

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฯ (ระยะดำเนินการ)
ภาคผนวก ข	เอกสารสำคัญของบริษัท ข-1 หนังสือจดทะเบียนนิติบุคคล ข-2 เอกสารรับรองการออกแบบและก่อสร้างอาคาร ข-3 ใบอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม
ภาคผนวก ค	รูปการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ง	เอกสารการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ง-1 แผนผังแสดงตำแหน่งระบบระบายอากาศจากอาคารจอดรถ ง-2 ใบรายงานแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี ง-3 แบบบันทึกการขนย้ายขยะ ง-4 แผนผังเส้นทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการ ง-5 แบบ ทส.1 และ ทส.2 ง-6 ผังแสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย ง-7 ข้อบังคับในการพักอาศัย ง-8 คู่มือการอนุรักษ์พลังงาน ง-9 รายงานผลการซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ง-10 ประกันวินาศภัย ง-11 ตัวอย่างแบบบันทึกการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ ง-12 เอกสารหลักฐานการสูบตะกอน ง-13 เอกสารตรวจสอบระบบการป้องกันอัคคีภัย ง-14 แบบบันทึกการตรวจสอบ pH และคลอรีนสระว่ายน้ำ
ภาคผนวก จ	ใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis Report) จ-1 คุณภาพน้ำทิ้ง จ-2 คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ
ภาคผนวก ฉ	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ภาคผนวก ช	หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ภาคผนวก ซ	เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการฯ (ระยะดำเนินการ)



ที่ ทส ๑๐๐๔.๔/ ๑ ๕ ๑ ๙ ๓

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เอ็นอาคัท (The Yen Akat).

ของ บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๔.๔/๑๐๒๖๘
ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด เลขที่ CMS-EIA-

๑๖๒-๐๐๓/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๕๘

๒. สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการ เดอะ เอ็นอาคัท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสที พลัส
พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๓. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านอาคาร การ
จัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้ง
ผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการ
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่
๕๓/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๕๘ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มิได้มีความเห็นชอบรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เอ็นอาคัท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้
จำกัด ดังอยู่ที่ ถนนชั้นอาคาร ๒ ของพงษ์มนตรี เชทยานาวา กรุงเทพมหานคร ขมาตืนที่โครงการ ๑-๑-๒๑ ไร่
เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) ประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม ขนาดความสูง ๘ ชั้นและ
ชั้นใต้ดิน ๑ ชั้นจำนวน ๑ อาคาร มีห้องพักอาศัย จำนวน ๑๓๒ ห้อง โดยให้โครงการนี้เพิ่มเติมรายละเอียด

ข้อมูล...

ข้อมูลในรายงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และต่อมาบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
ผู้ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ได้เสนอรายงานฯ ฉบับที่แจ้งเพิ่มเติม ให้
สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการ
ประชุมครั้งที่ ๕๔/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มิได้ให้ความเห็นชอบ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เอ็นอาคัท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสที พลัส
พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โดยให้ บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอ
ไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ
ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขสำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการดำเนินการ
โครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ และ ๓ รวมทั้งโครงการ
จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานกับผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวม
รายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เช่น พร้อมแนบ
บันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งจัดทำรายงานฉบับ
สมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อเท็จจริงของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ แผ่น พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM)
ในรูปแบบ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้
เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท
ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๐-๖๘๑๖

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๖๖๑๖



ที่ พส ๑๐๐๙.๔/ ๑๕ ๑ ๙ ๒

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เย็นอาภาท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

เรียน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ พส ๑๐๐๙.๔/๑๐๓๖๙ ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการ เดอะ เย็นอาภาท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ ๕๓/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๕๘ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เย็นอาภาท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ดังอยู่ที่ ถนนเย็นอาภาท แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ขนาดพื้นที่โครงการ ๓-๑-๒๑ ไร่ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) ประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม ขนาดความสูง ๘ ชั้นและ ชั้นใต้ดิน ๑ ชั้นจำนวน ๑ อาคาร มีห้องพักอาศัย จำนวน ๓๓๖ ห้อง โดยให้โครงการแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลในรายงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และต่อมาบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด ผู้ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ได้เสนอรายงานฯ ฉบับนี้แจ้งเพิ่มเติมให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาแล้วนำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ ๓๕/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เย็นอาภาท (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โดยให้บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือกรุงเทพมหานครส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มต้นโครงการแล้ว โครงการจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒ ในกรณี จึงขอให้กรุงเทพมหานครดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายมาตรา ๕๐ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ กล่าวคือ เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา ๔๙ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาตนำมาทำการเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการตั้งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาตโดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะมีการอนุญาต ขอให้กรุงเทพมหานครพิจารณาการพิจารณากฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรุงเทพมหานครเพิ่มเติมด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



รองอธิบดีกรมการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๐-๖๘๑๖

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย



ที่ CMS-EIA-163-007/2558

21 ตุลาคม 2558

เรื่อง ขอส่งรายงานชี้แจงเพิ่มเติมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat)
เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานชี้แจงเพิ่มเติมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat)
จำนวน 18 ฉบับ

ตามที่บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ได้รับมอบหมายจาก
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ให้เป็นผู้ศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat) ซึ่งเป็นโครงการประกอบด้วยการอยู่อาศัยรวม ประกอบด้วย
อาคารอยู่อาศัยรวมสูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องพักอาศัย 132 ห้อง ตั้งอยู่ที่
ถนนเย็นอาภา แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร และได้เสนอรายงานฯ ฉบับหลัก
ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2558 และ
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณาและเห็นชอบในหลักการเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2558 มีมติให้ความเห็น
ชอบรายงานฯ โดยให้ชี้แจงและเพิ่มเติมใบประเมินดังต่อไปนี้

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
ดังกล่าวแล้วเสร็จ จึงขอยื่นเสนอรายงานฯ ดังกล่าวต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาและชี้แจง ดังนี้สิ่งที่ส่งมาด้วยพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

กรรมการผู้จัดการ

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ที่ 2367

กรุงเทพมหานคร
วันที่ 21 ตุลาคม 2558
ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร
ที่ 2367
วันที่ 21 ตุลาคม 2558

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่โครงการ เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ถนนเย็นอาภา
แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ขนาดพื้นที่โครงการ 1-1-21 ไร่ เป็นโครงการ ประกอบอาคาร
อยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) ประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม ขนาดความสูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน
1 อาคาร มีห้องพักอาศัย จำนวน 132 ห้อง จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท
ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. โครงการจะต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการ เดอะ เย็นอาภา (The Yen Akat) ของบริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
อย่างเคร่งครัด

2. โครงการจะต้องบันทึกผลการติดตามตรวจสอบการดำเนินการหรือการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งผลการดำเนินงานมายังหน่วยงานอนุญาตและ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติ
ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ในกรณีที่โครงการมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้โครงการแจ้งให้หน่วยงานที่มี
อำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้

1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อ
สิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับรองให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และ
เงื่อนไขที่เสนอเป็นกฎหมายต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำส่วนการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม
แจ้งไว้แนบด้วยกฎหมายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนด



SP PLUS PROPERTY CO., LTD.
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการในกรุงเทพมหานคร

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และมีโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

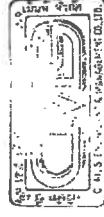
3. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่จะไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่จะไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อน รำคาญจากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ หรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติ หรือชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลผู้รับโอนสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยไม่ชักช้า และแจ้งหน่วยงานอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อหาแนวทางหรือมาตรการในการแก้ไขปัญหาต่อไป

สืบค้นด้วย



ลงชื่อ	เลขที่งาน/2558
(นายสมชาย งามดำรงเกียรติ)	
ผู้อำนวยการโรงงาน	
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด	



ลงชื่อ	เลขที่งาน/2558
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม	
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็มจีเอช แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ในช่วงดำเนินการโครงการ เดอะ เย็นอากาศ (THE YEN AKAT)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านวัฒนธรรมและสังคม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
<p>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</p> <p>1.1 สภาพภูมิประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ภายหลังเปิดดำเนินการจึงเป็นไปเพื่อการอยู่อาศัย เท่านั้นไม่มีกิจกรรมใดส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศโดยรวม - อาคารของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและอุทกนิเวศวิทยาโดยรวมแต่อาจส่งผลกระทบต่อในด้านการบินทางลมและบดบังแสงแดดและมลภาวะทางความร้อนต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้ - การบดบังลม เดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ (4 เดือน) : เป็นช่วงอิทธิพลจากลมฝ่ายเหนือโดยลมตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านพื้นที่ด้านทิศเหนือของถนนเย็นอากาศ ซึ่งอยู่บริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ 	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านวัฒนธรรมและสังคม</p> <p>มาตรการในส่วนที่โครงการต้องปฏิบัติตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบวางผังอาคารโดยจัดพื้นที่ว่างโดยรอบอาคารประมาณร้อยละ 40.50 ของพื้นที่ดิน และเว้นระยะห่างระหว่างอาคารที่อาศัยของโครงการกับแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อให้ลมพัดผ่านได้ - จัดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างโดยรอบอาคาร 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการจัดพื้นที่ว่าง และระยะระหว่างอาคารบริเวณต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ (ดังรูปที่ 1) และตามที่กฎหมายกำหนด - ตรวจสอบให้มีการจัดพื้นที่สีเขียวให้ได้ตามขนาดตามที่กำหนดไว้ (ดังรูปที่ 10) และดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีความสดชื่น ร่มรื่น และหากพบว่า มีต้นไม้ตายหรือพื้นที่สีเขียวลดลง 	

P:\2558\2559\133 โครงการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2558\2 โครงการป้องกันและแก้ไข

93/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านวัฒนธรรมและสังคม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
<p>(บ้านพักข้าราชการกองทัพอากาศ) และผ่านถนนเย็นอากาศ ก่อนพัดเข้าสู่พื้นที่โครงการบางส่วนเนื่องจากบริเวณด้านทิศตะวันออกมีอาคารคอนกรีตบ้านเย็นอากาศ สูงประมาณ 60-70 เมตร บดบังลมก่อนพัดผ่านพื้นที่โครงการ ทั้งนี้เมื่อมีอาคารโครงการแล้ว คาดว่าบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น และโรงเรียนฝึกสุนัขก็อยู่ด้านหลังทิศตะวันตก จะได้รับผลกระทบด้านการบดบังกระแสลม แต่การบดบังกระแสลมจะไม่ได้บดบังทั้งหมด กระแสลมบางส่วนสามารถพัดผ่านไปยังพื้นที่ดังกล่าวได้ เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่ว่างโดยรอบอาคาร มีระยะห่างของอาคารกับเขตที่ดินมากกว่า 3 เมตร ในส่วนกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ซึ่งอยู่ด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบจากการมีอาคารโครงการ เนื่องจากบริเวณกลุ่ม</p>	<p>เพื่อให้อากาศเกิดการหมุนเวียน และช่วยลดความร้อนให้กับอาคารโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งผู้อยู่อาศัยที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจนถึงระยะรัศมี 200 เมตร ที่อาจได้รับผลกระทบต่อการบดบังแสงแดดหรือลม ให้ทราบว่าในกรณีที่ได้รับผลกระทบให้สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงมีการเปิดดำเนินการแล้วเป็นระยะเวลา 1 ปี ในกรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดให้มีบุคคลที่ 3 (สำนักงานเขตยานนาวา) เข้ามาช่วยเจรจาไกล่เกลี่ยเพื่อหาข้อยุติ - มาตรการในส่วนที่โครงการต้องปฏิบัติตาม - ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการติดตั้งม่านหรือวัสดุป้องกันแสงแดดในห้องพัก 	<p>น้อยลงไปให้น้ำต้นไม้มาปลูกใหม่ทดแทน และบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่าโครงการได้แจ้งผู้อยู่อาศัยที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจนถึงระยะรัศมี 200 เมตร ที่อาจได้รับผลกระทบต่อการบดบังแสงแดดหรือลม ให้ทราบว่าในกรณีที่ได้รับผลกระทบให้สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคาร จนถึงมีการเปิดดำเนินการแล้วเป็นระยะเวลา 1 ปี 	

P:\2558\2559\133 โครงการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2558\2 โครงการป้องกันและแก้ไข

94/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมายเลขงาน/กิจกรรม	รายละเอียดงาน/กิจกรรม	สถานที่/สถานที่ตั้ง	หน่วยงาน/หน่วยงานรับผิดชอบ
	บ้านพักอาศัยดังกล่าวจะถูกบดบังกระแสลมโดยอาคารคอนโดมิเนียมเดิมก่อนมีโครงการ เดือนมีนาคม-เดือนตุลาคม (8 เดือน) : เป็นช่วงอิทธิพลจากลมฝ่ายใต้ โดยลมตะวันตกเฉียงใต้ จะพัดผ่านบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น และโรงเรียนฝึกสุนัขตึกกักรู้ ด้านทิศตะวันตก และกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ด้านทิศใต้ ก่อนพัดเข้าสู่พื้นที่โครงการ ทั้งนี้เมื่อมีการโครงการแล้วคาดว่าจะมีผลกระทบต่ออาคารคอนโดมิเนียมเดิมก่อนมีโครงการซึ่งอยู่ด้านทิศตะวันออก แต่จะกระทบเพียงบางส่วนบริเวณชั้น 1-8 ของอาคาร เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่ว่างโดยรอบอาคาร มีระยะห่างของอาคารกับเขตที่ดินมากกว่า 3 เมตร ทำให้มีกระแสลมบางส่วนไหลผ่านไปยังชั้น 1-8 ของอาคารคอนโดมิเนียมเดิมได้		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

95/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หมายเลขงาน/กิจกรรม	รายละเอียดงาน/กิจกรรม	สถานที่/สถานที่ตั้ง	หน่วยงาน/หน่วยงานรับผิดชอบ
	- การบดบังแสงแดด วันที่มีกลางวันยาวนานที่สุด (เดือน มิถุนายน): - ช่วงเวลา 06.00-09.00 น. อาคารของโครงการจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น โรงเรียนฝึกสุนัขตึกกักรู้ และถนนเอนอากาศ โดยบดบังบางส่วน เนื่องจากปัจจุบันก่อนมีโครงการจะมีเงาของอาคารคอนโดมิเนียมเดิมทอดทับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวแล้วบางส่วน - ช่วงเวลา 10.00-12.00 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น ซึ่ง จะบดบังบางส่วน - ช่วงเวลา 14.00-18.00 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศใต้ ได้แก่ อาคารคอนโดมิเนียมเดิมและบ้านพักอาศัย 2 ชั้น		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

96/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กิจกรรม/กิจกรรมย่อย	รายละเอียด/กิจกรรมย่อย	สถานที่/สถานที่	วันที่/วันที่
	<p>โดยจะบดบังส่วนของอาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศ (บริเวณชั้น 1-8 ของอาคาร) และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ด้านทิศใต้</p> <p>นอกจากอาคารโครงการจะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ภายนอกโครงการ บางช่วงเวลาอาคารโครงการจะถูกบดบังแสงแดดจากอาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศ</p> <p>วันที่มีกลางวันสั้นที่สุด (เดือน ธันวาคม):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลา 07.30-09.00 น. อาคารของโครงการจะมีผลกระทบในการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศเหนือ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น โรงเรียนฝึกสุนัขด็อกเกอร์ ที่ตั้งบ้านพักสวัสดิการทหารเรือ ทุ่งมหาเมฆ และถนนเอนอากาศ โดยบดบังบางส่วน เนื่องจากปัจจุบันก่อนมีโครงการจะมีเงาของอาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศทอดทับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวแล้วบางส่วน 		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)


กิจกรรม/กิจกรรมย่อย	รายละเอียด/กิจกรรมย่อย	สถานที่/สถานที่	วันที่/วันที่
	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลา 10.00-11.00 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศเหนือ ได้แก่ ที่ตั้งบ้านพักสวัสดิการทหารเรือ ทุ่งมหาเมฆ และถนนเอนอากาศ โดยบดบังบางส่วน - ช่วงเวลา 12.00-14.00 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศเหนือ ได้แก่ ที่ตั้งบ้านพักสวัสดิการทหารเรือ ทุ่งมหาเมฆ และถนนเอนอากาศ โดยบดบังบางส่วน - ช่วงเวลา 15.00 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออก ได้แก่ อาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศ โดยจะบดบังบางส่วน - ช่วงเวลา 16.00-16.30 น. จะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ด้านทิศตะวันออก ได้แก่ อาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศ และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ถัดจากอาคารคอนโดมิเนียมเอนอากาศ โดยบดบังบางส่วน 		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แบบบ้าน/โครงการ	ข้อบกพร่อง/ข้อสงสัย	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมลภาวะ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
 <p>SP PLUS PROJECT CO., LTD. บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>	<p>นอกจากอาคารโครงการจะบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ภายนอกโครงการ บางช่วงเวลาอาคารโครงการจะถูกบดบังแสงแดดจากอาคารคอนโดมิเนียมอาคาร</p> <p>- มลภาวะทางความร้อน</p> <p>การใช้งานเครื่องปรับอากาศของผู้พักอาศัยจะมีการระบายความร้อนจากส่วน Condensing Unit ที่วางอยู่บริเวณระเบียงด้านนอกของห้องพักอาศัยจึงมีผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยติดต่อกันที่โครงการ โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งจะมีการใช้งานเครื่องปรับอากาศมาก ทั้งนี้ผลจากการประเมินปริมาณความร้อนที่ระบายจากเครื่องปรับอากาศของโครงการพบว่าภาระระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศจะมีผลทำให้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยประมาณ 0.18 องศาเซลเซียส และในส่วนปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทออกมาจากผนังอาคารจะทำให้</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมลภาวะทางความร้อน</p> <p>• มาตรการฯ ในส่วนของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างของโครงการเพื่อให้อากาศเกิดการหมุนเวียนและช่วยลดความร้อน - ออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยเลือกใช้วัสดุกรอบอาคารที่สามารถลดปริมาณความร้อนที่จะเข้าสู่อาคารได้ รวมทั้งออกแบบหลังคา และเลือกหลังคาที่ลดปริมาณความร้อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการต้านทานความร้อนให้กับหลังคา ซึ่งทั้งนี้โครงการ 	<p>- ตรวจสอบให้มีการจัดพื้นที่สีเขียวให้ได้ตามขนาดตามที่กำหนดไว้ (ดังรูปที่ 10) และดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีความสดชื่น ร่มรื่น และหากพบว่า มีต้นไม้ตายหรือพื้นที่สีเขียวลดน้อยลงให้ให้นำต้นไม้มาปลูกใหม่ทดแทน และบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ</p>

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558


ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แบบบ้าน/โครงการ	ข้อบกพร่อง/ข้อสงสัย	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมลภาวะ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
 <p>SP PLUS PROJECT CO., LTD. บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>	<p>อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้นประมาณ 0.11 องศาเซลเซียส</p>	<p>ได้ออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานทำให้ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ (OTTV) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ (RTTV) จากการออกแบบให้มีค่าสอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552</p> <p>• มาตรการฯ ส่วนที่เจ้าของโครงการประสงค์ให้ผู้พักอาศัยปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งม่านหรือวัสดุป้องกันแสงแดด เพื่อลดค่าปริมาณความร้อนจากรังสีความร้อนของดวงอาทิตย์แผ่เข้ามาในห้องพักอาศัย 	

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

1.3 คุณภาพอากาศและระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none">คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบจากการระบายไอเสียจากรถยนต์ของโครงการ <p>ประเมินผลกระทบจากมลพิษซึ่งประกอบด้วย TSP, PM₁₀, CO, SO₂, NO₂ และ HC โดยประเมินจำนวนรถยนต์เท่ากับจำนวนที่จอดรถของโครงการคือ 71 คัน</p> <p><u>การประเมินผลกระทบจากปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)</u></p> <p>ผลจากการประเมินในกรณีเลวร้ายสุดจะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.000004 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none">ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ในขณะที่มีการจอดรอกำหนดให้ขับรถภายในโครงการด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของก๊าซมลพิษและฝุ่นละอองจัดให้มีการปลูกต้นไม้ยืนต้นที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูง ในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระบายจากท่อไอเสียของรถยนต์ภายในโครงการ โดยปลูกไม้ยืนต้นบริเวณเขตที่ดินจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนโดยการการบำบัดด้วยวิธีทางชีวภาพ ส่วนAerosol จะใช้ตัวกรองคาร์บอนในการดักจับ	<ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบให้มีการติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ขณะมีการจอดรอ และป้ายจำกัดความเร็ว ร่วมกับการติดตั้งป้ายจราจรอื่นๆภายในพื้นที่โครงการตรวจสอบให้มีการปลูกไม้ยืนต้น โดยเฉพาะแนวเขตที่ดินของโครงการตรวจสอบให้ระบบกำจัดก๊าซมีเทนและ Aerosal มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ
------------------------------	---	--	---	--

SP PLUS
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ

พฤศจิกายน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ

พฤศจิกายน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อโครงการ/กิจกรรม	วัตถุประสงค์/เป้าหมาย	รายละเอียด/กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน
	อากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณ PM ₁₀ รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการโครงการเท่ากับ 0.033 มก./ลบ.ม.(0.000004+0.033) โดยมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.)	<p>- รมรณคใใหู้พักอาศัยตรวจสอบดูแล และบำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีเป็นประจาสมาเสมอ</p>	
	การประเมินค่าปริมาณฝุ่นละออง (TSP)		
	ผลจากการประเมินในกรณีเลวร้ายสุดจะได้ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.000008 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณ TSP รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการ		

SP PLUS
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ

พฤศจิกายน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด


ลงชื่อ

พฤศจิกายน/2558

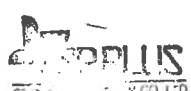
ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

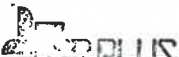
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยมลพิษ	ค่ามาตรฐานการปล่อยมลพิษ	ค่าการปล่อยมลพิษ	มาตรการลดมลพิษ
	<p>โครงการเท่ากับ 0088 มก./ลบ.ม. (0.000008+0.088) โดยมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)</p> <p><u>การประเมินก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)</u></p> <p>ผลจากการประเมินในกรณีเลวร้ายสุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.00047 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการโครงการ</p>		
<p>ลงชื่อ</p> <p>ผู้มีอำนาจลงนาม</p> <p>บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>	<p>ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>103/244</p>	<p>เอกสารแนบ</p>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยมลพิษ	ค่ามาตรฐานการปล่อยมลพิษ	ค่าการปล่อยมลพิษ	มาตรการลดมลพิษ
	<p>เท่ากับ 0.937 มก./ลบ.ม. (0.00047+0.937) โดยมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 34.2 มก./ลบ.ม.)</p> <p><u>การประเมินก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)</u></p> <p>ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00018 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการโครงการเท่ากับ 0.033 มก./ลบ.ม. (0.00018+0.033) โดยมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการ</p>		
<p>ลงชื่อ</p> <p>ผู้มีอำนาจลงนาม</p> <p>บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>	<p>ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>104/244</p>	<p>เอกสารแนบ</p>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการตรวจวัด	ผลการประเมินความเสี่ยง	หมายเหตุ
	<p>สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป(ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.32 มก./ลบ.ม.)</p> <p>การประเมินค่าสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)</p> <p>ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00124 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากหากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการโครงการ เท่ากับ 0.347 มก./ลบ.ม. (0.00124+0.346)</p>		

SI PLUS บริษัท จำกัด
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการตรวจวัด	ผลการประเมินความเสี่ยง	หมายเหตุ
	<p>การประเมินค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)</p> <p>ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.000003 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ (อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ) จะได้ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) รวมในบรรยากาศในช่วงดำเนินการโครงการ เท่ากับ 0.030 มก./ลบ.ม. (0.000003+0.030) มีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.78 มก./ลบ.ม.)</p>		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด


ตารางที่ 2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล	มาตรการเฝ้าระวังและติดตาม
<p>- การดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ของพื้นที่สีเขียวของโครงการ</p> <p>ประเมินก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ โดยอ้างอิงค่า Emission Factor ของกรมควบคุมมลพิษพบว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการระบายไอเสียของรถยนต์ของโครงการโดยประเมินจำนวนรถยนต์เท่ากับจำนวนที่จอดรถของโครงการ คือ 71 คัน สูงสุดเท่ากับ 73.42 กรัม (คิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เท่ากับ 115.37 กรัม ซึ่งเมื่อคิดอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉพาะไม้ยืนต้นที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงพบว่า สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้รวม 2,383.48 กรัม/วัน จึงสามารถดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ทั้งหมด ดังนั้น คาดว่าเมื่อโครงการเปิด</p>			

ลงชื่อ ฤศจิกายน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ฤศจิกายน/2558

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

F:\2557\2558\2559\143\โครงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม\Tab 2 ตารางประเมินผลกระทบ.doc

107/244

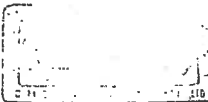
ตารางที่ 2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล	มาตรการเฝ้าระวังและติดตาม
<p>ดำเนินการจะมีผลกระทบการระบายไอเสียจากรถยนต์ในระดับต่ำ</p> <p>- ผลกระทบจากการเกิดก๊าซมีเทน และ AEROSOL ในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>ปริมาณก๊าซมีเทน และ Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการคาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 0.80 ลบ.มมีเทน/วัน และ 1.30 ลบ.ม/นาที่ โดยโครงการได้จัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนโดยวิธีทางชีวภาพ และดักจับ Aerosol ด้วยตัวกรองคาร์บอน</p>			
<p>● ระดับเสียง</p>	<p>ผลกระทบด้านเสียงจากโครงการต่อพื้นที่ภายนอก</p> <p>การดำเนินโครงการในประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมซึ่งเน้นบรรยากาศเงียบสงบเหมาะต่อการพักอาศัยสำหรับกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนจะมีเฉพาะเสียงจากการวิ่งเข้าออกของรถยนต์ในโครงการ</p>	<p>- ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ในขณะที่มีการจอดรอ</p> <p>- กำหนดให้ขับรถยนต์ในโครงการด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม.เพื่อลดผลกระทบจากเสียงวิ่งของรถยนต์</p>	<p>- ตรวจสอบให้มีการติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ขณะมีการจอดรอ และป้ายจำกัดความเร็ว ร่วมกับการติดตั้งป้ายจราจรอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ</p>

ลงชื่อ ฤศจิกายน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ฤศจิกายน/2558


ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

F:\2557\2558\2559\143\โครงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม\Tab 2 ตารางประเมินผลกระทบ.doc

108/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	<p>เกิดขึ้นในช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเย็นถึงค่ำ (17.00-19.00 น.) อีกทั้งเสียงวิ่งของรถยนต์เป็นเสียงที่ได้ยินกันอยู่โดยปกติของชุมชนเมืองที่ตั้งอยู่ใกล้ถนน</p> <p>ผลกระทบด้านเสียงจากภายนอกพื้นที่โครงการจากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีความเสี่ยงภัยเสียงรบกวนในระดับสูง มีเฉพาะเสียงจากการจราจรบนถนนชั้นอากาศ ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ และทั้งนี้จากผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงบริเวณพื้นที่ของโครงการ เมื่อวันที่ 16-19 มีนาคม 2558 เพื่อเป็นตัวแทนของค่าระดับเสียงในสภาพปัจจุบันที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากบริเวณโดยรอบ พบว่าค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 53.2 dB(A) และ</p>	<p>- กำหนดระเบียบปฏิบัติการอยู่อาศัยในอาคาร สำหรับให้ผู้ที่อาศัยปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันโดยสงบสุข และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน</p>	
---	---	--	--

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

เหตุจิกายน/2558

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

เหตุจิกายน/2558

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ	มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการบรรเทาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
	<p>ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 92.0 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานฯ สำหรับระดับเสียงเฉลี่ยที่ 70 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดที่ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ จึงคาดว่าระดับเสียงจากภายนอกโครงการไม่ว่าจะเป็นจากการจราจร และแหล่งกำเนิดอื่นๆ</p>		
1.4 ความสั่นสะเทือน	<p>โครงการมีลักษณะการดำเนินการเพื่อการพักอาศัย ซึ่งจะเน้นบรรยากาศที่เงียบสงบเหมาะต่อการพักผ่อน และอยู่อาศัย ไม่มีแหล่งกำเนิดหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนโดยรอบแต่อย่างใด</p>		


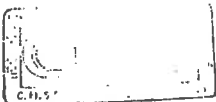
ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

เหตุจิกายน/2558

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

เหตุจิกายน/2558

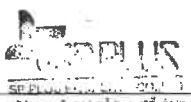

ตารางที่ 2 (ต่อ)

<p>1.5 สภาพทางธรณีวิทยา และสภาพทางธรณีสัณฐาน</p> 	<p>ไม่มีผลกระทบต่อสภาพทางธรณีวิทยาและสภาพทางธรณีสัณฐานเนื่องจากการเปิดดำเนินการโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรณีวิทยาและสภาพทางธรณีสัณฐานอย่างมีนัยสำคัญสำหรับผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารจากแรงแผ่นดินไหวนั้น กรณีอาคารของโครงการวิศวกรรมได้มีการออกแบบโครงสร้างของอาคารที่เมื่อการรองรับแรงจากแผ่นดินไหวเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง “กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว” พ.ศ. 2550</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีวิศวกรตรวจสอบโครงสร้างอาคารอย่างสม่ำเสมอ - จัดแผนการอพยพหรือรับกรณีเกิดแผ่นดินไหวและจัดให้มีการซ้อมการอพยพผู้พักอาศัยกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดทำข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหวสำหรับคิประการสัไว้บริเวณห้องโถงของอาคารหรือบริเวณที่ผู้พักอาศัยสามารถอ่านได้ - จัดให้มีจุดรวมคนบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการมีขนาดพื้นที่ 201.36 ตารางเมตร (หักพื้นที่ปลูกต้นไม้แล้ว ดังรูปที่ 9) คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ต่อประชากรของโครงการเท่ากับ 0.30 (201.36/666) ตารางเมตร/คน ซึ่งพื้นที่จุดรวมคนที่โครงการได้จัดเตรียมไว้มีเพียงพอกับจำนวนประชากรของโครงการทั้งหมดและเพียงพอตามแนวทางในการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบไม่ให้มีการปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มเติมจากปริมาณไม้ยืนต้นที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่จุดรวมคน - ตรวจสอบไม่ให้มีการปลูกไม้พุ่มกีดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่จุดรวมคนรวมทั้งวางสิ่งของต่างๆ เช่น โต๊ะเก้าอี้ ในบริเวณพื้นที่จุดรวมคน ซึ่งเป็นการกีดขวางการเข้าใช้งานในพื้นที่ - ตรวจสอบไม่มีการจัดการพื้นที่สีเขียวบริเวณจุดรวมคน ให้ความพร้อมและง่ายต่อการเข้าใช้งาน หากเกิดกรณีเพลิงไหม้ เช่น ตัดกิ่งก้านของต้นไม้หากมีกิ่งก้านออกมาในบริเวณลำต้นส่วนล่าง
<p>ลงชื่อ พุทธจักยาน/2558</p> <p>ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>		<p>ลงชื่อ พุทธจักยาน/2558</p> <p>ผู้มีอำนาจการลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	

P:\2020\งานฯ 142 โครงการพัฒนาระบบการขนส่งมวลชนสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต

111/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้นของพื้นที่	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>1.6 ทรัพยากรดิน</p> 	<p>การดำเนินการโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือสมบัติของดินส่วนผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงในช่วงฝนตกนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบตามลักษณะพื้นที่โครงการชั้นล่างจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) ส่วนที่เป็นคอนกรีต ได้แก่ บริเวณที่เป็นถนนคอนกรีตซึ่งไม่ส่งผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงและ (2) พื้นที่สีเขียวเป็นพื้นที่เปิดหน้าดินสำหรับปลูกไม้ยืนต้นและไม้คลุมดิน โดยต้นไม้จะช่วยปกคลุมหน้าดินและยึดอนุภาคดินไม่ให้เกิดการชะล้างไปยังพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังช่วยรักษาความชื้นให้กับดิน และเพิ่ม</p>	<p>จัดทำรายงานฯ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องจัดทำมีพื้นที่จุดรวมคน 0.25 ตารางเมตร/คน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการปลูกต้นไม้ปกคลุมดิน บริเวณที่ว่างเพื่อยึดอนุภาคดินไม่ให้ชะล้างไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ - จัดให้มีรั้วสูง 2.5 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันไม่ให้ดินจากโครงการ รวมทั้งน้ำไหลบ่าบนดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงในช่วงฝนตก 	<p>ตัดหญ้าที่สูงเกินไป ซึ่งอาจเป็นแหล่งหลบซ่อนของสัตว์มีพิษ เป็นต้น</p>
<p>ลงชื่อ พุทธจักยาน/2558</p> <p>ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด</p>		<p>ลงชื่อ พุทธจักยาน/2558</p> <p>ผู้มีอำนาจการลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	

P:\2020\งานฯ 142 โครงการพัฒนาระบบการขนส่งมวลชนสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต

112/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	วัตถุประสงค์ของโครงการ	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการบรรเทาผลกระทบ
<p>1.7 แหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำ</p>	<p>ความสวยงาม ร่มรื่นและสภาพธรรมชาติให้กับโครงการ รวมทั้งยังมีโครงการโดยรอบพื้นที่โครงการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงร่วมด้วย</p> <p>- โครงการจะมีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับอาคารประเภท ข. (ค่าบีโอดีไม่เกิน 30 มก./ล. และค่าของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 40 มก./ล.) ลงท่อระบายน้ำบนถนนชั้นอากาศด้านหน้าโครงการ และจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ดังนั้นโครงการไม่มีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านมาตรฐานแล้วสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง จึงคาดว่าน้ำทิ้งจากโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา</p>	<p>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศผ่านผิวดังกลาง โดยออกแบบให้รับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ทั้งหมด</p> <p>- จัดให้มีการตรวจสอบและสูบลบตะกอนจากถังตกตะกอน 2 ครั้ง/เดือน</p> <p>- ต้องมีการติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย ให้มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีช่างซ่อมแซมบำรุงดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย</p>	<p>- ตรวจสอบให้น้ำเสียภายในโครงการได้รับการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนชั้นอากาศด้านหน้าโครงการ</p> <p>- เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนชั้นอากาศ จุดละ 1 ตัวอย่าง (ตั้งรูปที่ 14 และ 15) มาวิเคราะห์ตามดัชนีคุณภาพน้ำที่กำหนดในประกาศกระทรวงทรัพยากร</p>

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส หรือเพอร์ดี จำกัด

พฤษภาคม/2558

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

พฤษภาคม/2558



113/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
			<p>ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดคือ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี (BOD) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าตะกอนหนักสารที่ละลายได้ทั้งหมด คัลล์ไฟด์ไขมันและน้ำมัน (Grease & Oil) ไนโตรเจนในรูป TKN ปริมาณ คลอรีนแบบคลอรีนชนิดที่คล ความถี่ 1 เดือนต่อครั้ง</p>

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส หรือเพอร์ดี จำกัด

พฤษภาคม/2558

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

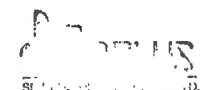
พฤษภาคม/2558

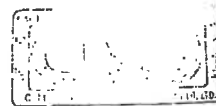


114/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเภทการประเมิน	ผลการประเมิน	มาตรการป้องกันและแก้ไข
		ระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ปี พ.ศ. 2548 ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัด คือ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าบีโอดี (BOD) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าตะกอนหนักสารที่ละลายได้ทั้งหมด ซัลไฟด์ ไบโอมันและน้ำมัน (Grease & Oil) ในโตรเจนในรูป TKN ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียชนิดฟิเคิล ความถี่ 1 ครั้ง/เดือน


 ลงชื่อ พศกจิกายน/2558
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



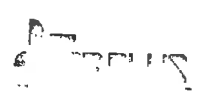
ลงชื่อ พศกจิกายน/2558
 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

รูปถ่ายเอกสารแนบมาแสดงหลักฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 หน้ากระดาษสีเทา

117/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเภทการประเมิน	ผลการประเมิน	มาตรการป้องกันและแก้ไข	มาตรการติดตามตรวจสอบ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การมีโครงการจะเปลี่ยนประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเดิมซึ่งเป็นพื้นที่ว่างเป็นประเภทการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม โดยจากการตรวจสอบที่ดินของโครงการกับสำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อดำเนินการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวมถือเป็นกิจการที่สามารถดำเนินการได้ในที่ดินประเภท ย.9 บริเวณ ย.9-24 (สีน้ำตาล) ตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ซึ่งตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 กำหนดให้ที่ดินของโครงการอยู่ในที่ดินประเภท ย.9 บริเวณ ย.9-24 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่น	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 4.79:1 พื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมร้อยละ 8.46 - การพัฒนาโครงการเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด (ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) 	- ตรวจสอบการก่อสร้างอาคารโครงการ ให้เป็นไปตามแบบแปลนที่ออกแบบไว้


 ลงชื่อ พศกจิกายน/2558
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พศกจิกายน/2558
 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

รูปถ่ายเอกสารแนบมาแสดงหลักฐานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 หน้ากระดาษสีเทา

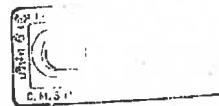
118/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	<p>มากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เขตเมืองชั้นใน ซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน และไม่ได้เข้าข่าย 29 ประเภทที่ห้ามใช้ประโยชน์ ตามที่กำหนดในข้อ 16 ของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว</p> <p>สำหรับอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน และอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม ซึ่งใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อดำเนินการโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม พบว่า</p> <p>- อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 4.79:1 ซึ่งสอดคล้องตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ข้อ 16 ที่ดินประเภท ย.9 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 7:1</p>		
--	--	--	--

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอลพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



119/244

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>พื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม ร้อยละ 8.46 ซึ่งสอดคล้องตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ข้อ 16 ที่ดินประเภท ย.9 ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5</p> <p>จึงกล่าวได้ว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาโครงการสามารถดำเนินการได้ตามข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556</p>		
3.2 การคมนาคมขนส่ง	<p>1) ประเมินผลกระทบต่อปริมาณจราจรภายนอก</p> <p>รถยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจร โดยช่วงดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรบนถนนเย็นอากาศ (บริเวณด้านหน้าโครงการ) ถนนนางลิ้นจี่ และถนนซอยศรีป่าใหญ่ ดังนี้</p>	<p>- จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในโครงการ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยการติดป้ายจำกัดความเร็วของรถยนต์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยด้านการจราจรและลดผลกระทบด้านเสียงที่อาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกด้านหน้าโครงการ</p> <p>- จัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบไม่ให้ผู้พักอาศัยนำรถไปจอดด้านนอกโครงการบนถนนเย็นอากาศ</p>

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอลพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



120/244

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	ลักษณะโครงการ/กิจกรรม	มาตรการป้องกัน/บรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ประเมินผล
	<p>ถนนเอ็นอากาศ (บริเวณด้านหน้าโครงการ)</p> <p>วันที่ทำการปกติ ช่วงระยะดำเนินการโครงการจะมีค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) เพิ่มขึ้น 0.060 และจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรของถนนเอ็นอากาศ มีงาเข้าของวันทำการปกติ ในช่วงเวลา 18.00-19.00 น. เปลี่ยนจากเกณฑ์<u>แบบเป็นปกติ</u>เป็น<u>แบบหนัก</u></p> <p>วันหยุดราชการ ช่วงระยะดำเนินการโครงการจะมีค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) เพิ่มขึ้น 0.060 และจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรของถนนเอ็นอากาศในวันหยุดราชการ ดังนี้</p> <p>ฝั่งขาเข้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนจากระดับ<u>ปกติ</u>เป็น<u>ดี</u> : ช่วงเวลา 07.00-08.00 น. - เปลี่ยนจากระดับ<u>พอใช้ได้</u>เป็น<u>ดี</u> : ช่วงเวลา 18.00-19.00 น. 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกแก่รถที่เข้าออกจากพื้นที่โครงการและควบคุมดูแลไม่ให้ผู้พักอาศัย และผู้มาติดต่อภายในพื้นที่โครงการจอดรถริมถนนด้านหน้าโครงการโดยเด็ดขาดเนื่องจากจะเป็นการลดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรของถนน - แนะนำให้ผู้พักอาศัยหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่มีการจราจรคับคั่ง โดยเฉพาะช่วงเร่งด่วนเช้า และเย็น - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยเลือกบริการระบบขนส่งมวลชนแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

121/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	ลักษณะโครงการ/กิจกรรม	มาตรการป้องกัน/บรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ประเมินผล
	<p>ฝั่งขาออก</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนจากระดับ<u>ปกติ</u>เป็น<u>แบบหนัก</u> : ช่วงเวลา 09.00-10.00 น. <p>ถนนนางลิ้นจี่</p> <p>วันที่ทำการปกติ ช่วงระยะดำเนินการโครงการจะมีค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) เพิ่มขึ้น 0.024 และจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรของถนนนางลิ้นจี่ มีงาออกของวันทำการปกติ ในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. เปลี่ยนจากเกณฑ์<u>พอใช้ได้</u>เป็น<u>ดี</u></p> <p>วันหยุดราชการ ช่วงระยะดำเนินการโครงการจะมีค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) เพิ่มขึ้น 0.024 และจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรของถนนนางลิ้นจี่ในวันหยุดราชการ ดังนี้</p>		

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

122/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ฝั่งขาออก</p> <p>- เปลี่ยนจากระดับเดิมเป็น ขี : ช่วงเวลา 08.00-10.00 น. และ 14.00-15.00 น.</p> <p>- เปลี่ยนจากระดับ พอใช้ เป็น แย : ช่วงเวลา 12.00-13.00 น.</p> <p>2) ผลกระทบจากอุบัติเหตุและการจราจรจากทางเข้า และออกพื้นที่โครงการบนถนนเียนอากาศ</p> <p>วันทำการปกติ รถยนต์ที่วิ่งมาจากถนนนางลิ้นจี่ และเลี้ยวขวาเข้าโครงการ และรถยนต์ที่ออกจากโครงการและเลี้ยวขวามุ่งหน้าไปถนนศรีป่าเพียจะเกิดการตัดกระแสนจราจรในช่องจราจรฝั่งขาออกที่มุ่งหน้าไปถนนนางลิ้นจี่มากกว่าฝั่งขาเข้าที่มุ่งหน้าเข้าโครงการ เนื่องจากมีช่วงห่างระหว่างขบวน และระยะห่างระหว่างขบวนน้อยกว่าฝั่งขาเข้า แต่อย่างไรก็ตามการวิ่งเข้าและออกพื้นที่โครงการในช่วงวันทำการปกติ</p>	<p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ คอยควบคุมการจราจรให้รถยนต์เข้า และออกจากโครงการในช่วงที่รถทางตรงบนถนนเียนอากาศมีระยะห่างที่มากพอ หรือในช่วงที่รถทางตรงมีความชะลอตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า หรือเย็น</p> <p>- ปาหนมทางเข้า-ออกให้กว้างขึ้นด้านละ 1.8 เมตร เพื่อความสะดวก และปลอดภัยในการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 4)</p>	<p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกด้านหน้าโครงการ</p>

ลงชื่อ ฤกษ์ชัย/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

125/244

ลงชื่อ ฤกษ์ชัย/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>จะส่งผลกระทบต่อกระแสนจราจรในช่องจราจรทั้งสองฝั่งได้น้อย เนื่องจากรถยนต์สามารถอาศัยจังหวะที่มีระยะห่างระหว่างรถยนต์ที่มากพอเพื่อแทรกตัวเข้า และออกจากโครงการได้ โดยระยะห่างระหว่างรถยนต์ที่น้อยที่สุดของถนนเียนอากาศในวันทำการปกติ คือ 43.03 เมตร หรือใช้จังหวะที่รถยนต์มีความชะลอตัวมากที่สุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า หรือเย็นของวันทำการปกติ เพื่อแทรกตัวเข้า และออกจากโครงการได้ โดยช่วงห่างระหว่างขบวนน้อยที่สุดของถนนเียนอากาศ คือ 3.57 วินาที</p> <p>วันหยุดราชการ การจราจรบนถนนเียนอากาศจะไม่แตกต่างจากวันทำการปกติ โดยรถยนต์ที่วิ่งมาจากถนนนางลิ้นจี่ และเลี้ยวขวาเข้าโครงการ และรถยนต์ที่ออกจากโครงการ และเลี้ยวขวามุ่งหน้าไปถนนศรีป่าเพีย จะเกิดการตัดกระแสนจราจรในช่องจราจรฝั่ง</p>		

ลงชื่อ ฤกษ์ชัย/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

126/244

ลงชื่อ ฤกษ์ชัย/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	<p>ขอาอกที่มุ่งหน้าไปถนนนางลิ้นจี่มากกว่าฝั่งขาเข้าที่มุ่งหน้าเข้าโครงการ เนื่องจากมีช่วงห่างระหว่างขบวนและระยะห่างระหว่างขบวนน้อยกว่าฝั่งขาเข้า แต่อย่างไรก็ตาม การวิ่งเข้า และออกพื้นที่โครงการ ในช่วงวันหยุดราชการ จะส่งผลกระทบต่อการติดกระแสรถในช่องจราจรทั้งสองฝั่งได้น้อย เนื่องจากรถยนต์สามารถอาศัยจังหวะที่มีระยะห่างระหว่างรถยนต์ที่มากพอเพื่อแทรกตัวเข้า และออกจากโครงการได้ โดยระยะห่างระหว่างรถยนต์ที่น้อยที่สุดของถนนเย็นอากาศในวันทำการปกติ คือ 27.99 เมตร หรือใช้จังหวะที่รถยนต์มีความชะลอตัวมากที่สุดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า หรือเย็นของวันหยุดราชการ เพื่อแทรกตัวเข้า และออกจากโครงการได้ โดยช่วงห่างระหว่างขบวนน้อยที่สุดของถนนเย็นอากาศ คือ 4.56 วินาที</p>		
--	---	--	--

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

P:\2558\2558 183 โครงการพัฒนาระบบการจราจรทางถนนและทางราง 2. การพัฒนาระบบการจราจร

127/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อโครงการ/กิจกรรม/มาตรการ	ผลกระทบ/ประโยชน์/ข้อควรพิจารณา	มาตรการ/แผนการ/ข้อเสนอแนะ	มาตรการ/แผนการ/ข้อเสนอแนะ
	<p>3) การประเมินผลกระทบต่อการจราจรภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>สำหรับถนนภายในโครงการได้ออกแบบให้มีความกว้างอย่างน้อย 6 เมตร มีการจัดการจราจรภายในโครงการให้มีทิศทางในการเดินรถแบบสวนทาง ทั้งนี้จะเกิดการติดกระแสรถบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกที่จอดรถชั้น 1 จากการที่รถยนต์เลี้ยวขวาจากที่จอดรถชั้น 1 เพื่อออกจากพื้นที่โครงการ กับรถยนต์ที่จะลงไปจอดรถที่ชั้นใต้ดิน</p>	<p>การจัดการระบบการจราจรภายในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมการจราจรบริเวณภายในพื้นที่โครงการ - ติดตั้งยางชะลอความเร็วรถบริเวณถนนภายในโครงการ (ดังรูปที่ 3 และ 4) - ติดตั้งยางกันล้อ เพื่อความปลอดภัยในการจอดรถ และจัดหาที่หมุนล้อเพื่อถอยรถเคลื่อนไหลขณะจอดรถ บริเวณที่จอดรถที่มีความชัน (ดังรูปที่ 3 และ 4) - ติดตั้งกระบอกฉีดจราจรบริเวณจุดเสี่ยง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ (ดังรูปที่ 3 และ 4) - จัดระบบการจราจรภายในโครงการให้ชัดเจน ได้แก่ กำหนดทิศทางการเดินรถ การขีดเส้นแบ่งแนวนอนพร้อมลูกศร การติดป้ายสัญญาณจราจร ติดป้ายจำกัดความเร็วของรถยนต์ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบการจราจรภายในโครงการได้แก่ กำหนดทิศทางการเดินรถ การขีดเส้นแบ่งแนวนอนพร้อมลูกศร การติดป้ายสัญญาณจราจร ติดป้ายจำกัดความเร็วของรถยนต์ เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

P:\2558\2558 183 โครงการพัฒนาระบบการจราจรทางถนนและทางราง 2. การพัฒนาระบบการจราจร

128/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน	กิจกรรม/กิจกรรมย่อย	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ
	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในโครงการ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยการติดป้ายจำกัดความเร็วของรถยนต์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยด้านการจราจรและลดผลกระทบด้านเสียงที่อาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - จัดให้มีพื้นที่กักเก็บรถในบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ - จัดให้มีระบบที่วีวีงจรปิด หรือ CCTV บริเวณทางเข้า-ออก และถนนภายในโครงการ 	

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

129/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน	กิจกรรม/กิจกรรมย่อย	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ
	<p>4) การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถภายในโครงการ</p> <p>การจัดที่จอดรถของโครงการสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 คิดเป็นสัดส่วนของจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพักอาศัยประมาณ 53.79 และเมื่อประเมินความเพียงพอของที่จอดรถจากการศึกษาพฤติกรรมการใช้รถยนต์ของผู้พักอาศัยของโครงการที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ คือ โครงการบ้านสิริสาทร (สัดส่วนของจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพักอาศัยประมาณร้อยละ 59.17) พบว่า ปริมาณที่จอดรถที่โครงการจัดไว้มีความเพียงพอตลอด</p>	<p>การบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ 71 คัน (ดังรูปที่ 3 และ 4) ซึ่งเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด (ไม่ต่ำกว่า 69 คัน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479) - จัดเจ้าหน้าที่ดูแลการจอดรถยนต์ภายในโครงการ และห้ามมิให้ผู้พักอาศัยนำรถไปจอดด้านนอกโครงการบนถนนชั้นอากาศ - กำหนดให้ผู้พักอาศัยของโครงการที่ต้องการนำรถเข้ามาจอดภายในโครงการให้มาทำบัตรจอดรถหรือสติ๊กเกอร์ติดด้านหลังรถยนต์ และมีการแจ้งให้ผู้ที่จะมาเข้าพักอาศัยทราบถึงจำนวน และข้อจำกัดของที่จอดรถภายในโครงการ

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

130/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ลบ)	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนสำหรับผู้ที่มีมติต่อโครงการ หรือผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยกำหนดให้ จอดรถได้ชั่วคราวในกรณีที่จอดไม่เกิน 2 ชม. หาก จอดนานกว่านั้นจะคิดอัตราค่าจอด เพื่อเป็น การจำกัดรถของบุคคลภายนอกโครงการที่เข้ามา จอดในพื้นที่โครงการ 	
3.3 การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ในระยะดำเนินการโครงการใช้น้ำประปาจากสำนักงาน ประปาสาขาท่งมหาเมฆ โดยมีปริมาณน้ำใช้ต่อวัน สูงสุดของโครงการประมาณ 136.10 ลบ.ม./วัน ซึ่งน้ำ ใช้ของโครงการคิดเป็นร้อยละ 0.0028 และ 0.0037 ของปริมาณน้ำผลิตจ่ายและปริมาณน้ำจำหน่ายต่อวัน ของสำนักงานประปาฯ เท่านั้น จึงคาดว่าสำนักงาน ประปาฯ มีศักยภาพที่จ่ายน้ำให้เพียงพอรวมทั้ง โครงการได้จัดให้มีระบบถังสำรองน้ำไว้ใช้โดยมี ปริมาณน้ำในถังสำรองน้ำใต้ดินและถังสำรองน้ำขึ้น 	<p>มาตรการอนุรักษ์น้ำในส่วนโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังสำรองน้ำไว้ใช้ไม่ต่ำกว่า 1 วัน โดยมี ปริมาณในถังสำรองน้ำใต้ดินขนาดความจุ 159.00 ลูกบาศก์เมตร และถังสำรองน้ำขึ้นหลังคาขนาด ความจุ 40.62 ลูกบาศก์เมตร รวมมีปริมาณน้ำ สำรองใช้อุปโภค-บริโภคทั้งสิ้น 199.62 ลูกบาศก์ เมตร - จัดให้มีการสำรองน้ำไว้ในถังสำรองน้ำใต้ดินของโครงการ ช่วงเวลา 12.00 น.-15.00 น. และหลังจากเวลา 24.00 น. 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบเส้นท่อประปาของ โครงการเพื่อหาจุดแนวแตก รั่ว หรือซึม และรีบซ่อมบำรุงหากพบการ ซ้ำผิด ด้วยความถี่ 1 ครั้งต่อเดือน

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็มจีเนียร์จิง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ลบ)	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>หลังคา เพื่อป้องกันปัญหาการใช้น้ำต่อชุมชนในชั่วโมง ที่มีการใช้น้ำสูงสุด และจากการสอบถามทัศนคติ ประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาด้านน้ำใช้ส่วนใหญ่แจ้งว่าไม่มีปัญหาด้านน้ำใช้</p>	<p>เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของชุมชน โดยรอบในช่วงเวลาเช้าและเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดถังสำรองน้ำ 1 ครั้ง/ปี - เลือกใช้สุขภัณฑ์ที่ช่วยประหยัดน้ำ เช่น ฝักบัวและ ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ และชักโครกแบบประหยัดน้ำ หรือแบบถัง 3/6 ลิตร (มีปุ่มกด 2 ปุ่ม ปุ่มเล็ก สำหรับล้างปัสสาวะใช้ปริมาณน้ำ 3 ลิตร และ ปุ่มใหญ่สำหรับล้างอุจจาระ ใช้ปริมาณน้ำ 6 ลิตร) เป็นต้น - ใช้น้ำทิ้งหลังผ่านกระบวนการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสีย ของโครงการ กลับนำมาใช้รดน้ำให้แก่พืชในพื้นที่ สีเขียวของโครงการทดแทนการใช้น้ำประปา 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็มจีเนียร์จิง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของงาน/กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน/ผลสัมฤทธิ์	ระยะเวลา/ระยะเวลาที่ดำเนินการ	หน่วยงาน/หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1.8 แหล่งน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำ	- โครงการใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำใช้หลักโดยไม่มีการสูบน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ประโยชน์แต่อย่างใดส่วนน้ำเสียที่เกิดจากโครงการจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำบนถนนเป็นอากาศโดยไม่ได้ปล่อยให้ไหลซึมลงสู่ใต้ดิน จึงคาดว่าค่าเป็นโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำ		
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า)	พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในแขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร โดยบริเวณที่ตั้งโครงการ และพื้นที่ศึกษาโดยรอบโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบพื้นที่ป่าที่สำคัญใดๆอยู่และไม่พบสัตว์ป่าที่หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์แต่อย่างใดโดยส่วนใหญ่บริเวณพื้นที่ศึกษามีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม สถานศึกษา และสถานที่ราชการ		
ลงชื่อ	ผู้ชำนาญการ/2558	ลงชื่อ	ผู้ชำนาญการ/2558
ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด		ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของงาน/กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน/ผลสัมฤทธิ์	ระยะเวลา/ระยะเวลาที่ดำเนินการ	หน่วยงาน/หน่วยงานที่รับผิดชอบ
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ (ทรัพยากรประมง)	- ในระยะดำเนินการโครงการจะมีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดลงท่อระบายน้ำบนถนนเป็นอากาศ และจะถูกรวบรวมไปบำบัดต่อยังโรงควบคุมคุณภาพน้ำของนนทบุรี ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมของกรุงเทพมหานคร (พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำของนนทบุรี) ก่อนจะระบายออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป ดังนั้นน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการจะผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งของโครงการ และระบบบำบัดน้ำเสียรวม ของกรุงเทพมหานคร จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา และจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแม่น้ำเจ้าพระยา	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศผ่านผิวดังกลาง โดยออกแบบให้รับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ทั้งหมด - จัดให้มีการตรวจสอบและสุบตะกอนจากถังตกตะกอน 2 ครั้ง/เดือน - ต้องมีการติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีช่างซ่อมแซมบำรุงดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย	- ตรวจสอบให้น้ำเสียภายในโครงการได้รับการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเป็นอากาศบริเวณด้านหน้าโครงการ - เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเป็นอากาศ จุดละ 1 ตัวอย่าง (ดังรูปที่ 14 และ 15) มาวิเคราะห์ตามดัชนีคุณภาพน้ำที่กำหนดในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการ
ลงชื่อ	ผู้ชำนาญการ/2558	ลงชื่อ	ผู้ชำนาญการ/2558
ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด		ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน
		มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เจ้าของโครงการควรจัดทำให้ผู้พักอาศัยปฏิบัติ	
		<ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์และขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการช่วยกันใช้น้ำอย่างประหยัด - ตรวจสอบระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอและซ่อมแซมกรณีที่มีการชำรุด 	
3.4 การใช้ไฟฟ้า	<p>ในระยะดำเนินการโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแบบน้ำมัน (oil Type) ขนาด 1,600 KVA. 1 ชุด เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ในสภาวะปกติของอาคารได้เพียงพอ และเป็นปริมาณที่การไฟฟ้านครหลวงฯ มีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้</p> <p>ดังนั้นแม้ว่าในช่วงเปิดดำเนินการโครงการจะทำให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นแต่อยู่ในปริมาณที่การไฟฟ้าสามารถจ่ายพลังงานให้ได้ จึงคาดว่าความ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำเป็นคู่มือการอนุรักษ์พลังงานแจกให้ผู้พักอาศัยทุกห้อง มีรายละเอียด ดังนี้ <p>มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ</p> <p>ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อครบอายุ การใช้งาน และตรวจสอบบำรุงระบบไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดช่วงเวลาการเปิด-ปิดไฟบริเวณพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับช่วงเวลาที่ใช้ใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการและรีบแก้ไขหากพบการชำรุดด้วยความถี่ 1 ครั้งต่อเดือน

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสังเกต

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	มาตรการอนุรักษ์พลังงาน
		มาตรการอนุรักษ์พลังงาน	
	ต้องการจ่ายพลังงานไฟฟ้าต่อโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ	<p>ระบบปรับอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดไฟเบอร์ 5 และไม่ใช้สาร CFC - ติดตั้งฉนวนหุ้มท่อลมมีความหนาให้เพียงพอและเหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียพลังงาน เนื่องจากความร้อนไหลเข้าท่อลมเย็น - จัดวางตำแหน่งของคอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศในตำแหน่งที่อากาศถ่ายเทได้ดีเพื่อลดพลังงานไฟฟ้าในการทำมาเย็น <p>มาตรการรณรงค์ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>เพื่อให้ผู้พักอาศัยนำไปปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์และขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการช่วยกันประหยัดพลังงานและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น ด้วยการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทราบเช่น ติดป้าย 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสังเกต

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสังคม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		รณรงค์และประชาสัมพันธ์บริเวณโครงการ อาคารโครงการ โดยมาตรการประหยัดพลังงาน สำหรับประชาสัมพันธ์ผู้พักอาศัย เช่น (1) ปิดหลอดไฟดวงที่ไม่ได้ใช้หรือไม่จำเป็น (2) ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน (3) เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานและประหยัด ไฟเบอร์ 5 (4) ควรตั้งตู้เย็นห่างผนัง 15 เซนติเมตรเพื่อช่วย ประหยัดพลังงานไฟฟ้า (5) ปิดโทรทัศน์เมื่อไม่มีคนดู (6) ถอดปลั๊กเตารีดก่อนรีดเสื้อผ้าเสร็จ 2-3 นาที (7) ปิดหน้าจอบคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ได้ใช้งาน	

PLUS
P.L. E. S. D.
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

135/244

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสังคม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- กรณีถูกเดินหากหม้อแปลงไฟฟ้าระเบิด และเกิดไฟไหม้ อาจเกิดผลกระทบต่ออาคารพักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่ โครงการด้านทิศตะวันออก	มาตรการป้องกันหม้อแปลงระเบิด และเกิดไฟไหม้ - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าตามมาตรฐานงานติดตั้ง ไฟฟ้า (วสท.) โดยกำหนดการติดตั้งหม้อแปลง ไฟฟ้าต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1 เมตร - เลือกใช้ชุดอุปกรณ์ระบบป้องกันการระเบิดของ หม้อแปลงได้แก่ ชุดลดระดับความดัน ชุดกำจัด ก๊าซ ชุดแยกน้ำมันออกจากก๊าซ เป็นต้น - ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ภายใน หม้อแปลงไฟฟ้าอยู่เสมอ	

PLUS
P.L. E. S. D.
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

136/244

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

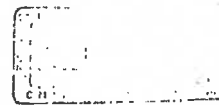
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

3.5 การสื่อสาร	อาคารโครงการประกอบด้วยอาคารพักอาศัยสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงวัดจากระดับถนนภายในโครงการถึงระดับพื้นชั้นคาถาฟ้า 22.74 เมตร ซึ่งการวางตัวของอาคาร อาจส่งผลกระทบต่อการบินของเครื่องบิน และสัญญาณโทรทัศน์ของกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 69/1-69/6 และกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 71-71/1 (ขอยางขึ้น 3)	- โครงการจะทำการแจ้งให้ชุมชนโดยรอบโครงการ (ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจนถึงระยะรัศมี 200 เมตร) ได้ทราบว่า หากได้รับผลกระทบให้แจ้งต่อโครงการเพื่อทำการแก้ไขที่ได้รับสัญญาณได้ตามเดิม หรือดำเนินการชดเชยความเสียหายโดยมีระยะเวลาตั้งแต่ช่วงดำเนินการก่อสร้างจนกระทั่ง ก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จเป็นระยะเวลา 1 ปี และทั้งนี้หากโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงกันได้ โครงการจะใช้ระบบโครภาคเพื่อเจรจากับข้อตกลงร่วมกัน	- ตรวจสอบว่าโครงการได้แจ้งผู้อยู่อาศัยที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจนถึงระยะรัศมี 200 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการที่อาจได้รับผลกระทบต่อการบังคับสัญญาณวิทยุ และโทรทัศน์ ให้ทราบว่าในกรณีที่ได้รับผลกระทบให้สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่ช่วงดำเนินการก่อสร้างจนกระทั่ง ก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จเป็นระยะเวลา 1 ปี
----------------	--	--	---

ลงชื่อ พศกช.กษ/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พศกช.กษ/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

P:\2558\2558-183\โครงการสิ่งแวดล้อม\รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม\หน้าปก 2\รายงานฉบับภาษาไทย.doc

137/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอย	มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.6 การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	1) การประเมินความเพียงพอที่รองรับขยะและห้องพักขยะรวม - ขยะที่เกิดขึ้นในโครงการมี 2 ประเภท คือ ขยะทั่วไป (ขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้+ขยะเปียก+ขยะแห้ง) และขยะอันตราย ซึ่งคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยทั่วไป 1.998 ลบ.ม./วัน และมีขยะอันตราย 1.998 กก./วัน โดยโครงการจะจัดตั้งถังขยะ 4 ประเภท คือ ถังขยะเปียก(ถังสีเขียว) ถังขยะแห้ง (ถังสีน้ำเงิน) ถังขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ (ถังสีเหลือง)และถังขยะอันตราย (ถังสีแดง) ไว้ในห้องพักขยะประจำแต่ละชั้นของอาคารพักอาศัย ซึ่งโครงการจะกำหนดขนาดถังขยะทั้ง 4 ประเภท ให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 วัน โดยพนักงานของโครงการจะรวบรวมขยะ	มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอย - จัดตั้งถังขยะ จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง ถังขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังขยะอันตราย ไว้ในห้องพักขยะประจำแต่ละชั้นของอาคารพักอาศัย - จัดให้มีห้องขยะรวม (ถังรูปที่ 8) แบ่งเป็น ส่วนพักขยะเปียกและส่วนพักขยะแห้ง โดยส่วนพักขยะเปียก และแห้งมีพื้นที่ประมาณ 2.26 และ 2.77 ตารางเมตร ตามลำดับ คิดความจุของส่วนพักขยะเปียก และแห้ง (ความสูงถังเก็บเท่ากับ 1.3 เมตร) เท่ากับ 2.94 และ 3.60 ลูกบาศก์เมตร รวมมีปริมาตรที่เก็บขยะทั่วไปได้ 6.54 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นจากโครงการได้	- ตรวจสอบไม่ให้มีขยะตกค้างในห้องพักขยะแต่ละชั้นพักอาศัย และห้องพักขยะรวม และทำความสะอาดหลังจากมีการเก็บขนขยะไปกำจัดทุกครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค - ตรวจสอบความสะอาดของห้องพักขยะแต่ละชั้นพักอาศัย และห้องพักขยะรวมภายหลังจากที่พนักงานโครงการทำความสะอาดแล้วทุกครั้ง - ตรวจสอบให้มีการสูบล้างถังขยะก่อนยกถังขยะออกอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

ลงชื่อ พศกช.กษ/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พศกช.กษ/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

P:\2558\2558-183\โครงการสิ่งแวดล้อม\รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม\หน้าปก 2\รายงานฉบับภาษาไทย.doc

138/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>
<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>

139/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>
<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>	<p>มูลนิธิ...</p>

140/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน	รายละเอียดการดำเนินงาน	มาตรการลดผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรม
		<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมน้ำล้างห้องพักขยะรวมไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ <p>มาตรการลดปริมาณมูลฝอย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำป้ายรณรงค์และประชาสัมพันธ์เสนอแนะข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามแนวคิด 5R ของสำนักงานนโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ บริเวณโถงต้อนรับชั้นล่างของอาคาร หรือในบริเวณที่อยู่อาศัยซึ่งสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน - ประสานงานให้เอกชนผู้รับซื้อขยะรีไซเคิลเข้ามารับขยะรีไซเคิล ความปริมาณมาก-น้อยของขยะรีไซเคิลที่เกิดขึ้นจริง <p>มาตรการลดผลกระทบจากการขนขยะจากห้องพักขยะมายังรถเก็บขนขยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะที่ใช้ในการเก็บขนขยะต้องปิดมิดชิดเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด



141/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การดำเนินงาน	รายละเอียดการดำเนินงาน	มาตรการลดผลกระทบ	มาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรม
		<ul style="list-style-type: none"> - หลังจากจัดเก็บขยะมูลฝอยเสร็จแล้ว ให้พนักงานของโครงการตรวจสอบดูแลความสะอาดเรียบร้อยของพื้นผิวถนนภายใน และภายนอกโครงการ และบริเวณที่จอดรถขยะ และเส้นทางลำเลียงขยะไปยังรถเก็บขนขยะ และต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย เพื่อลดปัญหากลิ่นเหม็นจากน้ำขยะและเศษขยะที่อาจตกหล่น 	
	<p>2) การประเมินศักยภาพของหน่วยงานในการจัดเก็บขยะมูลฝอย และถึงปฏิภณ</p> <p>จากการประเมินศักยภาพการจัดเก็บขยะมูลฝอยของโครงการในช่วงที่เปิดดำเนินการโครงการ พบว่าสำนักงานเขตยานนาวามีศักยภาพเพียงพอในการจัดเก็บ แต่อย่างไรหากเกิดกรณีที่สำนักงานเขตฯไม่สามารถจัดเก็บขยะได้ โครงการจะจัดจ้างเอกชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานให้สำนักงานเขตยานนาวาเข้ามาดำเนินการเก็บขนทุกวัน ในช่วงที่มีคนอยู่อาศัยภายในโครงการน้อยที่สุด และหากเกิดกรณีที่สำนักงานเขตฯไม่สามารถจัดเก็บขยะได้ โครงการจะจัดจ้างเอกชนเข้ามาดำเนินการแทน เพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในโครงการ - จัดให้มีการสุบตะกอนจากถังตกตะกอน 1 ครั้ง/ปี 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด



142/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและควบคุม	มาตรการบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เข้ามาดำเนินการแทน ในส่วนสิ่งปฏิกูลและตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจะถูกสูบไปกำจัดโดยสำนักงานเขตยานนาวา ซึ่งสำนักงานเขตมีศักยภาพในการดำเนินการ		
3.7 การบำบัดน้ำเสีย	<p>- ในระยะดำเนินการคาดว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 108.40 ลบ.ม./วัน โดยมีค่า BOD ของน้ำเสียเข้าถังดักไขมันมีค่า 540 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า BOD ของน้ำเสียส่วนแยกกากตะกอนมีค่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า BOD ของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนเดิมอากาศมีค่า 200 มิลลิกรัม/ลิตร โดยมีประสิทธิภาพการบำบัดในส่วนถังดักไขมันร้อยละ 40 ประสิทธิภาพการบำบัดในส่วนแยกกากตะกอนร้อยละ 20 และมีประสิทธิภาพการบำบัดในส่วนเดิมอากาศร้อยละ 91 ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD ไม่เกิน 18 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งมีคุณภาพผ่านมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. (มีจำนวน</p>	<p>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศผ่านผิวตัวกลาง (โดยค่าแห่งระบบบำบัดแสดงดังรูปที่ 5)</p> <p>- จัดให้มีการกำจัดก๊าซเรือนกระจก (มีเทน) ที่เกิดขึ้นต่อวัน เท่ากับ 0.80 ลบ.ม./วัน โดยวิธีทางชีวภาพโดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดิน</p> <p>- จัดให้มีการกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ซึ่งเกิดขึ้นเท่ากับ 1.30 ลบ.ม./นาที่ โดยการใช้ตัวกรองคาร์บอน</p> <p>- จัดให้มีการสูบลมจากถังตกตะกอน 1 ครั้ง/ปี</p> <p>- ติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย ให้มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีช่างซ่อมแซมบำรุงดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียสม่ำเสมอ</p>	<p>- เก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนและหลังการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ดังรูปที่ 14 และ 15) มาวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ได้แก่ความเป็นกรดและด่าง (pH) ค่าบีโอดี (BOD) สารแขวนลอย(SS) ซัลไฟด์ (Sulfide) สารที่ละลายได้ทั้งหมด</p>

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

143/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและควบคุม	มาตรการบรรเทาผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ห้องพักอาศัยตั้งแต่ 100 ถึง 500 ห้องขึ้นไป) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 คือ มีค่าบีโอดีไม่เกิน 30 มก./ล. และค่าของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 40 มก./ล. โดยน้ำทิ้งของโครงการจะระบายทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ ทั้งนี้ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นส่วนไร้อากาศทำให้มีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นเท่ากับ 0.80 ลบ.ม.มีเทน/วัน ซึ่งใช้วิธีบำบัดโดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินและปริมาณ Aerosol ที่เกิดจากการเติมอากาศของเครื่องเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสียเท่ากับ 1.30 ลบ.ม./นาที่ กำจัดด้วยตัวกรองคาร์บอนที่ติดปลายท่อรวบรวมละอองน้ำ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโครงการมีการจัดการน้ำเสียและเชื้อโรคจากระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างเหมาะสม และเป็นไปตาม	<p>- กำหนดข้อปฏิบัติสำหรับผู้พักอาศัย ดังนี้</p> <p>(1) ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่มีคุณสมบัติเป็นด่างในปริมาณที่จำเป็น</p> <p>(2) ไม่ทิ้งวัสดุแปลกปลอมลงในลิ้นและท่อระบายน้ำ</p>	<p>(TDS) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ไขมันและน้ำมัน (Fat, Grease & Oil) และไนโตรเจนในรูป TKN ความถี่ 1 เดือน/ครั้ง</p> <p>- จัดเก็บสถิติและข้อมูลผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และบันทึกข้อมูลทุกวันตามแบบ ทส.1 และเก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายกระทรวง "กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555" ตามพระราชบัญญัติ</p>

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

144/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	<p>ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดจึงคาดว่าผลกระทบด้าน บำบัดน้ำเสียจะอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>ส่งเสริม และรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของ ระบบบำบัดน้ำเสียทุกเดือน ตาม แบบ ทส.2 และส่งให้เจ้าพนักงาน ท้องถิ่น (สำนักงานเขตยานนาวา) ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป ตามกฎหมายกระทรวง "กำหนดหลัก เกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติ และข้อมูลการจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการ ทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555" ตามพระราชบัญญัติ ส่งเสริม และรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
---	---	---

ลงชื่อ พุทธศักราช 2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช 2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

<p>ผลการประเมิน (เป็นค่า)</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน (เป็นค่า)</p>	<p>มาตรการป้องกัน การเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>
<p>3.8 การระบายน้ำและการป้องกัน น้ำท่วม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่โครงการได้ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าเป็นพื้นที่ ตั้งอาคารส่งผลให้อัตราการไหลของน้ำฝนบนผิวดิน มีค่าสูงกว่าก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งเป็นการรบกวน สมดุลของน้ำ โดยการคำนวณเปรียบเทียบอัตราการ ระบายน้ำก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาโครงการ พบว่า ก่อนพัฒนาโครงการอัตราการระบายน้ำสูงสุด เท่ากับ 0.047 ลบ.ม./วินาที และหลังพัฒนาโครงการจะมี อัตราการระบายน้ำสูงสุด 0.090 ลบ.ม./วินาที เห็นได้ ว่าอัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้น 0.043 ลบ.ม./วินาที ซึ่ง น้ำฝนส่วนเกินจะถูกชะลอหน่วงไว้ในที่ระบายน้ำฝน ร่วมกับบ่อท่วมน้ำและควบคุมอัตราการสูบน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดอัตราการระบายน้ำออกโครงการ (รวมอัตรา การระบายน้ำที่จากระบบบำบัดสูงสุด) ด้วยอัตราการ ระบายน้ำ เท่ากับ 2.16 ลบ.ม./วินาที (ผังระบบการ ระบายน้ำแสดงดังรูปที่ 6 และ 7) - จัดให้มีบ่อกักน้ำเป็นระยะๆ สำหรับตรวจสอบการ ตกตะกอนภายในระบบท่อระบายน้ำ รวมทั้งจัดให้ มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ก่อนปล่อยระบายน้ำลงท่อ ระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ - <u>มาตรการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมขังต่อ พื้นที่โครงการ</u> - จัดให้มีการลอกท่อระบายน้ำฝนของโครงการปีละ 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตันภายในเส้นท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบเศษหิน เศษตะกอนใน ระบบท่อระบายน้ำรวม บ่อกัก และบ่อดักขยะ ความถี่ 1 ครั้ง/ เดือน ในช่วงฤดูฝน

ลงชื่อ พุทธศักราช 2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช 2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อบกพร่อง (Defect)	การแก้ไข (Correction)	มาตรการป้องกัน (Prevention)
ออกจากโครงการ (รวมอัตราการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดสูงสุด) ไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการคือเท่ากับ 2.16 ลบ.ม./นาท และจากการประเมินความสามารถในการรองรับการระบายน้ำทิ้งจากโครงการของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเย็นอากาศ ด้านหน้าโครงการ พบว่าท่อสาธารณะสามารถรองรับอัตราการระบายน้ำของโครงการได้อย่างเพียงพอ จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำต่อชุมชนจะเกิดในระดับปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทำความสะอาดแ่งของบ่อดักขยะของโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ไม่เป็นการกีดขวางการระบายน้ำจากโครงการสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเย็นอากาศ - บำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบระบายน้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ระบบระบายน้ำของโครงการสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	
3.9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	<p>1) การประเมินความเสี่ยงของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ</p> <p>โครงการจัดให้มีระบบแจ้งเหตุและป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความใน พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รวมทั้งข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน - ตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารโครงการทั้งหมด ตามวิธีการตรวจสอบของระบบป้องกันอัคคีภัยด้วยความถี่ 3 เดือนต่อครั้ง

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

147/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อบกพร่อง (Defect)	การแก้ไข (Correction)	มาตรการป้องกัน (Prevention)
ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รวมทั้งข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบใช้มืออุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ตรวจจับควัน 2) ระบบผจญเพลิง และทางหนีไฟ ประกอบด้วยถังดับเพลิงมือถือ บันไดหนีไฟ ป้ายบอกทางหนีไฟและไฟสำรองฉุกเฉินแบบแปลน แผนผังตำแหน่งติดตั้งระบบแจ้งเหตุและป้องกันเพลิงไหม้ นอกจากนี้โครงการได้พิจารณาให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยเพิ่มเติมจากที่กฎกระทรวงข้างต้นกำหนดสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ได้แก่ ตู้ดับเพลิง ระบบท่อเย็นดับเพลิง เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับตู้ดับเพลิง และมี	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการซ้อมดับเพลิงประจำปีของอาคาร ปีละครั้ง เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับสภาพพื้นที่และลักษณะทั่วไปของอาคาร - ฝึกอบรมพนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ประจำโครงการให้ความรู้ในเรื่องการดับเพลิงเบื้องต้น โดยการจัดส่งไปอบรมกับหน่วยงานของราชการที่เกี่ยวข้อง - ประชาสัมพันธ์ และติดป้ายแสดงวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณตำแหน่งที่ติดตั้งระบบแจ้งเหตุ และป้องกันเพลิงไหม้ เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้ทราบและสามารถปฏิบัติได้ในกรณีฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงภายในโครงการปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบให้มีการฝึกอบรมพนักงานของโครงการ ได้แก่ พนักงานรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ประจำโครงการให้ความรู้ในเรื่องการดับเพลิงเบื้องต้น - ตรวจสอบให้มีการติดป้ายแสดงวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดับเพลิงในตำแหน่งที่มีการติดตั้งเครื่องมือ และอุปกรณ์ดับเพลิง - ตรวจสอบให้มีการติดป้ายแสดงตำแหน่งจุดรวมคนภายในพื้นที่โครงการ

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

148/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการประเมินความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน	มาตรการติดตามตรวจสอบ
<p>เพื่อส่งน้ำขึ้นไปอาคารที่สูง รถกระเช้าที่สามารถช่วยคนที่สูงได้ประมาณ 88 เมตร ครอบคลุมความสูงของอาคารโครงการ (ระดับสูงสุดของอาคารโครงการอยู่ที่ +22.74 เมตร)</p> <p>โดยกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อาคารโครงการ รถดับเพลิงสามารถเข้าระงับเหตุได้บริเวณด้านที่ติดกับถนนภายในโครงการ โดยด้านที่รถดับเพลิงเข้าไม่ถึงทางเจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถลากสายฉีดน้ำเข้าไประงับเหตุได้เนื่องจากมีการเว้นที่ว่างประมาณ 3 เมตรระหว่างแนวอาคารกับเขตที่ดิน โดยศักยภาพของสถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบ และสถานีดับเพลิงใกล้เคียง (ถนนจันทน์ และสถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ) พบว่ามีศักยภาพในการเข้าถึงโครงการได้อย่างรวดเร็ว และมีอุปกรณ์ดับเพลิง รถดับเพลิง รวมทั้งบุคลากรที่มีศักยภาพในการเข้าระงับเหตุให้กับโครงการได้</p>			

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจการสั่งแนวล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

151/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลเบื้องต้น	ผลการประเมินความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน	มาตรการติดตามตรวจสอบ
<p>3) ผลกระทบจากเศษชิ้นส่วนอาคารกรณีเกิดเพลิงไหม้</p> <p>ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นกับโครงการอาจทำให้มีเศษชิ้นส่วนของอาคารที่ถูกคิดไฟลอยตกไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ จากการตรวจสอบกับเจ้าหน้าที่ผจญเพลิงของสถานีดับเพลิงซึ่งมีประสบการณ์ในการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้อาคารขนาดใหญ่ถึงความจำเป็นในการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ได้รับการชี้แจงว่า กรณีที่ชิ้นส่วนของอาคารจะลอยตกไปยังพื้นที่ข้างเคียงขณะเกิดเพลิงไหม้จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้หากเกิดการระเบิดระหว่างที่เพลิงลุกไหม้ เนื่องจากแรงในการแตกตัวขณะระเบิด จะทำให้วัตถุพุ่งกระจายออกไปในทิศทางต่างๆ โดยการระเบิดขณะเพลิงลุกไหม้ส่วนใหญ่ มักเกิดในกรณีเพลิงไหม้โรงงานอุตสาหกรรมเนื่องจากมีปัจจัยเหนี่ยวนำให้เกิดการระเบิดได้หลายประเภท</p>			

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจการสั่งแนวล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

152/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการประเมิน	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบทางสังคม	การประเมินผลกระทบทางวัฒนธรรม
	โดยเฉพาะเชื้อเพลิงและ Raw Material ต่างๆ แต่ในกรณีของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารสำหรับพักอาศัย จึงคาดว่าโอกาสที่จะเกิดการระเบิดขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ในระดับที่มีความรุนแรงมากเป็นไปได้น้อย เนื่องจากไม่มีปัจจัยเหนี่ยวนำภายในอาคารที่สำคัญ ประกอบกับจะมีการติดน้ำของเจ้าหน้าที่เพื่อหล่อตัวอาคารไว้ต่อเนื่องตลอดเวลา จึงทำให้ส่วนประกอบของอาคารมีความหนักและมีโอกาสที่จะกระเด็นสู่พื้นเบื้องล่างได้น้อยลง ดังนั้นคาดว่าจะมีเกิดเหตุเพลิงไหม้จะไม่มีการระเบิดเกิดขึ้น ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีระยะร่นของแนวอาคารกับเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร โดยรอบพื้นที่ ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบดังกล่าวลงได้		

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

153/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการประเมิน	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบทางสังคม	การประเมินผลกระทบทางวัฒนธรรม
	4) ประเมินศักยภาพของทางหนีไฟ จากการประเมิน พบว่า บันไดหนีไฟสามารถลำเลียงบุคคลที่อยู่บนอาคารโครงการได้ทั้งหมด ประมาณ 11 นาที ซึ่งไม่เกินมาตรฐานเวลาลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารให้ได้ภายใน 1 ชั่วโมง (60 นาที) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ดังนั้นช่องทางหนีไฟที่โครงการได้จัดเตรียมจึงมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถลำเลียงบุคคลที่อยู่บนอาคารได้อย่างปลอดภัย		
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต 4.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	- การดำเนินโครงการถือเป็นการสร้างทางเลือกในด้านที่พักอาศัยสำหรับผู้ที่ต้องการที่อยู่อาศัยในเขตยานนาวา และบริเวณใกล้เคียง โดยผลกระทบจากการที่มีผู้อยู่อาศัยและพนักงานโครงการ 666 คน เข้ามายู่ในบริเวณดังกล่าวจะทำให้เกิดความแออัดและ	- ดำเนินโครงการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่โครงการได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง	- ตรวจสอบให้มีการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่โครงการได้กำหนดไว้

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

154/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผู้ประเมินความเสี่ยง	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
<p>การเข้ามาใช้ทรัพยากร ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการในชุมชนมากขึ้นซึ่งถือเป็นผลกระทบจากการพัฒนาเมืองส่วนผลกระทบจากกิจกรรมการอยู่อาศัยไม่ได้เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษร้ายแรงและโครงการมีการจัดระบบจัดการสิ่งแวดล้อมภายในโครงการที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด สำหรับผลกระทบทางเศรษฐกิจคาดว่าจะการพัฒนาโครงการจะเป็นการช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจและเกิดการหมุนเวียนเงินตราบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมากขึ้น</p> <p>และจากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะรัศมี 200 เมตร มีผู้แสดงความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดในระยะดำเนินการในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาด้านการจราจร ปัญหาความแออัด เป็นต้น ในส่วนกลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในระยะรัศมี 200-1,000 เมตร โดยรอบโครงการ มีผู้แสดงความ</p>		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

155/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผู้ประเมินความเสี่ยง	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
	<p>กังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดในระยะดำเนินการในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาด้านการจราจร ปัญหาความแออัด ปัญหาเสียงดังรบกวน และปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นต้น</p>		
<p>4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย(การสาธารณสุข)</p>	<p>- การประเมินผลกระทบอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะดำเนินการ มีรายละเอียดการพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่อาจมีผลต่อสุขภาพอนามัย ดังนี้</p> <p>●ด้านคุณภาพอากาศ</p> <p>ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบมีสาเหตุมาจาก</p> <p>ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่ปล่อยจากรถยนต์ของโครงการต่อพื้นที่โดยรอบระบบปรับอากาศภายในโครงการตัวอย่างเช่น ปัญหาการติดเชื้อโรคลีเจียนแนร์(Legionnaires disease) ซึ่งมีสาเหตุ</p>	<p><u>มาตรการป้องกันด้านคุณภาพอากาศ</u></p> <p><u>มาตรการที่โครงการปฏิบัติ</u></p> <p>- ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ในขณะที่มีการจอดรอ</p> <p>- กำหนดให้ขับรถยนต์ในโครงการด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของก๊าซมลพิษและฝุ่นละออง</p>	<p>- ตรวจสอบการทำงานของระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบน้ำใช้รวมทั้งระบบสุขาภิบาลต่างๆ ของอาคาร ในด้านการบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำและการจัดการขยะมูลฝอย</p> <p>- ตรวจสอบให้มีการติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ขณะมีการจอดรอ และ</p>

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

156/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

<p>US 157/244</p>	<p>มาจากเชื้อแบคทีเรียลิจิโอนัลลาไมฟิวลา (<i>Legionella pneumophila</i>) ที่ปนเปื้อนกับระบบปรับอากาศ</p> <p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อาศัยอยู่ของโครงการและประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</u>: ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจจนถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้</p>	<p>ปลุกไม่ยีสต์ที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระบายจากท่อไอเสียของรถยนต์ภายในโครงการและจัดปลูกไม่ยีสต์บนบริเวณเขตที่ดินเพื่อป้องกันการกระจายของมลพิษออกไปสู่พื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>ฉีดล้างทำความสะอาดถนนและทางวิ่งภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>ตรวจสอบช่องระบายอากาศภายในอาคารไม่ให้เกิดสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ</p> <p>ออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เพื่อให้ให้อากาศภายในอาคารถ่ายเทได้สะดวก</p> <p><u>มาตรการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้พักอาศัย</u></p> <p>รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยตรวจสอบดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีเป็นประจำอยู่เสมอ</p>	<p>ป้ายจำกัดความเร็ว ร่วมกับการติดตั้งป้ายจราจรอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>ตรวจสอบให้มีการปลูกไม่ยีสต์โดยเฉพาะแนวเขตที่ดินของโครงการ</p> <p>ตรวจสอบให้มีการฉีดล้างทำความสะอาดถนน และทางวิ่งภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>ตรวจสอบระบบระบายอากาศภายในอาคารโครงการ</p>
-----------------------	---	---	---

ลงชื่อ ผู้ศึกษา/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



157/244

ลงชื่อ ผู้ศึกษา/2558

ผู้มีอำนาจการลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

<p>US 158/244</p>	<p>๑ ด้านแสงสว่าง</p> <p>การจัดแสงสว่างภายในบริเวณที่พักอาศัยโดยเฉพาะจุดที่ต้องพึ่งสายตา ที่ความเข้มของแสงอาจจะมากหรือน้อยเกินไป ซึ่งความเข้มของแสงสว่างที่เหมาะสมควรก่อให้เกิดความสบายตา ไม่มีแสงพร่า ไม่มีเงา และค่าความเข้มของแสงสว่างเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)</p> <p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อาศัยอยู่ของโครงการ</u>: ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสายตา ตาพร่า และเกิดอาการปวดหัว เวียนหัว ปวดศีรษะ และอาจเกิดอาการปวดคอ ปวดหลังได้</p> <p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</u>: แสงจากบริเวณที่จอดรถของโครงการอาจรบกวนการพักผ่อนของผู้พักอาศัยใกล้เคียง ก่อให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด</p>	<p>มาตรการป้องกันด้านแสงสว่าง</p> <p><u>มาตรการที่โครงการปฏิบัติ</u></p> <p>จัดให้มีการจัดแสงสว่างอย่างสม่ำเสมอทั่วทุกพื้นที่เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเงาหรือให้มีน้อยที่สุด ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุได้เป็นอย่างดี และยังก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการอยู่อาศัยและการทำงานด้วย</p> <p>ออกแบบแสงสว่างบริเวณส่วนต่างๆ ในอาคารของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)</p> <p><u>มาตรการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้พักอาศัย</u></p> <p>หลีกเลี่ยงการใช้แสงจ้าหรือแสงมีคลื่นสั้น เพราะจะมีผลกระทบต่อระบบประสาทตา กล้ามเนื้อที่ยึดเลนส์นัยน์ตาจะทำงานผิดปกติ ทำให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับตาและประสาทตาเสื่อม</p>	<p>การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณทั่วไปภายในอาคารที่พักอาศัย</p>
-----------------------	---	--	---

ลงชื่อ ผู้ศึกษา/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



158/244

ลงชื่อ ผู้ศึกษา/2558

ผู้มีอำนาจการลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>สภาพเร็วกว่าปกติ แสงจ้าจะทำให้ตาพร่ามัว รู้สึกแสบตา ส่วนแสงส่วจะทำได้ต้องเพ่งสายตามากขึ้น อาจทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า และมองเห็นไม่ชัดอาจเกิดอุบัติเหตุได้โดยง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามใช้แสงกระพริบเพราะจะทำให้เกิดการกระตุ้นประสาทตาให้เป็นไปตามจังหวะของการกระพริบของแสงนั้นสายตาและประสาทตาจะเสื่อมเสียเร็วกว่าปกติ - จัดแสงสว่างในที่อยู่อาศัย ให้มี 2 ลักษณะคือ โดยใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ และโดยใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ทั้งนี้หลอดไฟที่นำมาใช้งานแต่ละชนิดจะมีอายุการใช้งานของตนเองดังนั้นแผน เกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบแสงสว่าง จึงมีความ จำเป็นเพื่อการเปลี่ยนหลอดไฟที่หมดอายุตามกำหนดหรือเปลี่ยนหลอดไฟที่ชำรุด 	

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการป้องกัน/การลดผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>•ด้านเสียง</p> <p>เสียงดังที่เกิดขึ้นภายในอาคารพักอาศัยมักเกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆโดยเป็นเสียงดังจากเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องปั่นไฟฟ้า เครื่องดูดฝุ่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง เป็นต้น และอาจมีเสียงดังจากภายนอกที่มาจากชุมชนรอบบ้าน ได้แก่ เสียงคุย เอะอะ จอแฉงเสียงเครื่องขยายเสียง เสียงจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆ เสียงดังเหล่านี้อาจเกิดการผสมกัน ก่อให้เกิดเสียงดังมากขึ้น และจะเกิดความเดือดร้อนมากขึ้นหากเป็นเวลากลางคืน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ต้องการความเงียบเพื่อการพักผ่อนหลับนอน</p>	<p>มาตรการป้องกันด้านเสียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดกฎระเบียบการอยู่อาศัย สำหรับให้ผู้พักอาศัยปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันโดยสงบสุข และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน - ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ขณะที่มีการจอดรถ - กำหนดให้ผู้พักอาศัยขับรถภายในโครงการด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงวังของรถยนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้มีการติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ขณะมีการจอดรถ และป้ายจำกัดความเร็ว ร่วมกับการติดตั้งป้ายจราจรอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ประเมินผล
<p>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยของโครงการ: การที่ต้องอาศัยในที่ที่มีเสียงดัง เป็นเวลานาน อาจมีผลทำให้หูชั้นในถูกทำลายเกิดหูหนวก หูตึง ปวดศีรษะการเต้นของหัวใจผิดปกติ นอนไม่หลับเป็นต้น</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง : รบกวนการพักอาศัยของบ้านเรือนที่พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียง ก่อให้เกิดความรู้สึกรำคาญ พุทพริ้ง</p>	<p>มาตรการป้องกันโรคที่เกิดจากขยะและสิ่งปฏิกูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งถังขยะ จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นถังขยะเปียก ถังขยะแห้งถังขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังขยะอันตราย ไว้ในห้องพักขยะประจำแต่ละชั้นของอาคารพักอาศัย - จัดให้มีห้องขยะรวมของโครงการ (ดังรูปที่ 8) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบไม่ให้มีขยะตกค้างในห้องพักขยะแต่ละชั้นพักอาศัย และห้องพักขยะรวม และทำความสะอาดหลังจากมีการเก็บขนขยะไปกำจัดทุกครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้มีอำนาจการสังเกต
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

161/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	มาตรการติดตาม/ประเมินผล
<p>แมลงวันแมลงสาบนำเชื้อไปปนเปื้อนโดยการไต่ตอมอาหารทำให้โรคระบาดไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงน้ำเสียที่เกิดจากการใช้น้ำในชีวิตประจำวันของผู้คนในอาคาร</p>	<p>แบ่งเป็น ส่วนพักขยะแห้ง ส่วนพักขยะเปียก และจัดให้มีถังขยะอันตราย และขยะรีไซเคิลไว้ในส่วนพักขยะแห้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการคัดแยกขยะทั่วไป ขยะเศษอาหาร ขยะอันตราย และรีไซเคิลก่อนทิ้งลงถังขยะแต่ละประเภท - จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดของโครงการคอยรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นของอาคารไปยังห้องพักขยะรวมทุกวัน - ทำความสะอาดห้องพักขยะในแต่ละชั้นพักอาศัย และห้องพักขยะรวม รวมทั้งถังขยะทุกครั้งหลังจากที่มีการเก็บขนขยะไปกำจัด เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นเหม็น อันเนื่องมาจากการหมักหมมของขยะมูลฝอย และป้องกันสัตว์พาหนะนำโรคเข้ามาอาศัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความสะอาดของห้องพักขยะแต่ละชั้นพักอาศัย และห้องพักขยะรวมภายหลังจากที่พนักงานโครงการทำความสะอาดแล้วทุกครั้ง

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการ/2558

ผู้มีอำนาจการสังเกต
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

162/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของมาตรการ	มาตรการที่เสนอ	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
		<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยอยู่เสมอ หากพบว่าแตกชำรุด หรือรั่วซึมจะต้องซ่อมแซมหรือแก้ไขให้พร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ - รวบรวมขยะใส่ถุงดำหรือถุงพลาสติก และมัดปากถุงให้แน่นก่อนนำมาทิ้งยังห้องพักขยะรวม เพื่อป้องกันปัญหากลิ่นและแมลงรบกวน - จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพักขยะรวมในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า "ปิดประตูให้สนิท" เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานรักษาความสะอาดปิดประตูให้สนิททุกครั้งหลังจากนำขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อป้องกันปัญหาแมลงรบกวนและสัตว์นำโรค - ประสานงานให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาเก็บขยะทั่วไป (เบื้องต้นสำนักงานฯ จะเข้ามาเก็บขยะทั่วไปทุกวัน) และขยะอันตราย (กำหนดความถี่ในการเก็บขยะอันตรายตามปริมาณที่เกิดขึ้นจริง) 	
ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด	พฤศจิกายน/2558	163/244	ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

P-0524/244- 163/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของมาตรการ	มาตรการที่เสนอ	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
	<p>การป้องกันโรคติดต่อ/ มลพิษโรคในอาคารพักอาศัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรคระบบทางเดินอาหาร สาเหตุ มาจากการดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารที่ไม่สะอาดปลอดภัย หรือมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกเชื้อโรค นอกจากนี้แล้วพาหะนำโรคจำพวกสัตว์และแมลง เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ ฯลฯ ใต้คอม อันเป็นเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารได้ - โรคผิวหนัง ห้องพักอาศัยที่ใช้เครื่องปรับอากาศตลอดเวลา โอกาสที่พรม ที่นอน เบาะนั่งจะขึ้นจนกลายเป็นแหล่งกักเก็บเชื้อรา หรือไรฝุ่น อันเป็นต้นเหตุของโรคภูมิแพ้ โรคผิวหนังต่างๆ 	<p>มาตรการป้องกันโรคติดต่อ/มลพิษโรคในอาคารพักอาศัย</p> <p>มาตรการที่โครงการปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดแหล่งกักน้ำใช้ที่จะนำมาแจกจ่ายไปยังห้องพักต่างๆ เป็นประจำ - ดูแลรักษาความสะอาดและตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องใช้อย่างสม่ำเสมอไม่ให้เกิดเชื้อราและเป็นที่หมักหมมของเชื้อโรค <p>มาตรการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้พักอาศัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้กับผู้พักอาศัยด้านสุขวิทยาส่วนบุคคล โดยคิดผ่านป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดูแล 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้มีการทำความสะอาดแหล่งกักน้ำใช้ของอาคารพักอาศัย - ตรวจสอบให้มีการดูแลรักษาความสะอาดบริเวณทั่วไปภายในอาคารพักอาศัย
ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด	พฤศจิกายน/2558	164/244	ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

P-0524/244- 164/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยของโครงการ: โรคระบบทางเดินอาหาร ก่อให้เกิดโรคอุจจาระร่วงร่างกายอ่อนเพลีย และอาจมีผลต่อชีวิตได้ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคไปยังผู้พักอาศัยภายในอาคารได้ด้วย ส่วนโรคผิวหนัง ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง เกิดผื่น คัน รวมทั้งอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคไปยังผู้พักอาศัยภายในอาคารได้ด้วย</p>	<p>สุขวิทยาส่วนบุคคลไว้บริเวณที่เห็นได้ชัดเจน เช่น ในลิฟต์ หรือโถงต้อนรับ ซึ่งคำนึงถึงความสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในอาคารพักอาศัย โดยหมั่นทำความสะอาด เช็ดถู ขอบประตูหน้าต่าง บานมุ้งลวด พื้น ผนังห้องให้ปราศจากฝุ่น คราบ สิ่งสกปรก หยากใยหรือสิ่งอื่นใดที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยเป็นการจัดสภาวะแวดล้อมให้มีสุขลักษณะที่ดี นำอยู่ นำอาศัยและปลอดภัยจากอันตรายและเชื้อโรค</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากบุคคลภายในครอบครัวเกิดการเจ็บป่วยจำเป็นต้องแยกตัวออกไปต่างหากและรีบรักษาพยาบาลให้หายโดยเร็วเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อไปสู่บุคคลอื่นๆ - ใช้ผ้าปิดปากปิดจมูกทุกครั้งเมื่อมีการไอหรือจาม รณรงค์ให้มีการตรวจสุขภาพเป็นประจำ 	

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจการลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการติดตามและประเมินผล
	<p>๑.ด้านอุบัติเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุบัติเหตุอันเกิดจากการหลัดตก หกล้ม <p>อุบัติเหตุในลักษณะนี้การออกแบบก่อสร้างและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญมาก เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เช่น ควรต้องทำราวบันไดมีแถบกันลื่นที่บันไดแต่ละขั้น จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอตรงบันไดหรือตามบริเวณทางเดินภายในห้องอย่างพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุบัติเหตุอันเกิดจากพิษของสารเคมีหรือสารพิษ <p>ในปัจจุบันมีการนำเอาสารเคมีมาใช้ในอาคารพักอาศัยมากขึ้นเช่น สารฆ่าแมลงฉีดฆ่ายุง มด แมลงสาบ น้ำยาล้างห้องน้ำ คลอรีน ยารักษาโรคชนิดต่างๆเครื่องสำอาง เป็นต้น ปัญหาเกิดจากการใช้ปริมาณที่มากเกินไปหรือการใช้ผิดวัตถุประสงค์ หรือการใช้ที่ผิดพลาด</p>	<p>มาตรการป้องกันด้านอุบัติเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการอุบัติเหตุ เช่น ทำราวบันไดมีแถบกันลื่นที่บันไดแต่ละขั้น - จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอตรงบันไดทางเดินรวมถึงภายในห้องพักอาศัย - จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณทางเดินภายในอาคารและบันไดแต่ละแห่งไม่ให้เปียกน้ำหรือมีสิ่งกีดขวาง - รณรงค์ให้คำแนะนำให้การใช้สารเคมีภายในที่พักอาศัยที่ถูกวิธี - จัดทำเครื่องหมายจราจร รวมทั้งป้ายต่างๆ ภายในโครงการให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้ผู้ใช้เกิดความสับสน 	

SP PLUS
SP PLUS PROPERTY CO., LTD.
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจการลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะการปฏิบัติงาน	ผลกระทบจากกิจกรรมเสี่ยง	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
	<ul style="list-style-type: none"> - อุบัติเหตุอันเกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ อุบัติเหตุเช่นนี้เกิดจากพฤติกรรมอันไม่ปลอดภัยของมนุษย์นั่นเอง เช่นการหยอกล้อกันขณะทำงาน การซ่อมแซมแก้ไขไฟฟ้าภายในที่หักอาศัยโดยขาดความรู้ ที่ถูกต้องการรับประทานยาที่ทำให้มีอาการง่วงซึมแล้วเดินสะดุดหกล้มการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์จนเกิดอาการมึนเมาเดินขึ้นบันไดโดยไม่จับราวบันไดแล้วพลัดตกลงไป ตลอดจนพฤติกรรมอื่นๆที่ผิดพลาดจนเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ - อุบัติเหตุอันเกิดจากการจราจรภายในโครงการ อุบัติเหตุเช่นนี้อาจเกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่ การกำหนดป้ายสัญญาณที่ไม่ชัดเจน ซึ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ 		

SHOPLUS
SHOPLUS CO., LTD.
10/10 หมู่ 10 ต.หนองปรือ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



167/244

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

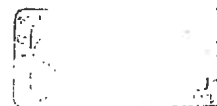
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะการปฏิบัติงาน	ผลกระทบจากกิจกรรมเสี่ยง	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยของโครงการ:</p> <p>อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาพยาบาลจนถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต</p> <p>● ด้านสุขภาพจิต</p> <p>ความเครียดจากการทำงาน หรือความแออัด รุนแรงของผู้พักอาศัยในโครงการ ความเป็นสัดส่วน และเป็นส่วนตัวของผู้อยู่อาศัย หรืออาจจะมีการก่ออาการเจ็บป่วยจากอาคารสูง หรือ sick building syndrome ซึ่งอาจจะเกิดกับผู้พักอาศัยในอาคารที่มีความสูงมาก</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยของโครงการ:</p> <p>ความวิตกกังวล นอนไม่หลับ และทานอาหารได้น้อย เป็นต้น</p>	<p>มาตรการป้องกันด้านสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการเพื่อเป็นการพักผ่อนหย่อนใจ (ดังรูปที่ 10 และ 11) - ดูแลทำความสะอาดและจัดสิ่งแวดล้อมภายในโครงการให้เรียบร้อยอยู่เสมอ - ควบคุมดูแลพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคารของผู้พักอาศัยไม่ให้มีทัศนียภาพที่ไม่ดีกับผู้ที่พักอาศัยปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันโดยสงบสุข และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการและการปลูกไม้ยืนต้น โดยเฉพาะแนวเขตที่ดินของโครงการให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ - ตรวจสอบให้มีการดูแลรักษาความสะอาดบริเวณทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคารพักอาศัย

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



168/244

ลงชื่อ ผู้ปฏิบัติงาน/2558

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันโรค	มาตรการควบคุมโรค	มาตรการป้องกันโรค	มาตรการควบคุมโรค
	<p>ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ</p> <p>โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำไว้บริเวณขึ้น 3 ซึ่งถ้าสระว่ายน้ำขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อัมมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียนเนื่องจากแพ้สารเคมีนอกจากนั้นยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วยโดยโครงการได้มีการจัดการสระว่ายน้ำ</p>	<p>มาตรการด้านการจัดการสระว่ายน้ำ</p> <p>• มาตรการด้านโครงสร้างและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบโครงสร้างสระว่ายน้ำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้มีความมั่นคง แข็งแรง รวมทั้งให้เลือกใช้วัสดุประกอบที่มีความแข็งแรงทนทาน - จัดให้มีระบบกันรั่ว กันซึมเพื่อป้องกันน้ำในสระว่ายน้ำไม่ให้สัมผัสโครงสร้าง - พื้นและผนังสระปูด้วยกระเบื้องเซรามิก ไม่สั่น ไม่ดูดซึมน้ำ และทำความสะอาดง่าย โดยกำหนดให้มีการทำความสะอาดจุดตะกอนพื้น และผนังทุกวัน - จัดให้มีพนักงานดูแลทำความสะอาดสระว่ายน้ำและตรวจสอบผนัง และพื้นกระเบื้องต่างๆ หากมีการชำรุดหรือแตกร้าวต้องรีบซ่อมแซมและแก้ไขทันที 	<p>ด้านโครงสร้างและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีวิศวกรตรวจสอบโครงสร้างสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ โดยตรวจสอบตามรายการต่างๆ ได้แก่ • ตรวจสอบการแตกหักของกระเบื้องปูพื้น/ผนังของ สระว่ายน้ำ อย่างน้อย 1 สัปดาห์/ครั้ง • ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำจากสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 1 สัปดาห์/ครั้ง • ตรวจสอบโครงสร้างคอนกรีต ที่ก่อสร้างสระว่ายน้ำ ซึ่งหากพบรอยร้าวต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที อย่างน้อย 1 สัปดาห์/ครั้ง

SP PLUS
SP PLUS PHARMACY CO., LTD.
บริษัท เอสพี พลัส ฟาร์มาซี จำกัด

ลงชื่อ พுகิจิกายม/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส ฟาร์มาซี จำกัด

ลงชื่อ พுகิจิกายม/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

169/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันโรค	มาตรการควบคุมโรค	มาตรการป้องกันโรค	มาตรการควบคุมโรค
	<p>ให้เป็นไปตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เพื่อป้องกันโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้</p>		<p>การล้างทำความสะอาดสระว่ายน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ซักอบไปไม้และสิ่งสกปรกที่อยู่ในสระออกให้หมดเป็นประจำทุกวัน - ซัดกระเบื้อง พื้น และผนังของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - ทำความสะอาดตะแกรงและซัดรางระบายน้ำริมขอบสระ 3-6 เดือน/ครั้ง - ซูดตะกอนในสระว่ายน้ำ 1 ครั้ง/เดือน

SP PLUS
SP PLUS PHARMACY CO., LTD.
บริษัท เอสพี พลัส ฟาร์มาซี จำกัด

ลงชื่อ พุกิจิกายม/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส ฟาร์มาซี จำกัด

ลงชื่อ พุกิจิกายม/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

170/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของแผนการ	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
	<ul style="list-style-type: none"> • มาตรการด้านอุบัติเหตุจากการจมน้ำเสียชีวิตบริเวณสระว่ายน้ำ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน (กรณีเกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน) และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ - จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะในเวลากลางคืน - ดูแลรักษาขอบสระว่ายน้ำ ทางเดินไม่ให้ลื่นหรือมีน้ำขัง 	ด้านอุบัติเหตุจากการจมน้ำเสียชีวิตบริเวณสระว่ายน้ำ <ul style="list-style-type: none"> - ดูแลทำความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำและบริเวณทางเดินโดยรอบเป็นประจำทุกวัน - บันทึกสถิติอุบัติเหตุจากการใช้บริการสระว่ายน้ำที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาวิธีป้องกันแก้ไขไม่ให้เกิดซ้ำ - ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น ห่วงชูชีพ โฟมช่วยชีวิตให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ และอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ และอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนหยิบใช้ได้สะดวก

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

171/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบของแผนการ	มาตรการป้องกัน	มาตรการลดผลกระทบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดกระเบื้องพื้น และผนังของสระว่ายน้ำ อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันการลื่นล้ม - มีกำแพงหรือแนวขอบเขตบริเวณสระว่ายน้ำที่ชัดเจน - จัดให้มีพนักงานโครงการบริเวณทางเข้า-ออกเพื่อตรวจสอบผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ - กำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ - กำหนดกฎระเบียบในการใช้สระว่ายน้ำ และติดป้ายแสดงกฎระเบียบดังกล่าวไว้ในบริเวณที่ผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำเห็นได้ชัดเจน - จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ โดยต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้และอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำสระปฏิบัติหน้าที่อยู่เสมอ - ตรวจสอบให้มีการทำความสะอาดกระเบื้องพื้น และผนังของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - ตรวจสอบให้มีป้ายแสดงกฎระเบียบในการใช้สระว่ายน้ำ และวิธีการปฐมพยาบาลจากการจมน้ำ ให้เห็นชัดเจนอยู่เสมอ - ตรวจสอบให้มีป้ายประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของโรงพยาบาล และหน่วยกู้ภัย/กู้ชีพ รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้ผู้มาใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ประจำสระเห็นชัดเจนอยู่เสมอ

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด



ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

172/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อโครงการ/หน่วยงาน	ชื่อผู้ดำเนินโครงการ	ชื่อผู้ประเมิน	วันที่ประเมิน
		<p>ชัดเจนหยิบใช้ได้สะดวก ดังนี้</p> <p>(1) โหม่ช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน</p> <p>(2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือห่วงลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน</p> <p>(3) โหม่ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่วิ่งหลักของสระว่ายน้ำ</p> <p>(4) เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด</p> <p>(5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด</p> <p>- มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล หน่วยกู้ภัย/กู้ชีพ เป็นต้น</p>	<p>- ตรวจสอบให้มีแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนการปฏิบัติงานเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำสระ</p> <p>- มีการทบทวนแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสม</p>

- ตรวจสอบให้มีแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนการปฏิบัติงานเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำสระ
- มีการทบทวนแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสม

תאריך קבלתו, תאריך הדפוס, תאריך הדפוס

ผู้ยื่นคำขอ
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

๒๕๕๘

บัญชี

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบเสร็จรับเงิน	ผู้ขาย/บริษัท/ร้านค้า/ผู้ประกอบการ	วันที่ได้รับใบกำกับภาษี/ใบเสร็จรับเงิน	มูลค่ารวม/มูลค่าสุทธิ/มูลค่าเพิ่ม
		<p>พร้อมใบประกาศนียบัตรแพทย์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน และเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ</p> <p>- จัดทำแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุบริเวณสระว่ายน้ำ และกำหนดผู้รับผิดชอบไว้ในแผนดังกล่าวรวมทั้งนำแผนดังกล่าวมาจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ ซึ่งแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนปฏิบัติงานดังกล่าวจะต้องจัดเก็บ หรือติดไว้ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระปฏิบัติหน้าที่อยู่ พร้อมอบรมทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ รวมทั้งต้องมีการทบทวนแผนฉุกเฉิน และขั้นตอนปฏิบัติงานให้มีความเหมาะสมอยู่เสมอ</p>	

บริษัท หจก. 1,000,000 บาท

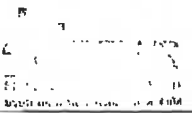
เลขที่ [REDACTED] พศกษิกายว/2558
 ลงชื่อ [REDACTED]
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

██████████ กตจิกรายน/2558

ลงชื่อ _____ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด


ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของสถานที่	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรการควบคุมและป้องกัน	มาตรการเฝ้าระวังและติดตาม
		<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ที่เป็นตาแดง เป็นหวัด โรคผิวหนัง ภูมิแพ้ หอบหืด หรือโรคติดต่ออื่นๆ ควรหลีกเลี่ยงการเล่นน้ำในสระว่ายน้ำ • ไม่นำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ - จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล - จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดห้องน้ำ-ห้องส้วม บริเวณสระว่ายน้ำสม่ำเสมอ อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน - มีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบ อย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล 	<ul style="list-style-type: none"> • โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน • เฟคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) ตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน • จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichiacoli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa ตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง


 ลงชื่อ พศกจิกายม/2558
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด


P:\2558\พศก 315 โฉนดงาน\คู่มือการตรวจประเมินฯ\แบบฟอร์ม\ตาราง 2 แบบฟอร์มเฝ้าระวังฯ.doc

177/244


 ลงชื่อ พศกจิกายม/2558
 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด


ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของสถานที่	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรการควบคุมและป้องกัน	มาตรการเฝ้าระวังและติดตาม
		<ul style="list-style-type: none"> • มาตรการด้านการควบคุมดูแลการใช้สารเคมีในสระว่ายน้ำ - สารเคมีที่ใช้ในสระว่ายน้ำต้องจัดเก็บอย่างมิดชิดในที่ที่เหมาะสม และเป็นระเบียบ สารเคมีทุกชนิดมีฉลากระบุที่ชัดเจน - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ต้องสัมผัสกับสารเคมี เช่น หน้ากากหรือถุงมือ เป็นต้น - ห้ามเติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำโดยตรงในขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำ 	


 ลงชื่อ พศกจิกายม/2558
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

P:\2558\พศก 315 โฉนดงาน\คู่มือการตรวจประเมินฯ\แบบฟอร์ม\ตาราง 2 แบบฟอร์มเฝ้าระวังฯ.doc

178/244


 ลงชื่อ พศกจิกายม/2558
 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การประเมิน	กิจกรรมการประเมิน	วิธีการประเมิน	มาตรการการควบคุมและป้องกัน
	<p>●ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัย</p> <p>ปัจจุบันบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการได้รับปัญหาด้านอาชญากรรม และการลักขโมยในระดับปานกลาง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบ CCTV ภายในอาคารโครงการ และบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชม. - จัดให้มีการควบคุมการขึ้น-ลงอาคารด้วยระบบ Key Card โดยติดตั้งไว้บริเวณหน้าประตูลิฟต์โดยสารทั้งสองแห่ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบุคคลภายนอกขึ้นไปบนอาคารโดยไม่ได้รับอนุญาต 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบให้ระบบ CCTV และระบบควบคุมการเข้า-ออก (Key Card) สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ โดยตรวจสอบ 1 ครั้งต่อปี (หรือตามความเหมาะสมหรือตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานของเครื่อง)
4.3 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	<p>พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเอนอากาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ไม่พบแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมศิลปากรแต่อย่างใด ดังนั้นจึงคาดว่ากิจกรรมก่อสร้างและดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณสถานที่อยู่โดย</p>	-	-

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

..... ๒๕๖๕

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

..... ๒๕๖๕

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การประเมิน	กิจกรรมการประเมิน	วิธีการประเมิน	มาตรการการควบคุมและป้องกัน
4.4 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	<p>1) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ</p> <p>การพัฒนาโครงการเป็นการเปลี่ยนสภาพพื้นที่เดิมจากพื้นที่ว่างมาเป็นที่ตั้งของอาคารพักอาศัย 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพได้เมื่อประชาชนโดยรอบมองเห็นอาคารของโครงการ โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นพื้นที่ติดต่อกับโครงการ แต่ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันออกติดกับพื้นที่โครงการเป็นที่ตั้งของอาคารคอนโดบ้านเอนอากาศ สูง 20 ชั้น และถัดไปจากพื้นที่ติดโครงการก็จะมีอาคารพาณิชย์ 3-4 ชั้น อยู่บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก ในส่วนด้านทิศเหนือติดจากถนนเอนอากาศมีกลุ่มอาคารของบ้านพักสวัสดิการทหารเรือ ทุ่งมหาเมฆ สูง 4 ชั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 685.44 ตารางเมตร โดยจัดให้อยู่บริเวณชั้นล่างเป็นส่วนใหญ่ประมาณ 424.12 ตารางเมตร (ดังรูปที่ 10) ส่วนที่เหลือจัดไว้บนอาคาร (ดังรูปที่ 11) ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต่อประชากรของโครงการจะเท่ากับ 1.03 ตารางเมตรต่อคน - จัดให้มีรั้วถาวร สูง 2.5 เมตร โดยรอบเขตที่ดินของโครงการ และปลูกไม้ยืนต้นบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการ เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อพื้นที่ที่มีเขตที่ดินติดต่อกับพื้นที่โครงการ (ทั้งนี้ควรเลือกชนิดต้นไม้ที่ระบบรากไม่รื้อถอน/ไม่แผ่กว้าง และใบไม้ ดอก ผล ไม่ร่วงหล่นง่าย) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ และการปลูกไม้ยืนต้นโดยเฉพาะแนวเขตที่ดินของโครงการให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ - ตรวจสอบดูแลทรงพุ่ม กิ่งก้าน ใบ และดอก ของต้นไม้ภายในโครงการ ไม่ให้ยื่นล้ำเข้าไปในเขตที่ดินบุคคลอื่น - ตรวจสอบการจัดระยะร่นของโครงการบริเวณต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ และตามที่กฎหมายกำหนด

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

..... ๒๕๖๕

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

..... ๒๕๖๕

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบทางสังคม	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการบรรเทาผลกระทบ
	<p>ดังนั้นจึงคาดว่าหากมีอาคารโครงการแล้ว อาคารโครงการจะมีความใกล้เคียงกับอาคารแวดล้อม</p> <p>2) ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อประชาชนภายนอกที่อาศัยอยู่ในบริเวณบ้านพักอาศัย และอาคารพักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการ</p> <p>การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวระหว่างผู้พักอาศัยของโครงการกับอาคารแวดล้อมซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น (เลขที่ 71 และ 71/2) ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตก กลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 69/1-69/6 และกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 71-71/1 (ซอยนางลิ้นจี่ 3) ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ และอาคารคอนโดมิเนียมบ้านเย็นอากาศ 20 ชั้น ด้านทิศตะวันออก</p>		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบทางสังคม	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบ	มาตรการบรรเทาผลกระทบ
	<p>ผลกระทบต่อบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น (เลขที่ 71 และ 71/2) ด้านทิศตะวันตก</p> <p>เนื่องจากบ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตกจะอยู่ห่างจากแนวอาคารด้านที่เป็นระเบียบ และหน้าต่างห้องพักอาศัยประมาณ 12 เมตร (โดยมีถนนภายในโครงการคั่นระหว่างอาคารโครงการ กับบ้านพักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตก) จึงมีระยะห่างพอสมควรที่จะลดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ในบ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตก และจะมีการปลูกไม้ยืนต้นไว้ช่วยบดบังการมองเห็นจากอาคารโครงการมายังบ้านพักอาศัยได้</p> <p>ผลกระทบต่อกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 69/1-69/6 และกลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 71-71/1 (ซอยนางลิ้นจี่ 3) ด้านทิศใต้</p> <p>ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อกลุ่มบ้านพักอาศัย</p>		

ลงชื่อ ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ
	2 ชั้น ด้านทิศใต้จะเกิดในระดับที่ยอมรับได้ เนื่องจากทางด้านทิศใต้ของอาคารที่หันเข้าหากลุ่มบ้านพักอาศัย จะเป็นด้านแคบของอาคาร ซึ่งมีจำนวนห้องพักอาศัยมากที่สุดที่อยู่ด้านทิศใต้เพียง 4 ห้องต่อชั้น และจะมีการปลูกไม้ยืนต้นไว้ช่วยบดบังการมองเห็นจากอาคารโครงการมายังบ้านพักอาศัยได้ <u>ผลกระทบต่ออาคารคอนโดบ้านเย็นอากาศ 20 ชั้น ด้านทิศตะวันออก</u> ผลกระทบจะเกิดขึ้นบริเวณชั้นพักอาศัยชั้นที่ 4-8 ในด้านทิศตะวันตกของอาคารคอนโดบ้านเย็นอากาศ ที่หันหน้าเข้าหาอาคารโครงการ ซึ่งผู้พักอาศัยภายในห้องพักของอาคารคอนโดบ้านเย็นอากาศ และอาคารของโครงการ ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านความ		

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

183/244

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ	หน่วยงาน/องค์กร/สมาคม/มูลนิธิ
	เป็นส่วนที่สามารถติดตามบริเวณส่วนที่เป็นกระจกไม่ให้มองเข้ามาภายในห้องได้ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบด้านความเป็นส่วนต่อบ้านพักอาศัย และอาคารที่อยู่ใกล้เคียงในระดับปานกลาง		

หมายเหตุ : - หน่วยงานที่ต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานเขตยานนาวา
- ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้ง/ปีคือ ภายในเดือนกรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายนและภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมปีก่อน)

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ลงชื่อ พุทธศักราช/2558

ผู้มีอำนาจการสิ่งแวดล้อม
บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

184/244

ภาคผนวก ข
เอกสารสำคัญของบริษัท

ภาคผนวก ข-1
หนังสือจดทะเบียนนิติบุคคล



ที่ E10091220204397

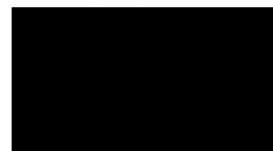
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2552 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105552121090
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 3 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
 1. [REDACTED]
 2. [REDACTED]
 3. [REDACTED]
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการหนึ่งคนลงลายมือชื่อ
และประทับตราสำคัญของบริษัท/
- 4.ทุนจดทะเบียน [REDACTED]
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 69 ถนนเย็นอากาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 24 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 2 แผ่น โดยมีลายมือชื่อ
นายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566



นายทะเบียน

คำเตือน : หนังสือรับรองฉบับนี้พิมพ์ออกจากต้นฉบับที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ การสั่งพิมพ์ถือเป็นสำเนาเอกสาร



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



หนังสือรับรองฉบับนี้สร้างในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความที่ปรากฏในหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง
สามารถตรวจสอบภายในระบบผ่านทาง QR Code และเว็บไซต์กรม (www.dbd.go.th) ได้ไม่เกิน 90 วัน
นับจากวันที่ออกหนังสือรับรอง

Ref:E6610091220204397

ออกให้ ณ วันที่ : 2023-04-21 T08:07:41+0700



ที่ E10091220204397

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ E10091220204397

- นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
- หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
- นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่ธุรกิจ
ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....24.....ข้อ ดังนี้

(1) ชื่อ จัดหา รับเช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรังปรุง ใช้ และจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใด ๆ

ตลอดจน ผลของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคมและ
การค้าหลักทรัพย์

(4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิต ด้วยวิธีการอื่น โดยจะมี
หลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสละหลังตัวเงินหรือตราสารที่เปลี่ยนมือ ได้อย่างอื่น เว้นแต่ใน ธุรกิจธนาคาร
ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุประสงค์ประกอบอุตสาหกรรมและหัตถกรรม

(7) ประกอบกิจการโรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงสี โรงงานน้ำตาล โรงน้ำแข็ง โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป โรงงานผลิตเครื่องดื่ม
โรงงานสุรา โรงงานนุหรี

8) ประกอบกิจการโรงงานปั่นด้าย โรงงานทอผ้า โรงงานย้อมและพิมพ์ลวดลายผ้า โรงงานกระสอบ โรงงานอัดปอ

(9) ประกอบกิจการโรงงานไสไม้และอบไม้ โรงเลื่อย โรงงานผลิตบานประตูและหน้าต่าง

(10) ประกอบกิจการโรงงานกระดาษ โรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่ายและออกหนังสือพิมพ์

(11) ประกอบกิจการโรงงานผลิตและหล่อดอกยางรถยนต์ โรงงานหล่อยาง โรงงานผลิตเครื่องใช้พลาสติก

12) ประกอบกิจการ โรงงานแก้ว โรงงานผลิตเซรามิก และเครื่องเคลือบ โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา

13) ประกอบกิจการ โรงงานผลิตเหล็ก โรงงานรีดและหล่อหลอมโลหะ โรงงานสังกะสี โรงงานประกอบรถยนต์ โรงงานต่อตัวถังรถยนต์

(14) ประกอบกิจการ โรงงานผลิตก๊าซ

(15) ประกอบกิจการระบดหินและย่อยหิน



วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....24.....ข้อ ดังนี้

(16) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรรูปแร่ หาลอมแร่ แต่งแร่ ตำรวจแร่ วิศวกรแร่ และตรวจสอบแร่
 บดแร่ ขนแร่ ทำนาเกลือ

(17) ประกอบกิจการโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

(18) ชื่อ ขยาย ให้เช่า เช่า ให้เช่าชื่อ ขออนุญาตค้า จัดสรร จำนวนที่ดินหรือสิ่งหาริมทรัพย์ทุกชนิด เพื่อประกันหนี้ใดๆ โดยมีใช้เป็น
 ทางการค้าปกติของบริษัท หรือ กิจการเรดดิทฟองซิเออร์

(19) ประกอบธุรกิจบริการรับค่าประกันหนี้สิน ความรับผิด และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค่าประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

(20) ประกอนธุรกิจ เซอร์วิสอพาร์ทเม้นท์ โรงแรม กัดดาการ บาร์

(21) ประถมกิจการให้บริการ ชัก อบ ริด ชักแห้ง เสื้อผ้า ตัดผม แต่งผม เสริมสวย รับทำความสะอาดห้องพัก บ้านพักอาศัย

(22) ประกอบกิจการให้เช่าอาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย บริการจัดหาที่พัก ให้เช่าห้องชุด ให้เช่าอุปกรณ์ห้องพักให้บริการห้องพัก

(23) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงานพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและการจัดจำหน่าย

(24) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น



ภาคผนวก ข-2
เอกสารรับรองการออกแบบและก่อสร้างอาคาร



ใบรับรองก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

เลขที่ ย. ๘/๒๕๖๒

ใบรับรองฉบับนี้แสดงว่า บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เจ้าของอาคาร

โดย [REDACTED]

อยู่บ้านเลขที่ 2689/6 ตรอก/ซอย - ถนน เจริญกรุง

หมู่ที่ - ตำบล/แขวง บางคอแหลม อำเภอ/เขต บางคอแหลม จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ทำการก่อสร้างอาคาร เป็นไปได้ถูกต้องตามแบบ อ.1 เลขที่ ย. 54/2562 ลงวันที่ 4 เมษายน 2562

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ เจ้าพนักงานท้องถิ่น จึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 เป็นอาคาร

(1) ชนิด ค.ส.ล. 8 ชั้น (ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น) จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น โรงแรม (ชั้นที่ 2 - ชั้นที่ 5

จำนวน 74 ห้อง) - พักอาศัยรวม (ชั้นที่ 6 - ชั้นที่ 8 จำนวน 58 ห้อง) - จอดรถยนต์

โดยมีที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน 73 คัน

(2) ชนิด ท่อระบายน้ำ จำนวน 1 แห่ง เพื่อใช้เป็น ระบายน้ำ

โดยมีที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน - คัน

(3) ชนิด - จำนวน - เพื่อใช้เป็น -

โดยมีที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน - คัน

บ้านเลขที่ 69 ตรอก/ซอย - ถนน เจริญกรุง

หมู่ที่ - ตำบล/แขวง ชลบุรี อำเภอ/เขต ยานนาวา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

โดย บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร

และ บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เป็นผู้ครอบครองอาคาร

อยู่ในที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ 8694 เลขที่ดิน 50 (เดิม 547)

เป็นที่ดินของ บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

ค่าธรรมเนียมใบรับรองการก่อสร้างอาคาร / ดัดแปลงอาคาร ฉบับละ 10.00 บาท (สิบบาทถ้วน)

ข้อ 2 ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(1) ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือ
ข้อปฏิบัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา 8 (11) มาตรา 9 หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553

(2) ต้องปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังใบรับรองฉบับนี้

ออกให้ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๒

(ลายมือชื่อ)

[REDACTED]

ตำแหน่งปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการกรุงเทพมหานคร

เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาตครั้งที่

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาตครั้งที่

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาตครั้งที่

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

คำเตือน

1. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ ไม่เป็นการกระทบสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมกับส่งหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงานคนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว
2. ผู้ได้รับใบอนุญาตนี้ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถไว้ในปรากฏตามแผนผังบริเวณที่ได้รับอนุญาต การตัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ตัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้วต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 32 ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้
4. ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาตถ้าประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ

1. ปฏิบัติตามวิธีการและเงื่อนไขการก่อสร้างอาคารตามกฎหมายฉบับที่ 4 (พ.ศ.2526) กฎกระทรวงฉบับที่ 18 (พ.ศ.2530) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 หมวด 11 ประกาศกรุงเทพมหานคร ลงวันที่ 23 กันยายน 2539
2. จะต้องใช้ผ้าใบทึบหรือผ้าใบโปร่งแสงหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมปิดกั้นตัวอาคารเพื่อป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่น และฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
3. จะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งของ และต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันฝุ่นละอองมลพิษและเสียงดังอันเกิดจากการก่อสร้างรวมทั้งวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างร่วงหล่นอันเป็นเหตุให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และเป็นอันตรายแก่สุขภาพ ชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
4. ผู้ได้รับอนุญาตยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนี้ตามกฎหมายอื่น ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย
5. หากการปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 4 มีผลทำให้แบบแปลนหรือรายละเอียดผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตฯ และเข้าข่ายที่จะต้องขออนุญาตดัดแปลง ผู้ได้รับอนุญาตฯ ยังคงมีหน้าที่ที่จะต้องยื่นขออนุญาตดัดแปลงให้ถูกต้องก่อน
6. ในกรณีที่มีการติดตั้งลูกกรง เหล็กดัดที่ประตูหรือหน้าต่างตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป จะต้องให้มีช่องทางที่เปิดออกสู่ภายนอกได้ทันที ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร อย่างน้อย 1 ช่องทาง ในแต่ละชั้นของอาคาร หรือของคูหาหรือติดตั้งลูกกรงเหล็กดัดตามรูปแบบที่กรมโยธาธิการแนะนำ
7. ผู้ได้รับอนุญาตต้องถือปฏิบัติตาม มติของคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดินเห็นชอบ
8. อาคารที่ได้รับอนุญาตเข้าข่ายการจัดสรรที่ดิน จะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดินก่อนทำการก่อสร้าง
9. อาคารชั่วคราวใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างอาคารถาวรกำหนดให้รื้อถอน เมื่ออาคารถาวรแล้วเสร็จหรือกำหนดรื้อถอนภายใน 12 เดือน นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต หากประสงค์ใช้ประโยชน์ของอาคารชั่วคราวต่อไปอีกให้ยื่นขอต่ออายุใบอนุญาตก่อนหมดอายุ
10. ห้ามมิให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารใช้ หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารนี้เพื่อกิจการอื่นนอกจากที่ระบุไว้ในใบอนุญาต
11. เมื่อได้รับใบอนุญาตแล้ว ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตมีหนังสือแจ้งชื่อผู้ควบคุมงานกับวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบพร้อมทั้งแนบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงานมาด้วยตามมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ภาคผนวก ข-3
ใบอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม



ทะเบียนเลขที่..... ๑๒๔๙

ใบอนุญาตเลขที่..... ๑๔/๒๕๖๕

กระทรวงมหาดไทย

ใบอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

โดย

ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจโรงแรมตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติ
โรงแรม พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยใช้ชื่อภาษาไทยว่า ชามา เย็นอากาศ กรุงเทพฯ

ชื่อภาษาต่างประเทศ (ถ้ามี) Shama Yen - Akat Bangkok

โรงแรมประเภท..... ๒ จำนวนห้องพัก..... ๗๔ ห้อง

สถานที่ตั้ง เลขที่ ๖๙ ถนนเย็นอากาศ แขวงช่องนนทรี

เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ตั้งแต่วันที่ ๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึง วันที่ ๘ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๗๐

ออกให้ ณ วันที่ ๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

รองอธิบดีกรมการปกครอง ปลัดราชวรินทร์แทน
อธิบดีกรมการปกครอง
นายทะเบียน
โดยนายทะเบียนกรมการปกครอง
ประทับตราประจำตำแหน่งและลงชื่อ

กรมการปกครอง

คำเตือน

- (๑) ใบอนุญาตนี้ให้ใช้กับโรงแรมที่ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาตเท่านั้น โดยให้แสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้โดยง่าย
- (๒) ผู้รับอนุญาตจะต้องไม่กระทำการฝ่าฝืนข้อห้ามตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ. ๒๕๕๗ และจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขแห่งพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว รวมทั้งกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด
- (๓) ผู้รับอนุญาตจะต้องไม่ดำเนินกิจการในลักษณะที่เป็นการขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน
- (๔) กรณีที่ผู้รับอนุญาตละเลยหรือกระทำการฝ่าฝืนเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นจะต้องถูกดำเนินคดีอาญาหรือโทษปรับทางปกครองตามที่กฎหมายบัญญัติ และนายทะเบียนมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาต หรือสั่งเพิกถอนใบอนุญาตแล้วแต่กรณี
- (๕) ให้ยื่นขอต่ออายุใบอนุญาตก่อนวันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุ หากยื่นคำขอไม่ทันตามกำหนดดังกล่าว ให้ยื่นได้อีกภายใน ๖๐ วันนับแต่วันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุ แต่ทั้งนี้ต้องชำระค่าปรับเพิ่มอีกร้อยละ ๒๐ ของค่าธรรมเนียมใบอนุญาต หากพ้นกำหนดหกสิบวันต้องขออนุญาตใหม่

บันทึกนายทะเบียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

รูปการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 2- 1 พื้นที่สีเขียว



รูปที่ 2- 2 ม่านหรือวัสดุป้องกันแสงแดด



รูปที่ 2- 3 ป้ายเตือนดับเครื่องยนต์



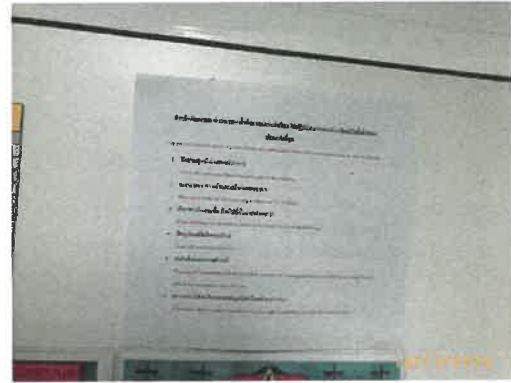
รูปที่ 2- 4 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2- 5 จุดรวมพล



รูปที่ 2- 6 รั้วรอบโครงการ



รูปที่ 2- 7 ป้ายประกาศข้อควรปฏิบัติขณะแผ่นดินไหว



รูปที่ 2- 8 ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 2- 9 ชุดควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 2- 10 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยโครงการ



รูปที่ 2- 11 ป้ายประชาสัมพันธ์รับ-ส่งโครงการ



รูปที่ 2- 12 มุมทางเข้า-ออกโครงการ



รูปที่ 2- 13 ที่กันล้อ



รูปที่ 2- 14 กระจกโค้ง



รูปที่ 2- 15 ป้ายกำหนดทิศทาง



รูปที่ 2- 16 พื้นที่กลับรถ



รูปที่ 2- 17 CCTV บริเวณทางเข้า-ออก



รูปที่ 2- 18 ที่จอดรถโครงการ



รูปที่ 2- 19 ถังสำรองน้ำชั้นหลังคา



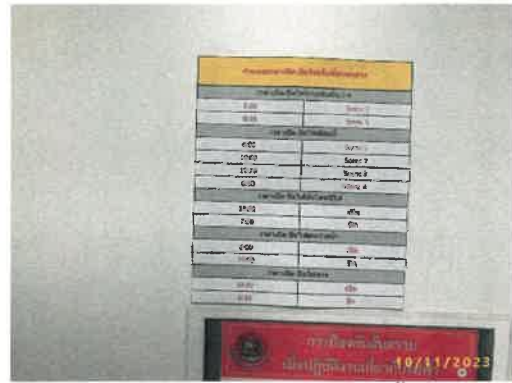
รูปที่ 2- 20 ถังสำรองน้ำชั้นใต้ดิน



รูปที่ 2- 21 ป้ายณรงค์การใช้น้ำ



รูปที่ 2- 22 สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ



รูปที่ 2- 23 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

รูปที่ 2- 24 ป้ายกำหนดเวลาเปิด-ปิดไฟพื้นที่ส่วนกลาง



รูปที่ 2- 25 เครื่องปรับอากาศ

รูปที่ 2- 26 ฉนวนหุ้มท่อลม



รูปที่ 2- 27 คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ

รูปที่ 2- 28 ป้ายรณรงค์การใช้ไฟ



รูปที่ 2- 29 หม้อแปลงไฟฟ้า



รูปที่ 2- 30 ชุดอุปกรณ์ป้องกันการระเบิดของหม้อแปลง



รูปที่ 2- 31 พนักงานขนย้ายขยะ



รูปที่ 2- 32 การเก็บขยะของสำนักงานเขต



รูปที่ 2- 33 ห้องพักขยะรวม



รูปที่ 2- 34 ถังรองรับขยะ



รูปที่ 2- 35 ป้ายรณรงค์คัดแยกขยะ



รูปที่ 2- 36 การทำความสะอาดห้องพักขยะรวม



รูปที่ 2- 37 ป้ายปิดประตูห้องพักขยะ



รูปที่ 2- 38 ป้ายรณรงค์ลดปริมาณขยะ



รูปที่ 2- 39 การทำความสะอาดที่จอดรถขยะ



รูปที่ 2- 40 บ่อพักน้ำทิ้งโครงการ



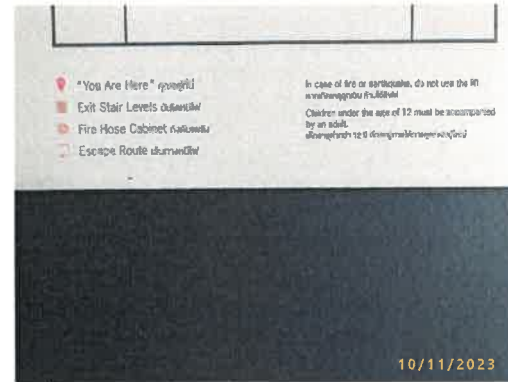
รูปที่ 2- 41 การทำความสะอาดตะแกรงบ่อดักขยะ



รูปที่ 2- 42 การบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ



รูปที่ 2- 43 ป้ายแสดงวิธีการใช้เครื่องมือดับเพลิง



รูปที่ 2- 44 ป้ายเตือนห้ามใช้ลิฟต์ขณะเกิดเพลิงไหม้



ถังดับเพลิง



ตู้ดับเพลิง



หัวรับน้ำดับเพลิง



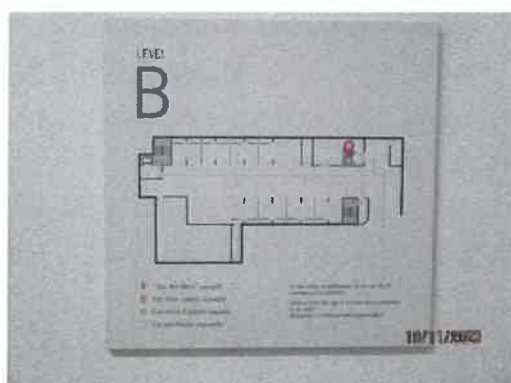
Smoke detector



ป้ายบอกทางหนีไฟ



สปริงเกอร์



แผนผังอุปกรณ์ดับเพลิงและเส้นทางหนีไฟ

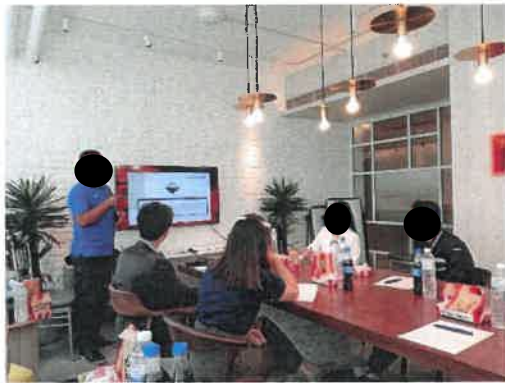


บันไดหนีไฟ

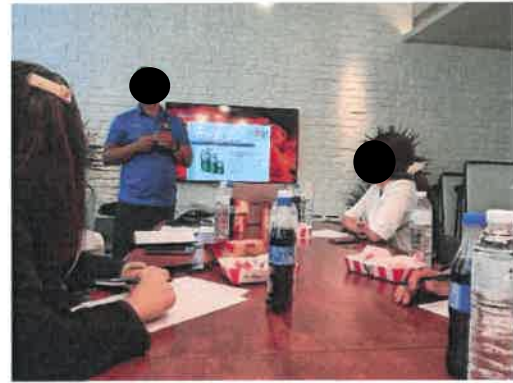
รูปที่ 2- 45 ระบบป้องกันอัคคีภัย



รูปที่ 2- 46 การซ้อมดับเพลิง



รูปที่ 2- 47 การฝึกอบรมพนักงานในเรื่องการดับเพลิง



รูปที่ 2- 48 การทำความสะอาดถนนโครงการ



รูปที่ 2- 49 ช่องระบายอากาศ



รูปที่ 2- 50 ไฟส่องสว่าง



รูปที่ 2- 51 แสงสว่างจากธรรมชาติ



รูปที่ 2- 52 ป้ายประชาสัมพันธ์พันธุ์แลสุวิทยา



รูปที่ 2- 53 พรหมกันลื่นและแถบเหลืองดำ



รูปที่ 2- 54 ไฟส่องสว่างบริเวณทางเดิน



รูปที่ 2- 55 ไฟส่องสว่างบริเวณห้องพัก



รูปที่ 2- 56 ป้ายคำแนะนำการใช้สารเคมี



รูปที่ 2- 57 พนักงานทำความสะอาดบริเวณทางเดิน



รูปที่ 2- 58 พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ



รูปที่ 2- 59 สระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 60 ไฟส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 61 การดูแลก่อนสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 62 การทำความสะอาดสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 63 พนักงานทำความสะอาดสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 64 แนวขอบเขตสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 65 กฎระเบียบการใช้สระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 66 การตรวจวัด pH และคลอรีนของสระ

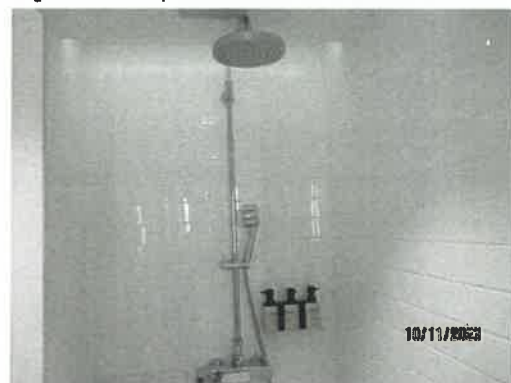


รูปที่ 2- 67 อุปกรณ์ช่วยชีวิตบริเวณสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 68 อุปกรณ์สื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

รูปที่ 2- 69 อุปกรณ์ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 70 ป้ายห้ามนำสัตว์เข้าสระว่ายน้ำ

รูปที่ 2- 71 ห้องอาบน้ำบริเวณสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 72 การทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ

รูปที่ 2- 73 ห้องน้ำบริเวณสระว่ายน้ำ



รูปที่ 2- 74 พนักงานทำความสะอาดห้องน้ำ



รูปที่ 2- 75 ห้องเก็บสารเคมี



รูปที่ 2- 76 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย



รูปที่ 2- 77 CCTV บริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2- 78 ระบบ CCTV



รูปที่ 2- 79 ระบบ Key Card

ภาคผนวก ง

เอกสารการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง-1

แผนผังแสดงตำแหน่งระบบระบายอากาศจากอาคารจอดรถ

แผนผังแสดงตำแหน่งระบบระบายอากาศจากสถานี B

Exhaust Fan



ภาคผนวก ง-2

ใบรายงานแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี

1d FIRE LIFE SAFETY PPM

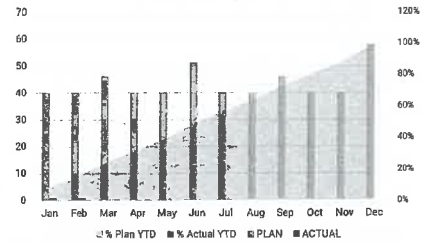
SYB

SYMBOLS

- W Weekly Preventive Maintenance
M Monthly Preventive Maintenance
Q Quarterly Preventive Maintenance
S Semi-Annually Preventive Maintenance
A Annually Preventive Maintenance

DATE
Jan

ENGINEERING and FIRE LIFE SAFETY



ING and LIFE SAFETY

UT by HOTEL ENGINEER

Description	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
% Plan (YTD)	8%	15%	24%	32%	40%	49%	57%	65%	74%	81%	89%	100%
% Actual (YTD)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Planning Progress : Input "W" for Weekly PPM / "M" for Monthly PPM / "Q" for Quarterly PPM / "S" for Semi Annually PPM / "A" for Annually PPM
Actual Progress : Input "1" for update the Actual Working progress

CODE	DESCRIPTION	Month	Jan				Feb				Mar				Apr				May				Jun				Jul				Aug				Sep				Oct				Nov				Dec				Responsible By
			Week				Week				Week				Week				Week				Week				Week				Week				Week				Week				Week								
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
ENG	ENGINEERING STANDARD	Plan																																																	
		Actual																																																	
ENG01	Administration	Plan																																													Prompt				
		Actual																																																	
ENG02	Planned Preventative Maintenance System	Plan																																													Prompt				
		Actual																																																	
ENG03	Engineering Tools	Plan																																													Autum				
		Actual																																																	
ENG04	Capital Replacement Plan	Plan																																													Prompt				
		Actual																																																	
ENG05	Guest Room PPM	Plan	M																																												Sontaya				
		Actual	✓																																																
ENG06	Electric Distribution Board	Plan																																																	
		Actual																																																	
ENG07	Electrical Bus-ducts	Plan																																													N/A				
		Actual																																																	
ENG08	Chiller	Plan																																													N/A				
		Actual																																																	
ENG09	Cooling Towers	Plan																																													N/A				
		Actual																																																	
ENG10	Air Handling Unit	Plan																																																	
		Actual																																																	
ENG11	Split Type AC Units	Plan	M																																												Pooewng				
		Actual																																																	
ENG12	Fan Coil Units	Plan		M																																				</											

ภาคผนวก ง-3
แบบบันทึกการขนย้ายขยะ

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน...มกราคม... พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่...โรงเรียนวัดบ้านดอน... ตั้งอยู่เลขที่ ๕๑... ตรอก/ซอย...
ถนน...โพธิ์ทอง... แขวง...โพธิ์ทอง... เขต...เมือง... กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. ปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ดูแลปริมาณ/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2	๕ ลิตร			144 ก.ก.
3				
4				
5	๒ ลิตร			96 ก.ก.
6				
7	๒ ลิตร			96 ก.ก.
8				
9	3 ลิตร			144 ก.ก.
10				
11				
12	๒ ลิตร			96 ก.ก.
13				
14	๒ ลิตร			96 ก.ก.
15				
16	๓ ลิตร			144 ก.ก.
17				
18				
19	๕ ลิตร			๑๔๔ ก.ก.
20				
21	๓ ลิตร			144 ก.ก.
22				
23	๓ ลิตร			144 ก.ก.
24				
25				
26	๒ ลิตร			๑๒๐ ก.ก.
27				
28	๒ ลิตร			๑๒๐ ก.ก.
29				
30	๒ ลิตร			๑๒๐ ก.ก.
31				๑๒๐ ก.ก.

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ ๕๖ ลิตร ☐ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ ๑.๘ ลิตร/วัน ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน...กุมภาพันธ์... พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่...โรงเรียนบ้านดอน... ตั้งอยู่เลขที่ ๑๑ ถนน...
แขวง...โพธิ์ทอง... เขต...เมือง... กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. ปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่ จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อผู้ ดูแลปริมาณ/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2	๓ ลิตร			
3				
4	๕ ลิตร			
5				
6	๓ ลิตร			
7				
8				
9	๒ ลิตร			
10				
11	๓ ลิตร			
12				
13	3 ลิตร			
14				
15				
16	๕ ลิตร			
17				
18	๓ ลิตร			
19				
20	๒ ลิตร			
21				
22				
23	๒ ลิตร			
24				
25	๑ ลิตร			
26				
27	๑ ลิตร			
28				
29				
30	๑ ลิตร			
31				

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ ๓๖ ลิตร ☒ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ ๑.๑๖ ลิตร/วัน ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕
 ชื่อสถานที่ โรงเรียนนานาชาติเอกาทศเทพ ตั้งอยู่เลขที่ ๕๑ ถนน เป็นเอกาศ
 แขวง ชองนนทรี เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร

- คำชี้แจง 1 ปริมาณปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำหาค่าเฉลี่ยต่อวัน
 2 ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ (ลิตร)	ตามบริษัทเจ้าของพื้นที่จัดเก็บมูลฝอย	ตามบริษัทผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1	3 ลิ			
2				
3	3 ลิ			
4				
5				
6	2 ลิ			
7				
8	3 ลิ			
9				
10	2 ลิ			
11				
12				
13	3 ลิ			
14				
15	1 ลิ			
16				
17	3 ลิ			
18				
19				
20	2 ลิ			
21				
22	2 ลิ			
23				
24	3 ลิ			
25				
26				
27	2 ลิ			
28				
29	3 ลิ			
30				
31				
รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้		เท่ากับ ๖๕๕๐	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร <input type="checkbox"/> ลบ.ม.	
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน		เท่ากับ ๒๑๕	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร/วัน <input type="checkbox"/> ลบ.ม./วัน	

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕
 ชื่อสถานที่ โรงเรียนนานาชาติเอกาทศเทพ ตั้งอยู่เลขที่ ๕๑ ถนน เป็นเอกาศ
 แขวง ชองนนทรี เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร

- คำชี้แจง 1 ปริมาณปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำหาค่าเฉลี่ยต่อวัน
 2 ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ (ลิตร)	ตามบริษัทเจ้าของพื้นที่จัดเก็บมูลฝอย	ตามบริษัทผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1	3 ลิ			
2				
3				
4	2 ลิ			
5				
6	3 ลิ			
7				
8	3 ลิ			
9				
10				
11	3 ลิ			
12				
13	3 ลิ			
14				
15	3 ลิ			
16				
17				
18	2 ลิ			
19				
20	3 ลิ			
21				
22	3 ลิ			
23				
24				
25	๓ ลิ			
26				
27	๒ ลิ			
28				
29	3 ลิ			
30				
31				
รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้		เท่ากับ ๑๕๐๐	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร <input type="checkbox"/> ลบ.ม.	
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน		เท่ากับ ๔๘๐	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร/วัน <input type="checkbox"/> ลบ.ม./วัน	

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. ๒๕๖๕
ชื่อสถานที่ โรงเรียนนานาชาติกรุงเทพ ดงอู่เลขที่ ๕๑ ถนน เข็มอากาศ
แขวง คลองเตย เขต วัฒนา กรุงเทพมหานคร

- คำชี้แจง 1. ความเป็นปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่ จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่ จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อผู้ถูก ประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1	2 ลิตร	<div></div>	<div></div>	
2				
3	๔ ลิตร			
4				
5	3 ลิตร			
6				
7				
8	3 ลิตร			
9				
10	๔ ลิตร			
11				
12	3 ลิตร			
13				
14				
15	3 ลิตร			
16				
17	๔ ลิตร			
18				
19	3 ลิตร			
20				
21				
22	2 ลิตร			
23				
24	๔ ลิตร			
25				
26	3 ลิตร			
27				
28				
29	3 ลิตร			
30				
31				
รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งหมดที่จัดเก็บได้		เท่ากับ 810	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร <input type="checkbox"/> กก.	
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน		เท่ากับ ๘๑๐	<input checked="" type="checkbox"/> ลิตร/วัน <input type="checkbox"/> กก./วัน	

ภาคผนวก ง-4
แผนผังเส้นทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการ

AUG UST	DIRECTOR/CONSULTANT	Shama Yen-akot BANGKOK, THAILAND	FURNITURE LAY OUT	L-2201	FOR TENDER -2020
--------------------	----------------------------	---	--------------------------	---------------	-----------------------------



ภาคผนวก ง-5
แบบ ทส.1 และ ทส.2

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
6/1/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/2/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/3/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/4/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/5/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/6/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/7/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/8/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/9/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/10/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/11/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/12/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/13/2023		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/14/2023		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/15/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/16/2023		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/17/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/18/2023		58	46.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
6/19/2023		23	18.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/20/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/21/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/22/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/23/2023		29	23.2	ระบาย	เติม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/24/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/25/2023		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/26/2023		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/27/2023		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/28/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/29/2023		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/30/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		802	642												

Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์หอมคาซาฆ่า 20 ลิตร


shama
 Yen-Akat Bangkok
 DATE 30/06/23
 SIGNATURE 
 Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
7/1/2023		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/2/2023		44	35.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/3/2023		26	20.8	ระบาย	เติม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/4/2023		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/5/2023		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/6/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/7/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/8/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/9/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/10/2023		39	31.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/11/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/12/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/13/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/14/2023		41	32.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/15/2023		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/16/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/17/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
7/18/2023		49	39.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				



shama
 Yen-Akat Bangkok
 DATE: 08/08/23
 SIGNATURE: 
 Manager, Engineer


วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่เก็บจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
7/19/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/20/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/21/2023		45	36	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/22/2023		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/23/2023		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/24/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/25/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/26/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/27/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/28/2023		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/29/2023		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/30/2023		43	34.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
7/31/2023		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		987	790												

Remark เติมน้ำเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม


shama
 Yen-Akat Bangkok
 DATE: 08/08/23
 SIGNATURE: 
 Manager, Engineer


วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่ได้เก็บจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
8/1/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/2/2023		38	30.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/3/2023		35	28	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/4/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/5/2023		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/6/2023		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/7/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/8/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/9/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/10/2023		42	33.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/11/2023		54	43.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/12/2023		51	40.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/13/2023		44	35.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/14/2023		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/15/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/16/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/17/2023		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/18/2023		45	36	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			


shama
Yen-Akat Bangkok

DATE 31/08/23
SIGNATURE 
Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่ได้เก็บจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
8/19/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/20/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/21/2023		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/22/2023		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/23/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/24/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/25/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/26/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/27/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/28/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/29/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/30/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
8/31/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		933	746												

Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม


 shama
 Yen-Akat Bangkok
 DATE 31/08/23
 SIGNATURE 
 Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย											
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)					
9/1/2023		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/2/2023		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/3/2023		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/4/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/5/2023		11	8.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/8/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/7/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/8/2023		19	15.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/9/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/10/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/11/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/12/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/13/2023		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/14/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/15/2023		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/16/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/17/2023		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
9/18/2023		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					



shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 30/08/23

SIGNATURE [Signature]
Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
9/19/2023		8	6.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/20/2023		19	15.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/21/2023		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/22/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/23/2023		16	12.8	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/24/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/25/2023		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/26/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/27/2023		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/28/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/29/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
9/30/2023		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
รวม		546	437													

Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์หอมคาซาบา 20 ลิตร





shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 30/08/23

SIGNATURE [Signature]
Manager, Engineer


วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ในทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
10/1/2023		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/2/2023		16	12.8	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/3/2023		11	8.8	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/4/2023		14	11.2	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/5/2023		14	11.2	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/6/2023		13	10.4	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/7/2023		13	10.4	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/8/2023		28	22.4	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/9/2023		13	10.4	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/10/2023		14	11.2	ระบาย		ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/11/2023		14	11.2	ระบาย	เติม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/12/2023		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/13/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/14/2023		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/15/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/16/2023		10	8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/17/2023		6	4.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/18/2023		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			


shama
Yen-Akat Bangkok


DATE: 03/11/23
SIGNATURE: 
Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ในทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
10/19/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/20/2023		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/21/2023		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/22/2023		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/23/2023		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/24/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/25/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/26/2023		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/27/2023		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/28/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/29/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/30/2023		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
10/31/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		548	438												

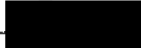
Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์ชนิด SEED 2 กิโลกรัม


shama
Yen-Akat Bangkok
DATE 03/11/23
SIGNATURE 
Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ใส่ หรือ ก็โลกรั่ม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
11/1/2023		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/2/2023		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/3/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/4/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/5/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/6/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/7/2023		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/8/2023		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/9/2023		32	25.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/10/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/11/2023		46	36.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/12/2023		32	26.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/13/2023		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/14/2023		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/15/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/16/2023		40	32	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/17/2023		44	35.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/18/2023		46	36.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			




shama
Yen Akat Bangkok

DATE 06/18/23

SIGNATURE 
Manager, Engineer

วัน เดือน ปี	ทศ.1 สถิติและข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ใส่ หรือ ก็โลกรั่ม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
11/19/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/20/2023		30	24	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/21/2023		39	31.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/22/2023		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/23/2023		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/24/2023		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/25/2023		41	32.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/26/2023		41	32.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/27/2023		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/28/2023		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/29/2023		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
11/30/2023		19	15.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		900	720												

Remark เติมหิวเชื้อจุลินทรีย์SEED 1 ก็โลกรั่ม


 shama
 Yen-Akat Bangkok
 DATE 06/18/23
 SIGNATURE 
 Manager, Engineer

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแบบขนานเยื่ออากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ให้อยู่เลขที่ : 69

ถนน : เย็นอากาศ หมู่ที่ : ๑

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร แขวง/ตำบล : ชองบมพร

โทรศัพท์ : ๐๒๑๖๐๘๗๕๐

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : โรงแบบ

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย

หมายเลข : 8/2/2570

ใบการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตามที่ได้นำพบต้นไม้มูลรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิชัย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกที่เวดส์สลิคส์ (Activated Sludge Process)

ความจุในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

☒ (X) แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

☐ () แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

☒ (X) ระบบเติมอากาศ

☐ () เครื่องกรองน้ำ

☐ () เครื่องกรอง/ผสมน้ำเสีย

☐ () เครื่องสูบลม

☐ () อื่นๆ

☐ () อื่นๆ

☐ () อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) เพื่อระบายน้ำทิ้งทั้งหมด. หน้าโรงแบบ

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา

3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160,300 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 802,000 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 642,000 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ (X) ระบายทุกวัน

☐ () ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันต่อสัปดาห์)

☐ () ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสัดสีรวมที่ใช้ ปริมาณ หน่วย

1. หัวเชื้อกลิ่นหรือหอมคาตามา 20,000 ลิตร

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบเติมอากาศ ☒ (X) ปกติ ☐ () ผิดปกติ

ระบบเติมอากาศ ☒ (X) ปกติ ☐ () ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่กำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปกรณ์ และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง

ให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามข้อนี้ ข้อยูมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน

ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท

หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน

โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน

หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๗



shama
Yen-Aek Bangkok

DATE 30/06/73

SIGNATURE _____
Manager, Engineer



shama
Yen-Aek Bangkok

DATE 30/06/73

SIGNATURE _____
Manager, Engineer

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแรมชานเยื่อกระดาษ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เข็มอากาศ

หมู่ที่ : ๑

แขวง/ตำบล : ชองบมพร

ซอย : ๑

เขต/ตำบล : เขตยานมวา

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ : 021608750

โทรสาร :

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : โรงแรม

ประมาณร้อยละ : ๖๐ ตั้งแต่ ๖๐ ถึง ๘๐ จำนวนห้อง : ๗๔

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถาวร) : 14/2565

ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย

หมดอายุ : 8/2/2570

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ตามที่กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิทย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____

ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอกซิไดส์แอคทีฟ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโม่งวัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบลำลาย

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[X] ระบบเดิมเอกสาร

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ



shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 03/08/23

SIGNATURE

Manager, Engineer

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) เพื่อระบบน้ำทิ้งทั้งหมด พบโรงแรม

(5) วิธีจัดการกากของแข็งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียและวิธีกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา

3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160,300 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำทิ้งในกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 997,000 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่ไหลจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 790,000 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ ปริมาณ หน่วย

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์ S.E.E.D. 2,000 กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบเดิมเอกสาร [X] ปกติ [] ผิดปกติ

ระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ปกติ [] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่ไม่กำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปกรณ์ และแนวทางการแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง ให้บริการบำบัดน้ำเสียโดยไม่ปฏิบัติตามข้อบัญญัติ ข้อมูล หรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือรายงาน

ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน

หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๗



shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 03/08/23

SIGNATURE

Manager, Engineer

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแรมชุ่มมาเนี่ยนอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เขื่อนยาท

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

มี : [REDACTED]

ประกอบกิจการประเภท : โรงแรม

ชื่อย :

เขต/ตำบล : เขตยานนาวา

โทรศัพท์ : 021608750

โทรสาร :

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย

หมดอายุ : 8/22/2570

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ขอแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เคมี กัญชาม พ.ศ. 2566

ตามที่ได้นำเสนอในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิทย์ ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ [REDACTED] ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] หมดอายุ [REDACTED]

ออกให้โดย [REDACTED]

ลงชื่อ [REDACTED] ผู้รับแจ้งใบการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] หมดอายุ [REDACTED]

ออกให้โดย [REDACTED]

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกของแข็งตกตะกอน (Activated Sludge Process)

ความจุในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ช่วงไม่/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ระบบเติมอากาศ

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบละกอน

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ



shama
Yek-Akru Bangkok

DATE 14/10/23

SIGNATURE [REDACTED]

Manager, Engineer

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) พอลิเมอร์ที่ผลิตจากโรงงานน้ำเสีย

(5) วิธีการระบอบที่ผลิตขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจำผู้รับเพิ่ม

3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย)

(2) ปริมาณน้ำทิ้งในทุกระบบของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)

(3) ปริมาณน้ำเสียที่ทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ระบบบำบัดน้ำเสีย

[] ระบบบำบัดน้ำเสีย

[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารที่ผลิตจากพืชที่ใช้

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบเติมอากาศ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด

(8) ปัญหา อุปกรณ์ และแนวทางการแก้ไข

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

0.00 กิโลกรัม

ปริมาณ หน่วย

2,000 กิโลกรัม

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับแจ้ง

ใบการบำบัดน้ำเสียผู้ไม่ปฏิบัติตามข้อบัญญัติ หรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย

ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท

หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับแจ้งใบการบำบัดน้ำเสียผู้ได้จัดทำบันทึกหรือรายงาน

โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน

หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๗



shama

Yek-Akru Bangkok

DATE

14/10/23

SIGNATURE

Manager, Engineer

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแปรรูปข้าวเหนียว

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เย็นอากาศ

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

ป. : [REDACTED]

ประเภทกิจการประเภท : โรงแปรรูป

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิทย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ [REDACTED] ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] หมายเลข [REDACTED]

ออกให้โดย [REDACTED]

ลงชื่อ [REDACTED] ผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [REDACTED] หมายเลข [REDACTED]

ออกให้โดย [REDACTED]

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอกทิวแอกทีฟเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[] เครื่องสูบน้ำ

[X] ระบบเติมอากาศ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องฟอก/ผสมสารเคมี

[] เครื่องสูบลม

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ



shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 03/11/23

SIGNATURE [REDACTED]
Manager, Engineer

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) หรือระบบน้ำทิ้งทั้งหมด
(5) วิธีจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดส่งผู้รับเหมา

(1) ปริมาณการเข้าไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย)	160,300 หน่วย
(2) ปริมาณน้ำทิ้งจากกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)	548,000 ลบ.ม.
(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)	438,000 ลบ.ม.
(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย	[X] ระบายทุกวัน
	[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันต่อสัปดาห์)
	[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารเคมีชีวภาพที่ใช้
1. หัวเชื้อลินทรีย์/SEED 2

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่กำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปกรณ์ และแนวทางแก้ไข

- คำเตือน ๓. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสียได้แจ้งเกิดมลพิษ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ทำบันทึกหรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๘๐๗



shama
Yen-Akai Bangkok

DATE 03/11/23

SIGNATURE [REDACTED]
Manager, Engineer

ภาคผนวก ง-6
ผังแสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ภาคผนวก ง-7
ข้อบังคับในการพักอาศัย

อีเมล

EMAIL ADDRESS

ประเภทสมาชิก

MEMBERSHIP TYPE

ระดับสมาชิก

MEMBERSHIP LEVEL

หมายเลขสมาชิก

MEMBERSHIP NUMBER

Guests are advised that 10% service charge and all government taxes or charges are added to all room rates. Safe deposit boxes are available in all guest rooms for safe custody of valuables. The Management accepts no responsibility for loss of money and valuables, jewelry etc. lost or stolen on the hotel's premises. The Management also declines any responsibility for damage to and/or loss of vehicles and their contents parked in the hotel car park. ข้าพเจ้าทราบดีว่าค่าบริการ 10% จะถูกเพิ่มเข้าไปในอัตราค่าห้องพัก โรงแรมให้บริการตู้รับฝากทรัพย์สินในห้องเพื่อเก็บรักษาทรัพย์สินของมีค่าของผู้เข้าพัก ดังนั้นทางโรงแรมจะไม่รับผิดชอบในกรณีทรัพย์สิน เงิน เครื่องประดับ และของมีค่าใดๆ ของผู้เข้าพัก สูญหายหรือถูกขโมยภายในโรงแรม รวมทั้งจะไม่รับผิดชอบในกรณีที่เกิดความเสียหายและ/หรือสูญหายของยานพาหนะที่จอดภายในที่จอดรถของทางโรงแรม

Guests are advised smoking tobacco, burning incense or other flammable materials in the apartments is strictly prohibited and will incur a cleaning fee of 5,000 Baht. ขอเรียนให้แขกผู้มีเกียรติทราบว่า ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าพัก สูบหรือจุดเครื่องหอมหรือผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดประกายไฟและกลุ่มควันภายในบริเวณห้องพัก กรณีที่ผู้เข้าพักฝ่าฝืน ทางโรงแรมจะเก็บค่าปรับเป็นจำนวนเงิน 5,000 บาทถ้วน

Privacy Information

☐ Please tick here if you do not wish to receive Marketing messages by email, กรุณาทำเครื่องหมาย หากท่านไม่ต้องการรับข่าวสารของโรงแรมทางอีเมล

☐ I consent to the collection of my personal data for the purpose of marketing, to provide a personalised stay experience and for the full benefit of ONYX Rewards membership by ONYX Hospitality Group. I acknowledge that Privacy Policy access is made available to me and that I can withdraw my consent at any time. ข้าพเจ้ายินยอมให้ออนิกซ์ ฮอสพิทาลิตี้ กรุ๊ป สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเพื่อวัตถุประสงค์ทางการตลาด สามารถมอบประสบการณ์การเข้าพักที่เป็นส่วนตัว และเพื่อประโยชน์สูงสุดของการเป็นสมาชิกอนิกซ์ รีวอร์ด ซึ่งบริหารงานโดยอนิกซ์ ฮอสพิทาลิตี้ กรุ๊ป ได้ ข้าพเจ้ารับทราบเกี่ยวกับการเข้าถึงนโยบายความเป็นส่วนตัวและเข้าใจว่า ข้าพเจ้าสามารถยกเลิกการให้ความยินยอมในการเข้าถึง ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ทุกเมื่อ



Privacy and Cookie Policy



Equality Form

GUEST SIGNATURE

CHECK OUT TIME 12:00 NOON

ภาคผนวก ง-8
คู่มือการอนุรักษ์พลังงาน



คู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

คู่มือ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

21 กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

คำนำ (Introduction)	1
1.ทั่วไป	1
2. ประวัติศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานไทย	1
3. การนำคู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้	4
ส่วนที่ 1: การเจ้าหน้าที่ทั่วไป	5
ส่วนที่ 2: การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบ	9
1. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบพลังงาน	9
2. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศ	10
3. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบน้ำ	17
4. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบอาคารอุตสาหกรรม	27
5. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบครัวเรือนด้วยไฟฟ้า	39
6. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบเกษตร	46

คำนำ (Introduction)

1. ทั่วไป

คู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline) สำหรับโรงงานเป็นเอกสารที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่างกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) และศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย (Energy Conservation Centre of Japan - ECCJ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นคู่มือประกอบการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไข พ.ศ. 2550) ซึ่งคู่มือดังกล่าวจะเน้นถึงมาตรการอนุรักษ์พลังงานมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ และคำแนะนำที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งโรงงานควบคุมต่างๆ จะสามารถนำไปใช้อ้างอิงในการจัดการพลังงานและการบริหารด้านพลังงานภายในโรงงานควบคุมต่อไป

2. ประวัติศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานไทย

การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยนั้นมีประวัติที่ยาวนานกว่า 40 ปี โดยสามารถสรุปประวัติการอนุรักษ์พลังงานไทยได้ดังปรากฏตามตารางที่ 1 นี้

ตารางที่ 1 ประวัติการอนุรักษ์พลังงานไทย

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
2516 - 2524	- วิกฤตการณ์น้ำมัน พ.ศ. 2516 จากการเมืองการกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมัน (OPEC) ตัดสินใจหยุดส่งออกน้ำมัน (Embargo) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากสงครามยมคิปปูร์ (Yom Kippur War) - ราคาน้ำมันดิบปรับตัวเพิ่มขึ้นจาก 3 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลไปเป็น 12 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล หรือคิดเป็นกว่า 300% (เทียบกับค่าเงิน พ.ศ. 2561 จาก 17 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลไปเป็น 61 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล)	- ออกพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 ให้อำนาจนายกรัฐมนตรีในขณะนั้น (นายสัญญา ธรรมศักดิ์) ในการกำหนดมาตรการชั่วคราวต่างๆ เช่น การปันส่วนน้ำมันเชื้อเพลิงหรือการกำหนดราคาเบ็ด-ปิด สถานประกอบการต่างๆ - ดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมันเพื่อชะลอการขึ้นราคาน้ำมัน ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยมีการใช้เงินตราต่างประเทศในการนำเข้าน้ำมันเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีการขาดดุลการค้า
2525 - 2532	- กลุ่ม OPEC ได้เลิกมาตรการ Embargo แต่ราคาน้ำมันไม่ดีขึ้นดังคาดมากนัก - การขนส่งของเศรษฐกิจโลก	- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) ได้กำหนดมาตรการต่างๆ เช่น การลดการนำเข้าน้ำมันอย่างน้อยร้อยละ 3 ต่อปี การลดต้นทุนการนำเข้าและขนส่งน้ำมัน และการปลูกฝังให้ประชาชนอนุรักษ์พลังงานโดยบรรจุในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ
2532 - 2534	- วิกฤตการณ์น้ำมัน พ.ศ. 2532 จากการปฏิวัติในสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน ทำให้เกิดความกังวลในด้าน	- รัฐบาลไทยได้เร่งรัดให้มีการออกกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานให้มีผลบังคับใช้โดยเร็ว จึงได้มีการออกกฎหมายพระราชบัญญัติการส่งเสริม

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
	อุปสงค์ของน้ำมันดิบ โดยส่งผลให้ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า	การอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ในวันที่ 3 เมษายน 2535
2535 - 2550	- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ได้มีผลบังคับใช้ และออกกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงโดยให้มีการเก็บเงินเข้ากองทุนในรูปแบบภาษีน้ำมัน - กำหนดเกณฑ์การเป็นโรงงานและอาคารควบคุม ซึ่งมีหน้าที่จะต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และนำส่งข้อมูลการผลิต การใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงานให้แก่ภาครัฐ - ก่อตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีหน้าที่หลักในการนำเสนอแนะนโยบายด้านพลังงาน และการกำหนดเกณฑ์การจัดเก็บภาษีน้ำมันเข้ากองทุนฯ - ก่อตั้งคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน มีหน้าที่หลักในการพิจารณาการจัดสรรเงินกองทุนฯ เพื่อดำเนินมาตรการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน - จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานในปัจจุบัน) และ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบัน)
2538 - 2542	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 1 ปีงบประมาณ พ.ศ.2538 - 2542	- มุ่งเน้นในด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุมผ่านการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน - อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเกิดการวิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง ทำให้โรงงานและอาคารต่างๆ ไม่มีเงินทุนในการดำเนินการด้านอนุรักษ์พลังงาน ก่อปรกับการขาดทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน การอนุรักษ์พลังงานเพียงพอ จึงทำให้การดำเนินการสามารถประเมินผลความสำเร็จได้ยาก
2545 - 2554	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 2 ปี พ.ศ.2548 - 2554 และแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 3 ปี 2550 - 2554	- ปรับปรุงพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 เป็นฉบับแก้ไข พ.ศ. 2550 โดยมีประเด็นการแก้ไขสำคัญได้แก่การกำหนดค่าประสิทธิภาพอุปกรณ์ชิ้นต่ำและชิ้นสูง การกำหนดให้

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
		อาคารก่อสร้างใหม่ต้องออกแบบให้ได้มาตรฐานด้านพลังงาน การปรับปรุงให้มีระบบการจัดการพลังงานอย่างเป็นขั้นตอน - จัดให้มีมาตรการสนับสนุนทางการเงินหลากหลายรูปแบบ เช่น เงินกู้ยืมเงินดอกเบี้ยต่ำ สิทธิประโยชน์ทางภาษี กองทุนร่วมลงทุนกับบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Companies) การจัดการด้านพลังงานผ่านกลไกการประกวดราคา
2554 - 2558	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี	- ตั้งเป้าหมายในการลดความเข้มการใช้พลังงานลง 25% ในปี 2573 เมื่อเทียบกับ ปี 2548 หรือเทียบเท่า การลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (final energy) ลง 20% ในปี 2573 หรือประมาณ 30,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) - มีมาตรการทั้งภาคบังคับด้วยกฎระเบียบกับภาคการสนับสนุน และส่งเสริม โดยภาคบังคับที่สำคัญ คือ การบังคับใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2550 และการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำและฉลากประสิทธิภาพพลังงาน ส่วนภาคการสนับสนุนและส่งเสริมที่สำคัญ คือ การให้เงินอุดหนุนเพื่อชดเชยผลประโยชน์พลังงานที่ตรงที่ สูง จบ หรือ ประเมิน ได้ (Standard Offer Program หรือ SOP)
2558 - 2563	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579 (EEP 2015)	- ตั้งเป้าหมายลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity; EI) ลงร้อยละ 30 ในปีพ.ศ. 2579 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2553 - จัดทำเป้าหมายโดยคำนึงถึงเป้าหมายภายใต้กรอบความร่วมมือ APEC ซึ่งมีเป้าหมายร่วมในการลด EI ลงร้อยละ 45 ในปี พ.ศ. 2578 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2548 - เน้นมาตรการบังคับใช้มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานใน โรงงาน/อาคารควบคุม มาตรการช่วยเหลือ/อุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และมาตรการอนุรักษ์พลังงานภาคขนส่ง

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
2563 – ปัจจุบัน	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561 – 2580 (EEP 2018)	- รักษาแรงดันเป้าหมาย การลด EI ลงร้อยละ 30 ภายในปีพ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 โดยมีเป้าหมายในการลดการใช้ปริมาณพลังงานเชิงพาณิชย์ให้ได้ทั้งสิ้น 49,064 ktoe ของปริมาณการใช้พลังงาน ขั้นสุดท้ายทั้งหมดเมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 - เพิ่มขีดมาตรการด้านวิศวกรรมเพื่อคัดแยกและรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และรูปแบบ การใช้พลังงาน รวมถึงการเพิ่มมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบาย Energy for all ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ฐานรากให้มั่นคงและยั่งยืน

3. การนำคู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้
- คู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline) ควรถูกนำไปใช้ในการพัฒนาคู่มือการจัดการพลังงาน (Energy Management Manual) สำหรับโรงงานของตน

ส่วนที่ 1: ภาระหน้าที่ทั่วไป	องค์ประกอบมาตรฐาน
1. ภาระหน้าที่ทั่วไปที่ผู้ดำเนินการจะต้องดำเนินการ	<p>บุคคลหรือองค์กรซึ่งดำเนินการที่มีการใช้พลังงาน (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าผู้ดำเนินการ) ในโรงงาน สำนักงาน หรืออาณาบริเวณของโรงงาน (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าโรงงาน) จะต้องพยายามดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ จากข้อ 1.1 ถึง ข้อ 1.8 เพื่อให้มีบริหารการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์พลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงสิ้นเปลืองต่างๆ รวมไปถึงความร้อนและไฟฟ้า ซึ่งจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะต่างๆ ของเชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า รวมถึงผู้ใช้พลังงานอีกด้วย</p> <p>1.1. นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ผู้ดำเนินการกิจการจะต้องจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในทุกภาคส่วนของโรงงาน โดยประกอบไปด้วยแผนการอนุรักษ์พลังงานในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ทั้งนี้ นโยบายอนุรักษ์พลังงานดังกล่าวจะต้องกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายการใช้งานพื้นที่ต่างๆ ของโรงงาน และการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่หรือทดแทนของเดิม เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานที่กำหนด</p> <p>1.2. คณะทำงานจัดการพลังงาน</p> <p>ผู้ดำเนินการกิจการจะต้องจัดให้มีคณะทำงานจัดการพลังงานซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารด้านการจัดการพลังงานเพื่อไม่มีการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วนโรงงาน</p> <p>1.3. ความรับผิดชอบ</p> <p>คณะทำงานจัดการพลังงานจะมีหน้าที่ในการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน โดยจะต้องจัดให้มีทรัพยากรบุคคลที่เหมาะสมในการดำเนินการ ได้แก่การเจ้าหน้าที่ระดับบริหารเป็นประธานคณะทำงาน และมีผู้แทนจากหน่วยต่างๆ ร่วมเป็นผู้แทนในคณะทำงาน และกรณีเป็นโรงงานควบคุม (ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550)) ให้กำหนดผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมเป็นเลขานุการ โดยคณะทำงานจัดการพลังงานจะต้องมีความรับผิดชอบดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ติดตามสถานะการดำเนินการของกิจกรรมและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน (การบำรุงรักษา การติดตั้งอุปกรณ์ การดัดแปลงและการโยกย้ายเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือมีความเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและการตรวจวัดการอนุรักษ์พลังงาน) ที่เกิดขึ้นในโรงงาน (2) กำกับดูแลการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดภายใต้เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานเช่น การกำหนดแนวทางและขั้นตอนที่เหมาะสมในการดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงานรับทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการ

	<p>ต่อไป</p> <p>(3) เตรียมแผนสำหรับการจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในระยะต่อไป โดยคำนึงถึงสถานการณ์ปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและรายงานจากบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงาน และรายงานให้ระดับผู้บริหารหรือที่เทียบเท่าซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจดำเนินการพิจารณาต่อไป</p> <p>(4) พัฒนาศักยภาพบุคคลสำหรับบุคลากรที่มีภาระหน้าที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงาน</p> <p>(5) สื่อสารถึงแนวทางและขั้นตอนที่เหมาะสมในการดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงานรับทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป</p> <p>1.4. การบริหารจัดการทรัพยากร ผู้ดำเนินการจะต้องจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรบุคคลที่จำเป็นในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>1.5. การสื่อสารและการฝึกอบรม ผู้ดำเนินการจะต้องสื่อสารถึงนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้พนักงานในทุกภาคส่วนของโรงงานรับทราบ และจัดให้มีการฝึกอบรมในด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน</p> <p>1.6. การตรวจวัดและประเมินผล ผู้ดำเนินการจะต้องศึกษาถึงความจำเป็นในการนำผลการตรวจสอบภายในหรือข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน โดยผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการตรวจวัดที่เหมาะสมหากได้ประเมินและพบว่าการดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในระดับที่ไม่อาจเพียงพอ</p> <p>1.7. การทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน ผู้ดำเนินการจะต้องมีการทบทวนวิธีการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน และการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานจริงเป็นระยะ และมีการปรับปรุงวิธีการตามความจำเป็นและเหมาะสม</p> <p>1.8. การควบคุมเอกสาร ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการติดตามสถานการณ์ด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นระบบ โดยจะต้องมีการจัดทำเอกสาร การปรับปรุงเอกสารให้เป็นปัจจุบัน และการจัดเก็บเอกสารที่บรรยายถึง</p> <p>(1) การจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>(2) การจัดทำโครงสร้างงานจัดการพลังงาน</p> <p>(3) ภาระหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) การตรวจวัดและประเมินผลตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน</p>
--	--

	<p>(5) ผลการทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน</p> <p>2. ภาระหน้าที่พื้นฐานสำหรับโรงงานและกลุ่มพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการจัดการพลังงานโดยละเอียดสำหรับทุกโรงงานและกลุ่มพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง (หรือสำหรับกลุ่มพื้นที่ หรือ กระบวนการดำเนินงานทั้งหมด หากการจัดทำมาตรการแยกสำหรับแต่ละกลุ่มพื้นที่นั้นไม่เหมาะสม โดยหลักการนี้จะใช้สำหรับทุกๆ มาตรการที่จะกล่าวถึงหลังจากนี้) ที่กล่าวถึงตามข้อ 2.1 ถึง 2.6 ดังต่อไปนี้ โดยจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำมาตราการมาประยุกต์ใช้ในเชิงเทคโนโลยีและการเงิน นอกจากนั้น ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมผ่านการดำเนินการมาตรการต่างๆ ตามที่ระบุในส่วนที่ 2 การใช้พลังงานสำหรับแต่ละระบบเครื่องจักร</p> <p>2.1. อนุรักษ์พลังงานผ่านการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ การดำเนินการกระบวนการผลิตตามหลักการที่เหมาะสม เป็นต้น</p> <p>2.2. จัดหาและบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน</p> <p>2.3. ติดตามและวิเคราะห์สถานะของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบที่มีการใช้พลังงานอย่างมีนัยสำคัญ เช่น อุปกรณ์มีการผลิตตามร่องรอยหรือ เพื่อให้อาคารอบอุ่นได้ถึงประเด็นที่สามารถนำมาดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานต่อไป</p> <p>2.4. ติดตามและวิเคราะห์สถานะของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบในเชิงของประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการเสื่อมถอยของสภาพอุปกรณ์ เพื่อระบุถึงลำดับความสำคัญและความจำเป็นในการปรับปรุง ปรับเปลี่ยน และการดำเนินการอื่นๆ ที่เหมาะสมเมื่อคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>2.5. ให้ความสำคัญกับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระดับสูงเมื่อดำเนินการจัดซื้อและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบที่มีการใช้พลังงาน และเลือกให้เหมาะสมกับความสามารถและขีดอุปกรณ์</p> <p>2.6. ลดการใช้พลังงานในช่วงวันหยุดหรือช่วงที่โรงงานไม่ได้ดำเนินการโดยการคำนึงถึงการสูญเสียพลังงานอันเนื่องมาจากการเริ่มและหยุดเครื่องจักรและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>
องค์ประกอบขั้นสูง	<p>1. โรงงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อนจากไอน้ำหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ มากกว่า 20 ล้านเมกะจูลเทียบเท่าไฟฟ้าในแต่ละปี (นับจากวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม) จะต้องดำเนินการอนุรักษ์พลังงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยผู้ดำเนินการจะต้องวางแผนทั้งในระยะกลางและระยะยาวเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานได้ตามเป้าหมายตามความเหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีและด้านการเงิน</p>

	<p>2. ผู้ดำเนินการจะต้องวางแผนทั้งในระยะกลางและระยะยาวเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำ ISO 50001 ซึ่งเป็นมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานมาใช้ในโรงงานของตน</p> <p>3. ผู้ดำเนินการที่มีการเช่าหรือให้เช่าพื้นที่ (เช่นการให้เช่าพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม) จะต้องจัดให้มีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานร่วมกันสำหรับทั้งผู้เช่าและผู้ให้เช่าพื้นที่ และมีความพยายามสร้างกลไกเพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบดังกล่าว เช่นผ่านการแบ่งรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>4. ผู้ดำเนินการกิจการควรศึกษาและพยายามสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในสถานประกอบการอื่นๆ ผ่านการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี การให้คำปรึกษา การร่วมมือกันระหว่างองค์กร เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในระดับประเทศต่อไป</p> <p>5. การว่าจ้างผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ก่อนที่จะดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานนั้น ผู้ดำเนินการควรศึกษาการใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ รวมถึงการวินิจฉัยและให้คำแนะนำในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการรับประกันผลการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งบริการในรูปแบบดังกล่าวมีบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Companies; ESCOs) เป็นผู้ให้บริการที่ครอบคลุมในหลากหลายมิติที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>6. การแบ่งพลังงานในพื้นที่</p> <p>ในกรณีอาคาร พื้นที่ หรือเมืองใกล้เคียงมีความต้องการพลังงานในรูปแบบต่างๆ กันที่อาจมีความเป็นไปได้ในการแบ่งพลังงานใช้ร่วมกัน ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการอนุรักษ์พลังงานภายใต้หลักการดังกล่าว</p> <p>7. การใช้เครื่องมือและแนวทางต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ก่อนที่จะดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานนั้น ควรมีการคำนึงถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นประโยชน์ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือในการประเมินการใช้พลังงานในอาคารก่อนและหลังการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และการประเมินผลการลดการใช้พลังงานที่เกิดขึ้น และเครื่องมือรวบรวมรูปแบบการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศและนำไปสู่การเสนอผลในรูปแบบกราฟเพื่อความง่ายในการใช้งาน</p>
--	---

ส่วนที่ 2: การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละระบบ

1. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง		
องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. ระบบแสงสว่างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของแสงสว่าง (ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน 2560) หรือที่เทียบเท่าและกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. มีการบริหารจัดการเพื่อให้อาคารใช้แสงสว่างที่มากเกินไปหรือไม่จำเป็นโดยการหรี่แสงหรือการปิดหลอดไฟ โดยจะต้องกำหนดค่าการตั้งค่าไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. ควรจัดให้มีการตรวจสอบไม่จำเป็นต้อง และจัดให้มีการใช้หลอดพลังงานต่ำ</p>
	(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. การวัดความส่องสว่างจะต้องมีการวัดเป็นระยะและบันทึกตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยหลักแนวทางดังกล่าวจะระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน โดยยึดประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงรวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ</p>
	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ระบบแสงสว่างจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะซึ่งจะต้องรวมถึงการทำความสะอาดและเปลี่ยนหลอดไฟและโคมไฟ โดยหลักแนวทางดังกล่าวจะระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. การติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่จะต้องคำนึงถึงชนิดและขนาดที่เหมาะสมกับความส่องสว่างในพื้นที่ดังกล่าว</p> <p>ข. การติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่จะต้องดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(1) พิจารณาถึงการใช้ระบบแสงสว่างที่ประหยัดพลังงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีการติดตั้ง Inverter หรือโคมไฟที่ซีแอล HID</p> <p>(2) พิจารณาถึงการใช้อุปกรณ์ส่องสว่างที่มีการดูแลรักษาได้ เพื่อให้สามารถทำความสะอาดและเปลี่ยนหลอดได้ง่าย โดยให้คำนึงถึงประเด็นดังกล่าวเมื่อพิจารณาตำแหน่งและวิธีการติดตั้งหลอดไฟด้วย</p> <p>(3) พิจารณาเลือกอุปกรณ์ส่องสว่างโดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการส่องสว่าง อันประกอบไปด้วยค่าความส่องสว่าง ประสิทธิภาพของแสงจากโคมไฟและอุปกรณ์ส่องสว่าง และประสิทธิภาพการแผ่แสงสว่าง (light radiation efficiency)</p>

		<p>(4) พิจารณายกแผงวงจรสำหรับระบบแสงสว่างสำหรับพื้นที่ที่มีแสงธรรมชาติเข้าใช้เพื่อการระบบแสงสว่างอื่นๆ</p> <p>(5) พิจารณามาตรการลดการใช้แสงสว่างโดยไม่จำเป็นในบางพื้นที่หรือในบางเวลาโดยการปิดไฟหรือการหรี่แสงไฟ มาตรการอาจประกอบด้วย การใช้เซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหว การใช้ตัวตั้งเวลา และการผนวกระบบแสงสว่างเข้ากับระบบรักษาความปลอดภัย</p> <p>ค. ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบแสงสว่างนั้น จะต้องเลือกอุปกรณ์ในประเภทและขนาดที่เหมาะสมและเป็นไปตามกฎระเบียบเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ประสิทธิภาพของพลังงานเรื่อง กำหนดประเภท ชนิด ขนาด ค่าประสิทธิภาพพลังงาน วิธีการคำนวณ หน่วยงานทดสอบ และมาตรฐานและวิธีการทดสอบหาประสิทธิภาพพลังงานของหลอดแอลอีดี</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. สำหรับระบบแสงสว่าง ในกรณีที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึงควรคำนึงถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีความสามารถในการหรี่ไฟและการเลือกใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติรวมถึงระบบที่สามารถตอบสนองต่อกรณีที่มีความส่องสว่างจากแสงสว่างใหม่ (เช่น จากติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่ หรือการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่) ในแง่ของการอนุรักษ์พลังงานได้</p> <p>ข. พิจารณาการใช้หลอด LED เมื่อเหมาะสม</p>

2. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบปรับอากาศ

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. ระบบปรับอากาศสำหรับปรับอากาศให้เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต การจัดเก็บสิ่งของ และการทำงานของบุคลากรจะต้องจัดให้มีการกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับอากาศ การลดโหลดของอุปกรณ์ปรับอากาศ และแนวทางการจัดการระบบปรับอากาศตามลักษณะการใช้งานในแต่ละพื้นที่ โดยจะต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาของการใช้งาน อุณหภูมิ ความชื้น และอัตราการเปลี่ยนถ่ายของอากาศ</p>
-------------------	---------------------------------	--

		<p>ข. ระบบปรับอากาศสำนักงานภายในโรงงานจะต้องจัดให้มีการกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับอากาศ การลดโหลดของอุปกรณ์ปรับอากาศโดย ใช้มาบังแดด และแนวทางการจัดการระบบปรับอากาศตามลักษณะการใช้งานในแต่ละพื้นที่ โดยจะต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาของการใช้งาน อุณหภูมิ ความชื้น และการใช้ประโยชน์จากอากาศภายนอก ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ การตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศควรอ้างอิงค่าที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำ</p> <p>ค. หากแหล่งความร้อนที่ใช้ในระบบปรับอากาศมีจำนวนมากกว่า 1 อุปกรณ์ที่เป็นโมเดลเดียวกันหรือใช้พลังงานมากกว่า 1 ประเภท จะต้องมีการจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในแหล่งความร้อนในระดับภาพรวมโดยวิธีการปรับจำนวนเครื่องที่เดิน หรือการเลือกเดินเครื่องตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศภายนอกและโหลดการปรับอากาศ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. หากระบบปรับอากาศมีจำนวนมากกว่า 1 เครื่องที่เป็นโมเดลเดียวกันในพื้นที่เดียวกันหรือมากกว่า 1 ประเภท จะต้องมีการจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานผ่านการป้องกันการสูญเสียจากการปนกันของอากาศร้อนและอากาศเย็น (Mixing Loss) วิธีการปรับจำนวนเครื่องที่เดิน หรือการเลือกเดินเครื่องตามโหลดการปรับอากาศ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ระบบการผลิตความร้อน การถ่ายเทความร้อน และระบบปรับอากาศจะต้องมีการควบคุมเพื่อให้การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศ โดยแนวทางการควบคุมดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวประกอบด้วย การตั้งค่าอุณหภูมิของน้ำเย็น น้ำร้อน และแรงดันให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศภายนอกตามฤดูกาล</p> <p>ฉ. หากระบบถ่ายเทความร้อนมีจำนวนเป็นมากกว่า 1 เครื่อง จะต้องมีการบริหารจัดการให้ประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยภาพรวมที่ดีขึ้น โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ แนวทางอาจประกอบด้วย การปรับจำนวนเครื่องที่จะใช้งาน หรือการเลือกเครื่องใช้งานให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโหลด</p> <p>ช. จัดให้มีการทวนความรอบคอบสำหรับแต่ละอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนถ่ายตัวนำความร้อนตามมาตรฐาน คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษา</p>
--	--	---

		<p>หม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ข. จัดให้มีการหยุดใช้งานของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศที่มีความเกี่ยวข้องกับมอเตอร์เมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียในด้านไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ระหว่างที่ไม่มีการใช้งาน (idle operation) โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงการให้พลังงานไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินเครื่องด้วย</p> <p>ฉ. เมื่อพิจารณาถึงแรงดันปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการโหลดการใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่ามีภาระป้อนของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการปรับการวางท่อหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p> <p>ญ. จะต้องมีการบริหารจัดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อลดความสูญเสียทางด้านไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาหรือปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฎ. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจะต้องมีการคำนึงถึงอัตราส่วนอากาศ ซึ่งจะถูกกำหนดตามความเหมาะสมของระบบเผาไหม้เชื้อเพลิงและประเภทเชื้อเพลิง โดยจะต้องมีการกำหนดในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฏ. เมื่อมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เตาเผาจะต้องมีการใช้งานอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สูงภายใต้สภาวะการใช้งานต่างๆ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน สภาวะการใช้งานจะถูกกำหนดตามขนาดของอนุภาคเชื้อเพลิง ปริมาณความชื้น ความหนืด และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ฐ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิและอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับแต่ละระบบที่มีการปล่อยไอเสียจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฑ. เมื่อมีการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์กร โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ในการบริหารการเดินมอเตอร์ จะต้อง</p>
--	--	--

		<p>คำนึงถึงประสิทธิภาพในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) จะต้องดำเนินการและมีการบริหารจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและปริมาณการไหลของโหลดสำหรับแต่ละเครื่อง จะต้องดำเนินการปรับจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและการจัดสรรภาระโหลดให้เหมาะสม</p>
	(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. ระบบปรับอากาศจะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกค่าต่างๆ ที่สะท้อนถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศในระดับรายเครื่องและระดับภาพรวม โดยการตรวจวัดและการบันทึกจะดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จัดให้มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นในการพิจารณาและลดความสูญเสียในเชิงไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและพัฒนาระสิทธิภาพการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิง อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนที่เหลือในไอเสียโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพของความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและลดการสูญเสียเชิงความร้อน หรือนำไปวิเคราะห์ผ่านสมดุลความร้อนต่อไปโดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิพื้นผิวภายนอกของระบบหม้อน้ำ วัตถุที่ใช้นำน้ำ และความร้อนเหลือทิ้งที่โดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ระบบปรับอากาศจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพดีตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพจะครอบคลุมทั้งระดับรายเครื่องและระดับภาพรวมของระบบผ่านมาตรการต่างๆ เช่น การดูแลรักษาอุณหภูมิความร้อนให้อยู่ในสภาพดี การทำความสะอาดแผ่นกรองที่ตัน และการกำจัดตะกอนที่เกาะตัวอยู่บนคอยล์ร้อน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p>

		<p>ข. ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบปรับอากาศจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพดีตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้เรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p> <p>ง. เตาเผาจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการลดการสูญเสียทางความร้อนที่ได้ดำเนินการ (เช่น การหุ้มฉนวนความร้อน) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ควรบำรุงรักษาเป็นระยะและตรวจสอบกับดักไอน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอน้ำและกับดักที่อุดตันซึ่งเกิดจากการทำงานผิดปกติของกับดักไอน้ำตามข้อบ่งชี้ไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่เพิ่มมอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อลดความเสี่ยงเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ช. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วของของไหล และลดความต้านทานภายในท่อที่ใช้ลำเลียงของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. การติดตั้งระบบปรับอากาศใหม่จะต้องคำนึงถึงประเภทและพิกัดที่สอดคล้องกับโหลดการใช้งาน</p> <p>ข. การติดตั้งระบบปรับอากาศใหม่จะต้องมีการดำเนินการดังต่อไปนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p>

		<p>(1) จัดให้ระบบปรับอากาศมีพิกัดที่เพียงพอเพื่อสนองการเปลี่ยนแปลงของความต้องการด้านการปรับอากาศ โดยหากเป็นไปได้ควรจัดให้มีระบบการควบคุมแยกส่วนสำหรับแต่ละพื้นที่ที่ปรับอากาศ</p> <p>(2) บริหารจัดการด้านความร้อนในส่วนพื้นที่ที่มีอุปกรณ์ด้านความร้อน เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโหลดการปรับอากาศให้น้อยที่สุดผ่านการปล่อยความร้อนออกพื้นที่ปรับอากาศ (เช่น การใช้ท่อ หรือการใช้สารนำความร้อน (Reflexing Heat Media))</p> <p>(3) การใช้ระบบปรับอากาศเฉพาะส่วนพื้นที่ของพนักงานหรือการลดโหลดระบบปรับอากาศในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องปรับอากาศในพื้นที่ทั้งหมด โดยพิจารณาให้ปริมาณอากาศที่ต้องดำเนินการปรับอากาศมีปริมาณน้อยที่สุด</p> <p>(4) การปิดรอยต่อหรือช่องเปิดของอาคารที่เห็นได้ชัดในมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดปริมาณโหลดการปรับอากาศ</p> <p>(5) การพิจารณาสถานที่และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศที่อยู่ภายนอกอาคาร โดยคำนึงถึงการตกกระทบของแสงอาทิตย์และความสามารถในการระบายอากาศของพื้นที่ที่จะดำเนินการติดตั้ง ทั้งในกรณีที่มีเพียงเครื่องเดียวและกรณีที่มีหลายเครื่องติดตั้งในบริเวณเดียวกัน</p> <p>(6) ระบบปรับอากาศควรสามารถควบคุมการปรับอากาศได้อย่างเหมาะสม เช่นระบบการปรับอุณหภูมิ ระบบการปรับความเร็วลม เป็นต้น</p> <p>ค. ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศตัวใหม่นั้น จะต้องเลือกเครื่องปรับอากาศในประเภทและขนาดที่เหมาะสมและเป็นไปตามระเบียบเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ง. ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็นตัวใหม่นั้น ควรเลือกระบบที่มีอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (Variable Speed Drive; VSD) เพื่อลดความเร็วรอบให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยอัตโนมัติ</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. จัดให้มีการศึกษาแนวทางการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้แนวทางดังต่อไปนี้</p> <p>(1) การพัฒนามาตรฐานความร้อนสำหรับผนังและหลังคาในพื้นที่ที่มีการปรับอากาศ เช่น การเพิ่มความหนาของผนังและหลังคาด้วยวัสดุที่มีค่าการนำความร้อนต่ำ การใช้อนวนความร้อน 2 ชั้น รวมไปถึงการบดบังการ</p>

		<p>ตกกระทบของแสงอาทิตย์ผ่านทางหน้าต่าง เช่นการใช้หน้าต่างบังแดด การใช้กระจกสะท้อนความร้อน การใช้ฟิล์มกันความร้อนสำหรับกระจก การใช้กระจก 2 ชั้น เป็นต้น</p> <p>(2) การติดตั้งระบบการควบคุมปริมาณอากาศจากภายนอก ผ่านการติดตั้งเซ็นเซอร์ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือที่ใกล้เคียงเพื่อลดปริมาณโหลดของเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้ในการปรับสภาพอากาศจากภายนอก</p> <p>(3) ปรับปรุงฉนวนสำหรับท่อและท่อส่งอากาศโดยการฉนวนที่มีค่าการนำความร้อนต่ำ</p> <p>(4) ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (Variable Speed/Inverter) เป็นอีกทางเลือกในการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>(5) ระบบปรับอากาศควรมีระบบวิเคราะห์การทำงานได้ โดยอาจผ่านการติดตั้งอุปกรณ์และเซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อตรวจวัดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (เช่นอุณหภูมิและระดับความชื้น) สำหรับแต่ละพื้นที่ที่ปรับอากาศและพัฒนาประสิทธิภาพการปรับอากาศผ่านระบบการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน</p> <p>(6) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการป้องกันการเกิดตะกรันหินปูนเคลือบบนพื้นผิวของระบบคอนเดนเซอร์โดยใช้ลูกบอลพองน้ำอัดไนไตรท์ หรือการใช้โซนา</p> <p>(7) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในใช้วัสดุเพื่อเสริมเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับท่อฝังเย็น เช่นใช้ไฟฟลาสติกเสริมใยแก้ว (Fiberglass Reinforced Plastic; FRP)</p> <p>(8) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องทำน้ำเย็นแบบ Magnetic Bearing ในสถานประกอบการ</p> <p>ข. คำนี้ถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบบริหารจัดการเครื่องทำน้ำเย็นและระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติสำหรับระบบส่งลมเย็นที่ประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสารให้รับส่งข้อมูลเข้าถึงผู้ใช้จากระบบได้จากทุกที่ทุกเวลาบนหลักการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)</p>
--	--	---

3. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบหม้อไอน้ำ

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. นำป้อนเข้าสู่ระบบหม้อไอน้ำจะต้องดำเนินการเพื่อไม่ให้เกิดตะกรันบนพื้นผิวของท่อหรือการสะสมของตะกอน โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางและคุณภาพของน้ำที่เหมาะสมในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้คุณภาพน้ำป้อนเข้าสู่ระบบหม้อไอน้ำควรอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องคุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อน้ำ พ.ศ. 2549 หรือที่เทียบเท่า</p>
-------------------	---------------------------------	--

	<p>ข. ความแห้งของไอน้ำสำหรับการทำความร้อนจะต้องมีการควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม</p> <p>ค. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจะต้องมีการคำนึงถึงอัตราส่วนอากาศ ซึ่งจะถูกกำหนดตามความเหมาะสมของระบบที่เผาไหม้เชื้อเพลิงและประเภทเชื้อเพลิง โดยจะต้องมีการกำหนดในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. หากระบบการผลิตไอน้ำด้วยการเผาไหม้มีมากกว่า 1 ระบบภายในโรงงาน จะต้องมีการจัดสรรปริมาณการเผาไหม้ให้เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพทางความร้อนสูงเมื่อมองในระดับโรงงาน (ประสิทธิภาพทางความร้อนคืออัตราส่วนระหว่างปริมาณความร้อนที่ใช้ต่อปริมาณเชื้อเพลิงที่เผาไหม้) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิและอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับแต่ละระบบที่มีการปล่อยไอเสียจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากกับดักไอน้ำ (Steam Traps) กลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิ ปริมาตรและคุณลักษณะของน้ำจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ช. คู่มือการจัดการพลังงานจะต้องมีการกำหนดอัตราส่วนของอากาศที่เหมาะสม โดยจะต้องมีค่าต่ำกว่าที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.1.1 และ 3.1.2)</p> <p>ซ. คู่มือการจัดการพลังงานจะต้องมีการกำหนดเพื่อให้อุณหภูมิของก๊าซเหลือทิ้งลดลงและอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่สูงขึ้น โดยสามารถอ้างอิงค่าตามที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.2)</p> <p>ฅ. จัดให้มีการทวนถามความรอบรู้และอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการนำความร้อนตามมาตรฐาน คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ญ. จัดให้มีการนำความร้อนจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่ตามความเหมาะสมของอุณหภูมิไอเสียและสภาพการใช้งานของระบบในภาพรวม</p> <p>ฎ. เมื่อมีการเผาเชื้อเพลิงขึ้น จะต้องมีการกำหนดค่าที่เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพด้านพลังงานสูงสุด เช่น ขนาดของเชื้อเพลิง ปริมาณความชื้น ความหนาแน่น และค่าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฏ. เมื่อโรงงานไม่มีการใช้ความร้อนจากไอน้ำ จะต้องดำเนินการปิดวาล์วไอน้ำ</p>
--	---

	<p>ฐ. ในกรณีที่มีการใช้ไฟฟ้าสำหรับระบบหม้อไอน้ำ ให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เพื่อลดการสูญเสียเชิงไฟฟ้า โดยปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบด้วยแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ท. จัดให้มีการหยุดใช้งานของอุปกรณ์ในระบบหม้อไอน้ำที่มีความเกี่ยวข้องกับมอเตอร์เมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียในด้านไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ระหว่างที่ไม่มีการใช้งาน (idle operation) โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ จะต้องคำนึงการใช้พลังงานไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินเครื่องด้วย</p> <p>ฒ. หากมีการเดินอุปกรณ์ประสมหม้อต้มมากกว่า 1 ตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงในวงจรรวม เช่น ผ่านการบริหารจัดการในช่วงที่มีการใช้งาน (partial load) โดยปรับเปลี่ยนจำนวนการเดินเครื่องและการบริหารแบ่งสัดส่วนโหลดตามความเหมาะสม โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ณ. เมื่อพิจารณาถึงแรงดันปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับบีบ พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการโหลดการใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่าการแปรผันของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการบริหารวางท่อหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p> <p>ด. อุปกรณ์และระบบที่มีการใช้ไอน้ำหรือสารสื่อความร้อนต่างๆ (เช่น ระบบทำความร้อนหรือความเย็น ระบบอบแห้ง หรือระบบแลกเปลี่ยนความร้อน) จะต้องมีการจัดการตามที่มีการกำหนดแนวทางไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน โดยกำหนดในด้านอุณหภูมิ ความดัน และปริมาณของสื่อความร้อนที่จะต้องใช้เพื่อไม่ให้เกิดการใช้ความร้อนเกินความจำเป็น</p> <p>ต. ปัจจัยอื่นๆ ที่มีการเกี่ยวข้องกับการเผา (เช่น อุณหภูมิของวัตถุที่เผา อุณหภูมิความดันและอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน เป็นต้น) จะต้องมีการควบคุม โดยจะต้องกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
--	---

	<p>ด. การนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน และองค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ในของแข็งหรือของเหลวที่เผาไหม้มาใช้ใหม่ จะต้องมีการบริหารจัดการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำไปใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและลดการสูญเสียเชิงความร้อน พร้อมนำปรีเวเคราะห์ผ่านสมมูลความร้อนต่อไอดีโดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิภายนอกของระบบหม้อไอน้ำ วัตถุที่เชื้อเพลิง และความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและพัฒนาประสิทธิภาพการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิง อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสียโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. จัดให้มีการบันทึกข้อมูลที่ใช้เป็นในการพิจารณาและลดความสูญเสียในเชิงไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการถ่ายเทความร้อน จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของวัตถุที่เผา รวมถึงอุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน</p>
(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ระบบการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงานเพื่อให้อยู่ในสภาพการใช้ที่</p> <p>ข. ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนและระบบหม้อไอน้ำที่ใช้พลังงานจากความร้อนเหลือทิ้งจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อคงไว้ซึ่งอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจทำได้โดยการทำความสะอาดพื้นผิวแลกเปลี่ยนความร้อนและซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

	<p>ค. อุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะให้เป็นไปตามแนวทางในการบำรุงดูแลรักษาเพื่อลดการสูญเสียความร้อนซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. กับดักไอน้ำจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือการอุดตันเนื่องจากการทำงานที่ผิดปกติ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับมอเตอร์จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะเพื่อลดความสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ ซึ่งแนวทางในการดูแลรักษาและตรวจสอบจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับของไหล เช่น บีบ หรือระบบท่อต่างๆ จะต้องต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะเพื่อลดการรั่วไหลของของไหล และลดแรงเสียดทานภายในท่อส่งของไหล ซึ่งแนวทางในการดูแลรักษาและตรวจสอบจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ช. องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน เช่น ฉนวนของเตาเผา และผนังของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน จะต้องมีการดูแลรักษา โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ คู่มือจะต้องกำหนดให้มีการทำความสะอาดเพื่อกำจัดสิ่งสกปรก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง</p>
(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งท่อไอเสียหรือท่อความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อให้ความร้อนเหลือทิ้งซึ่งอุณหภูมิสูงผ่านการใช้งานที่มีประสิทธิภาพนอกเหนือจากการใช้ตามความ</p> <p>ข. การติดตั้งระบบหม้อไอน้ำจะต้องมีการดำเนินการเพื่อลดความสูญเสียผ่านการทำความร้อนโดยการวางท่อที่เหมาะสม และการกระจายระบบหม้อไอน้ำในแต่ละพื้นที่</p> <p>ค. การติดตั้งระบบที่ใช้ความร้อนจากไอน้ำจะต้องดำเนินการในด้านฉนวนความร้อนผ่านการเพิ่มฉนวนของฉนวน การใช้ฉนวนที่มีค่าความต้านทานความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวน 2 ชั้น และหากมีการเลือกใช้ฉนวนทนไฟได้ตั้งแต่ค่าความต้านทานของฉนวนทนไฟดังกล่าวด้วย</p> <p>ง. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ ให้พิจารณาถึงการจัดระบบควบคุมการเผาไหม้ และมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

ตารางที่ 3.1.1 (ต่อ): ร่างเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพการทำงานของหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: คู่มือการปฏิบัติ วิศวกรรมพัฒนาบุคลากรเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานระบบหม้อไอน้ำ)

เกณฑ์การตรวจวัดและประเมินผลหม้อไอน้ำ	
(แบบมีไอเสีย (กังหันลมไอน้ำ 60°C	รายละเอียด
ร้อยละ O ₂ ไปเสีย	สูงกว่าค่าไม่เกิน 25% เทรา 4%

องค์ประกอบ ชั้นสูง	จ. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ ให้พิจารณาถึงการติดตั้งระบบควบคุมอัตราการไหลของอากาศและความดันของห้องเผาไหม้
	ก. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ จะต้องดำเนินการให้มีการลดอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงให้ใกล้เคียงกับค่าอ้างอิงซึ่งเป็นค่าเป้าหมายที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.1.1 และ 3.1.2) ข. พิจารณาการติดตั้งระบบควบคุมการเผาไหม้เพื่อควบคุมอัตราส่วนอากาศที่เหมาะสม ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ค. จัดให้มีการลดอัตราการสูญเสียความร้อนสำหรับเครื่องมือที่ใช้น้ำหรือการขนย้ายวัสดุที่มีอุณหภูมิสูงจัดไว้ในพื้นที่ปิดบัง (กรณีดังกล่าวไม่บังคับใช้ในกรณีที่มีการขนย้ายวัสดุจะต้องมีการทำให้เย็นลงระหว่างขนส่ง) ง. สำหรับท่อไอเสียและท่อที่ใช้ในการลำเลียงความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องดำเนินการมาตรการเพื่อคงอุณหภูมิของความร้อนให้อยู่คงมีค่าสูง ซึ่งอาจได้โดยการป้องกันไม่ให้มีอากาศเข้าและการส่งเสริมประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน จ. จัดให้มีมาตรการเพิ่มอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่สำหรับระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยอาจดำเนินการพัฒนาคุณลักษณะและรูปร่างของพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนและพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนยิ่งกว่านั้นอาจติดตั้งระบบจัดเก็บความร้อนที่สามารถใช้ความร้อนเหลือทิ้งได้ ฉ. สำหรับระบบความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสีย ให้ดำเนินการลดอุณหภูมิของไอเสียและอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ให้เป็นไปตามตารางที่ 3.2 ช. จัดให้มีการพัฒนาคุณลักษณะและรูปร่างของพื้นผิวการถ่ายเทความร้อนเพื่อเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของพื้นผิวดังกล่าว ซ. จัดให้มีการพัฒนาฉนวนความร้อนที่ใช้สำหรับระบบหม้อไอน้ำโดยอาจดำเนินการเพิ่มความหนาของฉนวน การใช้ฉนวนที่มีค่าการนำความร้อนต่ำและการใช้ฉนวน 2 ชั้น ด. จัดให้มีการศึกษาและทบทวนแนวทางการนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน องค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ และความร้อนของปฏิกิริยา (Heat of Reaction) ในของแข็งหรือของเหลวที่เผา โดยคำนึงถึงลักษณะที่ถูกปล่อยออก ณ. ศึกษาแนวทางการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงแหล่งที่มีการปล่อยความร้อนเหลือทิ้งออกมา

	ญ. เมื่อดำเนินการติดตั้งหม้อไอน้ำควรเลือกหม้อไอน้ำที่มีประสิทธิภาพในเชิงความร้อนที่สูงเมื่อคำนึงถึงอุณหภูมิที่จะใช้ และควรมีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานเมื่อคำนึงถึงประเภทการใช้งาน ลักษณะการใช้งาน และสถานการณ์ใช้งาน ฎ. เมื่อดำเนินการติดตั้งหม้อไอน้ำควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบหม้อไอน้ำขนาดย่อมแยกเป็นแต่ละจุดและการติดตั้งระบบจัดเก็บความร้อนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
--	--

ตารางที่ 3.1.2 (ต่อไป): ร่างเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพ (อัตราส่วนอากาศ) ด้านการใช้งานหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

ประเภท	
อัตราส่วนอากาศ	

ขนาดฐาน	ประเภท	ตัวประกอบ ภาระ	เชื้อเพลิงแข็ง		เชื้อเพลิงเหลว	เชื้อเพลิงก๊าซ	เชื้อเพลิงก๊าซที่ เป็นแหล่งผลิต จากกระบวนการ อื่น เช่น โรงงาน
			Fixed Bed	Fluidized Bed			
มาตรฐาน	สำหรับกรณีผลิตไฟฟ้า	75 - 100	-	-	1.05 - 1.2	1.05 - 1.1	1.2
		มากกว่า 30 ตัน/ชม.	1.3 - 1.45	1.2 - 1.45	1.1 - 1.25	1.1 - 1.2	1.2 - 1.3
		10 - 30 ตัน/ชม.	1.3 - 1.45	1.2 - 1.45	1.15 - 1.3	1.15 - 1.3	-
		5 - 10 ตัน/ชม.	-	-	1.2 - 1.3	1.2 - 1.3	-
		น้อยกว่า 5 ตัน/ชม.	-	-	1.2 - 1.3	1.2 - 1.3	-
ขั้นสูง	หม้อไอน้ำแบบผ่านสายเดียว (Once-through boiler)	100	-	-	1.3 - 1.45	1.25 - 1.4	-
		สำหรับกรณีผลิตไฟฟ้า	-	-	1.05 - 1.1	1.05 - 1.1	1.15 - 1.2
		มากกว่า 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.2 - 1.25	1.05 - 1.15	1.05 - 1.15	1.2 - 1.3
		10 - 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.2 - 1.25	1.15 - 1.25	1.15 - 1.25	-
		5 - 10 ตัน/ชม.	-	-	1.15 - 1.3	1.15 - 1.25	-
ขั้นสูง	หม้อไอน้ำแบบผ่านสายเดียว (Once-through boiler)	100	-	-	1.15 - 1.3	1.15 - 1.25	-
		สำหรับกรณีผลิตไฟฟ้า	-	-	1.25 - 1.4	1.2 - 1.35	-
		มากกว่า 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.2 - 1.25	1.05 - 1.15	1.05 - 1.15	1.2 - 1.3
		10 - 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.2 - 1.25	1.15 - 1.25	1.15 - 1.25	-
		5 - 10 ตัน/ชม.	-	-	1.15 - 1.3	1.15 - 1.25	-

ตารางที่ 3.2 (ต่อไป): ร่างเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพ (ของหม้อไอน้ำผลิตไฟฟ้า) ด้านการใช้งานหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

ประเภท	
อุณหภูมิก๊าซเหลือทิ้ง (°C)	
เชื้อเพลิงเหลว	
เชื้อเพลิงแข็ง	
เชื้อเพลิงก๊าซ	

		<p>ท. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าที่สามารถทำงานแบบไม่ต่อเนื่องจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างเป็นแบบแผน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล		<p>ก. สำหรับเตาเผาทุกชนิด ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกอย่างสม่ำเสมอ ให้เป็นไปตามที่กำหนดโดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบด้วยปริมาณของเชื้อเพลิงที่ใช้ อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสีย</p> <p>ข. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการถ่ายเทความร้อน จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของวัตถุที่เผา รวมถึงอุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน</p> <p>ค. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามปริมาณความร้อนเหลือทิ้ง และการนำความร้อนเหลือทิ้งไปใช้ประโยชน์จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของความร้อนเหลือทิ้ง ปริมาณของความร้อนและองค์ประกอบของสารสื่อความร้อนที่ทำให้เกิดความร้อนเหลือทิ้ง</p> <p>ง. สำหรับแต่ละเตาเผา ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการสูญเสียความร้อน จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของผนังเตาเผาภายนอก อุณหภูมิของวัตถุที่ให้ความร้อน และอุณหภูมิของความชื้นที่เหลือทิ้ง</p> <p>จ. สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และเครื่องทำความร้อนไฟฟ้า จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียทางไฟฟ้าเป็นระยะ และบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัด และบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. เตาเผาทุกชนิดจะต้องมีการดูแลและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน เช่น ผนังของเตาเผา และผนังของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน จะต้องมีการดูแลรักษา โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ ผู้มีจะต้องกำหนดให้มีการทำความสะอาดเพื่อกำจัดขี้เถ้า ฝุ่นละออง เพื่อป้องกันไม่ให้ประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง</p> <p>ค. เตาเผาจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการลดการสูญเสียทางความร้อนที่ได้ดำเนินการ (เช่น การหุ้มฉนวนความร้อน) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำ ความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้เรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p> <p>จ. ควรบำรุงรักษาเป็นระยะและตรวจสอบกับดักไอน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอน้ำและกับดักที่อุดตันซึ่งเกิดจากการทำงานผิดปกติของกับดักไอน้ำตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อลดความเสี่ยงซึ่งกลไกของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ช. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการตรวจสอบและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้</p>
--	--------------------------------	--

		<p>เกิดการรั่วของของไหล และลดความต้านทานภายในท่อที่ใช้สำหรับของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่		<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการเลือกอุปกรณ์เผาไหม้ เช่น หัวเผา ให้เหมาะสมกับเตาเผาและชนิดเชื้อเพลิงที่จะใช้ ยิ่งไปกว่านั้น อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องสามารถปรับปริมาณเชื้อเพลิง และอัตราส่วนของอากาศ ให้สอดคล้องกับปริมาณโหลดที่เปลี่ยนแปลงไปและการเปลี่ยนแปลงของสถานะการเผาไหม้</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการเลือกระบบควบคุมการไหลเวียนของอากาศที่สามารถ ปรับอัตราการไหลของอากาศ และความดันในห้องเผาไหม้ได้</p> <p>ค. เมื่อมีการติดตั้งท่อไอเสีย หรือท่อที่ใช้ในการลำเลียงความร้อนเหลือทิ้งจากเตาเผาไปยังระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อให้อุณหภูมิของความร้อนเหลือทิ้งดังกล่าวมีอุณหภูมิสูง เช่น การป้องกันการไหลเข้าของอากาศภายนอก และการเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน</p> <p>ง. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มอัตราการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เช่น การปรับปรุงคุณสมบัติ และรูปร่างของพื้นผิวถ่ายเทความร้อน และการเพิ่มพื้นที่การถ่ายเทความร้อน</p> <p>จ. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน เช่น การเพิ่มความหนาของฉนวนความร้อน การใช้วัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวนความร้อนสองชั้น ยิ่งไปกว่านั้น หากมีการใช้ฉนวนความร้อนกันไฟ จะต้องเลือกวัสดุที่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ</p> <p>ฉ. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจากการกระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก ณ บริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ เช่น การลดขนาดของช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว หรือการใช้ประตูสองชั้น รวมถึงการใช้บานลม</p> <p>ช. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน เช่น การจัดวางแนวท่อที่ใช้ลำเลียงสารสื่อความร้อน และการจัดให้มีการกระจายตัวของอุปกรณ์แหล่งกำเนิดความร้อน</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. สำหรับระบบเตาเผา จะต้องจัดให้มีการพยายามในการลดอัตราส่วนอากาศให้ใกล้เคียงค่าอ้างอิงที่กำหนดในตารางที่ 4.1</p>

		<p>ข. จัดให้มีการติดตั้งระบบควบคุมการเผาไหม้เพื่อควบคุมอัตราส่วนอากาศที่มีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. การเลือกและการนำอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ (เช่น หัวเผา) มาใช้ จะต้องมีการคำนึงถึงเตาเผาและชนิดของเชื้อเพลิงที่จะใช้ นอกจากนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องสามารถปรับปริมาณเชื้อเพลิงและปริมาณอัตราส่วนอากาศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลดและสถานะการเผาไหม้ ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อติดตั้งหัวเผาใหม่หรือทดแทนของเดิมจะต้องคำนึงถึงการใช้หัวเผามีฟังก์ชันของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (เช่น หัวเผาแบบ Regenerative) หากจะช่วยให้ประสิทธิภาพด้านความร้อนดีขึ้น</p> <p>ง. จัดให้มีระบบควบคุมการไหลเวียนของอากาศที่สามารถ ปรับอัตราการไหลของอากาศ และความดันในห้องเผาไหม้ได้</p> <p>จ. สำหรับเตาเผาแต่ละเครื่อง ควรพิจารณาถึงการนำระบบบริหารจัดการการเผาไหม้ด้วยคอมพิวเตอร์หรือที่ใกล้เคียงมาใช้ ระบบบริหารจัดการดังกล่าวควรมีเครื่องมือตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงสถานะการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิง อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสีย</p> <p>ฉ. พิจารณาปรับปรุงคุณสมบัติของและรูปร่างของผนังเตาเผาอุตสาหกรรมเพื่อลดความสามารถในการแผ่รังสีของผนังดังกล่าว</p> <p>ช. พิจารณาการเพิ่มจำนวนชั้นของการแลกเปลี่ยนความร้อนและการจัดการระบบแลกเปลี่ยนความร้อนให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความร้อนในองค์รวม</p> <p>ซ. พิจารณาการใช้ความร้อนในหลายขั้นตอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความร้อนในองค์รวม ตัวอย่างการดำเนินการดังกล่าวได้แก่การรวบรวมเตาเผาอุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงและใช้ความร้อนที่อุณหภูมิต่ำเข้าด้วยกัน</p> <p>ฌ. จัดให้มีการพยายามพัฒนาวิธีการควบคุมเตาเผาเพื่อไม่มีการใช้ความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>ญ. ขั้นตอนการเผาที่ต้องมีการให้ความร้อนซ้ำควรจัดให้มีการดำเนินการที่เป็นแบบแผน เช่น การจัดการอย่างเป็นขั้นตอน การผนวกรวมเข้าด้วยกัน การลดความจำเป็นลง หรือการติดตั้งขั้นตอนบางส่วน</p>
--	--	--

ตารางที่ 4.1 (ญี่ปุ่น): ระบุเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำสำหรับเตาเผาอุตสาหกรรม (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

มาตรฐาน	ประเภท	เชื้อเพลิงก๊าซ		เชื้อเพลิงเหลว	
		ชนิดต่อเนื่อง	ชนิดไม่ต่อเนื่อง	ชนิดต่อเนื่อง	ชนิดไม่ต่อเนื่อง
ชีวมวล	เตาถลุงสำหรับการหลอมโลหะ	1.25	1.35	1.3	1.4
	เตาอบโลหะแบบต่อเนื่อง (แปรงยาว, แปรงใหญ่, แปรงแบน)	1.20	-	1.25	-
	เตาอบโลหะแบบถลุงประเภทต่อเนื่อง	1.25	1.35	1.25	1.35
	เตาเผาสำหรับการอบชุบโลหะ	1.20	1.25	1.25	1.3
	เตาเผาใช้ความร้อนโดยน้ำมัน (Oil Heating Furnace)	1.20	-	1.25	-
	เตาเผาการกลั่นตัวด้วยความร้อน (Thermal Decomposition Furnace)	1.20	-	1.25	-
	เตาเผาใช้ฟอสฟอรัส (Refining Furnace)	1.30	-	1.3	-
	เตาเผาซีเมนต์	1.30	1.35	1.3	1.35
	เตาเผาถ่านหิน	1.25	1.45	1.3	1.5
	เตาเผาถ่านหิน	1.05-1.20	1.05-1.25	1.05-1.25	1.05-1.30
ก๊าซ	เตาอบโลหะแบบต่อเนื่อง (แปรงยาว, แปรงใหญ่, แปรงแบน)	1.05-1.15	-	1.05-1.20	-
	เตาอบโลหะแบบถลุงประเภทต่อเนื่อง	1.05-1.20	1.05-1.30	1.05-1.20	1.05-1.30
	เตาเผาสำหรับการอบชุบโลหะ	1.05-1.15	1.05-1.25	1.05-1.20	1.05-1.30
	เตาเผาใช้ความร้อนโดยน้ำมัน (Oil Heating Furnace)	1.05-1.20	-	1.05-1.25	-
	เตาเผาการกลั่นตัวด้วยความร้อน (Thermal Decomposition Furnace)	1.05-1.20	-	1.05-1.25	-
	เตาเผาใช้ฟอสฟอรัส (Refining Furnace)	1.05-1.25	-	1.05-1.25	-
	เตาเผาซีเมนต์	1.05-1.25	-	1.05-1.25	-
	เตาเผาถ่านหิน	1.05-1.25	1.05-1.35	1.05-1.25	1.05-1.35
	เตาเผาถ่านหิน	1.05-1.25	1.05-1.45	1.05-1.30	1.05-1.50
	เตาเผาถ่านหิน	1.05-1.25	1.05-1.45	1.05-1.30	1.05-1.50

ตารางที่ 4.2 (ญี่ปุ่น): ระบุเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานที่ยอมรับได้สำหรับเตาเผาอุตสาหกรรม (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

เขตภูมิอากาศ	ประเภทเตาเผา	ค่าการนำความร้อนเฉลี่ย	ค่าการนำความร้อนเฉลี่ย	ดัชนีชี้วัด
--------------	--------------	------------------------	------------------------	-------------

(°C)	การใช้งาน	ปริมาณการใช้ฟอสฟอรัส (%)	ปริมาณการใช้ฟอสฟอรัส (%)	อุณหภูมิความร้อนเฉลี่ย (°C)	อุณหภูมิอากาศ pre-heated (°C)
น้อยกว่า 500	A * B	25	35	275	190
	A * B	25	35	335	230
500 - 600	A	35	40	365	305
	B	30	35	400	270
600 - 700	C	25	30	435	230
	A	35	40	420	350
700 - 800	B	30	35	460	310
	C	25	30	505	285
800 - 900	A	40	45	435	440
	B	30	40	480	395
900 - 1,000	C	25	35	525	345
	A	45	55	385	595
900 - 1,000	B	35	45	485	490
	C	30	40	535	440
1,000 หรือมากกว่า	A	45	55	-	-
	B	35	45	-	-
มากกว่า	C	30	40	-	-

* A: เตาเผาที่มี rated capacity ตั้งแต่ 84,000 MJ ต่อชั่วโมงขึ้นไป
B: เตาเผาที่มี rated capacity ตั้งแต่ 21,000 - 84,000 MJ ต่อชั่วโมง
C: เตาเผาที่มี rated capacity ตั้งแต่ 1,000 - 21,000 MJ ต่อชั่วโมง

ตารางที่ 4.3 (ญี่ปุ่น): ระบุเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานที่ยอมรับได้สำหรับเตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอุณหภูมิมากกว่า 500 °C (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

เกณฑ์	อุณหภูมิเตาเผา (°C)	อุณหภูมิพื้นผิวภายนอกเตาเผา (°C)	
		เขตแดน	ผนังด้านข้าง
มาตรฐาน	1,300 ที่ต่ำกว่า	140	120
	1,100 - 1,300	125	110
	900 - 1,100	110	95
	น้อยกว่า 900	90	80
	1,300 ที่ต่ำกว่า	120	110
ขั้นสูง	1,100 - 1,300	110	100
	900 - 1,100	100	90
	น้อยกว่า 900	80	70

5. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้า

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	ก. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีการบริหารจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์มีความร้อนมากเกินไปหรือความร้อนมีจำนวนมากเกินไปหรือมีน้อยเกินไป ซึ่งแนวทางที่เกี่ยวข้องกับปริมาณและการจัดการพลังงานในอุปกรณ์จะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ข. ในกรณีที่มีการบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าที่มีการเปิดใช้งานมากกว่า 1 เครื่อง จะต้องมีการจัดการพลังงานให้เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพด้านความร้อนสูงในภาพรวม ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ค. กระบวนการที่ต้องให้ความร้อนซ้ำ จะต้องมีการบริหารจัดการระยะเวลาการให้ความร้อนในแต่ละครั้งสั้นที่สุด ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ง. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าที่สามารถทำงานแบบไม่ต่อเนื่องจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างเป็นแบบแผน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		จ. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า เช่น เตาเผาแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า เตาเผาแบบอาร์คไฟฟ้า และเตาเผาแบบขดลวด จะต้องมีการบริหารจัดการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความร้อน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วย การพัฒนาแนวทางการนำวัสดุเข้าสู่เตาเผา การลดความสูญเสียทางไฟฟ้าเนื่องจากภาวะ no-load การหมุนวนความร้อนและการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่
		ฉ. การใช้พลังงานไฟฟ้าจะต้องมีการบริหารจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดความสูญเสียทางไฟฟ้าหลังงานไฟฟ้า (เช่น ด้านแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้า) สำหรับอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ช. จะต้องมีการบริหารจัดการเตาเผาอุตสาหกรรมสำหรับทำความร้อนและบำบัดความร้อนเพื่อปรับปรุงรูปแบบความร้อนที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงความร้อนของอุปกรณ์ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน รูปแบบความร้อนในที่นี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของวัสดุที่ถูกทำให้ร้อนเมื่อเวลาผ่านไป จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอุปกรณ์ คุณลักษณะของวัสดุที่ถูกทำให้ร้อน และ

	<p>กระบวนการก่อนและหลังของการทำให้ร้อนหรือบำบัดความร้อนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ</p> <p>ข. ควรมีการควบคุมปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำความร้อน (เช่น อุณหภูมิของวัสดุที่ถูกทำให้ร้อนหรือเย็น อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสื่อความร้อน (เช่น ไอน้ำ) ที่ใช้ในการทำความร้อน เป็นต้น ตามข้อกำหนดที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. การนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน และองค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ในของแข็งหรือของเหลวที่เผาไหม้ซ้ำใหม่ จะต้องมีการบริหารจัดการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ญ. งานฉนวนกันความร้อนสำหรับท่อและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ส่งสื่อความร้อน ของไหลในกระบวนการ และอุปกรณ์เพื่อให้ความร้อน (ต่อไปนี้จะเรียกว่า "อุปกรณ์ที่ใช้ความร้อน") จะต้องเป็นไปตาม คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ฎ. เมื่อมีการสร้างเตาเผาอุตสาหกรรมใหม่ จะต้องจัดให้มีฉนวนความร้อนสำหรับผนังเตาที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของผนังเตาเผา โดยคำนึงถึงอุณหภูมิของพื้นผิวเตาเผา โดยให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางที่ 5.1 ในกรณีที่เตาเผาที่มีการใช้งานเป็นระยะ ๆ หรือมีการใช้งานน้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อวันและมีอุณหภูมิภายในเท่ากับ 500 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า จะต้องมีการติดตั้งฉนวนความร้อนให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานในที่ที่กำหนดตามตารางที่ 5.1 หรืออย่างน้อยร้อยละ 70 ของพื้นที่ผนังภายใน จะต้องทำจากวัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความหนาแน่นมวลไม่เกิน 1.0 ยิ่งไปกว่านั้น เตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิมจะต้องมีการติดตั้งฉนวนที่เหมาะสมกับอุณหภูมิพื้นผิวเตาเผาภายนอก ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดตามตารางที่ 5.1</p> <p>ฏ. จะต้องมีการบริหารจัดการการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียไฟฟ้าในอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าและอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (ตามประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า สถานะการใช้งาน และขีดความสามารถ) ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
--	--

	<p>ฐ. อุปกรณ์ที่มีการใช้มอเตอร์จะต้องมีการใช้งานเมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ในสภาวะที่ไม่มีโหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการใช้มอเตอร์จะต้องคำนึงถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินมอเตอร์ด้วย</p> <p>ฑ. เมื่อมีการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในวงจร โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ในการบริหารการเดินมอเตอร์ จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) จะต้องดำเนินการและมีการบริหารจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและปริมาณการโหลดสำหรับแต่ละเครื่อง จะต้องดำเนินการปรับจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและการจัดการพลังงานให้เหมาะสม</p> <p>ฒ. เมื่อพิจารณาถึงแรงดันปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการโหลดการใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่าการแปรผันของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการบริหารทางหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. สำหรับอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกผลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดความสูญเสียเชิงไฟฟ้า เช่น การสูญเสียแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้า เป็นระยะๆ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการปรับปรุงและติดตามสถานะการถ่ายเทความร้อนเป็นระยะ และบันทึกผลของค่าที่เกี่ยวกับค่าการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการ พลังงาน ปัจจัยดังกล่าวรวมถึงอุณหภูมิของวัสดุที่ถูกทำให้ร้อนหรือเย็น อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสื่อความร้อน (เช่น ไอน้ำ) ที่ใช้ในการทำความร้อน</p> <p>ค. สำหรับแต่ละอุปกรณ์ทำความร้อน จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการสูญเสียความร้อนเป็นระยะ และทำการวิเคราะห์ผลที่ได้สำหรับสมดุลความร้อนและบันทึกตามข้อกำหนดเกี่ยวกับค่าการตรวจวัดและ</p>

	<p>บันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวรวมถึงอุณหภูมิของพื้นผิวภายนอกของเตาเผา อุณหภูมิวัตถุที่ถูกทำให้ร้อน และอุณหภูมิของก๊าซเสีย</p> <p>ง. จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นในการลดการสูญเสียไฟฟ้าในอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าเป็นระยะ และบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพของความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. อุปกรณ์การให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากความต้านทานไฟฟ้า บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างสายไฟ หรือ สวิตช์เปิดปิด ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จะต้องทำการบำรุงรักษายกประกอบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ เช่น พื้นผิวการถ่ายเทความร้อนของหม้อไอน้ำ เคาเผาอุตสาหกรรม และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงาน จะต้องทำความสะอาดอุปกรณ์เป็นประจำเพื่อขจัดเขม่า ฝุ่น และตะกอนที่จะบ่งชี้การเสื่อมสภาพของประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนตามที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) เป็นระยะเพื่อป้องกันการรั่วไหลของของไหล และลดความต้านทานของท่อและท่อลมที่ใช้ส่งของไหลตามที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ง. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ความร้อนเป็นระยะข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับมาตรการบำรุงรักษาและตรวจสอบ (เช่น งานฉนวนกันความร้อน) เพื่อที่จะป้องกันการสูญเสียความร้อนตามที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงาน</p>

	<p>จ. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าและอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าเป็นระยะเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ดีตามที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p>
(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน โดยการดำเนินการดังกล่าวอาจประกอบด้วยการเพิ่มความหนาของฉนวนความร้อน การใช้วัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวนความร้อนสองชั้น ยิ่งไปกว่านั้น หากมีการใช้ฉนวนความร้อนกันไฟ จะต้องเลือกฉนวนที่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องมีการดำเนินการมาตรการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจาก การกระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก คงบริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ มาตรการดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการลดขนาดของช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว การใช้ประตูสองชั้นและกรณีใช้ฉนวน</p> <p>ค. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน เช่น การออกแบบแนวท่อที่ใช้ลำเลียงสารตัวกลางนำความร้อน และการจัดให้มีการกระจายตัวอุปกรณ์ให้ห่างกันโดยความร้อน</p> <p>ง. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าเครื่องใหม่ จะต้องเลือกประเภทที่เหมาะสมกับภาระการใช้งาน</p> <p>จ. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใหม่ที่มีมอเตอร์เป็นองค์ประกอบ ซึ่งจะนำไปใช้งานในสภาวะที่ภาระโหลดมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณมากโดยตลอด จะต้องออกแบบระบบให้สามารถปรับตั้งค่าได้ง่ายเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลด</p>

องค์ประกอบขั้นสูง	<p>ก. จัดให้มีการศึกษาแนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน เช่น การเพิ่มความหนาของฉนวนความร้อน การใช้วัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวนความร้อนสองชั้น</p> <p>ข. จัดให้มีการศึกษามาตรการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจากการกระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก ณ บริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ เช่น การลดขนาดของช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว หรือการใช้ประตูสองชั้น รวมถึงการใช้ฉนวน</p> <p>ค. จัดให้มีการศึกษามาตรการต่างๆ เพื่อลดการรั่วไหลของสารสื่อความร้อนจากส่วนหมุนหรือข้อต่อของเตาเผา เช่น การเชื่อมรอยรั่ว เป็นต้น</p> <p>ง. จัดให้มีการศึกษาการจัดการตัวกลางเพื่อลำเลียงสารสื่อความร้อนอย่างเป็นระบบเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน</p> <p>จ. จัดให้มีการศึกษาการปกคลุมระบบขนถ่ายวัตถุที่มีความร้อนสูงเพื่อลดการสูญเสียเชิงความร้อนจากการกระจายหรือการแพร่ผ่านสารสื่อความร้อนอย่างจำกัดตาม เกณฑ์ในข้อนี้ไม่นำมาใช้ในกรณีที่ระบบดังกล่าวต้องจัดให้มีการเย็นตัวลงระหว่างใช้งานขนถ่าย</p> <p>ฉ. การติดตั้งระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องเลือกอุปกรณ์หลังจากดำเนินการเปรียบเทียบและทบทวนคุณลักษณะของการให้ความร้อนด้วยวิธีต่างๆ (การให้ความร้อนผ่านกระบวนการเผาเชื้อเพลิง การให้ความร้อนด้วยไอน้ำ และการใช้ความร้อนด้วยไฟฟ้า) นอกจากนั้น ระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีรูปแบบการให้ความร้อนที่เหมาะสมตามอุณหภูมิ</p>
-------------------	---

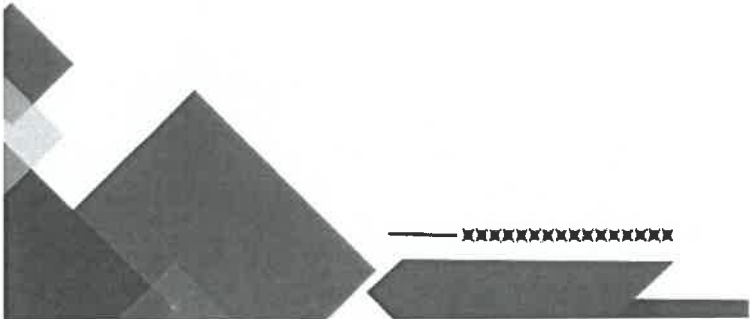
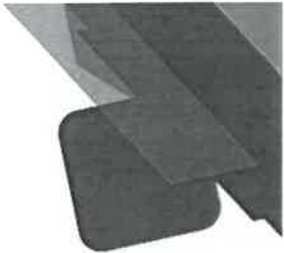
ตารางที่ 5.1 (ญี่ปุ่น): งบประมาณพื้นฐานและอุณหภูมิที่อนุญาตสำหรับเตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอุณหภูมิมากกว่า 500 °C (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

เกณฑ์	อุณหภูมิเตาเผา (°C)	อุณหภูมิที่อนุญาตตามเตาเผา (°C)	
		ผิวสัมผัส	ที่ด้านล่างกรณีมีการใช้ฉนวน
มาตรฐาน	1,500 หรือมากกว่า	140	180
	1,100 - 1,300	125	145
	900 - 1,100	110	120
	น้อยกว่า 900	90	100
ขั้นสูง	1,500 หรือมากกว่า	120	160
	1,100 - 1,300	110	135
	900 - 1,100	100	110
	น้อยกว่า 900	80	90

6. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบมอเตอร์

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. อุปกรณ์ที่มีการใช้มอเตอร์จะต้องหยุดการใช้งานเมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ในสภาวะไม่มีโหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ ในการบริหารการใช้มอเตอร์จะต้องคำนึงถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินมอเตอร์ด้วย</p> <p>ข. เมื่อมีการใช้มอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารจัดการการใช้มอเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์กรรวม โดยต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของมอเตอร์ในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) และจำนวนของมอเตอร์ที่มีความสอดคล้องกับปริมาณโหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. สำหรับอุปกรณ์ เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องปรับอากาศ จะต้องมีการบริหารจัดการ โดยคำนึงถึงความดันปลายทางและอัตราการไหล เพื่อลดภาระการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวจะประกอบไปด้วยการ กำหนดจำนวนเครื่องที่จะใช้งาน และการกำหนดความเร็วรอบเครื่อง ตามภาระการใช้งาน นอกจากนี้ถ้าการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลดอยู่ในระดับที่สม่ำเสมอ จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการดำเนินการเช่น การปรับเปลี่ยนแนวการวางท่อหรือการปรับลดขนาดใบพัด</p> <p>ง. จะต้องมีการบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ (เช่น อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และอุปกรณ์ทำความร้อนไฟฟ้า) ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และเครื่องทำความร้อนไฟฟ้า จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียทางไฟฟ้าเป็นระยะ และบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ลิฟท์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลังไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้</p>

		<p>เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อลดความสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ค. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วของของไหล และลดความต้านทานภายในท่อที่ใช้ลำเลียงของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ที่มีมอเตอร์จะต้องเลือกชนิดให้เหมาะสมกับภาระการใช้งาน</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีมอเตอร์ ที่คาดว่าจะใช้กับภาระโหลดที่มีความผันผวนสูงเป็นประจำ จะต้องวางระบบให้สามารถปรับแต่งได้ง่าย เพื่อรองรับความผันผวนของภาระโหลด</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. เมื่ออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ทำงานในสภาวะที่ภาระโหลดมีการแปรผันมาก ควรพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเพื่อให้งานทำงานตอบสนองต่อสภาวะโหลดในแต่ละช่วงเวลา</p> <p>ข. พิจารณาติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณการใช้งาน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะและประเภทของมอเตอร์ รวมถึงถึงลักษณะการทำงานของเครื่องจักรที่ทำให้เกิดภาระโหลดในมอเตอร์</p>



ภาคผนวก ง-9

รายงานผลการซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ



श्री गणेशाय नमः

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๗๗/๑ ถนนพระรามที่ ๒ กทม. ๑๐๕๐๐

๑๔ พฤษจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และรายงานผลการมีข้อผิดพลาดที่พบ
เรียน ผู้อำนวยการสำนักความปลอดภัยและคุ้มครองแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

สิ่งส่งด้วย ๑. รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย บริษัท เอลฟ์ พลัส หรือเพอร์รี่ จำกัด โรงพยาบาล กรุงเทพมหานคร
สนับสนุนวิทยากรดำเนินการฝึกอบรมระดับพื้นฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความ
ปลอดภัย อาทิ วิทยากร และสภาแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย พ.ศ.๒๕๕๕

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ในฐานะหน่วยงานฝึกอบรม
ของกรุงเทพมหานครได้ดำเนินการอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และกักขังดับเพลิงและกักขังย่อยพบปะให้กับ
พนักงานของโรงเบรฯ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ ณ บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพฯ เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย ๒
โทร. ๐ ๒๓๕๔ ๖๘๕๘
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๖๘๕๖

แบบ กภ.๕๙.๑

การรายงานสรุปผลการจัดฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น

เขียนที่.....สถานี่ต้นพหลิ่งและกั๊ยกั๊ยกั๊ยก
วันที่ ๑๕ เดือน พฤษจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลผู้รับใบอนุญาต

ชื่อผู้รับใบอนุญาต กรุงเทพมหานคร (สำนักงานกัมและบรรเทาสาธารณภัย)

เลขทะเบียนนิติบุคคล

ใบอนุญาตนเลขที่ ต.พ.ร-51๐1๒.....วันเอนภาค.....๒๕๖๕.....วันหมดอายุ.....๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๗.....

ตั้งอยู่ เลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

จังหวัด กรุงเทพมหานคร.....รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๗ ๗๓๐๔ โทรสาร ๐ ๒๒๗๗ ๗๓๐๕

E-mail: fireinspectionbma@gmail.com

ส่วนที่ ๒ การดำเนินการจัดฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น

สถานที่จัดฝึกอบรม (ภาคทฤษฎี).....บริษัท เอสซี พัลส์ จำกัด โรงพยาบาล เป็นภาคท. กรุงเทพฯ
 ตั้งอยู่ เลขที่.....๒๕.....หมู่ที่.....๑๓.....ถนน.....เป็นเอกาต

นางสาว/คหบดี ช่องมนพร
เลขที่.....อำเภอ.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร
โทรศัพท์ ๐-๒๖๖๑-๘๙๕๐ โทรสาร

สถานที่จัดฝึกอบรม (ภาคปฏิบัติ).....ศูนย์ฯ เลอซีพี พลัส หรืออพเพมซี่ จำกัด โรงแรมพนา เป็นอาภาต.....
 ตั้งอยู่ เลขที่..... หมู่ที่..... ตระก/ซอย..... ถนน..... เป็นอาภาต.....

แขวง/ตำบล ช่อสูงเนิน
อำเภอ/เขต อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัด บุรีรัมย์
โทรศัพท์ ๐๔๓-๖๑๑๐๖
โทรสาร ๐๔๓-๖๑๑๐๖

กำหนดการดีใจอบรมการดับเพลิงขึ้นต้น เมื่อวันที่.....เดือน.....ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ส่วนที่ ๓ เอกสารหรือหลักฐานที่ผู้ต้องแบบ ดังนี้

๑. สำเนาแบบแจ้งกำหนดการจัดฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น (แบบ ภร.จ.๑)

๒. รายชื่อผู้ผ่านการฝึกอบรม

๓. รายชื่อวิทยากร (ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ)

ประเภทบัตร

ជួនកាលដែលមាន

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓

วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖

(ផ្ទាំង)

๑. กรณีเป็นนิติบุคคลทั้งหมดซึ่งมีผู้ประกอบการ จะต้องมตราประทับพร้อมลงนาม

๒. ให้งานสรุปผลการให้บริการจัดฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น ให้แจ้งตามแบบ กก.ร.ง.๑ ต่อ

การให้บริการ ๑ ครั้ง ภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งการให้บริการ

ที่ กท ๑๙๐๘/๒๕๖๔



สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๓๗/๑ ถนนพระรามที่ ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
เรียน ผู้จัดการบริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานผลการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพมหานคร ขอรับการ
สนับสนุนวิทยากรดำเนินการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ให้กับพนักงาน
ของโรงงานฯ ในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ในฐานะหน่วยงานฝึกอบรมมา
ของกรุงเทพมหานครได้ดำเนินการอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟให้กับ
พนักงานของโรงงานฯ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ ณ บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
เป็นอาคาร กรุงเทพฯ เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย ๒
โทร. ๐ ๒๓๕๔ ๖๘๕๘
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๖๘๕๖



ที่ กท ๑๙๐๘/๒๕๖๖

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๓๗/๑ ถนนพระรามที่ ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า บริษัท เอสที พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) 10120
เป็นอาคาร กรุงเทพฯ ตั้งอยู่เลขที่ ๖๙ ถนนเอนกาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐
ได้ดำเนินการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๑๙ คน
(ตามบัญชีรายชื่อแนบ)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖



ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย



กรุงเทพมหานคร



วุฒิบัตรเลขที่ สปก.(กป.๒) ๗/๕๖/๒๕๖๖

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ดทผ.-ร ๒๐๒

ขอรับรองว่า

บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โรงแรมชามา เอ็นอากาศ กรุงเทพฯ

ตั้งอยู่เลขที่ ๖๙ ถนนเอ็นอากาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๕๘ คน

เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ พ.ย. ๒๕๖๖

ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๗๗/๑ ถนนพระรามที่ ๒ กทม. ๑๐๕๐๐



ที่ กท ๑๕๐๔/๒๕๖๖

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด โรงแรมชามา เอ็นอากาศ กรุงเทพฯ ตั้งอยู่เลขที่ ๖๙ ถนนเอ็นอากาศ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๖๐ ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ มีผู้เข้ารับการฝึกซ้อม จำนวน ๕๘ คน (ตามบัญชีรายชื่อแนบ)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ภาคผนวก ง-10
ประกันวินาศภัย



บริษัท ทิพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED
1115 ถนนสุขุมวิท 3 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 0 2281 2200 โทรสาร. 0 2281 2200 FAX 0 2281 2200
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010753900533

ออกโดย สาขาที่ สำนักงานใหญ่
ประจำที่สำนักงานใหญ่
MISCELLANEOUS INSURANCE
ใบเสร็จรับเงิน / ใบกำกับภาษี
RECEIPT / TAX INVOICE

วันที่ : 23/09/01379
เลขที่ : 21 กันยายน 2566

สำนักงานใหญ่ (กรุงเทพฯ)
1115 ถนนสุขุมวิท 3 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทร. 0 2281 2200 โทรสาร. 0 2281 2200 FAX 0 2281 2200
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010753900533



บริษัท ทิพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED
ตารางกรมประกันภัยความเสียหายทรัพย์สิน
ACCIDENTAL DAMAGE (PROPERTY) INSURANCE POLICY SCHEDULE

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chang Road,
Yamwong, Bangkok 10110
TEL. 1734 0 2281 2200
FAX 0 2281 2200
LMA No.
www.dhipaya.co.th

บริษัท ทิพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED
ตารางกรมประกันภัยความเสียหายทรัพย์สิน
ACCIDENTAL DAMAGE (PROPERTY) INSURANCE POLICY SCHEDULE

รหัสบริษัท DHP ชื่อยาน (X) ประกันภัยใหม่ () กรมธรรม์ประกันภัยเดิมเลขที่ 14016-114-220053761 กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ 14016-114-220053761
Company Code New Business Previous Policy No. Policy No.

9. วันที่สัญญาประกันภัย Agreement made on	21 กันยายน 2566	วันที่กรมธรรม์ประกันภัย Policy issued on	21 กันยายน 2566
<input type="checkbox"/> การประกันภัยโดยตรง Direct Insurance	<input type="checkbox"/> ตัวแทนประกันภัย Agent	<input checked="" type="checkbox"/> นายตัวแทนภัย Broker	บริษัท สยามชีวิต จำกัด Siam Life Co., Ltd.
ใบอนุญัตติเลขที่ 200235/2528 License No.			

เมื่อมีเหตุเสียหาย บริษัทฯ โดยบุคคลผู้ว่านจะทำการประกันภัยบริษัทฯ ได้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัทฯ ไว้แล้วแต่ยังไม่ได้รับเงินค่าเสียหาย
If there is any damage caused this policy to be signed by duly authorized persons and the company's stamp to be affixed at the office.

ผู้ทำประกันภัย
Insured by

ผู้ตรวจสอบ
Checked by

ผู้รับเงิน
Received by

ผู้ทำประกันภัย
Insured by

ผู้ตรวจสอบ
Checked by

ผู้รับเงิน
Received by

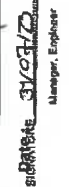
ภาคผนวก ง-11

ตัวอย่างแบบบันทึกการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์

Month : July 2023

Date	Status		Volt		CAP		Area : Clean	Checked by	Remark
	Auto	Manually	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal			
1	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
2	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
3	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
4	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
5	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
6	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
7	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
8	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
9	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
10	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
11	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
12	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
13	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
14	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
15	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
16	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
17	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
18	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
19	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
20	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
21	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
22	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
23	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
24	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
25	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
26	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
27	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
28	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
29	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
30	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
31	✓	-	✓	-	✓	-	✓		

Manager engineering : 

DATE : 31/07/23
SIGNATURE : 
Manager, Engineer

Month : August 2023

Date	Status		Volt		CAP		Area : Clean	Checked by	Remark
	Auto	Manually	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal			
1	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
2	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
3	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
4	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
5	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
6	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
7	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
8	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
9	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
10	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
11	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
12	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
13	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
14	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
15	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
16	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
17	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
18	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
19	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
20	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
21	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
22	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
23	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
24	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
25	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
26	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
27	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
28	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
29	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
30	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
31	✓	-	✓	-	✓	-	✓		

Manager engineering : 

DATE : 31/08/23
SIGNATURE : 
Manager, Engineer

ENGINEERING DEPARTMENT
Daily Check of MDB

Month : Sep 2023

Date	Status		Volt		CAP		Area : Clean	Check by	Remark
	Auto	Manually	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal			
1	✓	-	-	✓	-	✓	8.20		
2	✓	-	-	✓	-	✓	8.00		
3	✓	-	-	✓	-	✓	08.00		
4	✓	-	-	✓	-	✓	8.10		
5	✓	-	-	✓	-	✓	8.20		
6	✓	-	-	✓	-	✓	11.00		
7	✓	-	-	✓	-	✓	8.30		
8	✓	-	-	✓	-	✓	08.00		
9	✓	-	-	✓	-	✓	08.00		
10	✓	-	-	✓	-	✓	08.10		
11	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
12	✓	-	-	✓	-	✓	14.25		
13	✓	-	-	✓	-	✓	14.25		
14	✓	-	-	✓	-	✓	14.30		
15	✓	-	-	✓	-	✓	8.30		
16	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
17	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
18	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
19	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
20	✓	-	-	✓	-	✓	07.00		
21	✓	-	-	✓	-	✓	8.30		
22	✓	-	-	✓	-	✓	8.30		
23	✓	-	-	✓	-	✓	8.00		
24	✓	-	-	✓	-	✓	8.30		
25	✓	-	-	✓	-	✓	8.40		
26	✓	-	-	✓	-	✓	8.20		
27	✓	-	-	✓	-	✓	8.25		
28	✓	-	-	✓	-	✓	8.20		
29	✓	-	-	✓	-	✓	8.25		
30	✓	-	-	✓	-	✓	8.25		
31	-	-	-	-	-	-	-		

shama
Yen-Aket Bangkok
30/09/23

Manager engineering :
Signature
Manager, Engineer

FLS 18-04 : The daily inspection of the main switchboard.

Month : October, 2023

Date	Status		Volt		CAP		Area : Clean	Checked by	Remark
	Auto	Manually	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal			
1	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
2	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
3	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
4	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
5	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
6	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
7	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
8	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
9	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
10	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
11	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
12	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
13	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
14	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
15	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
16	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
17	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
18	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
19	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
20	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
21	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
22	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
23	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
24	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
25	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
26	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
27	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
28	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
29	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
30	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
31	✓	-	✓	-	✓	-	✓		

shama

Manager engineering :
Signature
Manager, Engineer

07/11/23

ง-12

ใบเสร็จค่าสูบกากตะกอน

RECEIPT

ใบเสร็จรับเงิน

DATE วันที่ 31 AUG 2023

NAME: [REDACTED] LAST NAME: [REDACTED]

ADDRESS: 2/1 ซ.ประชาธิปไตย 90 แขวง 1-6 เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่

IDENTIFICATION NO: 3260300111412 CITIZENSHIP PASSPORT (ใบต่างด้าว)
(บัตรประชาชน)
DRIVER LICENSE (ใบขับขี่)

RECEIVED FROM: บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด SP PLUS PROPERTY CO., LTD.
ได้รับเงินจาก

THE SUM OF BAHT: [REDACTED]
จำนวนเงิน IN FIGURES AND WORDS (ตัวเลขและตัวอักษร)

IN PAYMENT OF: ทำความสะอาดบ่อน้ำบาดาล
ชำระค่า

BY CASH: [REDACTED]
BY CASH PAYER: [REDACTED] RECEIVER: [REDACTED]
ผู้จ่าย) ผู้รับ)

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card

APPROVED BY [REDACTED]

ง-13

เอกสารตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย



04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : July, 2023

Date	Check by	Normal	Abnormal	Time	Remark
1		✓	-	08:10	
2		✓	-	09:00	
3		✓	-	09:00	
4		✓	-	08:30	
5		✓	-	09:00	
6		✓	-	09:00	
7		✓	-	09:10	
8		✓	-	09:15	
9		✓	-	08:20	
10		✓	-	08:10	
11		✓	-	08:00	
12		✓	-	10:20	
13		✓	-	10:00	
14		✓	-	09:45	
15		✓	-	08:00	
16		✓	-	09:10	
17		✓	-	08:15	
18		✓	-	09:00	
19		✓	-	09:10	
20		✓	-	08:00	
21		✓	-	09:30	
22		✓	-	08:00	
23		✓	-	07:45	
24		✓	-	08:10	
25		✓	-	10:00	
26		✓	-	08:30	
27		✓	-	09:00	
28		✓	-	08:10	
29		✓	-	09:00	
30		✓	-	09:10	
31		✓	-	08:10	



Approved by :

DATE

SIGNATURE

31/07/23

Manager, Engineer



FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : August, 2023

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		08:10	✓		
2		07:45	✓		
3		08:00	✓		
4		08:20	✓		
5		8:10	✓		
6		8:15	✓		
7		08:30	✓		
8		09:00	✓		
9		08:00	✓		
10		08:10	✓		
11		8:10	✓		
12		8:15	✓		
13		8:10	✓		
14		08:30	✓		
15		08:20	✓		
16		08:15	✓		
17		8:10	✓		
18		08:30	✓		
19		09:00	✓		
20		08:00	✓		
21		09:10	✓		
22		09:00	✓		
23		08:30	✓		
24		08:40	✓		
25		08:00	✓		
26		09:00	✓		
27		08:10	✓		
28		08:00	✓		
29		08:04	✓		
30		08:16	✓		
31		08:00	✓		



Approved by :

DATE

SIGNATURE

31/08/23

Manager, Engineer

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year: Sep 2023

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		08.05	/		
2		08.07	/		
3		08.10	/		
4		08.01	/		
5		08.10	/		
6		08.00	/		
7		08.00	/		
8		08.05	/		
9		08.05	/		
10		08.10	/		
11		08.00	/		
12		08.05	/		
13		08.00	/		
14		08.06	/		
15		08.09	/		
16		08.01	/		
17		08.00	/		
18		08.04	/		
19		08.06	/		
20		08.03	/		
21		08.00	/		
22		08.03	/		
23		08.00	/		
24		08.00	/		
25		08.04	/		
26		08.05	/		
27		08.06	/		
28		08.00	/		
29		08.00	/		
30		08.45	/		
31		-	-		

Approved by :

DATE: 30/09/23
SIGNATURE: [Signature]

Manager, Engineer

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year: October 2023

Date	Checked by	Normal	Abnormal	Time	Remark
1		8.01	/		
2		8.10	/		
3		8.15	/		
4		8.09	/		
5		8.08	/		
6		8.05	/		
7		8.10	/		
8		8.15	/		
9		8.09	/		
10		8.05	/		
11		8.09	/		
12		8.01	/		
13		8.05	/		
14		8.10	/		
15		8.05	/		
16		8.11	/		
17		08.20	/		
18		08.15	/		
19		08.18	/		
20		08.10	/		
21		08.20	/		
22		08.35	/		
23		14.00	/		
24		14.00	/		
25		13.00	/		
26		08.30	/		
27		08.00	/		
28		08.45	/		
29		14.00	/		
30		14.00	/		
31		14.30	/		

Approved by :

DATE: 02/11/23
SIGNATURE: [Signature]

Manager, Engineer

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year: November 2023

Date	Checked by	Normal	Abnormal	Time	Remark
1		✓	-	7:50	
2		✓	-	08:00	
3		✓	-	08:20	
4		✓	-	09:00	
5		✓	-	14:00	
6		✓	-	13:30	
7		✓	-	08:30	
8		✓	-	09:10	
9		✓	-	08:10	
10		✓	-	08:25	
11		✓	-	8:10	
12		✓	-	9:20	
13		✓	-	8:15	
14		✓	-	08:10	
15		✓	-	09:00	
16		✓	-	08:00	
17		✓	-	08:30	
18		✓	-	8:16	
19		✓	-	8:15	
20		✓	-	8:05	
21		✓	-	8:06	
22		✓	-	07:30	
23		✓	-	07:40	
24		✓	-	08:10	
25		✓	-	09:00	
26		✓	-	08:25	
27		✓	-	08:00	
28		✓	-	9:10	
29		✓	-	9:05	
30		✓	-	08:00	
31		-	-	-	

Approved by :

DATE

30/11/23

Date :

SIGNATURE

Manager, Employee

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year: December 2023

Date	Checked by	Normal	Abnormal	Time	Remark
1		✓	-	09:00	
2		✓	-	8:00	
3		✓	-	8:00	
4		✓	-	07:35	
5		✓	-	08:40	
6		✓	-	08:05	
7		✓	-	09:19	
8		✓	-	08:30	
9		✓	-	8:00	
10		✓	-	8:00	
11		✓	-	06:00	
12		✓	-	07:00	
13		✓	-	08:15	
14		✓	-	08:00	
15		✓	-	08:20	
16		✓	-	9:10	
17		✓	-	9:00	
18		✓	-	07:50	
19		✓	-	08:10	
20		✓	-	08:10	
21		✓	-	08:15	
22		✓	-	09:00	
23		✓	-	04:00	
24		✓	-	08:10	
25		✓	-	08:40	
26		✓	-	08:30	
27		✓	-	08:10	
28		✓	-	08:00	
29					
30					
31					

Approved by :

Date :

FLS 05-05 : Weekly test of the fire pump

Date	Description	Water Pressure, PSI		Cut In-Out, PSI		Oil level Liter	Battery	Vent Room	Initial Auto	Test By	Remark
		Suction	Discharge	Cut In	Cut Out						
Standard	Jockey	-30 inHg	150	130	150	-	13.8 VDC	Normal	Auto		
	Fire Pump	-10 inHg	120	120	Manual Stop	200					
16-6-23	Jockey	0	124	128	148	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	126	120	✓	/	13.8	/	/		
22-6-23	Jockey	0	120	128	148	149	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	/	13.8	/	/		
29-6-23	Jockey	0	121	128	148	150	13.8	/	✓		
	Fire Pump	-6	120	120	✓	/	13.8	/	/		
6/7/23	Jockey	0	121	127	148	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	123	120	✓	/	13.8	/	/		
13/7/23	Jockey	0	123	127	149	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	/	13.8	/	/		
20/7/23	Jockey	0	122	129	149	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	124	120	✓	/	13.8	/	/		
27/7/23	Jockey	0	124	129	146	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	/	13.8	/	/		
03/08/23	Jockey	0	123	128	148	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	/	13.8	/	/		
10/08/23	Jockey	0	121	127	149	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	122	120	✓	/	13.8	/	/		
17/08/23	Jockey	0	120	128	148	150	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	/	13.8	/	/		

ama
en-Akat Bangkok
17/08/23

05-05 : Weekly test of the fire pump

Date	Description	Water Pressure, PSI		Cut In-Out, PSI		Oil level Liter	Battery	Vent Room	Initial Auto	Test By	Remark
		Suction	Discharge	Cut In	Cut Out						
Standard	Jockey	-30 inHg	150	130	150	-	13.8 VDC	Normal	Auto		
	Fire Pump	-10 inHg	120	120	Manual Stop	200					
24/08/23	Jockey	0	124	128	148	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	126	120	✓	190	13.8	/	/		
31/08/23	Jockey	0	121	127	149	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	120	120	✓	190	13.8	/	/		
07/09/23	Jockey	0	122	128	147	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	190	13.8	/	/		
14/09/23	Jockey	0	122	128	147	-	13.8	✓	✓		
	Fire Pump	-6	120	120	✓	180	13.8	✓	✓		
21/09/23	Jockey	0	124	127	148	-	13.8	✓	✓		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	180	13.8	✓	✓		
28-09-23	Jockey	0	123	128	148	-	13.8	✓	✓		
	Fire Pump	-5	120	120	✓	180	13.8	✓	✓		
05/10/23	Jockey	0	121	126	147	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	120	121	✓	190	13.8	/	/		
12/10/23	Jockey	0	122	127	148	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	120	121	/	190	13.8	/	/		
19/10/23	Jockey	0	121	128	147	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	129	/	190	13.8	/	/		
26/10/23	Jockey	0	122	127	148	-	13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	/	190	13.8	/	/		

FLS 05-05 : Weekly test of the fire pump



Date	Description	Water Pressure, PSI		Cut In-Out, PSI		Oil level Liter	Battery	Initial Auto	Vent Room	Tested By	Remark
		Suction	Discharge	Cut In	Cut Out						
Standard	Jockey	-30 inHg	150	130	150	-	13.8 VDC	Auto	Normal		
	Fire Pump	-10 inHg	120	120	Manual Stop	200					
2/11/23	Jockey	0	124	128	149	-	1 13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	/	190	2 13.8	/			
9/11/23	Jockey	0	123	126	148	-	1 13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	120	121	/	190	2 13.8	/			
16/11/23	Jockey	0	124	126	148	-	1 13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	120	/	190	2 13.8	/			
23/11/23	Jockey	0	122	127	149	-	1 13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	121	/	190	2 13.8	/			
30/11/23	Jockey	0	123	127	149	-	1 13.8	/	/		
	Fire Pump	-6	121	121	/	190	2 13.8	/			
07/12/23	Jockey	0	123	128	149	-	1 13.8	✓	✓		
	Fire Pump	-6	120	120	✓	190	2 13.8	✓			
14/12/23	Jockey	0	124	128	149	-	1 13.8	✓	✓		
	Fire Pump	-7	121	120	✓	190	2 13.8	✓			
21/12/23	Jockey	0	123	128	149	-	1 13.8	✓	/		
	Fire Pump	-6	121	120	✓	190	2 13.8	✓			
	Jockey						1				
	Fire Pump						2				
	Jockey						1				
	Fire Pump						2				

ง-14

แบบบันทึกการตรวจสอบ pH และคลอรีนระวายนํ้า

Daily Checklist PH and Chlorine

Date	23:30-01:00					Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add	CL			PH		
1	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
2	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
4	3.0	7.6	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
5	3.0	7.6	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
31	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	

Manager engineer :

DATE
31/07/23
SIGNATURE
CHAIRMAN HEALTH & SAFETY

Daily Checklist PH and Chlorine

Date	23:30-01:00					Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add	CL			PH		
1	3.0	-	6.9	-	-	-	-	3.0	6.8	
2	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
3	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
4	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
5	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	-	1.5	7.2	
8	1.0	-	7.2	-	-	-	-	1.0	7.2	
9	1.0	-	7.2	-	-	-	-	1.0	7.2	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	-	1.5	7.2	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	-	1.5	7.2	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	-	1.5	7.2	
18	1.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
20	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
21	3.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
22	3.0	-	7.5	-	-	-	-	3.0	7.2	
23	1.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.6	
24	1.0	-	7.2	-	-	-	-	2.0	7.6	
25	1.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
28	1.5	-	6.8	-	-	-	-	3.0	6.8	
29	1.0	-	7.2	-	-	-	-	3.0	7.2	
30	1.5	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	
31	1.6	-	7.6	-	-	-	-	3.0	7.6	

Manager engineer :

DATE
31/07/23
SIGNATURE
CHAIRMAN HEALTH & SAFETY

Daily Checklist PH and Chlorine

Month : September Year : 2023

Date	23:30-01:00			Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH			CL	PH	
1	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
2	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
3	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
4	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
5	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
6	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
7	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
8	1.5	/	7.6	/	-	1.5	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	3.0	7.6	
16	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
17	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
18	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
19	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
20	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
21	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
22	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
23	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
24	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
25	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
26	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
27	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
28	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
29	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
30	1.5	-	7.6	-	-	1.5	7.6	
31	-	-	-	-	-	-	-	

Manager engineer :

Date : 30/09/23

CHAIRMAN HEALTH & SAFETY

H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : October Year : 2023

Date	23:30-01:00			Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	/	-	3.0	7.6	
2	1.5	-	7.6	/	-	1.5	7.6	
3	1.5	-	7.6	/	-	1.5	7.6	
4	1.5	-	7.6	/	-	1.5	7.6	
5	2	-	7.6	/	-	2	7.6	
6	2	-	7.6	/	-	2	7.6	
7	2	-	7.6	/	-	2	7.6	
8	2	-	7.6	/	-	2	7.6	
9	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
10	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
11	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
12	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
13	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
14	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
15	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
16	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
17	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
18	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
19	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
20	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
21	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
22	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
23	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
24	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
25	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
26	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
27	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
28	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
29	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
30	3	-	7.6	/	-	3	7.6	
31	3	-	7.6	/	-	3	7.6	

Manager engineer :

Date : 03/11/23

CHAIRMAN HEALTH & SAFETY

H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month: November Year: 2023

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
2	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
4	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	

Manager engineer :

Date: 30/11/23

SIGNATURE
CHAIRMAN HEALTH & SAFETY

ภาคผนวก จ

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis Report)

ภาคผนวก จ-1
คุณภาพน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : JULY 20, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 20-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U063074
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AN963-0001 - T23AN963-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 13:25 HOUR 1/ T23AN963-0001	2 13:33 HOUR 1/ T23AN963-0002		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H* B)	6.3 (29°C)	6.7 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	95.4	11.6	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	30.6	39.5	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	340	582	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS °	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE °	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S² F)	1.7	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN °	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	< LOQ	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 13:25 HOUR 1/ T23AN963-0001	2 13:33 HOUR 1/ T23AN963-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	6	ND	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเย็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L).

[Redacted Signature]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 2, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 13:10 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : JULY 20, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 20-26, 2023
REPORT NO. : 2023-U063077
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AN963-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AN963-0005	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	236	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : AUGUST 17, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 17-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U070633
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AP888-0001 - T23AP888-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 11:25 HOUR 1/ T23AP888-0001	2 11:15 HOUR 1/ T23AP888-0002		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (32°C)	7.4 (34°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	128	12.6	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	93.9	14.6	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	312	464	500*	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	2.0	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	28.1	39.3	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 11:25 HOUR 1/ T23AP888-0001	2 11:15 HOUR 1/ T23AP888-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	4	ND	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเย็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NON-DETECTABLE.



LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 11:35 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : AUGUST 17, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 17-19, 2023
REPORT NO. : 2023-U070634
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AP888-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AP888-0003	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	262	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 28, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 28 - OCTOBER 4, 2023
REPORT NO. : 2023-U085542
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AT295-0001 - T23AT295-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 11:00 HOUR 1/ T23AT295-0001	2 10:55 HOUR 1/ T23AT295-0002		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.0 (29°C)	6.9 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	109	13.1	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	81.5	43.2	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	291	700	500*	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	3.0	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	2.9	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	46.2	14.6	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 11:00 HOUR 1/ T23AT295-0001	2 10:55 HOUR 1/ T23AT295-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	5	ND	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเป็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NON-DETECTABLE.

LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 28, 2023
SAMPLING TIME : 10:50 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 28 - OCTOBER 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U085543
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AT295-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AT295-0003	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	186	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 26, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : OCTOBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 26 - NOVEMBER 2, 2023
REPORT NO. : 2023-U094252
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AV274-0001 - T23AV274-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 13:35 HOUR 1/ T23AV274-0001	2 13:25 HOUR 1/ T23AV274-0002		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (31°C)	6.5 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	107	12.0	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	32.4	13.1	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	268	657	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	1.4	0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	1.7	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	30.8	17.2	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 13:35 HOUR 1/ T23AV274-0001	2 13:25 HOUR 1/ T23AV274-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	6	ND	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเย็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NON-DETECTABLE.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 6, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : OCTOBER 26, 2023
SAMPLING TIME : 13:15 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : OCTOBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 26 - NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U094253
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AV274-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AV274-0003	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	138	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 6, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : NOVEMBER 22, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 22-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U103859
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AX320-0001 - T23AX320-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 14:25 HOUR 1/ T23AX320-0001	2 14:30 HOUR 1/ T23AX320-0002		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H+ B AND 1060 B	6.8 (30°C)	6.6 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	128	ND	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	67.8	33.8	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	308	682	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS °	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.5	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE °	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S²-F)	2.6	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ° b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	55.3	53.3	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 14:25 HOUR 1/ T23AX320-0001	2 14:30 HOUR 1/ T23AX320-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	7	ND	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเย็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND (T23AX320-0002) : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

ND : NON-DETECTABLE.



LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 1, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 14:17 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : NOVEMBER 22, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 22-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U103862
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AX320-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AX320-0005	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	155	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 1, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 15, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : DECEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 15-22, 2023
REPORT NO. : 2023-U111264
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AZ165-0001 - T23AZ165-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 12:55 HOUR 1/ T23AZ165-0001	2 12:50 HOUR 1/ T23AZ165-0002		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.2 (31°C)	7.4 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	89.5	72.0	≤ 30	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	35.0	33.8	≤ 40	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	324	614	500*	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² -F)	0.54	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	44.6	53.4	≤ 35	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 12:55 HOUR 1/ T23AZ165-0001	2 12:50 HOUR 1/ T23AZ165-0002		
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	4	3	≤ 20	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

RESULT 1 : น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

RESULT 2 : น้ำเสียหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำบนถนนเย็นอากาศ

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS B, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.



LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 3, 2024

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : DECEMBER 15, 2023
SAMPLING TIME : 12:45 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : DECEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 15-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U111267
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AZ165-0007

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T23AZ165-0007	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	223	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 3, 2024



ภาคผนวก จ-2
คุณภาพน้ำสระว่ายนํ้า

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 13:15 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : JULY 20, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 20-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U063075
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AN963-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AN963-0003	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 13:12 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : JULY 20, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 20-24, 2023
REPORT NO. : 2023-U063076
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AN963-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AN963-0004	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 11:30 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : AUGUST 17, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 17-21, 2023
REPORT NO. : 2023-U070635
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AP888-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AP888-0004	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : AUGUST 17, 2023
SAMPLING TIME : 11:25 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : AUGUST 17, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 17-20, 2023
REPORT NO. : 2023-U070636
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AP888-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AP888-0005	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 28, 2023
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 28 - OCTOBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U085544
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AT295-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AT295-0004	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 28, 2023
SAMPLING TIME : 10:40 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 28 - OCTOBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U085545
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AT295-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AT295-0005	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 9, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : OCTOBER 26, 2023
SAMPLING TIME : 13:10 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : OCTOBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 26 - NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U094254
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AV274-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AV274-0004	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 6, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : OCTOBER 26, 2023
SAMPLING TIME : 13:05 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : OCTOBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 26 - NOVEMBER 1, 2023
REPORT NO. : 2023-U094255
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AV274-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AV274-0005	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION			COLOURLESS/CLEAR -	
WATER'S COLOUR/TURBID				
SEDIMENT				

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 6, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 13:57 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : NOVEMBER 22, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 22-29, 2023
REPORT NO. : 2023-U103860
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AX320-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AX320-0003	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B)	1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221E)	1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 1, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 14:00 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : NOVEMBER 22, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 22-25, 2023
REPORT NO. : 2023-U103861
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AX320-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AX320-0004	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 1, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : DECEMBER 15, 2023
SAMPLING TIME : 12:35 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : DECEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 15-22, 2023
REPORT NO. : 2023-U111265
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AZ165-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (SHALLOW ZONE) T23AZ165-0003	
COMBINED CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	0.2	0.1
CYANURIC ACID ^c	mg/L	TURBIDIMETRIC METHOD	1	1
AMMONIA ^c	mg/L NH ₃	PHENATE METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ F)	0.07	0.05
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.97	0.09
CALCIUM HARDNESS ^c	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Ca B)	91.9	4.0
CHLORIDE ^c	mg/L Cl ⁻	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl ⁻ B)	2,185	2.0
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
<i>E. coli</i> ^b	/100 mL	FLUOROGENIC SUBSTRATE TEST (SM: PART 9221 D AND F)	NOT DETECTED	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ^c	/100 mL	MEMBRANE FILTER TECHNIQUE (ISO 16266)	NOT DETECTED	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ^c	/100 mL	MEMBRANE FILTER TECHNIQUE (SM: PART 9213 B)	NOT DETECTED	-
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

[REDACTED]

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 3, 2024



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
ADDRESS : 69 YEN AKAT ROAD CHONG NONSI YAN NAWA BANGKOK 10120
CONTACT INFORMATION : TEL : [REDACTED] e-mail : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : SHAMA YEN-AKAT BANGKOK
SAMPLE TYPE : WATER SAMPLE FROM SWIMMING POOL
SAMPLING DATE : DECEMBER 15, 2023
SAMPLING TIME : 12:40 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : DECEMBER 15, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 15-22, 2023
REPORT NO. : 2023-U111266
WORK NO. : 2023-002338
ANALYSIS NO. : T23AZ165-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SWIMMING POOL (DEEP ZONE) T23AZ165-0005	
COMBINED CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	0.2	0.1
CYANURIC ACID °	mg/L	TURBIDIMETRIC METHOD	ND	1
AMMONIA °	mg/L NH ₃	PHENATE METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ F)	0.07	0.05
NITRATE °	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.97	0.09
CALCIUM HARDNESS °	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 3500-Ca B)	92.7	4.0
CHLORIDE °	mg/L Cl ⁻	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl ⁻ B)	2,224	2.0
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.1	1.1
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.1	1.1
<i>E. coli</i> ^b	/100 mL	FLUOROGENIC SUBSTRATE TEST (SM: PART 9221 D AND F)	NOT DETECTED	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> °	/100 mL	MEMBRANE FILTER TECHNIQUE (ISO 16266)	NOT DETECTED	-
<i>Staphylococcus aureus</i> °	/100 mL	MEMBRANE FILTER TECHNIQUE (SM: PART 9213 B)	NOT DETECTED	-
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR -	

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 3, 2024



ภาคผนวก ฉ
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจกักสิทธิและเสรีภาพของบุคคล 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 ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมต่อติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

—————

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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจกักสิทธิและเสรีภาพของบุคคล 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 ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมต่อติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม 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) วัดศาลาหรือร้านอาหาร

“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) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่พักร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่สั่ตั้งให้สอดคล้องกับทุกระดับของอากรหรือตั้งแต่ ๒๕.๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อัครราชทูตหรือกงสุลประจำประเทศไทย หรือของเอกชน
ที่แต่งตั้งหรือมอบหมายโดยรัฐบาลไทยหรือต่างประเทศ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่ผู้เช่าใช้สอยร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือ
กลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕.๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุก軒ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๘) กัดดาการหรืออาหารที่พึงพิทุเพื่อบริการรวมกันทุคนของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร

ข้อ ๕ อาคารประเภท จ. หมายถึงอาคารถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อากาศชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับชั้นปีที่อยู่ในที่เดียวกันหรือกลุ่มของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๓) หอพักมีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มตึกของอาคาร

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

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

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

(๒) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันขึ้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) อัตราของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าในพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือ

(๕) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุก軒ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

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

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดสี่ชั้นใหม่ห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงพยาบาลจำนวนห้าร้อยสี่สิบแห่งทั่วทุกส่วนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

จนถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เพื่ออยู่อาศัยร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถาบันบริการที่ปรึกษา^๕ที่ปรึกษา^๖ร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

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

(๖) ตลอดจนพื้นที่เร่ร่อนกับพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๗) กัดตาดหรือร้านอาหารที่พบในพื้นที่บริการร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายถึง 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 กิจการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง 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) ชัลไฟด์ (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 ๘

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) ชัลไฟด์ 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) ชัลไฟด์ 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 การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากการ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

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

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าชัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการ ไตเตรท (Titrate)

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

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

- (๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- (๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลด้าห์ด (Kjedahl)
- ข้อ ๑๕ การคิดค่าน้ำมันที่ใส่สอย จำนวนเอกสารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิษะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

ฉบับที่ 1 / 2550

เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสะพาน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

*** * * * ***

การประกอบกิจการระหว่างน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เป็นกิจการที่
ถูกต้องในลักษณะที่เป็นกิจกรรมที่เป็นอิสระต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการ
สาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งการประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งซึ่งผู้ให้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่ร่วมกันใน
ระหว่างน้ำ ส่วนน้ำ ส่วนสถานที่ตั้งมักจะเช่นเดียวกับระหว่างน้ำ อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อ
สุขภาพของประชาชน เนื่องจากมีการก่อสร้างระหว่างน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันเพิ่ม
มากขึ้น ทั้งสโมสร สนาม สถานศึกษา สวนสนุก และชุมชนในที่ใกล้เคียง น้ำ ซึ่งถ้าระหว่างน้ำ
เหล่านี้ขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพน้ำ
รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยของทุกเรื่อง ระหว่างน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่โรคต่างๆ
ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคมะเร็งเนื้องอกแพ้
อาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อากาศมีความชื้นเนื่องจากแพ้
สารเคมี อาหารเน่าเสีย ไอ แขนงนอก อากาศคลื่นไส้จากเนื้องอกแพ้ สารเคมี นอกจากรังสี
ซึ่งรวมถึงชนิดที่แตกต่างกันด้วย

อธิราชอำนาจตามความเป็นมาตรา 10(3) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 คณะกรรมการสาธารณสุขจึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 43-43/2549 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2549 เห็นชอบให้ออกคำแนะนำแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกักทางท้องถิ่นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการควบคุมกำกับดูแลการประกอบกิจการสาธารณะน้ำหรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ครม. ที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสาธารณะน้ำและ
กิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้
กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้น ได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติ
การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ข้อ 2. เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือกำกับดูแลตามประกอบกิจการสาขา
น้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชกรส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณาออกข้อกำหนดของ
ท้องถิ่น กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไข ให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพหรือ
สุขลักษณะของสถานที่ใช้ในการประกอบกิจการ และมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ ตาม
มาตรา 32(2) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามหลักเกณฑ์ที่นายรัฐมนตรี
การควบคุมการประกอบกิจการระว่านี้ไว้ หรืออีกชั้นๆ ในทำนองเดียวกันที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ 3 กรณีที่ข้าราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกกฏกำหนดของท้องถิ่นว่าห้ามขายประกอบกิจการสุราย่านนี้ หรือกิจการอื่นๆ ในทางเขติกัน ในวชคหมีกรประสาธณพินธ และประมุขเจียงเข็กกันจนองท้องถิ่นดังกล่าวเพื่อให้อู่ประกอบกิจการได้ทราบโดยทั่วกันด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ใบเสร็จ ณ วันที่ 20 มกราคม 2550

24

(นายปราชญ์ . บุญวงศ์โรจน์)
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ข้อ 1 ครม. ที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสาธารณะน้ำและ
กิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้
กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้น ได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติ
การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ

ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน

กำหนดให้ให้สิทธิกิจการสระว่ายน้ำที่เป็นบริการสาธารณะ(Public swimming pool) เช่น กิจการสระว่ายน้ำที่ให้บริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งรวมถึงสระว่ายน้ำที่เป็นส่วนน้ำ สวนสนุก ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำที่ให้ให้บริการในลักษณะเพื่อการพักผ่อน และสระว่ายน้ำที่เปิดให้บริการสาธารณะซึ่งมีใช้การแล้วแต่เพื่อสวัสดิการ เช่น สระว่ายน้ำที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้เพื่อสาธารณประโยชน์ รวมทั้ง สระว่ายน้ำที่เป็นของสโมสรของโรงงานที่บริการเฉพาะพนักงาน หรือหน่วยงานองค์กรที่บริการในกลุ่มเฉพาะ ยกเว้นสระว่ายน้ำส่วนบุคคลหรือที่มีได้ให้บริการแก่สาธารณะ

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ

เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือรวบรวมมูลสัตว์ เป็นต้น

1.2 ควรพิจารณาหรือกำหนดเพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่ทั่วอม ไปถึง พื้นดินแข็งแรง ไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ พื้นเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 ต้องมีรางระบายน้ำด้านมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร

ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำรั่วออกทางราง

2.3 ต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับทำให้ความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน

แรงดูดตะกอนของเครื่องและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงช่องวันดูดเขวaley

2.4 ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เส้นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

ไม่ดิน ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5 กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบการไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสลิมนอเตอร์

ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6 ความลึกของน้ำ มีข้อยกเว้นกรณีหรือเลขเบอกระติบความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7 ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8 อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่มีดิน ไม่ดูดซึม น้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเชิงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9 พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึม น้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่มีดิน อยู่ในสภาพดี

2.10 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ และมีจำนวนเพียงพอ

2.11 จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเคาน์เตอร์ลงในที่สิ่งแห้งเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12 มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13 ดูแลไม่ให้มีการนำสัตว์เลี้ยงชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3. ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบการ

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดั้ประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต้องใช้วิธีการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่ให้บริการ

3.3 ต้องมีการจัดการและความควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.2 – 8.4

3.3.2 คลอรีนอิสระ (Free chlorine) 0.6– 1.0 ส่วนในล้านส่วน

3.3.3 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine) 0.5-1.0 ส่วนในล้านส่วน

3.3.4 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80 – 100 ส่วนในล้านส่วน

3.3.5 ความกระด้าง (Calcium hardness) 250 -600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.6 กรดไซยาไนริก (Cyanuric acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน

3.3.7 คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.8 แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

3.3.9 ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

3.3.10 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อ น้ำ 100 มิลลิเมตร โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิตร

3.3.11 ตรวจไม่พบฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)

3.3.12 ตรวจไม่พบ จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

3.4.1 การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่มิใช่ผู้ใส่ขยะว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมิใช่ผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไดรคลอไรด์ ไอดีไซนาตริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยาเนตด้วย

3.4.3 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3 ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5 จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.2 – 2 ส่วนในล้านส่วน

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ตรงละ 1

3.5.3 มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใส่ขยะว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้ใส่ขยะว่ายน้ำ

3.6 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ ให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

3.6.1 ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

3.6.2 ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

3.6.3 ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ไข้หวัดใหญ่ หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

3.6.4 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

3.6.5 ห้ามปัสสาวะ ขับถ่ายในน้ำ หรือสูบบุหรี่ลงในน้ำ

3.6.6 ห้ามทำขยะว่ายน้ำสกปรก

3.6.7 จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8 วิธีการปฐมพยาบาลช่วยเหลือผู้溺水

3.7 ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1 สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 สารเคมีที่ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือสถานที่กฎหมายกำหนด

4.3 ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่มีสารเคมีหมดอายุที่ใช้ในกรณีที่ไม่มีการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำ ในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4 สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากการปฏิบัติงาน ไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน มาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูงจุยย้ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์

- ห้องเครื่องกรองน้ำไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5 ต้องมีมาตรการในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีของทีมงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้ทีมงาน รวมทั้งการสัมผัสสารเคมีอันตรายของทีมงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างละเอียดหนึ่งครั้ง

4.6 ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ปฏิบัติตามความปลอดภัยป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

- 4.7 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเหล้าหรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี
4.8 ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกไว้ไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5. การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และมูลฝอย

- 5.1 จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

- 5.1.1 มีห้องน้ำ ห้องส้วมแยกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดใน

กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

- 5.1.2 ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลัก

สุขอนามัย

- 5.1.3 ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำวันทันทีเกิด

ให้บริการ

- 5.1.4 ภายในห้องน้ำควรติดตั้งอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

- 5.2 มีการบำบัดน้ำเสียให้มีความเหมาะสมได้ตามมาตรฐานสุขอนามัยสาธารณะ ซึ่ง
ผ่านประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

- 5.2.1 ตะแกรงคัดมูลฝอย สำหรับคัดแยกมูลฝอยก่อนน้ำเสีย

- 5.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถัง
รวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกนอกถังรวบรวมน้ำจะไหลเข้าถังบำบัด

- 5.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุ
เดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

- 5.2.5 รางระบายน้ำทั้ง รางหรือท่อสำหรับระบบนี้ทั้ง ควรมีตะแกรงวางปิดราง
เพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากมีทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่สาธารณะควรมีตะแกรง
ปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

- 5.3 จัดให้มีการจัดการมูลฝอยดังนี้

- 5.3.1 ควรมีการคัดแยกมูลฝอยและมีการขนขยะมูลฝอยแยกตามประเภท

- 5.3.2 มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่เพียงพอต่อพื้นที่ตามหลักสุขาภิบาล

- 5.3.3 สิ่งทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยและบริเวณที่วางภาชนะผู้เสมอ

- 5.3.4 รวบรวมมูลฝอยออกจากภาชนะรองรับมูลฝอยไปยังที่ฝังกลบฝังรวม หรือนำไป
กำจัดทุกวัน โดยเฉพาะมูลฝอยที่เป็นเสียได้ง่าย

- 5.3.5 กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนด
ท้องถิ่น

- 5.3.6 ดูแลให้มีการจัดการสิ่งมูลฝอยเคลื่อนที่ตามสภาพในสถานประกอบการและ

บริเวณโดยรอบ

6. การสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม

- 6.1 ในกรณีที่มีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนด
ของท้องถิ่น

- 6.2 ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่ม ให้บริการอย่างเพียงพอ

- 6.3 ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น
ให้ระบบน้ำกด ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้ง
เดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือมีข้อความ
การปฏิบัติไว้ด้วย

7. การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค

- 7.1 ภายในสถานประกอบการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ

- 7.2 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และ
แมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8. การดูแลสภาพและความปลอดภัย

- 8.1 ห้องกำหนดให้ผู้ดูแลเมด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ป่วยยังไม่เป็นและ
ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาให้บริการสระว่ายน้ำ

- 8.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้

- 8.2.1 โคมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

- 8.2.2 ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือท่อนลอยผูกไว้กับเคียว
ยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน

- 8.2.3 ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร นำหนักเบา
อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายส่วนเล็กของสระว่ายน้ำ

- 8.2.4 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด

- 8.2.5 ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งาน ได้ตลอดเวลาไว้
ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

- 8.3 มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และ
สถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้อง
มีประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9. เหตุรำคาญ

มีการควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

ภาคผนวก ช

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ที่อก ๐๗๓๐(๑)/ ๑ ๖ ๔ ๑ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖ ๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย ได้แก่



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ออกสู่สาธารณะและนับเป็นวันของปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกสาร ตั้งแต่วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีโดยไม่ต้อง
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์เอกสาร
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีกรวิเคราะห์เอกสารและทะเบียนของปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๔๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๕๐๖-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๔๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๕๐๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ salaabongchaiw.ksa@go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประสิทธิภาพก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่อก ๐๗๓๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบที่แนบมาเพื่อเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๓ ฉบับ

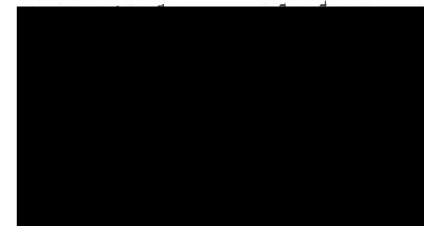
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖ ๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้นำเอกสารแนบที่แนบมาซึ่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย



๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๓ ราย



๓. ให้เพิ่มเอกสารแนบที่แนบมาซึ่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



อนึ่ง...

ที่อก ๐๗๓๐(๑)/ ๘ ๗ ๒ ๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖ ๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้นำเอกสารแนบที่แนบมาซึ่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย



๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ออกสู่สาธารณะและนับเป็นวันของปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกสาร ตั้งแต่วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีโดยไม่ต้อง
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์เอกสาร
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

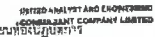
กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีกรวิเคราะห์เอกสารและทะเบียนของปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๔๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๕๐๖-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๔๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๕๐๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ salaabongchaiw.ksa@go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประสิทธิภาพก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรคณะกรรมการที่วิเคราะห
บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ ๑๓ ๓๓๑๐(๑)/ ๑ ๐ ๒ ๘ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖
ขอบข่ายการตรวจที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

เป็น จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.



กรุณาอย่านำเอกสารนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก LAE หรือเปิดเผยแก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก LAE

ที่ ๑๓ ๓๓๑๐(๑) ๑ ๐ ๒ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง: เปลี่ยนบุคลากรคณะกรรมการที่วิเคราะห

เรียน: กรรมการผู้ตรวจการ บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ข้าพเจ้า ขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ขอเสนอรายชื่อผู้แทนจากหน่วยงานของท่านเพื่อเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการที่วิเคราะห

ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามที่หนังสือที่ ๑๑๕๖ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๕ จากบริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ขอเสนอรายชื่อผู้แทนจากหน่วยงานของท่านเพื่อเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการที่วิเคราะห

โดยมีรายชื่อผู้แทนจากหน่วยงานของท่านที่ขอเสนอชื่อไว้ดังนี้

๑. นายสมชาย ใจดี กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

[Redacted Name]

๒. นายสมชาย ใจดี กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

[Redacted Name]

๓. นายสมชาย ใจดี กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิสเทค แอเนกัลลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

[Redacted Name]

UNIVERSITY OF THE SOUTH CHINA SEA
CONSULTANT COMPANY LIMITED

อนึ่ง หนังสือแนบนี้

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือแนบนี้ขอเสนอรายชื่อผู้แทนจากหน่วยงานของท่านเพื่อเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการที่วิเคราะห
ที่ ๑๓ ๓๓๑๐(๑) ๑ ๐ ๒ ๘ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๕ คือในหนังสือแนบนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ผ่าน QR Code ที่แนบมาหรือบนนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[Redacted Signature]

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาระบบราชการ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



เป็นสำเนาแบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาระบบราชการ
กลุ่มมาตรฐานวิธีการราชการเพื่อลดข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องของระบบราชการ
โทร: ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๓๐๔-๕
โทรสาร: ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๓๕๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: sarabangadhw@mail.go.th



"อุตสาหกรรมสีเขียว ปันผลให้ทุกคน ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



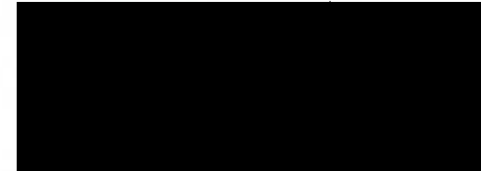
ที่ ธก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๒ ๓๗ ๓



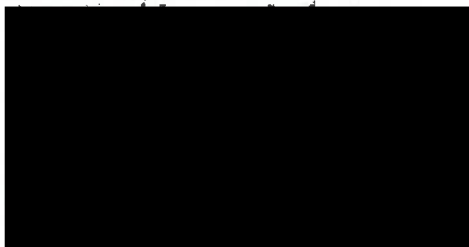
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๐ ๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ระบบ การมาตรฐาน บิษัท ยูโนดิส แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
อ้างถึง คำขอเขียนเวียน/ขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕
ตามหนังสือที่อ้างถึง บิษัท ยูโนดิส แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ ผลการพิจารณาที่ ๓ ของคุณครู ๔๓ กรมสุภูมิฯ แห่งบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้
๓. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย



๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ จะหมดอายุพร้อมหนังสือขออายุ/เขียนเวียน/ขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากรของ

ที่ ธก ๐๓๑๐(๑)/๓๒๗๓๗ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ที่เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีกับจุดตรวจโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
ผู้ตรวจราชการระดับกระทรวง/กรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการ
โทร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๖ ต่อ ๒๑๐๓๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๖ ต่อ ๒๑๓๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mae.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ ธก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๒ ๑ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรมการผู้จัดการ บิษัท ยูโนดิส แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
อ้างถึง คำขอเขียนเวียน/ขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๕
ตามหนังสือที่อ้างถึง บิษัท ยูโนดิส แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ ผลการพิจารณาที่ ๓ ของคุณครู ๔๓ กรมสุภูมิฯ แห่งบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้
๓. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๓. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ จะหมดอายุพร้อมหนังสือขออายุ/เขียนเวียน/ขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากรของ
ที่ ธก ๐๓๑๐(๑)/๓๒๗๓๗ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ที่เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีกับจุดตรวจโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
ผู้ตรวจราชการระดับกระทรวง/กรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

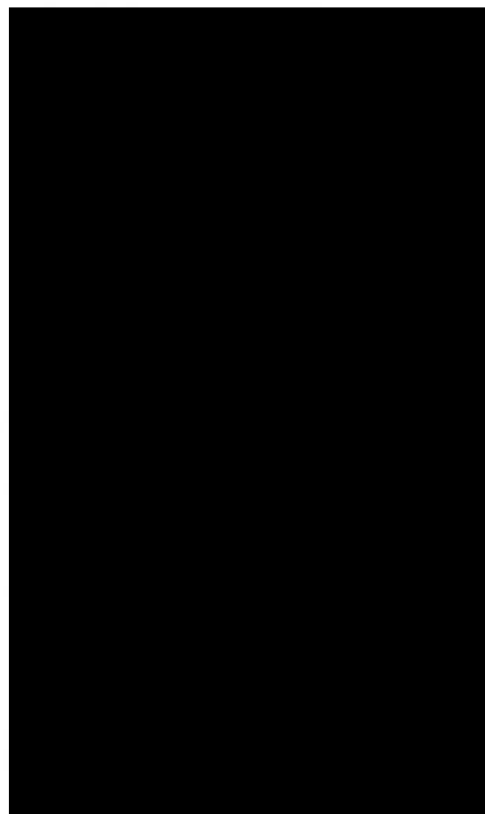
กองวิจัยและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการ
โทร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๖ ต่อ ๒๑๐๓๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๖ ต่อ ๒๑๓๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mae.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"





1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

—

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการวิเคราะห์ |
|-------|---------------------|---|
| 16 | o,p-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 17 | 4,4'-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 18 | 4,4'-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 19 | 4,4'-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 20 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 21 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 22 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 23 | Endosulfan sulfate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 24 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 25 | Endrin aldehyde | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 26 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method ³⁴ |
| 27 | Free Chlorine | 1) Iodometric Method ⁴
2) DPD Ferrous Thiocyanate Method ⁴⁵ |
| 28 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 29 | Heptachlor Epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 30 | Hexavalent Chromium | 1) Colorimetric Method ⁴¹
2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴¹ |
| 31 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴¹
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴² |
| 32 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴¹
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴² |
| 33 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴³ |
| 34 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³ |
| 35 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴¹
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴² |

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---------------------------|--|
| 1 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ²² |
| 2 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ²¹
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴¹ |
| 3 | Barium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴⁶ |
| 4 | α -BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁴¹ |
| 5 | β -BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁴¹ |
| 6 | δ -BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁴¹ |
| 7 | γ -BHC | Liq. d-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁴¹ |
| 8 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁴²
2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁴³ |
| 9 | Cadmium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴⁶ |
| 10 | Chemical Oxygen Demand | 1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁴⁴
2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁴⁵
3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁴⁵ |
| 11 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁴¹ |
| 12 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴⁶ |
| 13 | Color | ADMI Weighted-Orbital Spectrophotometric Method ⁴⁷ |
| 14 | Copper | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁴
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁴¹
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁴⁶ |
| 15 | Cyanide | 1) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁴⁸
2) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁴⁹ |

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|-------------------------|---|
| 36 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ¹
2) Soxhlet Extraction Method ²
Electrometric Method ³ |
| 37 | pH | |
| 38 | Phenols | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method ¹
2) Distillation, Direct Photometric Method ² |
| 39 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ¹
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ² |
| 40 | Sulfide | 1) Iodometric Method ¹
2) Methylene Blue Method ² |
| 41 | Temperature | Laboratory and Field Methods ¹⁾ |
| 42 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ¹⁾ |
| 43 | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Micro-Kjeldahl Method ¹⁾ |
| 44 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ¹⁾ |
| 45 | Trivalent Chromium | 1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method, Colorimetric Method, Calculation ¹⁾
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method, Calculation ²⁾ |
| 46 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³⁾ |

บัญชีรายชื่อสารเคมี (26 รายการ)

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|--------------|---|
| 1 | Acetophenone | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 2 | Acetone | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 3 | Acrolein | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |

18 Anthracene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---------------------|---|
| 4 | Anthracene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 5 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾ |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁾
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²⁾ |
| 7 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁾
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ²⁾ |
| 9 | Benzaldehyde | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 10 | Benzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 11 | Benzobicycloheptene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 12 | Benzobicycloheptene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 13 | Benzic acid | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 14 | Benzobicycloheptene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |

15 Benzobicycloheptene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|----------------------|---|
| 16 | Benzofluoranthene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 17 | Benzofluoranthene | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾ |
| 18 | Benzofluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 19 | Benzobicycloheptene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 20 | Benzobicycloheptene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 21 | Benzofluoranthene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 22 | Benzofluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³⁾ |
| 24 | Carbazole | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 27 | Chloroform | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 28 | p-Chloroaniline | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 29 | m-Chlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |

30 Chlorobenzene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|--------------------|---|
| 30 | Chlorobromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 32 | 2-Chlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾ |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³⁾ |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method, Colorimetric Method, Calculation ¹⁾
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method, Calculation ²⁾ |
| 35 | Chromium (VI) | 1) Colorimetric Method ¹⁾
2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ²⁾ |
| 36 | Chrysene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 37 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method ¹⁾ |
| 38 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾ |
| 39 | DDT | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 40 | DDF | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |
| 41 | DDT | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ²⁾ |

42 Dibenzofluoranthene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|--------------------------|---|
| 42 | Dibenz[a,h]anthracene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 43 | Di-n-butyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 47 | 3,3'-Dichlorobenzidine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 51 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 53 | 2,6-Dichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 57 | Dieldrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |

58 Diethyl phthalate

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|----------------------|---|
| 58 | Diethyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 63 | Di-n-Octyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 64 | Endosulfan | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 65 | Endrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 67 | Fluorenone | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 68 | Fluorene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 69 | Heptachlor epoxide | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |

70 Heptachlor epoxide

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|---------------------------|--|
| 70 | Heptachlor epoxide | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 71 | Hexachlorobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 73 | n-Hexane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 74 | α-HCH | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 75 | β-HCH | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 76 | γ-HCH | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 78 | Hexachloroethane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 79 | Indenol 1,2,3-triphenyl | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 80 | Isophorone | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ |

82 Manganese

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|---------------------------|--|
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ |
| 83 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 84 | Methanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 85 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 87 | Methylene chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 88 | 2-Methylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 89 | 2-Methylnaphthalene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 90 | Methyl tert-butyl ether | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 91 | Naphthalene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾ |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ |
| 93 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |
| 95 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ |

96 Polychlorinated Biphenyls

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|---|---|
| 96 | Polychlorinated Biphenyls
PCB 1016
PCB 1221
PCB 1252
PCB 1249
PCB 1248
PCB 1254
PCB 1260 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁶
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 97 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 98 | pH | Electrometric Method ⁶ |
| 99 | Phenanthrene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁶
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 100 | Phenol | 1) Distillation, Microtiter Extraction Method ⁶
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 101 | Pyrene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁶
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 102 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁶
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 103 | Silver | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 104 | Styrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 105 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 106 | Tetradecastyrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 107 | Toluene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |

108. Toxaphene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|--|---|
| 108 | Toxaphene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁶
2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 109 | TPH (C ₁₀ - C ₁₉) | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^{11,12}
2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{11,12} |
| 110 | TPH (C ₁₀ - C ₁₉) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{11,12} |
| 111 | TPH (C ₁₀ - C ₁₉) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{11,12} |
| 112 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 113 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 114 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 115 | Trichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 116 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 117 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 118 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 119 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 120 | Vinyl acetate | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 121 | Vinyl chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 122 | m-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 123 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |

126. p-Xylene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|----------------|--|
| 124 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 125 | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |
| 126 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁶
3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |

ธาตุเคมี (เปลี่ยนหน่วย) จำนวน 25 รายการ

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Antimony | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 2 | Arsenic | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 3 | Cadmium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 4 | Carbon Monoxide | Instrumental Analyzer Method ⁶ |
| 5 | Chlorine | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁶ |
| 6 | Chromium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 7 | Cobalt | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 8 | Copper | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 9 | Cyanide | Absorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶ |

19. Dioxins/Furans

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|-----------------------------|---|
| 10 | Dioxins/Furans | Isokinetic Sampling ⁶ |
| 11 | Hydrogen Chloride | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁶ |
| 12 | Hydrogen Fluoride | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁶ |
| 13 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method ⁶ |
| 14 | Lead | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 15 | Manganese | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 16 | Mercury | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁶ |
| 17 | Nickel | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 18 | Opacities | Ringelmann's Method ⁶ |
| 19 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenylhydrosulfonic acid Method ⁶
2) Instrumental Analyzer Method ⁶ |
| 20 | Selenium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Pyritide Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁶
2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 21 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thion Titrimetric Method ⁶
2) Instrumental Analyzer Method ⁶ |
| 22 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thion Titrimetric Method ⁶ |
| 23 | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁶ |
| 24 | Vanadium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁶ |
| 25 | Xylene | 1) Isokinetic Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁶
2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁶ |

พื้นที่ถูก

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|------------|---|
| 1 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,227}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,228} |
| 2 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,110} |
| 3 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,2,15}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,33}
3) Digestion, hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,119}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,10}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 5 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,110}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,10}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 7 | Chloroform | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,10}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 8 | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,2,11}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,10} |

3) Digestion, ...

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|---------------|---|
| 9 | Chromium (II) | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,110}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,110}
1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^{2,2,2,10}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^{2,2,2,10}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^{2,2,2,10}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^{2,2,2,10} |
| 10 | Chromium (VI) | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^{2,2,10}
2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{2,2,10} |
| 11 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,110} |
| 12 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,2,11}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 13 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 14 | DDE | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |

15 DDT

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|------------|--|
| 15 | DDE | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 16 | DDT | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 17 | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 18 | Endrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 19 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 20 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,2,11}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 21 | Lindane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 22 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11} |

3) Digestion, ...

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีการตรวจ |
|-------|--|--|
| 23 | Methoxychlor | 3) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11}
5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11} |
| 24 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |
| 25 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,2,11}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,11}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,11}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,11} |
| 26 | Polychlorinated Biphenyls
- Aroclor 1016
- Aroclor 1221
- Aroclor 1232
- Aroclor 1242
- Aroclor 1248
- Aroclor 1254
- Aroclor 1260
- 2-Chlorobiphenyl
- 2,3-Dichlorobiphenyl
- 2,2',5-Trichlorobiphenyl
- 2,4,5-Trichlorobiphenyl
- 2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl
- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl
- 2,3,4,4'-Tetrachlorobiphenyl
- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{2,2,21} |

2,2',4,5,5'...

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|--|--|
| 27 | Pentachlorobiphenyl
2,2,3,4,5-
Pentachlorobiphenyl
2,2,3,4,4'-
Hexachlorobiphenyl
2,2,3,4,5,5'-
Hexachlorobiphenyl
2,2,3,3,5,5'-
Hexachlorobiphenyl
2,2,3,3',4,4'-
Heptachlorobiphenyl
2,2',3,4,4',5,5'-
Heptachlorobiphenyl
2,2,3,4,4',5,5'-
Heptachlorobiphenyl
2,2,3,3',4,4',5,5,5'-
Nonachlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method ^{1,2,3,4}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method ^{1,2,3,4}
Electrochromic Method ^{1,2,3,4} |
| 28 | ปรอท | |
| 29 | สารหนู | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{1,2,3,4}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Fluorescence Method ^{1,2,3,4}
3) Ultrasonic Extraction, Inductively Coupled Plasma Atomic Fluorescence Method ^{1,2,3,4}
4) Ultrasonic Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^{1,2,3,4} |

| ลำดับ | สารหนัก | วิธีการวิเคราะห์ |
|-------|-------------------|--|
| 30 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,28}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,10} |
| 31 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,6,29}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,29} |
| 32 | Freonaphene | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid Liquid Extraction, Gas Chromatograph Method ^{2,6,30}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{6,31} |
| 33 | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{2,32}
2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{2,33} |
| 34 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,2,34}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,35} |
| 35 | Zinc | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{3,36}
2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,6,37}
3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{2,38}
4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{2,39} |

125. การขยายตัว

| ลำดับ | สารละลาย | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|----------|---|
| 1 | Acetone | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method |
| 2 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method |

| ลำดับ | สารประกอบ | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|--------------|---|
| 3 | Alone | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 4 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 5 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 6 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 7 | Antirrhizine | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 8 | Antirrhizine | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma, Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ |
| 9 | Antirrhizine | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 10 | Antirrhizine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 11 | Antirrhizine | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 12 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 13 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 14 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 15 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 16 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 17 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 18 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 19 | Antirrhizine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 20 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 21 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 22 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 23 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 24 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 25 | Antirrhizine | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 26 | Antirrhizine | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma, Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ |
| 27 | Antirrhizine | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 28 | Antirrhizine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 29 | Antirrhizine | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁸⁾ |
| 30 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 31 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 32 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 33 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 34 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 35 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 36 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 37 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 38 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 39 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 40 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 41 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 42 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 43 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 44 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 45 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 46 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 47 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 48 | Antirrhizine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²²⁾ |
| 49 | Antirrhizine | 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |
| 50 | Antirrhizine | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²²⁾ |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีการวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|---|
| 15 | Benzol, p,p'-terphenylene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,2,3)
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,4) |
| 16 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2) |
| 17 | Bis(2-chloroethoxy)ether | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3) |
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |
| 19 | Bromochloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2) |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2) |
| 21 | Buranol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2) |
| 22 | Butyl benzyl phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2) |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4)
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4) |
| 24 | Carbazole | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |
| 27 | Chloroform | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,3)
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,4) |
| 28 | o-Chloroaniline | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3) |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |
| 30 | Chlorobenzonitrile | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3) |

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|----------------|---|
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 32 | 2-Chlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{12.21}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{12.21} |
| 34 | Chromium (VI) | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation ^{12.21}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation ^{12.21} |
| 35 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^{12.21} |
| 36 | Cyanine | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 37 | Cyanide | Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^{12.21} |
| 38 | 2,4-D | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{12.21} |
| 39 | DDT | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 40 | DDE | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 41 | DDE | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 42 | Dibenzodioxin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |

53 Di-n-butyl phthalate

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|----------------------------|--|
| 43 | Di-n-butyl phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 47 | 3,5-Dichlorobenzidine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 57 | Dieldrin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 58 | Diethyl phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |

60 2,4-Dinitrophenol

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---------------------|--|
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 63 | Di-n-Octyl sebacate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 64 | Endosulfan | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 65 | Endrin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 67 | Fluoranthene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 68 | Fluorene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 69 | Heptachlor | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 70 | Hexachlor epoxide | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |

71 Hexachlorobenzene

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---------------------------|--|
| 71 | Hexachlorobenzene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 73 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 74 | α-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 75 | β-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 76 | γ-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 78 | Hexachloromethane | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 80 | Isophorone | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{12.21} |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{12.21}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{12.21} |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{12.21}
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{12.21} |

83 Mercury

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|-------------------------|---|
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁴
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³
3) Thermal Decomposition, Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ¹¹⁴ |
| 84 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 85 | Methoxyflur | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²²
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 87 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 88 | 2-Methylphenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 89 | 2-Methylthiophene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 90 | Methyl tert-butyl ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 91 | Naphthalene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²²
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁴
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³ |
| 93 | Nitrobenzene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 94 | 1,4-Dichlorobenzene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 95 | 1,2-Dichlorobenzene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |

96 Polychlorinated Biphenyls

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---|--|
| 96 | Polychlorinated Biphenyls
- Aroclor 1016
- Aroclor 1221
- Aroclor 1222
- Aroclor 1242
- Aroclor 1248
- Aroclor 1254
- Aroclor 1260
Polychlorinated Biphenyls
2-Chlorobiphenyl
2,3-Dichlorobiphenyl
2,2',5-Tetrachlorobiphenyl
2,4,5-Trichlorobiphenyl
2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl
2,2',4,4'-Tetrachlorobiphenyl
2,2',3,4,5-Pentachlorobiphenyl
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl
2,3,3',4,5-Pentachlorobiphenyl
2,2',3,4,4',5-Hexachlorobiphenyl
2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl
2,2',3,3',4,5,5'-Heptachlorobiphenyl
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl
2,2',3,4,4',5,6'-Octachlorobiphenyl | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{122b}
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b}
Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^{122b} |

- 2,2',3,4,5,5,6,6'-Octachlorobiphenyl

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|---|--|
| 97 | 2,2',3,4,5,5,6'-Heptachlorobiphenyl
2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl
Pentachlorobiphenyl | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 98 | Phenanthrene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²²
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 99 | Phenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 100 | Pyrene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²²
2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 101 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁴
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³ |
| 102 | Styrene | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³ |
| 103 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 104 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 105 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 106 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 107 | Triethylamine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²² |
| 108 | Tri-C ₁₀ F ₁₀ | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^{122b}
2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 109 | Tri-C ₁₀ H ₁₆ | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²² |
| 110 | Tri-C ₁₀ H ₁₆ | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ¹²² |
| 111 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |

112 1,1-Trichloroethane

| ลำดับ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|-------|------------------------|--|
| 112 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 113 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 114 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 115 | 2,4,5-Trichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 116 | 2,4,6-Trichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 117 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 118 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³ |
| 119 | Vinyl acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 120 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 121 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 122 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 123 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 124 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{122b} |
| 125 | Zinc | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁴
2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹¹³ |

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่ากีดกันมลพิษสำหรับใช้ภายในอาคารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยให้ถือว่าฝุ่นละอองและก๊าซพิษที่อยู่ในระดับความเข้มข้นที่ระบุในราชกิจจานุเบกษา, 8 ธันวาคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนที่ 123 ก, หน้า 1-11
2. กรมควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดค่ากีดกันมลพิษสำหรับใช้ภายในอาคารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยให้ถือว่าฝุ่นละอองและก๊าซพิษที่อยู่ในระดับความเข้มข้นที่ระบุในราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2550, เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ก, หน้า 1-11

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย, พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การพิมพ์, 2547

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources, 40 CFR 60 Appendix A, 2019

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1976.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3010C, 1996

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2006

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic Determination as Gaseous Hydride. SW-846 Method 7061A, 1997.



ดำเนินการโดย

16. United States

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8108, 1989.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Pesticides by GC/MS using Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151 (Rev. 09/02), 2002

CONSULTANT COMPANY LIMITED

28. United States

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2006

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004



ดำเนินการโดย

ภาคผนวก ซ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

| No. | Instrument/Equipment | Parameter | Manufacturer | Model/Serial No. | Calibrator | Certification No. | Date of Calibration | Due date of Calibration | Remark |
|-------|----------------------|-----------|--------------|-------------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| Water | | | | | | | | | |
| 1 | pH Meter | pH | Horiba | LAQUA-PH210
HA0F0026 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23CH98 | 23 Jan 23 | 22 Jan 24 | - |

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ เดอะ เอ็นอากาศ ระยะดำเนินการ บริษัท เอสพี พลัส พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

รายการใบรับรองสอบเทียบ/ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

| No. | Instrument/Equipment | Parameter | Manufacturer | Model/Serial No. | Calibrator | Certification No. | Date of Calibration | Due date of Calibration* | Remark |
|---|---|--|-----------------|----------------------------------|--|-------------------|---------------------|--------------------------|--------|
| เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ | | | | | | | | | |
| 1 | pH Meter | ความเป็นกรด-ด่าง | Mettler-Toledo | Seven Easy S20 /
1231155210 | National Food Institute,
Ministry of Industry, Thailand | 2301846-001-01 | 24 Feb 23 | 23 Feb 24 | - |
| 2 | pH Meter | | Mettler-Toledo | Seven Easy S20 /
1230525212 | National Food Institute,
Ministry of Industry, Thailand | 2302181-001-01 | 24 Mar 23 | 22 Mar 24 | - |
| 3 | Analytical Balance
(Readability 0.01 mg) | สารแขวนลอย
สารที่ละลายได้ทั้งหมด | Mettler-Toledo | XSR205DU /
C210685394 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23MM113 | 26 Apr 23 | 24 Apr 24 | - |
| 4 | Hot Air Oven | | Memmert | UF55 /
B216.1666 | National Food Institute,
Ministry of Industry, Thailand | 2400141-001-01 | 11 Oct 23 | 9 Oct 24 | - |
| 5 | Analytical Balance
(Readability 0.1 mg) | ไขมันและน้ำมัน | Mettler-Toledo | XSR204 /
C117635043 | National Food Institute,
Ministry of Industry, Thailand | 2302827-001-01 | 10 May 23 | 8 May 24 | - |
| 6 | BOD Incubator | บีโอดี | Arco | UC4-1320 /
(UAE.WAQ.015/2561) | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM249 | 15 Feb 23 | 14 Feb 24 | - |
| 7 | BOD Incubator | | Arco | UR-1320 /
(UAE.WAQ.018/2551) | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM375 | 12 Apr 23 | 10 Apr 24 | - |
| 8 | Digester Unit | ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น | FOSS
TECATOR | 2520auto /
91794469 | National Food Institute,
Ministry of Industry, Thailand | 2302413-001-01 | 30 Mar 23 | 28 Mar 24 | - |
| 9 | Distillation Unit
(Kjeldahl Method) | | FOSS
TECATOR | KT8100/
91889052 | FOSS South East Asia | 8411 | 29 May 23 | 27 May 24 | - |
| 10 | Incubator | เคลิฟอรัมแบบซีเรียทั้งหมด
ฟิคัลเคลิฟอรัมแบบซีเรีย | Memmert | IPP 260 /
V615.0187 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM378 | 12 Apr 23 | 10 Apr 24 | - |
| 11 | Incubator | สดาฟิโคคอกคัส ออเรียส
ซูโดโมแนส แอโรจินาซา | Memmert | IPP 260 /
V618.0033 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM729 | 27 Apr 23 | 25 Apr 24 | - |

รายการใบรับรองสอบเทียบ/ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

| No. | Instrument/Equipment | Parameter | Manufacturer | Model/Serial No. | Calibrator | Certification No. | Date of Calibration | Due date of Calibration* | Remark |
|---|--------------------------|--|--------------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|--------------------------|--------|
| เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ | | | | | | | | | |
| 12 | Water Bath | โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย | Memmert | WNE 14 /
L416.0606 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM193 | 15 Feb 23 | 14 Feb 24 | - |
| 13 | Water Bath | | Memmert | WNE 14 /
L416.0612 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM194 | 15 Feb 23 | 14 Feb 24 | - |
| 14 | Auto Clave | | ALP | CL-40L /
808763 | Technology Promotion Association
(Thailand-Japan) | 23TM763 | 27 Apr 23 | 25 Apr 24 | - |
| 15 | Auto Clave | | ALP | CL-40L /
810010 | DKSH (Thailand) Ltd. | C11230106 | 9 Jun 23 | 7 Jun 24 | - |
| 16 | Analytical Balance | | OHAUS | PX623 /
C236754745 | DKSH (Thailand) Ltd. | C01234158 | 7 Dec 23 | 5 Dec 24 | - |
| 17 | UV-VIS Spectrophotometer | แอมโมเนีย | Hitachi | U-1900 /
2021-064 | DQE Services Co.,Ltd. | SP23-007 | 6 Jan 23 | 5 Jan 24 | - |
| 18 | UV-VIS Spectrophotometer | ไนเตรท | Hitachi | U-2900 /
21E22-009 | DQE Services Co.,Ltd. | SP23-008 | 6 Jan 23 | 5 Jan 24 | - |

Due Date of Calibration* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.



Cert.No.: 23CH98
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH210
Serial No. : HA0F0026
ID No. : UAE.EFM.068/2564(EFM.pH.01/64)
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 20 January 2023
Calibration Date : 23 January 2023
Reference : 2301-0687WSC-1
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by :

Approved by :

(/) Meisee Butkruea
() Sathip Maangmai
() Warakorn Lemgagtrakul

Issue Date : 25 January 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม
A 0050217



Cert.No.: 23CH98
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -
- | Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|--------------------------------|------------|----------|-----------|-------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030048 | 130RC116 | 22E2769 | 24 Aug 2023 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 2211306 | 27 Oct 2023 |
- This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT
2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date |
|-----------------|--------------|---------|--------------|
| pH 4.008 | CPA chem | 826588 | 09 July 2024 |
| pH 6.867 | CPA chem | 826589 | 09 July 2023 |
| pH 10.008 | CPA chem | 826590 | 09 July 2023 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7)(7,10)

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement
(±mV) | Coverage factor
k |
|----------------------------|---------------|------------------------|----------------|-------|---------------------------------------|----------------------|
| | | | mV | pH | | |
| pH Meter
S/N.: HA0F0026 | 4.00 | 177.48 | 177.5 | 4.01 | 0.058 | 2.00 |
| | 7.00 | 0.00 | 0.1 | 7.00 | 0.058 | 2.00 |
| | 7.00 | 0.00 | 0.1 | 7.00 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.00 | -177.48 | -177.4 | 10.01 | 0.058 | 2.00 |



Cert.No.: 23CH98
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7)(7,10)

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH measurement (±) | Coverage factor k |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| pH Electrode
S/N.: 991L0035 | 4.008 | 4.02 | 161 | 0.0086 | 2.05 |
| | 6.867 | 7.00 | -11 | 0.011 | 2.00 |
| | 6.867 | 7.00 | -11 | 0.011 | 2.00 |
| | 10.008 | 10.01 | -187 | 0.0086 | 2.00 |

Function : Temperature Measurement

(°) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : 9652
- Serial No. : 991L0035
Dimension of probe:
- Length : 112 mm.
- Diameter : 16 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point (°C) | Standard Temperature (°C) | UUC* Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty of measurement (± °C) | Coverage factor k |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------|
| 25.0 | 25.002 | 25.0 | -0.002 | 0.13 | 2.00 |
| 30.0 | 30.003 | 30.0 | -0.003 | 0.13 | 2.00 |
| 35.0 | 35.002 | 35.0 | -0.002 | 0.13 | 2.00 |

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1144768



Calibration Certificate

Certificate No.: 2301846-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM 920 pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Order No.: 2301846
Operation No.: 2301846-001
Date of Receipt: 17 February 2023
Date of Calibration: 24 February 2023

Calibrated by

Date of Issue: 24 February 2023 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its compliance to recognized national standards and is the basis of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

ICS-008 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH 1 mV
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2023 **Page 2 of 5**

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (23.1 ± 1.5) °C Relative Humidity: (50 ± 5) %
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method: W-CC-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

2. Reference Standards / Certified Reference Material:

| Instrument | Serial / ID No. | Manufacturer | Certificate No. | Due Date |
|--|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 2.1 DC Voltage Calibrator | 2708007 | Fluke | 270 1566 | 17 June 2023 |
| 2.2 Digital Thermometer | 2708007 | Fluke | OC 860577-01 | 30 October 2023 |
| 2.3 Thermo-Hygro-Meter | NFI-BTH-037-18 | PCDHE 400 | OP22-5865 | 20 April 2023 |
| Certified Reference Material | | | | |
| Lot No. | Manufacturer | Ref. No. | Expiry Date | |
| 2.4 pH buffer 4.00 (Primary pH buffer Solution) | CPAchem | P-016 L5 | 8 August 2024 | |
| 2.5 pH buffer 6.86 (Primary pH buffer Solution) | CPAchem | P-017 L5 | 8 August 2024 | |
| 2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution) | CPAchem | P-020 L5 | 8 August 2023 | |
| 2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution) | CPAchem | P-017 L5 | 8 August 2023 | |

3. This calibration is traceable to the International System of Units (SI Unit):
 3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TS1-TS 17025 Laboratory Accredited of Calibration No.0005
 3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TS1-TS 17025 Laboratory Accredited of Calibration No.0061
 3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TS1-TS 17025 Laboratory Accredited of Calibration No.0292
 3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.7 traceable to: Primary measurement method: Normal method using calibrated thermometer, bathometer, and microbathometer. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

3.5 Certified Reference Material No.2.7 traceable to: BSM Ref H-27 Lot# 04.08.2021; BSM Ref H-28 Lot# 28.02.2021; BSM Ref H-27 Lot# 04.08.2021; BSM Ref H-28 Lot# 28.02.2021, the Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
 5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH 1 mV
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2023 **Page 3 of 5**

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

| Nominal pH | DC Voltage Standard (mV) | Average Indicator Reading | | Uncertainty (± mV) | Coverage Factor (±) |
|------------|----------------------------|---------------------------|-------|----------------------|-----------------------|
| | | mV | pH | | |
| 0 | 414.120 | 414 | 0.00 | 0.08 | 2.00 |
| 2 | 299.614 | 298 | 2.00 | 0.08 | 2.00 |
| 4 | 177.464 | 178 | 4.00 | 0.08 | 2.00 |
| 6 | 59.160 | 58 | 6.00 | 0.08 | 2.00 |
| 7 | 0.000 | 0 | 7.00 | 0.08 | 2.00 |
| 8 | -59.156 | -59 | 8.00 | 0.08 | 2.00 |
| 10 | -177.460 | -177 | 10.00 | 0.08 | 2.00 |
| 12 | -299.611 | -298 | 12.00 | 0.08 | 2.00 |
| 14 | -414.117 | -414 | 14.00 | 0.08 | 2.00 |

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode **Type:** Combined Electrode
Manufacturer: Mettler Toledo **Model:** InLab Series
Serial No.: 915311 **ID No.:** N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, pH 7 and pH 10)

| Certified Value @ 25 °C (pH) | Average Indicator Reading | | Relative Slope (%) | Uncertainty (± pH) | Coverage Factor (±) |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| | pH | mV | | | |
| 4.000 | 4.01 | 168 | - | 0.0071 | 2.00 |
| 6.865 | 6.90 | 18 | 97.88 | 0.0075 | 2.00 |
| 10.008 | 10.01 | -160 | 97.29 | 0.0085 | 2.00 |
| 9.985 | 9.99 | 15 | - | 0.0092 | 2.00 |

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Uncontrolled Document

Uncontrolled Document

Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210 **ID No.:** UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: Mettler Toledo

Date of Calibration: 24 February 2023 **Page 4 of 5**

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: 25 °C ± 1 °C
 Relative Humidity: 48 % ± 3 %

Condition of this results of Calibration:

1. Calibration Method : - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
 - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
 - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------|---------|
| HANDHELD THERMOMETER | 1523 | 2118154 | PSL-T 0673/65 | 07-Jun-23 | TISTR |
| Platinum Resistance Thermometer (PRT) | 5627A | 877332 | | | |

Support Equipment : - Low Temperature Bath (Micro Bath), Model: 7103, S/N: A39538, AN65 ABS161.

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the Instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : Good
7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210 **ID No.:** UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: Mettler Toledo

Date of Calibration: 24 February 2023 **Page 5 of 5**

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 120 mm.
- Description of probe, model : - S/N : -
- Dimension of probe : Diameter 9 mm, Length 120 mm.,
- Sheath material : Stainless Steel

| UUC* Reading (°C) | Standard Temperature (°C) | Correction Value (°C) | Uncertainty ± (°C) |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| 15.1 | 15.015 | - 0.1 | 0.11 |
| 25.0 | 25.014 | 0.0 | 0.11 |
| 35.1 | 35.016 | - 0.1 | 0.11 |

Note

- UUC* : Unit Under Calibration

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k= 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

***** End *****

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Uncontrolled Document

Uncontrolled Document

Calibration Certificate

Certificate No.: 2302181-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhonng, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
ID No.: UAE.WAS.003/2553
Order No.: 2302181
Operation No.: 2302181-001
Date of Receipt: 14 March 2023
Date of Calibration: 24 March 2023

Calibrated by

Date of Issue: 24 March 2023 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation provided by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its capability to recognize national standards and to the units of measurement radiated at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Date of Calibration: 24 March 2023 Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environmental Condition: Ambient Temperature: 23.4 ± 1.5 °C
Condition of Equipment: Good Condition
Relative Humidity: 52 ± 3 %

Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method: W-OC-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

2. Reference Standards / Certified Reference Material:

| Instrument | Serial / ID No. | Manufacturer | Certificate No. | Exp. Date |
|--|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|
| 2.1 DC Voltage Calibrator | 2700007 | Fluke | 22E1959 | 17 June 2023 |
| 2.2 Digital Thermometer | 2700007 | Fluke | CC-660567-01 | 30 October 2023 |
| 2.3 Therm-Hygro Meter | NFI-BTH003/17 | PONPE | TE 650555-01 | 21 September 2023 |
| Certified Reference Material | | | | |
| | Lot No. | Manufacturer | Ref. N | Expiry Date |
| 2.4 pH buffer 4.000 (Primary pH buffer Solution) | 873008 | CPAchem | PH218.LS | 18 February 2025 |
| 2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution) | 873009 | CPAchem | PH217.LS | 18 February 2025 |
| 2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution) | 873811 | CPAchem | PH220.LS | 16 February 2024 |
| 2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution) | 873812 | CPAchem | PH107.LS | 16 February 2024 |

3. The certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)

- 3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TIS-1715 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0006
- 3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TIS-1715 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
- 3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TIS-1715 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
- 3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method: Handled and using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
- 3.5 Certified Reference Material No.2.7 traceable to BSM Ref N H-13 Lot N 25.05.2022; BSM Ref N H-16 Lot N 02.05.2022; BSM Ref N H-13 Lot N 25.05.2022; BSM Ref N H-16 Lot N 02.05.2022, the Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Date of Calibration: 24 March 2023 Page 3 of 5

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

| Nominal pH | DC Voltage Standard (mV) | Average Indicator Reading | | Uncertainty (mV) | Coverage Factor (k) |
|------------|--------------------------|---------------------------|-------|------------------|---------------------|
| | | mV | pH | | |
| 0 | 414.120 | 414 | 0.00 | 0.58 | 2.00 |
| 2 | 290.814 | 296 | 2.00 | 0.56 | 2.00 |
| 4 | 177.464 | 176 | 4.00 | 0.58 | 2.00 |
| 6 | 59.160 | 59 | 6.00 | 0.58 | 2.00 |
| 7 | 9.860 | 0 | 7.00 | 0.56 | 2.00 |
| 8 | -92.108 | -59 | 8.00 | 0.58 | 2.00 |
| 10 | -177.466 | -177 | 10.00 | 0.58 | 2.00 |
| 12 | -295.811 | -295 | 12.00 | 0.58 | 2.00 |
| 14 | -414.117 | -414 | 14.00 | 0.58 | 2.00 |

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode
Type: Combined Electrode
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: InLab Solids
Serial No.: 116683
ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, 7 and pH 10)

| Certified Value (pH) | Average Indicator Reading | | Relative Slope (%) | Uncertainty (pH) | Coverage Factor (k) |
|----------------------|---------------------------|------|--------------------|------------------|---------------------|
| | pH | mV | | | |
| 4.000 | 4.01 | 167 | - | 0.0071 | 2.00 |
| 6.885 | 6.66 | -22 | 97.96 | 0.0075 | 2.00 |
| 10.010 | 10.61 | -160 | 97.98 | 0.0066 | 2.00 |
| 6.885 | 6.59 | 14 | - | 0.0093 | 2.00 |

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212
ID No.: UAE.WAS.003/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 March 2023 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute

Environment Condition: Ambient Temperature: 25 ± 1 °C
Relative Humidity: 55 ± 5 %

Condition of this results of Calibration:

- 1. Calibration Method : - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
- The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
- The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------|-------------------------|
| HANDHELD THERMOMETER | 1521 | A85997 | TE 660039-01 | 10-Dec-23 | NATIONAL FOOD INSTITUTE |
| Platinum Resistance Thermometer (PRT) | 385 | 509201 | | | |

Support Equipment : - Low Temperature Bath (ISOCAL-6), Model: Europa-6 Plus Basic, S/N: 341592/2

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of Calibrated item : Good

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302181-001-D1
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1230525212 ID No.: UAE.WAS.003/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 March 2023 Page 5 of 5

Calibration points: 15.0, 25.0 and 30.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 120 mm.
- Description of probe, model: N/A S/N: N/A
- Dimension of probe: Diameter 3 mm, Length 120 mm.
- Sheath material: N/A

| UUC* Reading (°C) | Standard Temperature (°C) | Correction Value (°C) | Uncertainty ± (°C) |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| 15.2 | 14.999 | - 0.2 | 0.12 |
| 25.2 | 24.999 | - 0.2 | 0.12 |
| 30.2 | 29.999 | - 0.2 | 0.12 |

Note

- UUC*: Unit Under Calibration

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

***** End *****

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Cert.No.: 23MM113
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: XSR205
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Boi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phakhanong,
Bangkok 10260
Location: Balance Room
Received order: 28 April 2023
Calibration Date: 28 April 2023
Ambient Temperature: 15 °C to 40 °C
Relative Humidity: 30 % to 90 %
Calibrated by: [Redacted]
Approved by: [Redacted]
() Pornthippa Tameyakul
() Meloe Butkrus
(✓) Suwit Injai

Issue Date: 2 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

Uncontrolled Document



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0459OC-2
Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight
Condition of this result of calibration
1. Reference standard instruments:
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.
Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration
Range capacity: 0 g to 81 g Resolution 0.00001 g
81 g to 220 g Resolution 0.0001 g
Before Adjustment:
Applied Weight **Balance Reading** **Correction** **Measurement Uncertainty** **Coverage Factor**
(g) (g) (g) (± mg) (k)
80 79.99992 +0.00008 0.15 2.00
200 199.9995 +0.0005 0.29 2.00

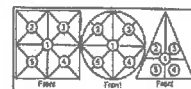
After Adjustment:
1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** (n = 10)
Applied Weight **Standard Deviation of Reading (g)**
(g) 0.000007
80 0.00004
200



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0459OC-2
Result of calibration
2. **Effect of off center loading**
A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table
Position 1 **Position 2** **Position 3** **Position 4** **Position 5**
(g) (g) (g) (g) (g)
-0.0001 -0.0001 0.0000 -0.0001 -0.0001
3. **Departure from nominal value**
Applied Weight **Balance Reading** **Correction** **Measurement Uncertainty** **Coverage Factor**
(g) (g) (g) (± mg) (k)
Unload 0.00000 0.00000 0.014 2.11
0.05 0.04999 +0.00001 0.015 2.09
0.1 0.09999 +0.00001 0.015 2.07
1 1.00000 0.00000 0.018 2.04
5 5.00000 0.00000 0.026 2.00
20 20.00002 -0.00002 0.045 2.00
50 50.00002 -0.00002 0.060 2.00
80 80.00002 -0.00002 0.15 2.00
100 100.0000 0.0000 0.17 2.00
150 150.0000 0.0000 0.29 2.00
200 199.9999 +0.0001 0.29 2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

Cert.No.: 23MM113
Page: 3 of 3



Maximum difference between off-center and central loading (g) 0.0001

Uncontrolled

Uncontrolled

Calibration Certificate

Certificate No.: 2400141-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Manufacturer: MEMMERT
Model: UF 55
Serial No.: B216.1666
ID No.: UAE.WAO.027/2559
Order No.: 2400141
Operation No.: 2400141-001
Date of Receipt: 11 October 2023
Date of Calibration: 11 October 2023

Calibrated by

Date of Issue: 16 October 2023 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

FCS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2400141-001-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UF 55 Serial No.: B216.1666
Resolution: 0.1 °C ID No.: UAE.WAO.027/2559
Manufacturer: MEMMERT
Date of Calibration: 11 October 2023

Page 2 of 3

Location: Laboratory, Floor 2, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Environment Condition:
Ambient Temperature (28 ± 1) °C
Relative Humidity (63 ± 2) %
Line Voltage (228 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by Insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90,
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No./ID No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------|-------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------------|
| Digital Thermometer with sensor | RTD | MY4901.6894 | TE 660380-01 | 22 April 2024 | NATIONAL FOOD INSTITUTE |

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated Item : Good

UUC Description :

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 104.0, 140.0 and 180.0 °C
Fresh air Damper - Open Position -
X Close
- Not Available

- Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2400141-001-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UF 55 Serial No.: B216.1666
Resolution: 0.1 °C ID No.: UAE.WAO.027/2559
Manufacturer: MEMMERT
Date of Calibration: 11 October 2023

Page 3 of 3

Calibration points: 104.0, 140.0 and 180.0 °C

| Calibration Condition | Temperature (°C) | Relative Humidity (%) | Line Voltage (Volt) |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| MIN | 28.2 | 61.4 | 227.4 |
| MAX | 28.3 | 65.1 | 229.3 |

Table 1 : Reporting of Temperature

| Calibration point (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF) | | | | | | | | | Uncertainty ± (°C) |
|------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| | # 1 | # 2 | # 3 | # 4 | # 5 | # 6 | # 7 | # 8 | # 9 | |
| 104.0 | 104.05 | 103.98 | 104.02 | 104.08 | 104.00 | 104.05 | 103.99 | 104.17 | 104.00 | 0.53 |
| 140.0 | 140.09 | 139.99 | 139.91 | 140.05 | 139.99 | 139.91 | 139.97 | 140.26 | 139.97 | 0.73 |
| 180.0 | 180.46 | 180.33 | 180.25 | 180.28 | 180.33 | 179.96 | 180.31 | 180.64 | 180.16 | 0.90 |

Table 2 : Reporting of Characterization Result

| UUC* Setting (°C) | UUC* reading (°C) | | | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-------------------|-------------------|-------|---------|------------------|-----------------|------------------------|
| | MIN | MAX | Average | | | |
| 104.0 | 104.0 | 104.0 | 104.0 | 0.090 | 0.18 | 0.38 |
| 140.0 | 140.0 | 140.1 | 140.0 | 0.075 | 0.28 | 0.47 |
| 180.0 | 180.0 | 180.1 | 180.0 | 0.13 | 0.48 | 0.88 |

Note: The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Certificate

Certificate No.: 2302827-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR204
Serial No.: C117635043
ID No.: UAE.WAS.012/2564
Order No.: 2302827
Operation No.: 2302827-001
Date of Receipt: 10 May 2023
Date of Calibration: 10 May 2023

Calibrated by

Date of Issue: 18 May 2023 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

FCS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302827-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR204
Resolution: 0.0001 g
Serial No.: C117635043
ID No.: UAE.WAS.012/2564
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 10 May 2023 **Page 2 of 4**

Environment Condition: Ambient Temperature: 21.4 ± 0.2 °C Relative Humidity: 43.4 ± 0.5 %

Place of Calibration: Balance room (Water Analysis Unit), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-501 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard **Model** **Serial No.** **Calibrated By** **Certificate No.** **Due Date**

Standard Weight Class E2 1mg to 200g 8305567572 TCS M23040535 8 April 2024

Instrument **Model** **Serial No.** **Calibrated By** **Certificate No.** **Due Date**

Thermo-Hygro Meter 608-H4 NFI-BTM 016723 Quality Return QK23-0489 21 February 2024

3. This certificate is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

| Nominal Value (g) | Standard Deviation of Reading (g) |
|-------------------|-----------------------------------|
| 100 | 0.000032 |
| 200 | 0.000032 |

2. Off-Center Error:

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | (Maximum Difference) |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|
| (g) | (g) | (g) | (g) | (g) | (g) | (g) |
| 100.0002 | 100.0002 | 100.0002 | 100.0002 | 100.0003 | 100.0003 | 0.0001 |

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2302827-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR204
Resolution: 0.0001 g
Serial No.: C117635043
ID No.: UAE.WAS.012/2564
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 10 May 2023 **Page 3 of 4**

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

| Nominal Value (g) | Standard Value (g) | Average Reading (g) | Correction (g) | Uncertainty (g) | Coverage Factor |
|-------------------|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Unloaded | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.01 | 0.01000 | 0.01000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.02 | 0.02000 | 0.02000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.05 | 0.05000 | 0.05000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.1 | 0.10000 | 0.10000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.2 | 0.20000 | 0.20000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 0.5 | 0.50000 | 0.50000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 1 | 1.00000 | 1.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 2 | 2.00000 | 2.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 3 | 3.00000 | 3.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 5 | 5.00000 | 5.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 10 | 10.00000 | 10.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 20 | 20.00000 | 20.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 30 | 30.00000 | 30.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 40 | 40.00000 | 40.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |
| 45 | 45.00000 | 45.00000 | 0.00000 | 0.000005 | 2.00 |

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
314 PATTANAKARN ROAD NORTH SUKUMVIT 41, SUKUMVIT ROAD,
BANGCHAK, PHRAKHANONG
TEL: 02-274 9412 FAX: 02-274 9494

Calibration Report

Certificate No.: 2302827-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR204
Resolution: 0.0001 g
Serial No.: C117635043
ID No.: UAE.WAS.012/2564
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 10 May 2023 **Page 4 of 4**

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

| Nominal Value (g) | Standard Value (g) | Average Reading (g) | Correction (g) | Uncertainty (g) | Coverage Factor |
|-------------------|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 50 | 50.00003 | 50.00000 | 0.00000 | 0.000011 | 2.00 |
| 55 | 55.00005 | 55.00000 | 0.00000 | 0.000012 | 2.00 |
| 60 | 60.00004 | 60.00000 | 0.00000 | 0.000012 | 2.00 |
| 65 | 65.00005 | 65.00000 | 0.00000 | 0.000013 | 2.00 |
| 70 | 70.00006 | 70.00001 | -0.00001 | 0.000013 | 2.00 |
| 75 | 75.00006 | 75.00002 | -0.00001 | 0.000013 | 2.00 |
| 80 | 80.00007 | 80.00002 | -0.00001 | 0.000014 | 2.00 |
| 85 | 85.00009 | 85.00002 | -0.00001 | 0.000014 | 2.00 |
| 90 | 90.00010 | 90.00002 | -0.00001 | 0.000015 | 2.00 |
| 100 | 100.00006 | 100.00002 | -0.00001 | 0.000016 | 2.00 |
| 120 | 120.00009 | 120.00002 | -0.00001 | 0.000018 | 2.00 |
| 150 | 150.00009 | 150.00002 | -0.00001 | 0.000021 | 2.00 |
| 200 | 200.00016 | 200.00003 | -0.00001 | 0.000028 | 2.00 |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Certificate of Calibration

Cert. No.: 23TM249

Page: 1 of 3

Equipment: BOD Incubator
Manufacturer: Arco
Model: UC4-1320
Serial No.: 13URC45013201
ID No.: UAE.WAQ.015/2561
Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomaek 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phraekhanong,
Bangkok 10260
Location: Lab Floor 2
Received Date: 15 February 2023
Calibration Date: 15 February 2023
Ambient Temperature: (26 ± 10) °C
Relative Humidity: (50 ± 30) %
Calibrated by:
Approved by:
() Ponthippa Temayakul
(✓) Malae Bulkruea
() Suwit Imjai

Issue Date: 24 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate only is for the specified subject item in full extent without prior written approval of the holder or Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-0287OC-1

Cert. No.: 23TM248
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34972A | MY57013711 | 22LM93 | 02 Jul 2023 |

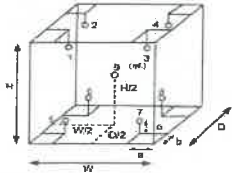
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :

| Dimension of Chamber : | Value |
|------------------------|---------------------|
| a = | 10 cm |
| b = | 10 cm |
| c = | 10 cm |
| D = | 0.62 m |
| W = | 1.2 m |
| H = | 1.2 m |
| Capacity = | 0.88 m ³ |

| Environment during calibration | | |
|--------------------------------|-----------|----------|
| | Beginning | Finished |
| Temp. (°C) | 28 | 31 |
| REL.Humid. (%) | 63 | 67 |
| AC Supply (Volt) | 220 | 220 |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1 | 22-18RTD-2/1 |
| 2 | 18RTD-2/2 |
| 3 | 18RTD-2/3 |
| 4 | 18RTD-2/4 |
| 5 | 18RTD-2/5 |
| 6 | 18RTD-2/6 |
| 7 | 18RTD-2/7 |
| 8 | 18RTD-2/8 |
| 9 (ref.) | 18RTD-2/9 |



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-0287OC-1

Cert. No.: 23TM248
Page : 3 of 3

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|
| 20.0 | 20.0 | 19.3 | 0.32 | 0.57 | 1.0 | 0.60 | 2 |

| Measured Temperature (°C) | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| Position | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 20.0 | 20.086 | 19.916 | 20.366 | 19.676 | 19.973 | 19.636 | 19.837 | 19.821 | 19.949 |

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Uncontrolled Document

a 1149512

Uncontrolled Document

a 1149512



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
55/4 PATANAKARNY ROAD 5TH FL. SIANGLIANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-2800-29 FAX: 0-2719-6084



Cert. No.: 23TM375
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : ARCO

Model : UR-1320

Serial No. :

ID No. : UAE.WAO.0182551

Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260

Location : Lab Floor 2

Received Order : 11 April 2023

Calibration Date : 12 April 2023

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by :

Approved by :

(/) Ponthipha Temeyakul
(/) Malee Butkrues
(/) Suwit Imjai

Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced without prior written consent of the issuer of Corporate Services, Engineering Calibration and Testing Services



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-2

Cert. No.: 23TM375
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34972A | MY59003411 | 22LM165 | 26 Nov 2023 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

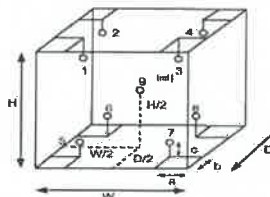
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

| Environment during calibration | | |
|--------------------------------|-----------|----------|
| | Beginning | Finished |
| Temp. (°C) | 28 | 27 |
| REL.Humid. (%) | 42 | 45 |
| AC Supply (Volt) | 219 | 220 |



Probe Installation Details :

| Dimension of Chamber : | Value |
|------------------------|---------------------|
| a = | 10 cm |
| b = | 10 cm |
| c = | 10 cm |
| D = | 0.62 m |
| W = | 1.2 m |
| H = | 1.2 m |
| Capacity = | 0.88 m ³ |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1 | 20RTD-2/1 |
| 2 | 20RTD-2/2 |
| 3 | 20RTD-2/3 |
| 4 | 20RTD-2/4 |
| 5 | 20RTD-2/5 |
| 6 | 20RTD-2/6 |
| 7 | 20RTD-2/7 |
| 8 | 20RTD-2/8 |
| 9 (ref.) | 20RTD-2/9 |

Uncontrolled Document

A 0053360

Uncontrolled Document

a 1198259



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0156OC-2
 Result of Calibration :- (') Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM375
 Page : 3 of 3

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Coverage Factor k |
|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 0.48 | 0.42 | 1.2 | 2 |

| Calibration Point (°C) | Measured Temperature (°C) | | | | | | | | | Uncertainty (± °C) |
|------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 20.0 | 20.040 | 20.170 | 20.263 | 20.093 | 19.749 | 19.704 | 19.820 | 20.191 | 20.020 | 0.66 |

Average* : The average of 30 values in each position.
 Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
 Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
 Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation UUC* : Unit Under Calibration
 Note : The reported uncertainty of measurement included stability and excluded uniformity

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Uncontrolled Document



มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
 Foundation for Industrial Development National Food Institute
 Food Industrial Laboratory Service Center

Verification Certificate

Certificate No.: 2302413-001-01
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
 Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION
 Manufacturer: FOSS
 Model: 2520
 Serial No.: 91794469
 ID No.: UAE.WAS.011/2560
 Order No.: 2302413
 Operation No.: 2302413-001
 Date of Receipt: 28 March 2023
 Date of Calibration: 30-31 March 2023

Calibrated by

Date of Issue: 10 April 2023 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-C5-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
 Foundation for Industrial Development National Food Institute
 Food Industrial Laboratory Service Center

Verification Report

Certificate No.: 2302413-001-01
 Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION
 Model: 2520 Serial No.: 91794469
 Resolution: 1 °C ID No.: UAE.WAS.011/2560
 Manufacturer: FOSS
 Date of Calibration: 30-31 March 2023 Page 2 of 4

Location: Laboratory Room, NATIONAL FOOD INSTITUTE
 Environment Condition:
 Ambient Temperature (25 ± 3) °C
 Relative Humidity (55 ± 15) %
 Line Voltage (220 ± 10) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert standard thermocouples type R into its heating block digestion and compared to temperature obtained from reference standards thermometer at calibrated point.
 - The temperature scale used was based on ITS - 90 .
 - All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------------|--------|-------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|
| Digital Thermometer with Thermocouple | 34976A | 8944045575/10141184635 | TC22/0044 | 5-May-2023 | N.M. Technical Center Laboratory |
| | Type R | TC9101-103 / CNP801-103 | | | |

- This certificate is traceable to international system of units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated Item : Good
 UUC* Description
 Time of Record - Hour 30 Minute At 380 °C

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-C5-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
 Foundation for Industrial Development National Food Institute
 Food Industrial Laboratory Service Center

Verification Report

Certificate No.: 2302413-001-01
 Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION
 Model: 2520 Serial No.: 91794469
 Resolution: 1 °C ID No.: UAE.WAS.011/2560
 Manufacturer: FOSS
 Date of Calibration: 30-31 March 2023 Page 3 of 4

| Block No. | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Stability (± °C) | Standard Thermometer (°C) | Uncertainty (± °C) |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | 380 | 380 | 0.96 | 377.74 | 2.1 |
| 2 | 380 | 380 | 0.40 | 377.28 | 2.1 |
| 3 | 380 | 380 | 1.18 | 377.82 | 2.1 |
| 4 | 380 | 380 | 0.44 | 377.19 | 1.6 |
| 5 | 380 | 380 | 0.11 | 377.30 | 1.6 |
| 6 | 380 | 380 | 0.14 | 377.90 | 1.6 |
| 7 | 380 | 380 | 1.17 | 373.85 | 2.1 |
| 8 | 380 | 380 | 0.33 | 376.96 | 2.1 |
| 9 | 380 | 380 | 0.14 | 374.18 | 2.1 |
| 10 | 380 | 380 | 0.96 | 376.56 | 2.0 |
| 11 | 380 | 380 | 1.04 | 378.34 | 2.0 |
| 12 | 380 | 380 | 0.35 | 378.06 | 2.0 |
| 13 | 380 | 380 | 0.48 | 377.05 | 1.6 |
| 14 | 380 | 380 | 0.38 | 379.19 | 1.6 |
| 15 | 380 | 380 | 0.50 | 377.48 | 1.6 |
| 16 | 380 | 380 | 0.48 | 378.33 | 1.7 |
| 17 | 380 | 380 | 0.71 | 377.60 | 1.7 |
| 18 | 380 | 380 | 0.35 | 376.77 | 1.7 |
| 19 | 380 | 380 | 0.84 | 377.06 | 1.8 |
| 20 | 380 | 380 | 0.41 | 378.58 | 1.8 |

Note:

- UUC* = Unit Under Calibration
- Immersion depth of standard thermometer in tube level high of sand is equal heater plate of UUC.
- Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

F-C5-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : Z304-0155OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM378
Page : 3 of 3

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Coverage Factor k |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 0.052 | 0.53 | 0.60 | 2 |

| Calibration Point (°C) | Measured Temperature (°C) | | | | | | | | | Uncertainty (± °C) |
|--------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 35.0 | 35.092 | 35.148 | 34.817 | 35.149 | 34.894 | 35.323 | 34.773 | 35.058 | 34.802 | 0.30 |

Average* : The average of 30 values in each position.
Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature of any one sensor.
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Uncontrolled Document



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
531-4 PATTANAKARN ROAD SUR (P. SUANLLANG) SUKUMVIT BANGKOK 10230
TEL: 0-2717 1000-25 FAX: 0-2718-9184



Cert. No.: 23TM729
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP 280
Serial No. : V818.0033
ID No. : UAE.MIC.021/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomauk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (302)
Received Order : 27 April 2023
Calibration Date : 27 April 2023
Ambient Temperature : (28 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by :

Approved by :

() Ponthippa Taneyakul
(✓) Maloe Bulkruea
() Suwit Injail

Issue Date : 11 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This certificate may not be reproduced without the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

Uncontrolled Document



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : Z304-0481OC-7
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM729
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

- Reference standard instrument:-
Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Data Acquisition 34972A MY57013711 22LM93 02 Jul 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

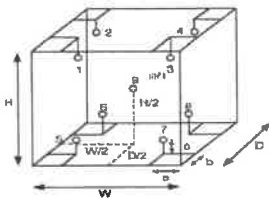
3. This certificate is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

| Environment during calibration | |
|--------------------------------|-----------|
| | Beginning |
| Temp. (°C) | 20 |
| REL.Humid. (%) | 72 |
| AC Supply (Volt) | 230 |
| | Finish |
| | 21 |
| | 77 |
| | 231 |



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a = 10 cm D = 0.50 m
b = 10 cm W = 0.64 m
c = 10 cm H = 0.80 m
Capacity = 0.26 m³

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1 | 18-18RTD-01 |
| 2 | 18-18RTD-02 |
| 3 | 18-18RTD-03 |
| 4 | 18-18RTD-04 |
| 5 | 18-18RTD-05 |
| 6 | 18-18RTD-10 |
| 7 | 18-18RTD-07 |
| 8 | 22-18RTD-08 |
| 9 (ref.) | 18-18RTD-06 |

-000-

Uncontrolled Document



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : Z304-0481OC-7
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM729
Page : 3 of 3

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Coverage Factor k |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 22.0 | 22.0 | 22.0 | 0.058 | 0.11 | 0.19 | 2 |
| 44.0 | 44.0 | 44.0 | 0.066 | 0.50 | 0.87 | 2 |

| Calibration Point (°C) | Measured Temperature (°C) | | | | | | | | | Uncertainty (± °C) |
|--------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) | |
| 22.0 | 22.009 | 22.038 | 21.971 | 22.005 | 22.004 | 22.009 | 21.941 | 21.989 | 22.022 | 0.30 |
| 44.0 | 44.393 | 44.447 | 44.029 | 44.204 | 43.899 | 43.895 | 43.637 | 43.923 | 44.085 | 0.30 |

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Uncontrolled Document



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 11, SUKUMVIT 41, BANGCHAK, PHRAKHONG, BANGKOK 10260
TEL: 0-2717 1891-20 FAX: 0-2719 9466



Cert. No.: 23TM193
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0606
ID No. : UAE.MIC.002/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phraakhong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 15 February 2023
Calibration Date : 15 February 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by :
Approved by :
() Pongthipha Tameyakul
() Metee Sukruas

Issue Date : 24 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

Uncontrolled Document



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-02850C-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM193
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34972A | MY58003411 | 22LM165 | 26 Nov 2023 |

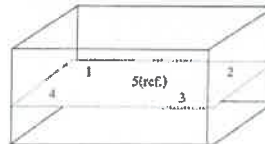
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

| | Environmental | | AC Voltage Supply |
|--------------------------|------------------------|---------|-------------------|
| | ($^{\circ}\text{C}$) | (%R.H.) | (Voh) |
| Beginning of Calibration | 22 | 65 | 231 |
| Finished of Calibration | 23 | 61 | 231 |



Front

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1 | 4804539-001 |
| 2 | 4804539-002 |
| 3 | 4804539-003 |
| 4 | 4804539-004 |
| 5(ref.) | 4804539-005 |

Uncontrolled Document



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-02850C-2
Result of Calibration :- () Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM193
Page : 3 of 3

| Calibration point ($^{\circ}\text{C}$) | UUC* Setting ($^{\circ}\text{C}$) | UUC* Reading ($^{\circ}\text{C}$) | Average* Standard Reading ($^{\circ}\text{C}$) | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--------|--------|--------|----------|
| | | | Position | | | | |
| 44.5 | 44.5 | 44.5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (ref.) |
| | | | 44.453 | 44.437 | 44.428 | 44.477 | 44.459 |

| Calibration point ($^{\circ}\text{C}$) | Uniformity ($^{\circ}\text{C}$) | Stability ($\pm ^{\circ}\text{C}$) | Uncertainty ($\pm ^{\circ}\text{C}$) | Coverage Factor k |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|
| 44.5 | 0.079 | 0.038 | 0.15 | 2 |

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Uncontrolled Document



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 11, SUKUMVIT 41, BANGCHAK, PHRAKHONG, BANGKOK 10260
TEL: 0-2717 1891-20 FAX: 0-2719 9466



Cert. No.: 23TM194
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0612
ID No. : UAE.MIC.003/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phraakhong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 15 February 2023
Calibration Date : 15 February 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by :
Approved by :
() Pongthipha Tameyakul
() Metee Sukruas
Issue Date : 24 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

Uncontrolled Document



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-0295OC-3
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM194
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT)

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34072A | MY59003411 | 22LM165 | 26 Nov 2023 |

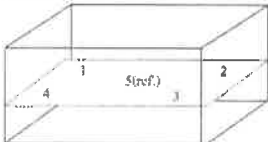
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

3. This certification is traceable to the International System of Unit

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

| | Environmental | | AC Voltage Supply |
|--------------------------|---------------|-----------|-------------------|
| | (°C) | (%R.H.) | (Volt) |
| Beginning of Calibration | 22 | 65 | 231 |
| Finished of Calibration | 22 | 63 | 230 |



Front

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1 | 4804539-001 |
| 2 | 4804539-002 |
| 3 | 4804539-003 |
| 4 | 4804539-004 |
| 5(ref.) | 4804539-005 |



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-0295OC-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM194
Page : 3 of 3

| Calibration point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Average* Standard Reading (°C) | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|----------|
| | | | Position | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (ref.) |
| 44.5 | 44.5 | 44.6 | 44.520 | 44.509 | 44.498 | 44.562 | 44.530 |

| Calibration point (°C) | Uniformity (°C) | Stability (± °C) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 44.5 | 0.077 | 0.037 | 0.15 | 2 |

Average* : The average of 30 values in each position

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %

-000-

Uncontrolled Document

Uncontrolled Document



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
34/4 PATTANABARN ROAD SOI 11, SUKHUMVIT ROAD, SUKHUMVIT BANGKOK 10110
TEL: 0-2719-3000-29 FAX: 0-2719-9482



Cert. No.: 23TM763
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Autoclave
Manufacturer : ALP
Model : CL-40L
Serial No. : 808763
ID No. : UAE.MIC.028/2563
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (301)
Received Order : 27 April 2023
Calibration Date : 27 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by :
Approved by :
() Pomthipps Tameyakul
() Malee Burkrua
() Suwiri Imjai
Issue Date : 31 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

Uncontrolled Document
A 0053944



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0481OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM763
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | 34072A | MY59003411 | 22LM165 | 26 Nov 2023 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

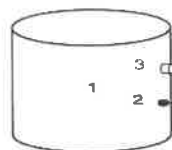
4. This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3**

(** = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990)
It does not cover autoclaves for use with material infect with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.

This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source



| | Environmental | | |
|--------------------------|---------------|-----------|----------|
| | (°C) | (%R.H.) | (Volt) |
| Beginning of Calibration | 27 | 60 | 220 |
| Finished of Calibration | 27 | 58 | 220 |

| Position | Description | Ref. Std. ID No.: |
|----------|--------------------|-------------------|
| 1 = | Center of chamber | 18-20TC-04 |
| 2 = | Temperature sensor | 18-20TC-05 |
| 3 = | Exhaust port | 18-20TC-05 |

Uncontrolled Document
A 1159968



Equipment : Autoclave
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0461QC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 23TM763
Page : 3 of 3

| Operating parameter Set : Temperature = 115.0 °C
Sterilization period = 15 minute | | | | | | | |
|--|-------------------|----------|--------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Position | Average* Standard Reading (°C) | Stability (± °C) | Pressure Reading (MPa) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
| 115.0 | 115.0 | 1 | 115.213 | 0.22 | 0.08 | 0.75 | 2 |
| | | 2 | 115.186 | | | | |
| | | 3 | 115.290 | | | | |

| Operating parameter Set : Temperature = 121.0 °C
Sterilization period = 30 minute | | | | | | | |
|--|-------------------|----------|--------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Position | Average* Standard Reading (°C) | Stability (± °C) | Pressure Reading (MPa) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
| 121.0 | 121.0 | 1 | 121.260 | 0.29 | 1.1 | 0.75 | 2 |
| | | 2 | 121.224 | | | | |
| | | 3 | 121.284 | | | | |

Average* : The average of 30 values in each position.
Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.
UUC* : Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o-o-

Uncontrolled Document
1159367



Certificate of Calibration

Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No. (or ID.): 810010
Manufacturer: ALP
Condition: In Condition
Certificate No.: C11230108
Issued Date: 11 June 2023
Job No.: KSPR2308770
Page: 1 of 4

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Company Limited.
3 Soi Udomsuk 41 Sukhumvit Road,
Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand.

Environment Condition: Temperature: 22 °C ± 0.8 °C
Humidity: 58 %RH ± 4.0 %RH
Voltage: 228 VAC ± 1.3 VAC

Calibration Place: United Analyst and Engineering Consultant Company Limited. (301 Room)
3 Soi Udomsuk 41 Sukhumvit Road,
Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand.

Calibration By: Mr. Amornthep Phumpha
Calibration Date: 09 June 2023
The Method used: In house method, CAJ-VI-18, base on BS 2646 : Part 5
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through Quality reborn Co., Ltd.
Certificate No.QR23-0086

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to International of national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

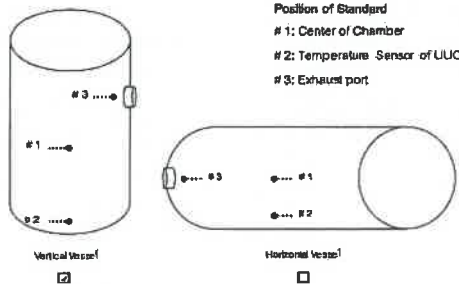
Who function involved in this
DKSH Technology Limited
3533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2028 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/asia-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

Uncontrolled Document
1159367



Certificate No.: C11230108 Page: 2 of 4



Standard Installation Locations

Standard Locations (#1): Geometric center of the chamber
Standard Locations (#2): Distance from temperature sensor of UUC 2 (cm.)
Standard Locations (#3): Distance from the wall 5 (cm.)

| Position of Std | #1 | #2 | #3 |
|-------------------|----|----|----|
| Channel of Logger | 4 | 5 | 8 |

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the enclosure.
Measured Temperature: The average reading of standards at any positions or location.
Measured Stability: The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.

Calibration Results: Without adjustment
Certificate No.: C11230108 Page: 3 of 4

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 115.0 °C

| Locations | Measured Temperature (°C) | Correction of UUC (°C) | Uncertainty (± °C) |
|-----------|---------------------------|------------------------|--------------------|
| #1 | 115.34 | 0.34 | 0.35 |
| #2 | 115.43 | 0.43 | 0.35 |
| #3 | 115.43 | 0.43 | 0.35 |

Temperature Distribution

| Temperatures | | | Pressure | Measured Temperature at Spread Locations | | | Uncertainty (± °C)* |
|--------------|--------------|-----------------|----------------|--|---------|---------|---------------------|
| Desired (°C) | Setting (°C) | Indicating (°C) | Indicating Mpa | #1 (°C) | #2 (°C) | #3 (°C) | |
| 115 | 115 | 115.0 | 0.08 | 115.34 | 115.43 | 115.43 | 0.35 |

Chamber Characterization

| Indicating Temperature (°C) | Indicating Pressure Mpa | Measured Stability (± °C) |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 115.0 | 0.08 | 0.15 |

Note: * Maximum uncertainty of the each position
Record every 10 seconds after reaching steady state or after one achieved complete cycle.

Who function involved in this
DKSH Technology Limited
3533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2028 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/asia-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

Uncontrolled Document
1159367

Who function involved in this
DKSH Technology Limited
3533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2028 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/asia-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

Uncontrolled Document
1159367

Without adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 121.0 °C

| Locations | Measured Temperature (°C) | Correction of UUC (°C) | Uncertainty (± °C) |
|-----------|---------------------------|------------------------|--------------------|
| #1 | 121.34 | 0.34 | 0.35 |
| #2 | 121.40 | 0.40 | 0.35 |
| #3 | 121.26 | 0.26 | 0.35 |

Temperature Distribution

| Temperature | | | Pressure | Measured Temperature at Spread Locations | | | Uncertainty |
|--------------|--------------|-----------------|----------------|--|---------|---------|-------------|
| Desired (°C) | Setting (°C) | Indicating (°C) | Indicating Mpa | #1 (°C) | #2 (°C) | #3 (°C) | |
| 121 | 121 | 121.0 | 0.12 | 121.34 | 121.40 | 121.26 | 0.35 |

Chamber Characterization

| Indicating Temperature (°C) | Indicating Pressure Mpa | Measured Stability (± °C) |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 121.0 | 0.12 | 0.07 |

Note: * Maximum uncertainty of the each position

Record every 10 seconds after reaching steady state or after one achieved complete cycle.

The End of Certificate



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: PX623
Serial No. (or ID.): C236754745 (UAE.MIC.D55/2565)
Manufacturer: Ohaus
Condition: In condition
Certificate No.: C01234158
Issued Date: 08 December 2023
Job No.: WO-00011251
Page: 1 of 3

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District, Phrakhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Environment Condition: Temperature 25 °C ± 0.5 °C
Humidity 54 %RH ± 1.7 %RH

Calibration Place: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (301 Microbiology Room)
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District, Phrakhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Calibration By: Mr. Adipai Maknoi
Calibration Date: 07 December 2023
The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02222534



This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in the superscript uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
3033 สุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
3033 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2538 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
3033 สุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
3033 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2538 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

Uncontrolled Document

Calibration Results:

Before Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

| | | | | | |
|---|---|---|--------------------|-------|-----|
|  |  |  | Nominal Test Value | 200 | (g) |
| Reference Points (g) | | | | | |
| A | B | C | D | E | |
| - | 0.000 | -0.003 | 0.000 | 0.001 | |

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.001 (g)




| Nominal test value (g) | Standard Deviation |
|------------------------|--------------------|
| 50 | 0.0006 |
| 500 | 0.0008 |

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.001 (g)

| Nominal Value (g) | Conventional Mass (g) | Displayed Value (g) | Error of indication (g) | Uncertainty (g) | k |
|-------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|------|
| 1 | 1.0000 | 1.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 5 | 5.0001 | 5.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 10 | 10.0001 | 10.001 | 0.001 | 0.0013 | 2.10 |
| 20 | 20.0000 | 20.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.09 |
| 50 | 50.0001 | 50.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.09 |
| 100 | 100.0001 | 100.001 | 0.001 | 0.0013 | 2.09 |
| 200 | 200.0004 | 200.002 | 0.002 | 0.0014 | 2.07 |
| 300 | 300.0005 | 300.002 | 0.002 | 0.0015 | 2.05 |
| 400 | 400.0006 | 400.004 | 0.003 | 0.0016 | 2.03 |
| 500 | 500.0006 | 500.006 | 0.007 | 0.0019 | 2.02 |
| 600 | 600.0007 | 600.009 | 0.008 | 0.0021 | 2.01 |

After Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

| | | | | | |
|---|---|---|--------------------|-------|-----|
|  |  |  | Nominal Test Value | 200 | (g) |
| Reference Points (g) | | | | | |
| A | B | C | D | E | |
| - | 0.001 | -0.002 | -0.002 | 0.001 | |

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.001 (g)

| Nominal test value (g) | Standard Deviation |
|------------------------|--------------------|
| 50 | 0.0006 |
| 500 | 0.0008 |

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.001 (g)

| Nominal Value (g) | Conventional Mass (g) | Displayed Value (g) | Error of indication (g) | Uncertainty (g) | k |
|-------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|------|
| 1 | 1.0000 | 1.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 5 | 5.0001 | 5.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 10 | 10.0001 | 10.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 20 | 20.0000 | 20.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 50 | 50.0001 | 50.000 | 0.000 | 0.0013 | 2.10 |
| 100 | 100.0001 | 100.000 | 0.000 | 0.0014 | 2.09 |
| 200 | 200.0004 | 200.000 | 0.000 | 0.0014 | 2.07 |
| 300 | 300.0005 | 300.001 | 0.001 | 0.0015 | 2.05 |
| 400 | 400.0006 | 400.002 | 0.001 | 0.0017 | 2.04 |
| 500 | 500.0006 | 500.001 | 0.000 | 0.0019 | 2.02 |
| 600 | 600.0007 | 600.002 | 0.001 | 0.0021 | 2.01 |

The End of Certificate

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
3033 สุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
3033 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2538 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
3033 สุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
3033 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2538 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, UKAS Lab14. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule : ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule ($w = 0$), Specific Risk < 50% PFA.
- ☒ Choice B Non-binary statement with guard band ($w = 1 U$), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
- ☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of t to have applied as guard band ($w = t U$).
- ; PFA = Probability of False Accept

Authorized signatory

Statements of conformity:

Before Adjustment

Readability: 0.001 g

| Nominal Value
g | Error of
Indication
g | Guard band (w)
g | Tolerance (\pm)
g | Conformity |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1 | 0.000 | 0.0013 | 0.002 | Pass |
| 5 | 0.000 | 0.0013 | 0.010 | Pass |
| 10 | 0.001 | 0.0013 | 0.020 | Pass |
| 20 | 0.000 | 0.0013 | 0.040 | Pass |
| 50 | 0.000 | 0.0013 | 0.100 | Pass |
| 100 | 0.001 | 0.0013 | 0.200 | Pass |
| 200 | 0.002 | 0.0014 | 0.400 | Pass |
| 300 | 0.002 | 0.0015 | 0.600 | Pass |
| 400 | 0.003 | 0.0016 | 0.800 | Pass |
| 500 | 0.007 | 0.0019 | 1.000 | Pass |
| 600 | 0.008 | 0.0021 | 1.200 | Pass |

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

Statements of conformity:

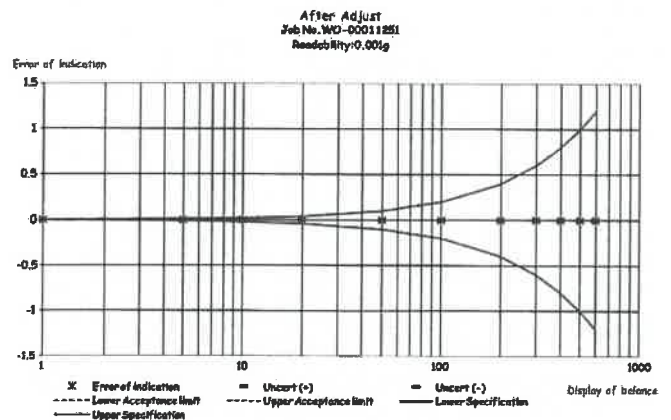
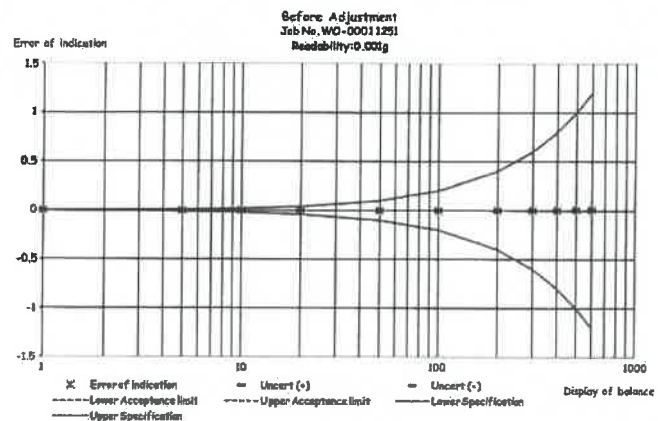
After Adjustment

Readability: 0.001 g

| Nominal Value
g | Error of
Indication
g | Guard band (w)
g | Tolerance (\pm)
g | Conformity |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| 1 | 0.000 | 0.0013 | 0.002 | Pass |
| 5 | 0.000 | 0.0013 | 0.010 | Pass |
| 10 | 0.000 | 0.0013 | 0.020 | Pass |
| 20 | 0.000 | 0.0013 | 0.040 | Pass |
| 50 | 0.000 | 0.0013 | 0.100 | Pass |
| 100 | 0.000 | 0.0014 | 0.200 | Pass |
| 200 | 0.000 | 0.0014 | 0.400 | Pass |
| 300 | 0.001 | 0.0015 | 0.600 | Pass |
| 400 | 0.001 | 0.0017 | 0.800 | Pass |
| 500 | 0.000 | 0.0019 | 1.000 | Pass |
| 600 | 0.001 | 0.0021 | 1.200 | Pass |

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of conformity



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

เลขที่ใบงาน: WO-00011251
ชนิดเครื่องมือ: Balance รุ่น: PX623 หมายเลขเครื่อง: C236754745

| ตรวจสอบ (วัน) | | รายการตรวจเช็ค | ตรวจสอบ (ค่า) | | หมายเหตุ |
|-------------------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|----------|
| 07 Dec 2023 | | | 07 Dec 2023 | | |
| ปกติ | ไม่ปกติ | | ปกติ | ไม่ปกติ | |
| | | General | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. สายไฟ/Adapter, power supply 220/110V | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. ความสมบูรณ์ชุดกระบอกกันลม (Cover) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. ความสมบูรณ์ชุดของระดับน้ำ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. การปรับระดับของระดับเครื่อง | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. การสอบเทียบของน้ำหนัก | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. ความสมบูรณ์ของ Display | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. การแสดงผลของ Display ให้ใช้งานปกติ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8. ชุดรองจานชั่ง (Stopper) / pan support | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9. การทำงานของ Function Internal / External | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10. ความสะอาดของตัวเครื่องภายนอกและบน load cell | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 11. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ใช้เครื่อง | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

หมายเหตุเพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Adisa Maknoi
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DQ Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqservicesinfo@gmail.com
Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม


Uncontrolled Document

DQ Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqservicesinfo@gmail.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION
Page 1 of 5
Certificate No. : SP23-007
Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (Head Office)
Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Location of calibration : Laboratory 315
Equipment : UV-Vis Spectrophotometer
Manufacturer : Hitachi
Model : U-1900
Serial No. : 2021-064
ID No. : UAE.WAS.006/2552
Received Date : 6 January 2023
Calibration Date : 6 January 2023
Issue Date : 10 January 2023
Condition Instrument : Used
Calibrated by : 
The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.
The measurement capability of the laboratory and its traceability is recognized national standards and to the unit of measurement certified at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQ Services Co., Ltd.

DQ Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION
Page 2 of 5
Certificate No. : SP23-007
Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C
Relative humidity 55 ± 20 %RH
Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08
Certified Reference Materials :

| Material | Serial No. | Certificate No. | Due date |
|-------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| Absorbance Standard set | 25760 | 95935 | 22 October 2023 |
| Absorbance Standard set | 25757 | 95929 | 22 October 2023 |
| Wavelength Standard set | 25806 | 95916 | 22 October 2023 |
| Wavelength Standard set | 25758 | 95915 | 22 October 2023 |

Traceability This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Sarna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 4.0 nm.


Scan Speed of UUC : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

DQ Services Co., Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION
Page 3 of 5
Certificate No. : SP23-007
Calibration Results : Without adjustment
Photometric Accuracy :

| Wavelength (nm.) | CRMs Values (Abs) | UUC Reading (Abs) | Correction (Abs) | Uncertainty (Abs) | Coverage factor k |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 420 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5787 | 0.575 | 0.0037 | 0.0031 | 2.00 |
| | 1.0490 | 1.044 | 0.0050 | 0.0029 | 2.00 |
| | 2.1900 | 2.181 | 0.0090 | 0.0080 | 2.00 |
| 440 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5607 | 0.558 | 0.0027 | 0.0034 | 2.00 |
| | 1.0247 | 1.021 | 0.0037 | 0.0035 | 2.00 |
| | 2.1229 | 2.115 | 0.0079 | 0.0081 | 2.00 |
| 465 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5236 | 0.520 | 0.0036 | 0.0030 | 2.00 |
| | 0.9634 | 0.961 | 0.0024 | 0.0029 | 2.00 |
| | 1.9763 | 1.968 | 0.0083 | 0.0070 | 2.00 |
| 546.1 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5191 | 0.518 | 0.0011 | 0.0031 | 2.00 |
| | 1.0003 | 1.000 | 0.0003 | 0.0033 | 2.00 |
| | 1.9987 | 1.993 | 0.0057 | 0.0084 | 2.00 |
| 590 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5523 | 0.552 | 0.0003 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.0809 | 1.082 | -0.0011 | 0.0030 | 2.00 |
| | 2.0391 | 2.031 | 0.0081 | 0.0080 | 2.00 |
| 635 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5601 | 0.562 | -0.0019 | 0.0032 | 2.00 |
| | 1.0512 | 1.052 | -0.0008 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.9294 | 1.923 | 0.0064 | 0.0079 | 2.00 |

Uncontrolled Document

Uncontrolled Document



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

| Wavelength
(nm.) | CRMs Values
(Abs) | UUC Reading
(Abs) | Correction
(Abs) | Uncertainty
(Abs) | Coverage factor
k |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 235 | 0.0000
0.7478 | 0.000
0.743 | 0.0000
0.0048 | 0.0050
0.0057 | 2.00
2.00 |
| 257 | 0.0000
0.8686 | 0.000
0.861 | 0.0000
0.0076 | 0.0050
0.0059 | 2.00
2.00 |
| 313 | 0.0000
0.2912 | 0.000
0.291 | 0.0000
0.0002 | 0.0050
0.0051 | 2.00
2.00 |
| 350 | 0.0000
0.6448 | 0.000
0.639 | 0.0000
0.0058 | 0.0050
0.0055 | 2.00
2.00 |



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

| CRMs Values
(nm.) | UUC Reading
(nm.) | Correction
(nm.) | Uncertainty
(nm.) | Coverage factor
k |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 241.54 | 240.8 | 0.74 | 0.18 | 2.00 |
| 279.40 | 278.5 | 0.90 | 0.18 | 2.00 |
| 288.70 | 288.0 | 0.70 | 0.18 | 2.00 |
| 334.22 | 333.5 | 0.72 | 0.18 | 2.00 |
| 361.26 | 360.5 | 0.76 | 0.18 | 2.00 |
| 418.48 | 417.8 | 0.68 | 0.21 | 2.00 |
| 446.70 | 445.9 | 0.80 | 0.18 | 2.00 |
| 453.20 | 452.5 | 0.70 | 0.18 | 2.00 |
| 460.06 | 459.5 | 0.56 | 0.18 | 2.00 |
| 536.90 | 536.0 | 0.90 | 0.18 | 2.00 |
| 637.94 | 637.1 | 0.84 | 0.18 | 2.00 |
| 440.74 | 440.0 | 0.74 | 0.18 | 2.00 |
| 472.22 | 471.5 | 0.72 | 0.18 | 2.00 |
| 513.70 | 513.0 | 0.70 | 0.18 | 2.00 |
| 528.72 | 528.0 | 0.72 | 0.18 | 2.00 |
| 574.60 | 574.0 | 0.60 | 0.18 | 2.00 |
| 585.48 | 584.6 | 0.88 | 0.20 | 2.00 |
| 684.63 | 684.0 | 0.63 | 0.18 | 2.00 |
| 740.27 | 740.0 | 0.27 | 0.20 | 2.00 |
| 748.28 | 747.5 | 0.78 | 0.18 | 2.00 |
| 807.16 | 806.5 | 0.66 | 0.18 | 2.00 |
| 879.70 | 879.0 | 0.70 | 0.18 | 2.00 |

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- * Indicates non TSI accepted

- End of Certificate -

Uncontrolled Document
FIM-708-02 R01 1/11/2021

Uncontrolled Document
FIM-708-02 R01 1/11/2021



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-008

Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 213

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : U-2900

Serial No. : 21E22-009

ID No. : UAE.WAT.051/2564

Received Date : 6 January 2023

Calibration Date : 6 January 2023

Issue Date : 10 January 2023

Condition Instrument : Used

Calibrated by :



The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown in date and place of calibration only.

The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

Uncontrolled Document
FIM-708-02 R01 1/11/2021



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-008

Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

| Material | Serial No. | Certificate No. | Due date |
|-------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| Absorbance Standard set | 25760 | 95935 | 22 October 2023 |
| Absorbance Standard set | 25757 | 95929 | 22 October 2023 |
| Wavelength Standard set | 25806 | 95916 | 22 October 2023 |
| Wavelength Standard set | 25758 | 95915 | 22 October 2023 |

Traceability This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National -

Institute of Standards and Technology (NIST) through Stoma Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.


Uncontrolled Document
FIM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co., Ltd.

DQE Services

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO/IEC 17025
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-008

Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

| Wavelength
(nm.) | CRMs Values
(Abs) | UUC Reading
(Abs) | Correction
(Abs) | Uncertainty
(Abs) | Coverage factor
k |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 420 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5787 | 0.574 | 0.0047 | 0.0031 | 2.00 |
| | 1.0490 | 1.044 | 0.0050 | 0.0029 | 2.00 |
| | 2.1900 | 2.182 | 0.0080 | 0.0080 | 2.00 |
| 440 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5607 | 0.558 | 0.0027 | 0.0034 | 2.00 |
| | 1.0247 | 1.021 | 0.0037 | 0.0035 | 2.00 |
| | 2.1229 | 2.114 | 0.0089 | 0.0079 | 2.00 |
| 465 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5236 | 0.520 | 0.0036 | 0.0030 | 2.00 |
| | 0.9634 | 0.960 | 0.0034 | 0.0029 | 2.00 |
| | 1.9763 | 1.969 | 0.0073 | 0.0070 | 2.00 |
| 546.1 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5191 | 0.516 | 0.0031 | 0.0031 | 2.00 |
| | 1.0003 | 0.997 | 0.0033 | 0.0033 | 2.00 |
| | 1.9987 | 1.991 | 0.0077 | 0.0084 | 2.00 |
| 590 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5523 | 0.550 | 0.0023 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.0809 | 1.078 | 0.0029 | 0.0030 | 2.00 |
| | 2.0391 | 2.032 | 0.0071 | 0.0080 | 2.00 |
| 635 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5601 | 0.558 | 0.0021 | 0.0031 | 2.00 |
| | 1.0512 | 1.049 | 0.0022 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.9294 | 1.922 | 0.0074 | 0.0079 | 2.00 |

Uncontrolled Document


PM-0002 Rev 1.1.1.2021

DQE Services Co., Ltd.

DQE Services

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO/IEC 17025
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-008

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

| Wavelength
(nm.) | CRMs Values
(Abs) | UUC Reading
(Abs) | Correction
(Abs) | Uncertainty
(Abs) | Coverage factor
k |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 235 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0050 | 2.00 |
| | 0.7478 | 0.744 | 0.0038 | 0.0057 | 2.00 |
| 257 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0050 | 2.00 |
| | 0.8686 | 0.863 | 0.0056 | 0.0059 | 2.00 |
| 313 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0050 | 2.00 |
| | 0.2912 | 0.290 | 0.0012 | 0.0051 | 2.00 |
| 350 | 0.0000 | 0.000 | 0.0000 | 0.0050 | 2.00 |
| | 0.6448 | 0.639 | 0.0058 | 0.0055 | 2.00 |

Uncontrolled Document


PM-0002 Rev 1.1.1.2021

DQE Services Co., Ltd.

DQE Services

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO/IEC 17025
CALIBRATION DATA

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-008

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

| CRMs Values
(nm.) | UUC Reading
(nm.) | Correction
(nm.) | Uncertainty
(nm.) | Coverage factor
k |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 241.72 | 241.0 | 0.72 | 0.18 | 2.00 |
| 279.45 | 278.8 | 0.65 | 0.18 | 2.00 |
| 287.81 | 287.9 | -0.09 | 0.18 | 2.00 |
| 334.06 | 333.5 | 0.56 | 0.18 | 2.00 |
| 360.93 | 360.5 | 0.43 | 0.18 | 2.00 |
| 418.59 | 418.0 | 0.59 | 0.18 | 2.00 |
| 445.94 | 445.8 | 0.14 | 0.18 | 2.00 |
| 453.66 | 453.0 | 0.66 | 0.18 | 2.00 |
| 460.02 | 459.5 | 0.52 | 0.18 | 2.00 |
| 536.59 | 536.5 | 0.09 | 0.18 | 2.00 |
| 637.98 | 638.0 | -0.02 | 0.18 | 2.00 |
| 431.38 | 430.6 | 0.78 | 0.18 | 2.00 |
| 472.50 | 472.0 | 0.50 | 0.18 | 2.00 |
| 513.47 | 513.0 | 0.47 | 0.18 | 2.00 |
| 528.88 | 528.5 | 0.38 | 0.18 | 2.00 |
| 573.17 | 573.7 | -0.53 | 0.18 | 2.00 |
| 585.35 | 585.0 | 0.35 | 0.20 | 2.00 |
| 684.40 | 684.0 | 0.40 | 0.18 | 2.00 |
| 740.72 | 740.5 | 0.22 | 0.20 | 2.00 |
| 748.55 | 748.5 | 0.05 | 0.18 | 2.00 |
| 807.03 | 807.0 | 0.03 | 0.18 | 2.00 |
| 879.28 | 879.5 | -0.22 | 0.18 | 2.00 |

Remark : - UUC = 1/3rd Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty (U) is stated as the specified uncertainty (u) measurement multiplied by the coverage factor k.

which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

* Indipat runs ISO accredited

- End of Certificate -

Uncontrolled Document

PM-0002 Rev 1.1.1.2021