

เอกสารแนบ

## เอกสารแนบ

- เอกสารแนบที่ 1 สำเนาหนังสือผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชีจีเอช สายไหม ของบริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด ทส 1009/9253 ลงวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2546 และ หนังสือเห็นชอบ ที่ ทส 1009/9179 ลงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2546
- เอกสารแนบที่ 2 หนังสือแจ้งขอเปลี่ยนชื่อเจ้าของโครงการและชื่อโครงการ
- เอกสารแนบที่ 3 หนังสือแจ้งปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแนบที่ 4 บันทึกการซ่อมแซมดูแลและบำรุงรักษา Chiller
- เอกสารแนบที่ 5 คู่มือการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและ Chiller
- เอกสารแนบที่ 6 แผนผังโครงสร้างของระบบปรับอากาศและ Chiller
- เอกสารแนบที่ 7 ผลการตรวจหาเชื้อ legionella ในหอผึ่งเย็น
- เอกสารแนบที่ 8 Layout พื้นที่สีเขียว
- เอกสารแนบที่ 9 ใบขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแนบที่ 10 คู่มือ การควบคุม ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแนบที่ 11 การตรวจสอบ/ซ่อมบำรุง ระบบบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแนบที่ 12 บันทึกการตรวจสอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย
- เอกสารแนบที่ 13 แบบทส. 1 และ ทส.2
- เอกสารแนบที่ 14 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568
- เอกสารแนบที่ 15 แบบฟอร์มตารางตรวจเช็คระบบจ่ายน้ำและระบบเส้นท่อประปา
- เอกสารแนบที่ 16 Check List รายการตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และสายไฟฟ้า
- เอกสารแนบที่ 17 คู่มือการจัดเก็บมูลฝอย
- เอกสารแนบที่ 18 การอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการมูลฝอย
- เอกสารแนบที่ 19 เอกสารการส่งมูลฝอยติดเชื้อส่งบริษัทกำจัด
- เอกสารแนบที่ 20 ใบอนุญาตการจัดเก็บขยะมูลฝอยอันตราย
- เอกสารแนบที่ 21 ข้อมูลปริมาณขยะ recycle
- เอกสารแนบที่ 22 แผนการขุดลอกตะกอนบริเวณบ่อหนองน้ำ
- เอกสารแนบที่ 23 Check List การตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย
- เอกสารแนบที่ 24 Layout การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย
- เอกสารแนบที่ 25 การปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น
- กรณีเพลิงไหม้ใกล้ถังบรรจุก๊าซ, ก๊าซเหลว
  - กรณีก๊าซรั่ว
  - กรณีก๊าซเหลวรั่ว
  - การปฐมพยาบาลผู้ป่วยเบื้องต้น
- เอกสารแนบที่ 26 เอกสารอบรมระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Code Red)
- เอกสารแนบที่ 27 แผนการซ้อมดับเพลิงประจำปี 2568



## เอกสารแนบ (ต่อ)

- เอกสารแนบที่ 28 เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานต่างๆ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- เอกสารแนบที่ 29 เอกสารอบรมการเคลื่อนย้ายถังก๊าซ
- เอกสารแนบที่ 30 รายชื่อพนักงานท้องถิ่นของโรงพยาบาล
- เอกสารแนบที่ 31 คู่มือการปฏิบัติงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ
- เอกสารแนบที่ 32 Check list การทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ทางการแพทย์
- เอกสารแนบที่ 33 ตัวอย่างการตรวจร่างกายก่อนเข้าทำงาน
- เอกสารแนบที่ 34 แผนการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี 2568
- เอกสารแนบที่ 35 ขั้นตอนการแยกผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อ
- เอกสารแนบที่ 36 เอกสารการอบรมและทบทวนการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการอย่างถูกวิธี

## เอกสารแนบที่ 1

หนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009/9253 ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2546 และ  
หนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009/9179 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2546  
เรื่อง พิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงพยาบาลชีจีเอช สายไหม





ที่ ทส 1009/ 9252

ถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ  
ที่ ทส 1009/9179 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2546 เรื่อง การพิจารณาอนุญาตการขุดแร่หินปูน  
ในพื้นที่บริเวณตำบลวังน้ำเย็น อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว  
ฉบับลงนามพร้อมแนบเอกสารไปให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด



28 สิงหาคม 2546

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2279-2792, 0-2271-4232-8 ต่อ 150

โทรสาร 0-2278-5469, 0-2271-3226



ที่ ทส 1009/ 9179

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
60/1 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน  
กรุงเทพฯ 10400

๒๘ สิงหาคม ๒๕๔๖

เรื่อง การพิจารณาอนุญาตการขุดแร่หินปูนในพื้นที่ตำบลวังน้ำเย็น อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว  
เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009/8446  
ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2546

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ที่ น.พด. 044/82546  
ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2546  
2. แผนที่โครงการขุดแร่หินปูนในพื้นที่ตำบลวังน้ำเย็น อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว  
3. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ได้แจ้งผลการพิจารณาอนุญาตการขุดแร่หินปูนในพื้นที่ตำบลวังน้ำเย็น อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว  
บริษัท โรงพยาบาลวังน้ำเย็น จำกัด จำนวน 150 เตียง ขนาดพื้นที่ 5 ไร่ บนที่ดินเลขที่  
153669 และ 153670 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระพรหม 2546 อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว  
รายงานโดยบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการที่ก่อภัย บริษัทชุมชนและสถานที่พักอาศัย  
ในโครงการประชุมครั้งที่ 152546 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2546 ซึ่งคณะกรรมการมีมติไม่เห็นชอบรายงาน  
โดยให้แก้ไขและเพิ่มเติมรายละเอียดการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ การขยายเขต  
และการจัดให้มีถนนโดยรอบโครงการ และมอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการเป็นผู้ตรวจสอบข้อเท็จจริง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด  
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

20 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
20 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD. LADYAO, CHUATCHAK, BANGKOK 10900  
TEL. 9394370-4, 9395658-9, 5137874-5 FAX 5134221

น.พด.044/8/2546

สิ่งที่ส่งมาด้วย

เลขที่ 7311 19 ต.ค. 54
วันที่ 19 ต.ค. 54
เรื่อง ขอส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

19 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
อ้างถึง ตามหนังสือที่ ทส 1009/8446 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2546  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเพิ่มเติม จำนวน 3 เล่ม

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเพิ่มเติม โครงการโรงพยาบาลใหม่ของ บริษัท โรงพยาบาลสยาม จำกัด ซึ่งโครงการ ตั้งอยู่ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร นั้น บริษัทฯ ได้จัดทำรายงาน เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงได้ส่งรายงาน ดังกล่าวมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ทางบริษัทฯ ได้ระดมพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

การให้การ  
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เพื่อให้โครงการโรงพยาบาลสายไหม  
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงพยาบาลสายไหม ของบริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด จำนวน 150 เติ่ง ขนาดพื้นที่ 5 ไร่ บนโฉนดที่ดินเลขที่ 153669 และ 153670 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร จัดทำรายงานโดยบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัยบริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. โครงการจะต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลสายไหม และรายละเอียดในเอกสารแนบอย่างเคร่งครัด
2. โครงการจะต้องบันทึกผลการติดตามตรวจสอบการดำเนินการหรือการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงาน และส่งผลการดำเนินการไปยังหน่วยงานอนุญาต และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการนำเสนอรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. หากโครงการจะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานโครงการจะต้องเสนอรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้หน่วยงานอนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงใด ๆ
4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการดำเนินหรือโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม หรือเกี่ยวข้องได้ พิสูจน์หรือพบว่า เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือชดเชยค่าเสียหายโดยไม่ชักช้า



## เอกสารแนบที่ 2

หนังสือแจ้งขอเปลี่ยนชื่อเจ้าของโครงการและชื่อโครงการ

เลขที่ 164/2562

ที่ 164 / 2562

9 ธันวาคม 2562

เรื่อง ขอส่งคำขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงชื่อสถานพยาบาล

เรียน ผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำขอเปลี่ยนแปลงรายการใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล (แบบ ส.พ.10)
  2. คำขอเปลี่ยนแปลงรายการใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล (แบบ ส.พ.22)
  3. ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล (ส.พ.7)
  4. ใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล (ส.พ.19)
  5. สมุดทะเบียนสถานพยาบาล (ส.พ.9)

ด้วย สำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ ได้อนุญาตให้โรงพยาบาลสายไหม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ ประกอบกิจการสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ขนาด 100 เตียง ทางโรงพยาบาลสายไหม ขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขชื่อสถานพยาบาล จากเดิม “โรงพยาบาลสายไหม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่” เปลี่ยนเป็น “โรงพยาบาลรีจีเอร สายไหม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่” ตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



รองผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการ

แผนกนิติการ :นางสาวรุ่งทิพย์ ผกามาลยเทพ

โทร.0-2991-8999 ต่อ 1287



เลขรับที่ .....  
วันที่ .....  
ลงชื่อ .....ผู้รับคำขอ

คำขอเปลี่ยนแปลงรายการ  
ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล

เขียนที่ ..... บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด  
91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร  
วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

๑. ข้าพเจ้า

☐ ๑.๑ ชื่อ .....

เลขประจำตัว 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 สัญชาติ ..... อายุ ..... ปี

☒ ๑.๒ นิตยบุคคล..... บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด

๒. มีความประสงค์ขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการในใบอนุญาต ดังต่อไปนี้

☒ เปลี่ยนชื่อสถานพยาบาล เป็น.....โรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่.....

☐ เปลี่ยนชื่อตัว ชื่อสกุล ของผู้รับอนุญาต เป็น.....

☐ เปลี่ยนเลขที่ตั้ง ชื่อถนน ตำบลหรือแขวง อำเภอหรือเขต จังหวัด (ตามที่ทางราชการกำหนด)

☐ การเปลี่ยนผู้ประกอบวิชาชีพ ผู้ประกอบโรคศิลปะ หรือผู้ได้รับวุฒิบัตร หรือหนังสืออนุมัติ จำนวน.....ราย  
เป็น.....

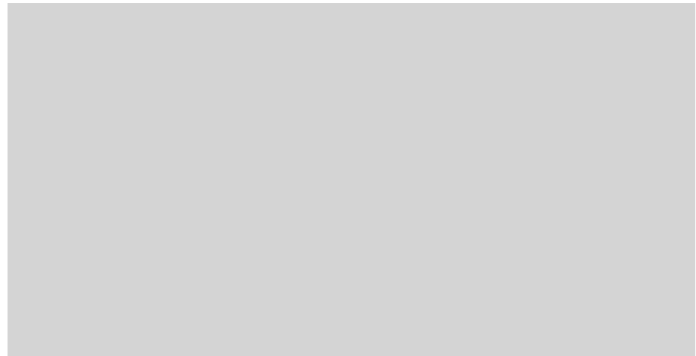
☐ เปลี่ยนแปลง วัน/เวลาเปิดทำการ

เป็น.....

☐ อื่นๆ .....

พร้อมกับคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบหลักฐานต่าง ๆ มาด้วย คือ

- ☐ ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล
- ☐ เอกสารที่เป็นหลักฐานเกี่ยวข้องกับการขอเปลี่ยนแปลง
- ☐ สมุดทะเบียนสถานพยาบาล
- ☐ เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) .....



หมายเหตุ ๑.ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ต้องการ  
 ๒. กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นดำเนินการแทนต้องมีหนังสือมอบอำนาจติดอากรแสตมป์ พร้อมสำเนาบัตรประชาชนของผู้รับมอบอำนาจ และบัตรประชาชนของผู้มอบอำนาจ



188087



## ใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล

ใบอนุญาตที่ ๑๐๒๐๑๐๐๖๕๙ (ใบอนุญาตเดิมเลขที่ ๑๐๒๐๑๐๐๒๕๖)

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่  
บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด

เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาลประเภท

ที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ลักษณะสถานพยาบาล

โรงพยาบาลทั่วไป

จำนวนเตียง ๑๐๐ เตียง

ณ สถานพยาบาลชื่อ

โรงพยาบาลสายไหมโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่

ตั้งอยู่เลขที่

๔๑

หมู่ที่ ๑

ซอย/ตรอก

-

เดิมนพงษ์

ตำบล/แขวง

สายไหม

อำเภอ/เขต

สายไหม

จังหวัด

กรุงเทพมหานคร

รหัสไปรษณีย์

๑๐๒๒๐

โทรศัพท์

๐ ๒๙๔๑ ๘๘๘๐

วัน/เวลาเปิดทำการ

ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

บริการที่จัดให้มีเพิ่มเติม

แผนกการแพทย์แผนจีน และบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ประกอบกิจการสถานพยาบาลให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

และให้ใช้ได้เฉพาะสถานที่

ประกอบกิจการสถานพยาบาลที่ระบุไว้ในใบอนุญาตเท่านั้น

ให้ไว้ ณ

### คำเตือน

โปรดนำใบอนุญาตไปต่ออายุใบอนุญาตก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ หากขาดต่ออายุใบอนุญาตและยังประกอบกิจการสถานพยาบาลต่อไป ถือว่า เป็นการประกอบกิจการสถานพยาบาลโดยไม่ได้รับอนุญาต ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ และศาลจะสั่งให้ใบบรรดาสิ่งของที่ใช้ในการประกอบกิจการสถานพยาบาลด้วยก็ได้ (มาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๔๑)

ผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล ต้องมาชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการสถานพยาบาลประจำปี ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม

ของทุกปี หากไม่ชำระภายในกำหนด จะต้องชำระเงินเพิ่มร้อยละห้าต่อเดือนและอาจถูกปิดสถานพยาบาลได้



เลขรับที่ .....
วันที่ .....
ลงชื่อ ..... ผู้รับคำขอ

## คำขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล

เขียนที่ ..... บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด  
 91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
 เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร  
 วันที่ ๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

๒. มีความประสงค์ขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการในใบอนุญาต ดังต่อไปนี้

- ☒ การเปลี่ยนชื่อสถานพยาบาล เป็น.....โรงพยาบาลชีวิเวช สายไหม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่
- ☐ การเปลี่ยนชื่อตัว ชื่อสกุล ของผู้ดำเนินการ เป็น.....
- ☐ การเปลี่ยนชื่อถนน ตำบลหรือแขวง อำเภอหรือเขต จังหวัด เป็น.....

พร้อมกับคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบหลักฐานต่าง ๆ มาด้วย คือ

- ☐ ใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล
- ☐ เอกสารที่เป็นหลักฐานเกี่ยวข้องกับการขอเปลี่ยนแปลง
- ☐ สมุดทะเบียนสถานพยาบาล
- ☐ เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี)







## ใบอนุญาตให้ดำเนินการสถานพยาบาล

ใบอนุญาต

ใบอนุญาตที่ ด.๑๐๒๐๑๐๐๗๕๘

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

เวชกรรม

เลขที่

๑๙๐๙๓

วันที่ออกใบอนุญาต

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการ

ณ สถานพยาบาล ชื่อ

โรงพยาบาลสายไหมโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่

ประเภท ที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

จำนวนเตียง

๑๐๐ เตียง ลักษณะสถานพยาบาล

โรงพยาบาลทั่วไป

ตั้งอยู่เลขที่

๙๑

หมู่ที่

๑

ซอย/ตรอก

-

ถนน

เฉลิมพงษ์

ต.บึงแขวง

สายไหม

อำเภอ/เขต

สายไหม

จังหวัด

กรุงเทพมหานคร

รหัสไปรษณีย์

๑๐๒๒๐

โทรศัพท์

๐ ๒๙๙๑ ๘๙๙๙

โทรสาร

๐ ๒๕๖๓ ๕๒๒๒

ประณีย์อิเล็กทรอนิกส์

law@saimai.co.th

วัน/เวลาทำการ วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

และให้ใช้ได้เฉพาะสถานที่

ประกอบกิจการสถานพยาบาลที่ระบุไว้ในใบอนุญาตเท่านั้น

ให้ไว้ ณ วันที่

ใบอนุญาตให้ไว้ ณ วันที่

รายการต่ออายุใบอนุญาต

๑. วันสิ้นสุดอายุให้ใช้ได้จนถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

๒. วันสิ้นสุดอายุให้ใช้ได้จนถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ.

๓. วันสิ้นสุดอายุให้ใช้ได้จนถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ.

๔. วันสิ้นสุดอายุให้ใช้ได้จนถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ.

คำเตือน

โปรดนำใบอนุญาตไปต่ออายุใบอนุญาตก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ หากขาดต่ออายุใบอนุญาตและยังคงดำเนินการสถานพยาบาลต่อไป ถือว่า เป็นการดำเนินการสถานพยาบาลโดยไม่ได้รับอนุญาต ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปีหรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ และ ศาลจะสั่งให้ปรับ บรรดาสิ่งของที่ใช้ในการประกอบกิจการสถานพยาบาลด้วยก็ได้ (มาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๑)

สำเนาถูกต้อง

## เอกสารแนบที่ 3

หนังสือแจ้งปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย



ที่ ทส ๐๓๐๒/๑๐๕๖๐

กรมควบคุมมลพิษ

๔๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ยุดำสั่งทางปกครอง

เรียน กรรมการบริษัท โรงพยาบาลสยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๒/๔๔๔๔ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนารายงานผลการตรวจสอบตัวอย่างน้ำ เลขที่ สดพ.๒ บ-๕๓๔/๒๕๖๑

ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๑ จำนวน ๑ แผ่น

๒. สำเนาน้ำเสียกรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๗/๔๕๖๐ ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๐

จำนวน ๑ แผ่น

๓. สำเนาหนังสือกรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๒/๒๐๔๕ ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๑

จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษได้ดูแลการปรับปรุงทางปกครองให้แก่ท่านซึ่งเป็น

เจ้าของหรือผู้ครอบครองโรงพยาบาลสยาม โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ ตั้งแต่วันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๑

ซึ่งเป็นวันถัดจากวันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งปรับปรุงทางปกครอง จนถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๑ พร้อมทั้งแจ้งว่า

เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษจะดำเนินการติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลฯ อีกครั้ง

หากพบว่าท่านไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่

เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้ดูแลการรับทางปกครองไม่ได้ ท่านจะต้องชำระค่าปรับทางปกครองเป็นรายวัน

ในอัตราวันละ ๕๐๐ บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นวันถัดจากวันที่ท่านได้รับแจ้ง

คำสั่งปรับทางปกครองต่อไปทุกวัน จนถึงวันที่ท่านได้ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษแล้วเสร็จ

และมีหนังสือแจ้งให้เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษทราบ ดังความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

เจ้าหน้าที่งาน...



การดำเนินงานนี้ผลิตจากเยื่อเงินทำใหม่ ร้อยละ ๑๐๐

เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้ติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลฯ ภายหลัง  
ครกำหนดดูแลการปรับปรุงทางปกครองดังกล่าวข้างต้น และเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงพยาบาลฯ มาตรวจ  
วิเคราะห์ เมื่อวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๑ พบว่า น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดนี้ที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการ  
กำหนดไว้ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ประกอบกับท่านได้นำเงินจำนวน ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่น  
บาทถ้วน) มาชำระค่าปรับปรุงทางปกครองให้แก่กรมควบคุมมลพิษ เมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๑ แล้ว ดังนั้น  
จึงไม่มีเหตุที่จะต้องบังคับให้ท่านปฏิบัติตามคำสั่งทางปกครองของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษอีกต่อไป  
เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษในฐานะผู้ออกคำสั่งจึงยุติคำสั่งทางปกครองตามหนังสือกรมควบคุมมลพิษ  
ที่ ทส ๐๓๐๗/๔๕๖๐ ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๐ และคำสั่งปรับปรุงทางปกครองตามหนังสือกรมควบคุมมลพิษ  
ที่ ทส ๐๓๐๒/๒๐๔๕ ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๑ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ และ ๓

อนึ่ง หากภายหลังยุติคำสั่งทางปกครองดังกล่าวข้างต้นแล้ว เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษตรวจสอบ  
ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลฯ อีกครั้ง พบว่าโรงพยาบาลฯ ยังคงปล่อยน้ำทิ้งที่มีค่าเกินกว่าเกณฑ์  
มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดไว้ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือสิ่งแวดล้อม ท่านจะต้องชำระค่าปรับทางปกครอง  
เห็นอีกทั้งหนังสือแจ้งการปรับปรุงทางปกครองเป็นรายวันทุกวัน ตลอดจนระยะเวลาที่ท่านผ่านพ้นคำสั่งทางปกครอง  
ของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษ



จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าความ เป็นกรด และด่าง (pH)	ค่าบีโอดี (BOD) มิลลิกรัมต่อลิตร	ค่าสารแขวนลอย (SS) มิลลิกรัมต่อลิตร	ค่าคลอไรด์ (Sulfide) มิลลิกรัมต่อลิตร	ค่าสารที่ละลายได้ ทั้งหมดที่เจือปน จากน้ำใช้ปกติ (TDS) มิลลิกรัมต่อลิตร	ค่าความขุ่น ไซมัน (Fast Colorize) มิลลิกรัมต่อลิตร	ค่าพีเอ็ม (TSS) มิลลิกรัมต่อลิตร
บ่อพักน้ำทิ้ง (๗)	๗.๓	๓.๖	<๑๐	<๑	๗.๕	<๕	<๕
กำแพงรกร้าง (๒) (ไม่เก็บ)	๕-๕	๒๐	๓๐	๑.๐	๕๐๐	๒๐	๓๕

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะการเปิดเผยข้อมูลเท่านั้น และห้ามคัดลอกไปยังหน่วยงานอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำ

หมายเหตุ : (๒) บ่อพักน้ำทิ้งจะระบายออกสู่ภายนอก

(๓) รุ้มาตฐานควบคุมการระบายน้ที่จากอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ักัดหนดมาตรฐานการระบายน้ที่จากอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๕

ส่วนแผนงานและประมวลผล  
โทร. ๐ ๒๒๙๘ ๒๔๓๓  
โทรสาร ๐ ๒๒๙๘ ๕๓๙๖

พระสาร ๐ วิสุทฺธ

น้ำเสีย...



พ.ที่ ๑๓๐๒๐/๑๓๕๐

กรมควบคุมมลพิษ  
๔๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๕๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ทเลาการปรับทางปกครอง

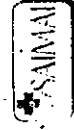
เรียน กรรมการบริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด

อ้างถึง ๑ หนังสือกรมควบคุมมลพิษ ที่ พส ๐๓๐๒/๒๐๕๕ ลงวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๑

๒ หนังสือแจ้งที่ โรงพยาบาลสายไหม จำกัด ที่ ๐๕๖/๖๑ ลงวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษได้แจ้งให้ท่านซึ่งเป็นเจ้าอาของหรือผู้ครอบครองโรงพยาบาลไทย โรงพยาบาลหัวไทรขนาดใหญ่ โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราวันละ ๑,๐๐๐ บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ซึ่งเป็นวันเกิดจากวันที่ครบกำหนดค่าสิ่งทางปกครอง จนถึงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นวันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งปรับทางปกครอง แต่ไม่เกิน ๓๐ วัน รวมเป็นเงินจำนวน ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) และตั้งแต่วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นวันเกิดจากวันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งปรับดังกล่าวต่อไปทุกวัน จนถึงวันที่ท่านได้ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษแล้วเสร็จ และหมั้นหนังสือแจ้งให้เจ้าพนักงานปกครอง พร้อมชี้แจงส่งแผนและระยะระยะเวลาในการแก้ไขปรับปรุงระบบบำบัดของเสียของโรงพยาบาลฯ โดยกำหนดแล้วเสร็จภายในวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๑ และท่านได้จ่ายเงินจำนวน ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) มาชำระค่าปรับทางปกครองให้แก่กรมควบคุมมลพิษ เมื่อวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๑ แล้ว ดังความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษได้พิจารณาเหตุผลและแผนการดำเนินการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้น เห็นว่า  
ระยะเวลาการดำเนินงานแก้ไขปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลฯ ตามคำขอของท่าน เป็นระยะเวลา  
ที่เหมาะสมอยู่แล้ว แต่เพื่อให้ท่านสามารถจัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบบำบัด



## โรงพยาบาลสายไหม

ที่ 056 / 61

3355/2561/3/61

28 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอฟุ้เลาต้าปรัททางปการอง

เรียน อธิบดีกรมคณคณมลพิษ

อ้างถึง 1.หนังสือกรมคณคณมลพิษ ที่ พส. 0302/2085 ลงวันที่ 2 มีค.61

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการดำเนินงานปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1. เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้แจ้งให้บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด นำเงินมาชำระค่าปรับปรุงทางปการอง โดยคิดค่าปรับปรุงตั้งแต่วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560 (ตามหนังสือขอให้ชำระค่าปรับปรุงทางปการอง) ซึ่งบริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด ได้นำเงินมาชำระให้แก่เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษแล้ว ในวันที่ 28 มีนาคม 2561 จำนวนเงิน 30,000 บาท (สามหมื่นบาทถ้วน)

เนื่องจากบริษัท ได้นำเงินมาชำระค่าปรับปรุงทางปการองและขอขยายระยะเวลาในการแก้ไขปรับปรุงออกไปอีก โดยที่ผ่านมารบริษัท ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารโรงพยาบาลแล้ว โดยดำเนินการ ดังนี้

- 1.ลอกท่อระบายน้ำรอบอาคาร
- 2 ซ่อมเป็นเติมอากาศ
- 3.ทำความสะอาดบ่อเติมอากาศ
- 4.ซ่อมแซมท่อให้น้ำเสียที่รั่ว

ทั้งนี้ ปัจจุบันบริษัท อยู่ระหว่างทำการแก้ไขปรับปรุง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1.งานสูบลากและทำความสะอาดบ่อ Septic Tank 1-4 และบ่อ Aeration Tank
- 2.งานปรับปรุงบ่อ Aeration Tank และติดตั้งเครื่องเติมอากาศชุดใหม่
- 3.งานปรับปรุงบ่อ Septic Tank4 เป็น บ่อ EQ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด
- 4.งานสูบลากและทำความสะอาดบ่อ Anaerobic Filter Tank 1 และ 2
- 5.งานปรับปรุงบ่อ Anaerobic Filter Tank 1 เป็นบ่อ Anaerobic Reactor Tank และปรับปรุงบ่อ Anaerobic Filter Tank 2 เป็น Aeration Tank 1 และติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 2

ขอ

6.งานสูบลาก...

1



บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด  
111 หมู่ 10 ตำบลสายไหม อำเภอสายไหม จังหวัดนนทบุรี 11120  
โทร. 0-2901-5099 โทร. 0-2563-3222



กระดาษนี้ผลิตจากเยื่อเยื่อไม้ใหม่ ร้อยละ ๑๐๐

๒

น้ำเสียของโรงพยาบาล ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดไว้ได้ จึงขออาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๖ แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. ๒๕๓๙ ขุเลาการปรับปรุงทางปการองให้กั้ทันตั้งแต่วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นวันถัดจากวันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งปรับปรุงทางปการอง จนถึงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๑

อย่างไรก็ดี หากครบกำหนดระยะเวลาขุเลาการปรับปรุงทางปการองดังกล่าวข้างต้นแล้ว เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจะไม่พิจารณาขุเลาการปรับปรุงทางปการองให้ทันเพิ่มอีกต่อไป และเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจะดำเนินการติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล อีกครั้ง หากพบว่าท่านไม่สามารถดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษได้ขุเลาการปรับปรุงทางปการองไว้ได้ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจะปรับปรุงเป็นรายวัน ในอัตราวันละ ๑,๐๐๐ บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นวันถัดจากวันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งปรับปรุงดังกล่าวต่อไปทุกวัน จนถึงวันที่ท่านได้ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษแล้วเสร็จ และมีหนังสือแจ้งให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษทราบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองนิติการ

โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๒๒๖๔

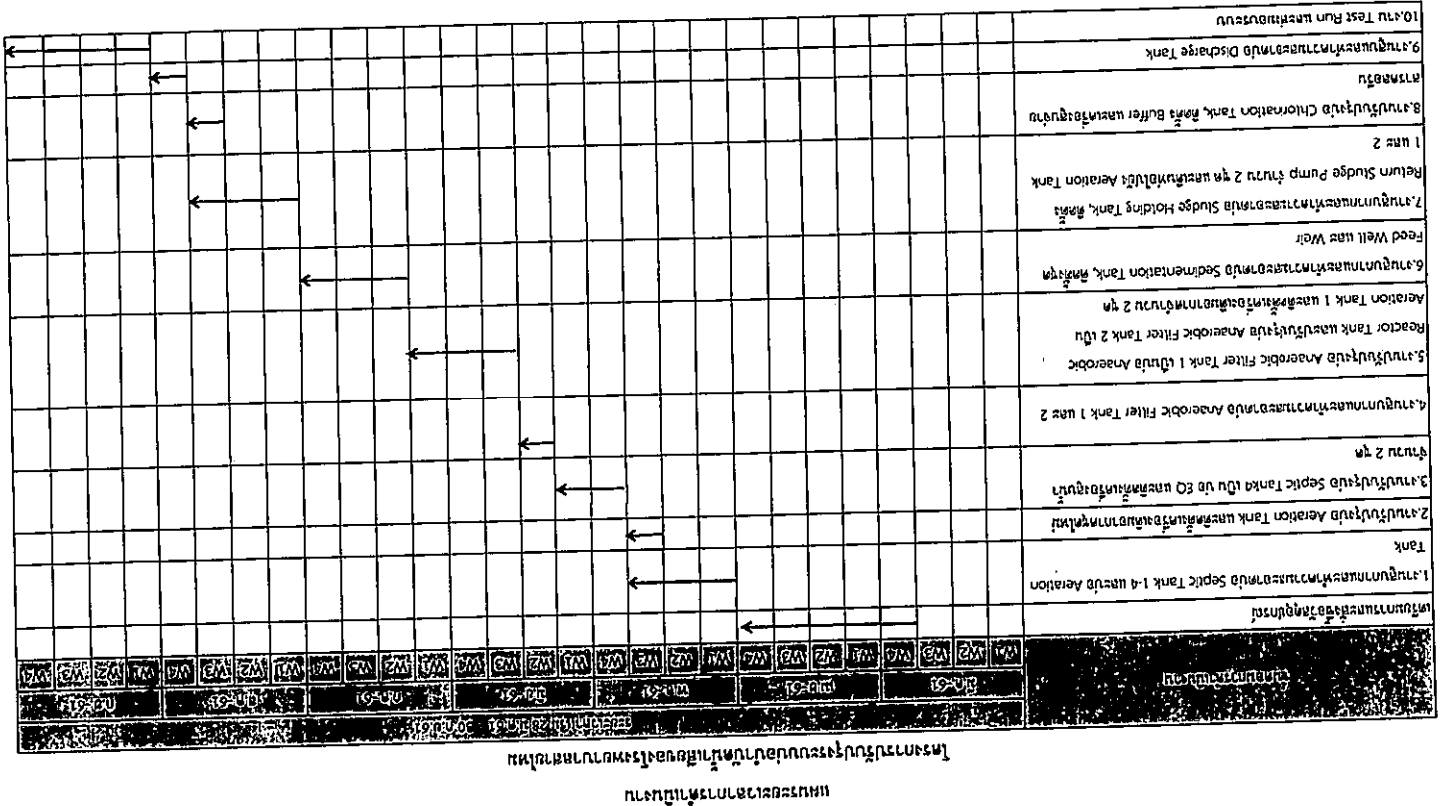
หรือ ๐ ๒๒๔๔ ๕๑๒๒

โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๕๓๙๐

- 6.งานสูบน้ำและทำความสะอาด Sedimentation Tank, ติดตั้งชุด Feed Well และ Weir
- 7.งานสูบน้ำและทำความสะอาด Sludge Holding Tank, ติดตั้ง Return Sludge Pump จำนวน 2 ชุด และเดินท่อไปยัง Aeration Tank 1 และ 2
- 8.งานปรับปรุง Chlorination Tank, ติดตั้ง Buffer และเครื่องสูบน้ำสารคลอรีน
- 9.งานสูบน้ำและทำความสะอาด Discharge Tank
- 10.งาน Test Run และส่งมอบระบบ

ดังนั้น บริษัท โรงพยาบาลสายไหม จำกัด จึงขอขยายระยะเวลาในการแก้ไขปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลออกไปจนถึงวันที่ 30 กันยายน 2561 (หรือเป็นระยะเวลา 187 วัน) ตามแผนการดำเนินงานที่แนบมาด้วยนี้ เพื่อขอค่าปรับทางปกครองรายวันต่อไป

ขอแสดงความนับถือ





# สำเนาฉบับ

ที่ ทส ๐๓๐๒/๒๐๙๕

กรมควบคุมมลพิษ

๙๒ ขอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอให้ชำระค่าปรับทางปกครอง

เรียน กรรมการบริษัท โรงพยาบาลสยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๗/๕๕๒๐ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนารายงานผลการตรวจรอบตัวอย่างน้ำ เลขที่ สบภ.๒ น - ๐๑๔/๒๕๖๑

ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๑ จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่ยังถึง เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้อาศัยอำนาจจากมาตรา ๕๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ออกคำสั่งให้ท่านซึ่งเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโรงพยาบาลสยามและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ จัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งดังกล่าว พร้อมทั้งแจ้งสิทธิอุทธรณ์ และหากท่านฝ่าฝืนคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษต้องชำระค่าปรับไม่เกินวันละ ๒,๐๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน) ซึ่งจะครบกำหนดระยะเวลาคำสั่งทางปกครองในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ดังความละเอียดแจ้งแล้ว บัดนี้

เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้ติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลฯ ภายหลังครบกำหนดคำสั่งทางปกครองดังกล่าวข้างต้น และเก็บตัวอย่างน้ำทั้งจากบ่อพักน้ำทิ้งของโรงพยาบาลฯ มาตรวจวิเคราะห์ เมื่อวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๐ พบว่าน้ำทิ้งมีค่าบีโอดี เท่ากับ ๔๙.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าซีดีพีดี เท่ากับ ๖.๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ประกอบกับระยะเวลาที่ท่านปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้สิ้นสุดลงแล้ว ซึ่งท่านยังไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ได้

แต่อย่างใด...

ที่ ทส ๐๓๐๗/๗๙๒๐



กรมควบคุมมลพิษ

๙๒ ขอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอให้จัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย

เรียน กรรมการบริษัท โรงพยาบาลสยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรมควบคุมมลพิษ ที่ ทส ๐๓๐๗/๖๕๗๐ ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่ยังถึง เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษได้แจ้งผลการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลสยาม โรงพยาบาลศิริราช ไปจนขนาดใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ ๕๑ หมู่ที่ ๓ ถนนเฉลิมพล แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๐ มีจำนวน ๑๐๐ เตียง เข้ารับผู้ป่วยและผู้ป่วยโรคเรื้อรังจากโรงพยาบาล ก. ที่จะต้องดูแลสุขภาพผู้ป่วยน้ำเสียและน้ำเสียและน้ำเสียหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียและน้ำเสียหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม และจากการเก็บตัวอย่างน้ำที่มตรวจรอบ ตรวจพบว่า น้ำที่มีค่าไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งได้แจ้งสิทธิในการโต้แย้งและแสดงพยานหลักฐานภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ท่านได้รับหนังสือดังกล่าว บัดนี้

เนื่องจากระยะเวลาดังกล่าวได้ครบกำหนดแล้ว และท่านมิได้ยื่นข้อโต้แย้งและแสดงพยานหลักฐานเกี่ยวกับผลการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษ อันเป็น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษจึงมีคำสั่งให้ท่านจัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งที่กฎหมายกำหนด ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งนี้ หากท่านไม่พอใจคำสั่งของเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษ ท่านมีสิทธิอุทธรณ์คำสั่ง โดยทำเป็นหนังสือระบุข้อโต้แย้งและข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายอ้างอิง เมื่อคณะกรรมการควบคุมมลพิษภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ท่านได้รับแจ้งคำสั่งนี้ และหากท่านปรับปรุงแก้ไขตามคำสั่งแล้วเสร็จ ขอให้แจ้งให้กรมควบคุมมลพิษทราบ พร้อมแสดงวิธีการปรับปรุงแก้ไขด้วย และเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษจะได้ดำเนินการตรวจสอบเมื่อครบกำหนดระยะเวลาตามคำสั่งแล้วนั้น

อนึ่ง การร้องคัดค้านไม่เป็นเหตุให้หยุดการบังคับตามคำสั่งทางปกครอง และการฝ่าฝืนคำสั่งเจ้าหน้าที่งานควบคุมมลพิษที่สั่งการให้ปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด กำหนดค่าปรับไม่เกินวันละ ๒,๐๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความร่วมมือปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

ฝ่ายตรวจและบังคับการ

โทร. ๐ ๒๒๔๘ ๕๕๑๖

โทรสาร ๐ ๒๒๔๘ ๕๕๑๖



กระดาน

## เอกสารแนบที่ 4

แผนบำรุงรักษา Chiller





















## เอกสารแนบที่ 5


คู่มือการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและ Chiller

## 10. CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM

รูปภาพ CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM

CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM	หมายเหตุ
	
	

CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM	หมายเหตุ
	
	

CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM	หมายเหตุ
	

ลายเซ็น

ตรวจสอบ: \_\_\_\_\_

ลายเซ็น: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

## 10.1 เอกสารขออนุมัติ CHILLER PLANT MANAGEMENT SYSTEM



โครงการ โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม



โดยบริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ต จำกัด



Request for Approval  
โครงการ งานติดตั้ง Chiller No.2, 3, Cooling Tower No.1, 2, 3  
และปรับปรุง Chiller Plant (อาคารบริการชั้น 2 และชั้น 3)  
โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม

Owner :	โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม	Date :	13/02/25
Consultant :	บริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ต จำกัด	Ref No. :	REF-CGH-12 (CPMS)-REV1
Contractor :	บริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ต จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด	Total of page :	35 Page

Type of Work :	<input type="checkbox"/> Structure	<input type="checkbox"/> External	<input checked="" type="checkbox"/> Sanitary	<input type="checkbox"/> Fire Protection
	<input type="checkbox"/> Architecture	<input type="checkbox"/> Electrical	<input checked="" type="checkbox"/> Air Condition	<input type="checkbox"/> Other

CONTRACTOR'S REQUEST :-

Subject	Attached	Reference
<input checked="" type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/> Sample .....Set(s)	<input type="checkbox"/> Drawing No
<input type="checkbox"/> Shop Drawing	<input type="checkbox"/> Catalogue .....Set(s)	<input type="checkbox"/> Specification No
<input type="checkbox"/> Method Statement	<input type="checkbox"/> Shop Drawing .....Set(s)	<input type="checkbox"/> other
<input type="checkbox"/> Other		

REPLY TO CONTRACTOR :-

Attention :	คุณเพ็ญกร สุขเกษม	From :	ELEMAC CO.,LTD
	บริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ต จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด		
	<input type="checkbox"/> Approved	<input type="checkbox"/> Approved as Noted	Signature
	<input type="checkbox"/> Disapproved	<input type="checkbox"/> Make Correction as Noted & Resubmit	( คุณสุวิมล ศาสตราศรี )
Note :			ผู้ควบคุมงาน
			Date

THIS COPY FOR : ☐ (Owner) ☐ (Consultant) ☐ (Designer) ☐ (Contractor)

Compared Spec  
CPMS

การเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		ผู้เขียนและสถานที่ผู้เสนอภาคผนวก	เอกสารอ้างอิง
อ้างอิงชื่อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	ข้อกำหนดข้อกำหนด	
3.	ขอบเขตของงาน (Scope of Work) ผู้จ้างจะต้องจัดทำคำสั่ง ผลิตและป้อนแผ่นวัสดุอุปกรณ์ของงานระบบควบคุมต่างๆ ดังนี้ ระบบจัดการและควบคุมเครื่องกำเนิด X-chiller plant Manager "CPM" ซึ่งสามารถแสดงผลการทำงานบนหน้าจอภาพหรือระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำเครื่องกำเนิด ดังต่อไปนี้และควบคุมการส่งงานอุปกรณ์ต่างๆ วาร์ก และอุปกรณ์พิเศษต่างๆ ภายในพื้นที่เครื่องกำเนิด ไม่เกิน 10 คน คนที่มีวิศวกรรมศาสตร์ด้านเครื่องกลหรือเครื่องจักรและระบบปรับอากาศและพลังงานซึ่งเป็นไปตามข้อตอนการทำงาน		
3.1			หัวข้อที่ 9

[illegible]

อ้างอิงชื่อ		ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดของข้อกำหนดเฉพาะ		เอกสารอ้างอิง
		คุณสมบัติเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	
หมวดที่ 20.		ระบบทำความเย็นเครื่องทำความเย็น (CHILLER PLANT/MANAGER "CPL")		
I.		บทนำ (Introduction)		
1.1		ระบบพัฒนาและควบคุมทั้งเครื่องทำความเย็นเครื่องทำความเย็นประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้งานและติดตั้งในอาคารคือสามารถรับและควบคุมทั้งระบบได้ตั้งแต่การติดตั้ง Network โดยผู้รับจ้างต้องควบคุมและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดควบคุมที่มีความปลอดภัยทั้งไฟฟ้า ตามมาตรฐานของกรมไฟฟ้านครหลวง หรือ JIS หรือ IEC และ NEC	จัดทำตามข้อกำหนด	
1.2		ระบบรักษาและควบคุมเครื่องทำความเย็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรักษาและให้มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่าสิบปี	จัดทำตามข้อกำหนด	

ข้างถึงข้อ	ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดการใช้งานและรายละเอียด		เอกสารอ้างอิง
	คุณสมบัติเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	
2.	<p>ขบวนการหล่อ (Emplacement)</p> <p>วัสดุจะถูกป้อนจากคอมพิวเตอร์และควบคุมโดยอัตโนมัติ ซึ่งมีความละเอียดที่จะใช้งานในประเภทโพลีโอสติร์ คัลคูลี่</p>	<p>จัดทำตามข้อกำหนด</p>	
2.1	ควบคุมอุณหภูมิของระบบหล่อ	จัดทำตามข้อกำหนด	
2.2	อุณหภูมิ สูงสุดเมื่อ 40 °C (104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating temperature: -20~60°C</li> </ul>	CMS Catalog หน้า 11
	เหลือต่ำกว่า 30 °C (86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Storage temperature: -40~85°C</li> </ul>	
2.3	ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุดเมื่อ 90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humidity: 3%-95% - Non condensing</li> </ul>	
	เหลือต่ำกว่า 75%		



ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			หน้า 5/18
อ้างอิง	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	- Bus Speed ความเร็ว 1666 FSB	*** รุ่งงามคอมพิวเตอร์ จำกัด จัดหาตามข้อกำหนด	CMS Catalog หน้า 130
	- Power Supply กระแสไฟฟ้า 220 Vol/50 Hz		CMS Catalog หน้า 130
	- Network Interface มี 1000Mbps Interface อย่างน้อย		CMS Catalog หน้า 130
	จำนวน 1 Port		
	- Memory มี Main Memory ขนาด ไม่น้อยกว่า 8GB		CMS Catalog หน้า 130
	- Hard Disk มี Hard Disk ขนาดความจุหน่วยละ ไม่น้อยกว่า		CMS Catalog หน้า 130
	1TB		
	- 1 Serial Port, 1 Parallel Port, 2 USB 3) Pen drive 4 (USB2)		CMS Catalog หน้า 130
	Port ขึ้นอยู่กับข้อ		
	- Internal DVD Drive 2x DVD-RW		CMS Catalog หน้า 130
	- Monitor ของภาพเชิงดิจิทัลขนาด 24" ชนิดจอแบบ		CMS Catalog หน้า 132
	LED		

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			หน้า 6/18
อ้างอิง	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
	- Audio High Definition Audio จำนวน 4 Channel	ถ้าไม่พบใน Server จัดหาตามข้อกำหนด Microsoft Windows Server	CMS Catalog หน้า 130
	- Graphics ไม่น้อยกว่า NVIDIA GeForce GTX 750M		
	- Keyboard, Mouse จำนวน ชุด 1		
	- Operating System ต้องเป็น Microsoft Windows SEERVER		CMS Catalog หน้า 130
	2008/2012 R2 SP2, X86/64 ที่มีใบ Certificate		
	of Authentication, Software		
	จำนวน 10, Device ของอุปกรณ์ที่ใช้ และผู้บริการได้ภายใน		
	รูปแบบการหรือจัดรวม		
	- เครื่องพิมพ์ หรือ Dot Matrix		
	General เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Laser COLOR		
	Interface USB	ไม่ Support ใน Dot matrix จัดหาตามข้อกำหนด ไม่ Support ใน Dot matrix จัดหาตามข้อกำหนด	CMS Catalog หน้า 136
	Paper Size มีขนาดที่รองรับการพิมพ์ขนาด A3		
	Accessories Driver, คีย์บอร์ด, เสาต่อกับคอมพิวเตอร์, วัสดุอุปกรณ์		

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			หน้า 4/18
อ้างอิง	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
4.	รวมถึงข้อกำหนดเทคนิค (Technical Requirements)		
4.1	ชุดควบคุมระบบ Stand Alone (DDC) หรือ Field Controller ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภาคสนามโดยตรง โดยที่โปรแกรมของชุดควบคุมนี้จะใช้กับอุปกรณ์ภาคสนามที่ใช้ ชุดควบคุมระบบ Stand Alone (DDC) หรือ Field Controller หลักที่จะเชื่อมไปยังกับชุดควบคุมระบบ Network เพื่อโปรแกรม (Programmer) ต่างๆที่จะเป็นมาใช้งานและสั่งชุดต่างๆ จากอุปกรณ์ภาคสนามไปยังชุดควบคุมระบบ Network ชุดควบคุมระบบ Stand Alone (DDC) หรือ Field Controller มีขีดความสามารถในการรับส่งข้อมูล ในอัตรา 156 Kbps และใช้โปรโตคอล BACnet*	Live programming via CPT.  BACnet Band Rate Speed : 9.6K, 19.2K, 38.4K  ( Standard speed ของ BACnet Controller ในภาค จะอยู่ที่ 38.4K)	CMS Catalog หน้า14  CMS Catalog หน้า15

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			หน้า 4/8
อ้างอิง	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
4.2	ชุดคอมพิวเตอร์ระบบ	จัดหาตามข้อกำหนด	
	1. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบรองรับการทำงานใน		
	รูปแบบ Multiple Workstation 100		
	ในระบบด้วย PC และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ อย่างน้อยดังนี้		
	- Server Workstation พร้อมจอภาพ LCD ขนาดไม่น้อย		CMS Catalog หน้า 132
	กว่า 19" พร้อมเป็นลิ้นชักภายในแบบสไลด์		
	คุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำของ Server และ Operating System (OS)		CMS Catalog หน้า 130
	- General มี Minimum Tower Case หรือ Desktop Case ซึ่ง		CMS Catalog หน้า 130
	ทำเป็นตู้ Server ที่จะมีทั้งงานตั้งโต๊ะและเคลื่อน		
	ตัวสูง 24		
	- Processor Intel® Core™ i5 processor เป็นอย่างน้อย 8 MB	Intel® Xeon® E-2314 2.8GHz, 8M Cache, 404T (เป็น CPU ที่ใช้กับ Server จัดหาตามข้อกำหนดของ Workstation)	CMS Catalog หน้า 130
	(2 Cache ความเร็ว 3 GHz หรือสูงกว่า จำนวนคอร์ไม่น้อยกว่า 4		

<p>4.3</p>	<p>ชื่อโปรแกรมด้านคอมพิวเตอร์ที่จะรวม Software ที่ใช้งานบนชุดคอมพิวเตอร์ทั้งภายในระบบ IT รายละเอียดอย่างย่อ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คีย์เวิร์ดที่ค้นระบบปฏิบัติงาน Windows SERVER 2008(R2) x64 SP2_X86X64</li> <li>- โปรแกรมควบคุมระบบงาน (Operating System) เป็นการให้ งานไปไว้กับ GUI (Graphic User Interface) และรวม รถถือไฟ ไปแทน Internet Explorer Browser ไฟอย่างน้อย ของภาพ 3</li> </ul>	<p>จัดทำตามข้อกำหนด จัดทำตามข้อกำหนด จัดทำตามข้อกำหนด</p>	<p>หน้า ๗/๘ เอกสารอ้างอิง</p>
------------	---	---	-----------------------------------

<p>อ้างถึงข้อ</p>	<p>การวางนโยบายที่ TOE กำหนด</p>	<p>หน้า ๑๒๘</p>
<p>วัตถุประสงค์ที่ระบบต้องสามารถดำเนินการตามข้อกำหนดของ User ในระดับความถี่ที่ต่างๆ ก็ได้ตามกับความต้องการที่เกี่ยวกับงาน Password Access User Category อย่างน้อย 5 level โดยแต่ละระดับ ให้ผู้ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดวิธีการใช้งานและได้</p>	<p>วัตถุประสงค์ที่ระบบต้องสามารถให้ภาษาตามคำกล่าวหาของระบบโดยมีสื่อภาษาชัดเจน และภาษาไทย ส่วนภาษาอื่นๆ แล้วแต่คำผู้ว่าจ้างระบบเป็น Optional การแสดงเมนูเป็นภาษาไทย ให้ขึ้นอยู่กับ User Login เป็นผู้ใช้ และในกรณีที่มีผู้ใช้งานระบบพร้อมกัน 2 คนที่ได้เลือกระบบแสดงผลต่างหากกับ ระบบจะต้องรองรับการเข้าถึงข้อมูลของทั้ง 2 คนพร้อมกัน ให้แสดงผล เป็นคนว่า คนภาษาไทย พร้อมขอและแสดงเมนูภาษาข้อมูลอีก 1 เมนูพร้อมกัน ก็ได้</p>	<p>หน้า ๑๒๘</p>

				หน้า 7/88
				เอกสารอ้างอิง
ข้อเท็จจริง	ผู้สังเกตการณ์ TOR ทั้งหมด	ผู้สังเกตการณ์ที่เลือกเฉพาะ	ผู้สังเกตการณ์ที่เลือกเฉพาะ	

<p>• Modem</p> <p>ความเร็วในการดาวน์โหลดเร็วไม่ช้ากว่า 10Mbps</p> <p>การรับส่งข้อมูลมีความสามารถการรับส่งข้อมูลผ่านระบบของบริการโทรศัพท์ได้สมบูรณ์</p> <p>Dial-up line หรือ Pulse และ Tone และระบบ Lease line ชนิด 4</p> <p>Zwire, Full Duplex</p> <p>2. แหล่งจ่ายไฟฟ้า UPS (Uninterruptible Power Supply)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้รับจะต้องจัดหาชนิดที่ดับลงช้าๆไป UPS ต่อเครื่อง</li> </ul> <p>สำหรับระบบChiller Plant Manager ที่เกาะ</p> <p>ในห้อง Control Room ห้องมด โดยติดตั้งหม้อแปลงมาสเตอร์</p> <p>สำรองไม่น้อยกว่า 15 นาที</p>	<p>Exxon 9E UPS 3KVA</p> <p>จัดหาตามข้อกำหนด</p> <p>จัดหาตามข้อกำหนด</p>	<p>CMS Catalog 111133</p>	<p>การจ้างเหมาบริการและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์เฉพาะ</p> <p>ผู้จ้างจะเฉพาะที่ TOR กำหนด</p> <p>ผู้จ้างจะเฉพาะที่ผู้เช่าอาคารเสนอ</p> <p>หน้าอ้างอิง</p>
---	--	---------------------------	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					หน้า 11/18
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง
					เอกสารอ้างอิง

	<div>จัดการตามข้อกำหนด</div>			หน้า 14/18
	<div>จัดการตามข้อกำหนด</div>			เอกสารอ้างอิง
	<div>จัดการตามข้อกำหนด</div>			เอกสารอ้างอิง

4.3.2	ความถี่ของการใช้ตามพื้นที่ทั้งหมดของระบบเครื่องปรับอากาศ รายละเอียดอย่างละเอียดดังนี้ 1) ระบบไฟฟ้า (Electrical System) <ul style="list-style-type: none"><li>ใช้ในการตรวจสอบความถี่และระบบที่จัดการการทำงานของระบบไฟฟ้า (Electrical System Status) โดยวัดข้อมูลทางด้านไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งประกอบด้วยแรงดัน (Voltage), กระแส (Current), ความถี่ (Frequency), ความถี่ (Kilo Volt Ampere), กิโลวัตต์ (Kilo Watt), กิโลวัตต์ (Kilo Volt Ampere), กิโลวัตต์ (Kilo Volt Ampere) และอื่น ๆ</li></ul>	ทั้งหมดตามข้อกำหนด	หน้า 12/18
อ้างอิงข้อ	ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	

4.4	<p>แหล่งจ่ายไฟ UPS (Uninterruptible Power Supply) จำหน่ายโดยบริษัท UPS สำหรับระบบในโรง Control Room ห้องแม่ข่าย โดยให้เฉพาะแบบเคสตัวถัง ไม่เปิดก้ามที่ 15</p> <p>อุปกรณ์วัดความดันและอุณหภูมิ (Differential Pressure Transducer)</p> <p>Transmitter Type : เป็นสัญญาณ 4-20mA, 2-wire</p> <p>อุณหภูมิใช้งานอุณหภูมิ : -4 to 185 ° F หรือ -20 to 85 ° C</p> <p>ความถี่และคลื่น (Vibration) : 10g from 50 Hz to 2,000 Hz</p> <p>วัสดุของกล่อง Enclosure : Die Cast Aluminum, NEMA 4</p> <p>Assembly with : 3-Valve Manifold</p> <p>Manifold Block : Brass</p> <p>Manifold Valve Type : 90 ° On/Off</p>	<p>จัดทำตามข้อกำหนด</p> <p>2 wire 4 ... 20 mA</p> <p>Medium / ambient -15 ... +85 °C</p> <p>CMS Catalog หน้า 25</p>	หน้า 17/18
4.5			เอกสารอ้างอิง
<p>ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะ</p>			
อ้างอิงข้อ	คุณสมบัติเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	

4.6	<p>อุปกรณ์วัดความชื้น สำหรับภายนอกอาคาร (Humidity Sensor)</p> <p>ช่วงการอ่านที่ได้ออก : 0% - 100% Rh</p> <p>วัสดุ : Etched Teflon Lead Wires</p> <p>การซ่อมบำรุง : Replaceable Filter &amp; Humidity Probe</p> <p>Enclosure Rating : IP66</p> <p>Output : 4-20mA</p> <p>Accuracy : ± 3% หรือดีกว่า</p> <p>อุปกรณ์วัดการไหลของน้ำ (Flow Meter)</p> <p>เป็นชนิด Insertion Flow Meter with Dual Tubing และสื่อไม่มี</p> <p>หรือความหนาแน่นของของเหลว ความทนทานต่อสารกัดกร่อนได้โดยไม่มีของเหลวคั่ง - การอ่านค่าของของเหลวเป็นค่าเฉลี่ย</p>	<p>humidity stable (0...100% RH)</p> <p>Type of protection: IP65 (conforms to EN60529)</p> <p>Output Temperature &amp; Humidity 4...20 mA</p> <p>20 to 80%RH @ 25°C ± 2% otherwise 33%</p>	<p>CMS Catalog หน้า 27</p> <p>CMS Catalog หน้า 27</p> <p>CMS Catalog หน้า 27</p> <p>CMS Catalog หน้า 17</p>	<p>หน้า 18/18</p> <p>เอกสารอ้างอิง</p>
4.7				
ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะ				
อ้างอิงข้อ	คุณสมบัติเฉพาะที่ TOX กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ		

	จัดหาแผนจัดเก็บแบบ		หน้า 15/18	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"><li>Temperature Status เพื่อตรวจสอบการดับที่จุดหยุดของน้ำเมื่อถึงจุดต่างๆ ซึ่งประกอบทั้ง Chiller Water Supply and Return Temperatures, Condenser Water Supply and Return Temperatures, Common Chilled Water Supply and Return Temperatures, Common Condenser Water Supply and Return Temperatures</li></ul>	จัดทำตามข้อกำหนดและระบุไว้ที่เอกสารเฉพาะ			
อ้างอิงข้อ	คุณสมบัติเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณสมบัติเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ		

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	หน้า 16/18 เอกสารอ้างอิง
การเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดของลักษณะเฉพาะ			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pump Status เพื่อตรวจสอบการดับและการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งประกอบด้วย Chilled Water Pump, Condenser Water Pump และอื่นๆ</li><li>• By Pass Status เพื่อตรวจสอบการดับที่ทางของกัมปิล</li></ul> เปิด By Pass Valve เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์การของระบบปรับอากาศ		จัดทำตามข้อกำหนด	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cooling Tower Status เพื่อตรวจสอบการดับและการทำงานของหอทำความเย็น</li><li>• Dry Bulb Outside Temperature and Outside Relative Humidity เพื่อตรวจสอบการความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคาร เพื่อใช้ในการคำนวณค่า Optimum Start/Stop</li></ul>		จัดทำตามข้อกำหนด	



# Niagara Framework: Always Evolving – 4.9

Niagara 4.9 brings exciting new features that continue to evolve Niagara's key tenets of visualization, rapid deployment, security, Edge, connectivity, certification and IT compliance.



2

1 TRIDIUM

## Integration with Video Surveillance



- Maximize the safety and protection of building assets and occupants
  - Video Surveillance can now be seamlessly incorporated into your Building Management System (BMS) with html-5 presentation.
- Stream live or recorded video feeds
  - Browser or Mobile Device Ready
  - Control PTZ Cameras
  - Incorporate Video into system graphics
- Integrate Video with Niagara Alarm Console
  - Display Video Feeds for cameras associated with Niagara Alarms
  - Pop-up Video on alarm
  - Go to PTZ Preset on alarm
  - Detect Motion / Occupancy
- Supported Integrations
  - Milestone Xprotect Professional+ and Corporate
  - Axis Cameras (Live Viewing)



2 TRIDIUM

สัญญาณ-Output - 4-20mA หรือ 0-10V	4-20mA loop	
- ความแม่นยำ Accuracy + 0.5% of reading at calibrated velocity		
- Flow Meter ที่จุดติดตั้งมี Calibration จากห้องสอบที่ได้มาตรฐาน NIST	ILAC หรือ ธกย.	
- ข้อดี Hot Tap Insertion Design ไม่เห็นสายท่อ(Flow Meter โดยทั่วไปต้องนำออกจากท่อ หรือ พุ่งระเบิดเมื่อต้องการลด Flow Meter	จัดทำตามข้อกำหนด	CMS Catalog หน้า 17
อุปกรณ์วัดอุณหภูมิอากาศภายนอก (Outside Air Temperature) ชนิดของ Sensor : RTD Pt 1,000 โหมด Transmitter Type : เป็นสัญญาณ 4-20mA การเดินสายและท่อเย็นสายไฟ ข้อจำกัดตามแผนและใช้ตามรายการไฟฟ้าในกราฟของ โดยเฉพาะขนาดของท่อร้อย สายไฟให้มีขนาดเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางสัญญาณ	จัดทำตามข้อกำหนด	CMS Catalog หน้า 127
4.8		

CPMS

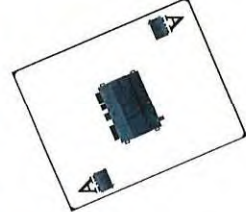
# Enhanced Graphics with Tag Based Visualization



- Time spent re-creating graphics for a common application is money wasted
  - Create local graphics based on tags once, and then reuse for any other Niagara instance that features tags
- Tags and metadata are the future of building management
  - Conform with the latest building design specifications by using a graphical user interface (GUI) based entirely on tags
- Want to see more information?
  - Check out the [Tridium Talk](#) and free [Tridium University](#) module.

5 **TRIDIUM**

# Enabling Critical Control of Field Equipment



Updated to support 2 IO-R-34 modules and control of both onboard and remote IO with ACE, utilize Edge 10 in more projects and for more applications by enabling critical control of field equipment that require additional IO modules

3 **TRIDIUM**

# Securely Navigate Niagara Stations with Single Sign On

Niagara 4.4 introduced Single Sign On (SSO) with your Identity Provider (IdP).  
Niagara 4.9 now features native IdP capability



- Reduce reliance on IT support infrastructure when accessing Niagara Stations via a browser
  - Users can now utilize Niagara as an IdP, instead of manually configuring and managing an external IdP
  - Improves the security posture of your stations by centralizing user credentials and management
- Improve user navigation and experience across Niagara infrastructure
  - SSO allows users to login into one station and access all other connected stations without having to re-authenticate

6 **TRIDIUM**

# Supporting ACE on 3rd Party Hardware



Originally released in 4.8 for Edge 10, 3rd party hardware vendors creating controllers powered by Niagara now have the option to include ACE on their platforms.  
ACE offers deterministic time and fast startup to control times that enables critical control of field equipment and reduces downtime.  
Look for announcements from your favorite Powered By Niagara controller as ACE is rolled out!

Early Access for Niagara Portability Customers

4 **TRIDIUM**

All items and screenshots are subject to change at Tridium's discretion. Tridium makes no warranty, express or implied, for the use of the information in this document.

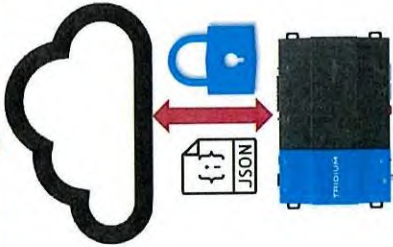


# Securing Niagara - 3rd Party Module Signing



Verification Mode	Description
Low	Modules that are unsigned, untrusted, or have expired certificates will cause warnings but still function. Error if signed module modified after it was signed. Can be increased to Medium or High.
Medium	All modules must be signed by valid, trusted certificate (may be self-signed). Can be decreased to Low or increased to High
High	All modules must be signed with CA Certificate. Can be decreased to Medium.

# Enabling Cloud Connectivity



- Reduce the time and complexity of integrating Niagara with cloud solutions with updated connectivity options.
- Updates to Niagara MQTT driver to support AWS (Amazon Web Services) Authentication.
  - New JSON Toolkit to construct bespoke messages into required formats for cloud communication.

# Updated Infrastructure

Supported OS/Browser/DB (Added noted in bold)

OS, Browser, DB	Version
Red Hat Enterprise Linux	7.7, <b>8.1</b>
Windows Server	10 (64bit), 2016, <b>2019</b>
VMWare ESXi	<b>6.7</b>
Oracle Database	<b>19c, 18c ... 12.2/12.1</b>
MySQL Database	<b>8</b>
MS SQL Server Database	<b>2016, 2017, 2019</b>
Browsers (Current Rev)	Chrome, Firefox, Microsoft Edge
Mobile Browsers	Safari (iOS 12, 13), Chrome (8, 9, 10)

Keeping pace with advancing infrastructure to enable more efficient, long term support.

Deprecated OS/Browser/DB Support

OS, Browser, DB	Version
Red Hat Enterprise Linux	7.5, 7.6
Windows Server	7 (32/64), 8.1, 2012
Oracle Database	11g
MySQL Database	5.7
MS Sql Server Database	2012
Browsers	Internet Explorer 11, Opera
Mobile Browsers	Safari (iOS 10, 11), Chrome (Android 6, 7)
Java Web Start	N/A

# IT Operations Support



Facilitate compliance and enable modern services that need to communicate with the web by allowing secure connectivity behind corporate IT proxy servers. Niagara Proxy Service now supports HTTPS connections and digest authentication scheme!



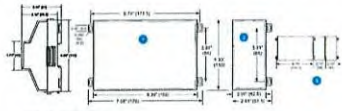
## EasyIO JACE 8000

EIO-J-8000



The JACE 8000 is a compact, embedded Niagara Framework®-based controller and server platform for connecting multiple and diverse devices and sub-systems. It's designed as a Network Automation Controller optimized for BAS applications. With Internet connectivity and Web-serving capability, the JACE 8000 controller provides integrated control, supervision, data logging, alarming, scheduling and network management. It streams data and rich graphical displays to a standard Web browser via an Ethernet or wireless LAN, or remotely over the Internet.

The licensing model for the JACE 8000 controller features standard drivers along with optional IO and field bus expansion modules for ultimate edibility and expandability. The JACE 8000 controller is optimized for Niagara 4, which takes a "defence-in-depth" approach to Internet of Things security and is secure by default. In larger facilities, multi-building applications and large-scale control system integrations, Niagara 4 Supervisors can be used with JACE 8000 controllers to aggregate information, including real-time data, history and alarms, to create a single, united application.



## Specifications

## General

- TI AM3352: 1000MHz ARMv7 Cortex™-A8 with secure boot
- 1GB DDR3 SDRAM
- Removable micro-SD card with 4GB flash total storage/2GB user storage
- Wi-Fi (Client or WAP)
- IEEE802.11a/b/g/n
- IEEE802.11n HT20 @ 2.4GHz
- IEEE802.11n HT40 @ 5GHz
- Configurable radio (Off, WAP, or Client)
- WPA2PSK/WPA2PSK supported
- USB type A connector
- Back-up and restore support
- (2) Isolated RS-485 with switch-selectable bias and termination
- (2) 10/100MB Ethernet ports
- 24VAC/DC power supply
- Runs Niagara 4.1 and later
- Real time clock
- Batteryless
- Supports SSL and TLS encryption

## Environment

- Operating temperature: -20~60°C
- Storage temperature: -40~85°C
- Humidity: 5%~95% - Non condensing
- Shipping & vibration: ASTM D4169, Assurance Level II
- MTTF: 10 years+

## Agency listings

- UL 916
- CE EN 61326-1
- FCC Part 15 Subpart B, Class B
- FCC Part 15 Subpart C
- C-UL listed to Canadian Standards Association (CSA) C22.2 No. 205-M1983
- "Signal Equipment"
- 1099/5/EC R&TTE Directive
- CCC
- SRRC
- RSS
- ROHS

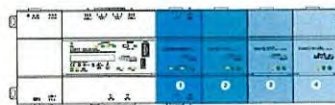
11

CE

All specifications subject to change without notice or liability to provide changes to prior purchasers, information and specifications published here are current as of the date of publication of this document. EasyIO reserves the right to change or modify specifications without prior notice. The latest product specifications can be found by contacting us. EasyIO Holdings Pte Ltd. E: info@easyio.com W: www.easyio.com EasyIO Europe B.V. E: info@easyio.eu W: www.easyio.eu

## Niagara 4 Supervisor

EIO-S-N4



## MAXIMUM COMBINATIONS

IO	IO	IO	IO
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100

Expandability is dependent on the type of expansion module used

## Order references

EIO-J-8005	JACE 8000 for 5 devices/250 point core
EIO-J-8010	JACE 8000 for 10 devices/500 point core
EIO-J-8025	JACE 8000 for 25 devices/1,250 point core
EIO-J-8100	JACE 8000 for 100 devices/5,000 point core
EIO-J-8200	JACE 8000 for 200 devices/10,000 point core
EIO-DEVICE-10	Add 10 devices/500 points to initial order
EIO-DEVICE-25	Add 25 devices/1,250 points to initial order
EIO-DEVICE-50	Add 50 devices/2,500 points to initial order
EIO-DEVICE-UP-10	Upgrade of 10 devices/500 points to existing license
EIO-DEVICE-UP-25	Upgrade of 25 devices/1,250 points to existing license
EIO-DEVICE-UP-50	Upgrade of 50 devices/2,500 points to existing license
EIO-NPB-8000-2X-485	JACE 8000 controller - add on dual port RS-485 module
EIO-NPB-8000-LON	JACE 8000 controller - add on single port LON FTT10A module
EIO-NPB-8000-232	JACE 8000 controller - add on single port RS-232 module
EIO-WPM-8000-J	JACE 8000 controller - add on single port RS-232 module
EIO-IO-16-485	Remote IO module, compatible with the JACE 8000 controller.
EIO-NPB-PWR	Communication using RS 485, maximum IO supported IO-16-485 modules: 16
EIO-NPB-PWR-LON	24V power supply for IO-16-485
	Universal power supply for IO-16-485

JACE 8000s include a Niagara 4 license and standard drivers. Please see EasyIO Niagara 4 drivers documentation for more details.

## Expansion modules and IO

Maximum Expansion (Modules Supported)	• NPB-8000-LON (4)
	• NPB-8000-232 (4)
	• NPB-8000-2X-485 (2)
Maximum IO (Modules Supported)	• IO-16-485 (16)

12

CE

All specifications subject to change without notice or liability to provide changes to prior purchasers, information and specifications published here are current as of the date of publication of this document. EasyIO reserves the right to change or modify specifications without prior notice. The latest product specifications can be found by contacting us. EasyIO Holdings Pte Ltd. E: info@easyio.com W: www.easyio.com EasyIO Europe B.V. E: info@easyio.eu W: www.easyio.eu

## EasyIO FD20i

## EasyIO FD20i

## 20-POINT IO EXPANSION MODULE

The FD-20i provides input point expansion capacity for all FS, FG+ and FW series controllers. The FD20i has 20 input points, supports BACnet MSTP or Modbus RTU as a selectable function and is equipped with a RS485 port. The inputs include 10 Digital Inputs (DI) and 10 Universal Inputs (UI) supporting resistance based (10K or 20K) or digital dry contact.



## SPECIFICATIONS

Power Supply	24V AC +/- 5% or 24V DC +20% / - 15%
Consumption	< 11VA
Current Rating	< 500mA at 24VAC/VDC
Storage Temp	-20 to 85 °C (-4 to 185 °F)
Operating Temp	0 to 65 °C (32 to 150 °F)
Operating Humidity	10% to 90% Relative Humidity non-condensing
Dimension	192 x 104 x 44 (mm), 7.5 x 4.1 x 1.7 (inches)
Material	UL Approved
Weight	410g / 14.4 oz
Main Processor	48 Mhz ARM Cortex A0
Flash Memory	256KB
RAM	32KB
RS 485 Ports	1 x RS485
Protocols Supported	BACnet MSTP Server, Modbus RTU Master
Modbus Baud Rate	Speed : (9.6K, 19.2K, 38.4K, 57.6K), Data Bits : 8, Parity : Odd, Even, None
BACnet Baud Rate	Speed : 9.6K, 19.2K, 38.4K, 76.8K
Universal Inputs	10 x UI, 12-bit ADC with PGA, Resistance Mode : 400 - 300K Ohms (+/- 10 Ohms), Thermistor sensor supported : NTC 10k Type 2/3 and NTC 20k (+/- 0.1 °C)
Digital Inputs	10 x DI, Voltage free contact
SKU	EasyIO-FD20i
Warranty	Yes, Ask your local representative
Certifications	CE, BTL, UL, FCC, RoHS
Engineer Tool	CPT
Product and Engineering License	Included
Annual Maintenance	Included
Contact	www.easyio.com

13

All specifications subject to change without notice or liability to provide changes to prior purchasers, information and specifications published here are current as of the date of publication of this document. EasyIO reserves the right to change or modify specifications without prior notice. The latest product specifications can be found by contacting us. EasyIO Holdings Pte Ltd. E: info@easyio.com W: www.easyio.com EasyIO Europe B.V. E: info@easyio.eu W: www.easyio.eu

## EasyIO FW-28

## EasyIO FW-28

## 28-POINT, IP CONTROLLER



The FW (WiFi) series has the latest IT network and security standards and WiFi b/g/n. This series can be used as part of an existing network or as an isolated BMS network with WiFi. The dual Ethernet port allows for daisy chain capability within the recommended IT standards.

The FW series supports BACnet IP client/server, BACnet MSTP client, and Modbus RTU slave. The FW series also features HTML5 ready dashboards, Sox, Tcom, P2P, MQTT and live programming via CPT.

The FW-28 includes 16 UI (voltage and resistance), 4 AO (Voltage) and 8 DO with 24VAC contact relays. For floating control, add the optional FR-02 module. Input point capacity can be expanded using the FD20i.

## FEATURE HIGHLIGHTS

- BACnet, Modbus, MQTT, Tcom and Sox protocol
- BACnet MSTP Client and BACnet IP Client up to 5 devices
- BACnet IP Server over WiFi or Ethernet
- Modbus RTU Master up to 5 devices
- EasyIO Peer to Peer Protocol, compatible with FS, FG+ and FT Series
- Built-in HTML5 web server and SSL certificate support
- RESTful API and other web services
- Built-in dashboard
- WiFi Access Point, Repeater or Client Mode
- 2 Ethernet ports act as a normal network switch and support Ethernet daisy chain
- Network Time Protocol (NTP) Client
- SMTP protocol (outgoing email) with SSL authentication
- SQL Lite up to 6,000 records

14 EasyIO®



## SPECIFICATIONS

Power Supply	24V AC +/- 5% or 24V DC +20%/-15%
Consumption	12VA
Current Rating	500mA at 24VAC/VDC
Storage temp	-20 to 85 °C (-4 to 185 °F)
Operating temp	0 to 65 °C (32 to 150 °F)
Operating humidity	10% to 90% Relative Humidity non-condensing
Dimensions	230 x 104 x 44 (mm), 9.1 x 4.1 x 1.7 (inches)
Material	UL Approved
Weight	500g / 17.6 oz
Main Processor	Qualcomm 560Mhz
Processor	ARM Cortex 48 Mhz
Flash Memory	32MB
RAM	128MB
Ethernet	2 x Ethernet Port, non-bridged 10Base-T / 100Base-T interface, half or full duplex
WLAN	WiFi 802.11x b/g/n
RS 485 Ports	1 x RS485
Real Time Clock (RTC)	Real Time Clock with min 5 days backup by superCAP
Network Security Standard	IPv6, DHCP Client, SSL, TLS 1.2, 802.1x, WPA Enterprise
Database and API	SQL database, MQTT and REST API
Protocols Supported	BACnet MSTP Client, BACnet IP Client/Server, Modbus RTU Master (Modbus mode will disable BACnet Client)
Email Service	SMTP protocol (outgoing email) with SSL authentication
Time Sync Protocol 2)	ENetwork Time Sync Protocol
Modbus Baud Rate	Speed : (9.6K, 19.2K, 38.4K, 57.6K) , Data Bits : 8 , Parity : Odd, Even, None
BACnet Baud Rate	Speed : 9.6K, 19.2K, 38.4K
Universal Inputs	16 x UI , 12-bit ADC with PGA 4 Modes Resistance Mode : 500 - 500K Ohms (+/- 10 Ohms) Voltage Mode : 0-10V (+/- 0.05V) Pulse count mode (max): 20 Pulse per sec at 50% duty cycle (20Hz)
Digital Mode	Voltage Free Contact
Digital Output	8 x DO (with LED Indicator) Type: Relay Contacts, SPST NO, 48VA at 24V, 250hm
Analogue Output	4 x AO, 12-bit DAC Voltage mode: output range 0-10V DC, Min Load Impedance 2,000 Ohm.
SKU	EasyIO-FW-2B EasyIO-FW-28M (US only)
Warranty	Yes, Ask your EasyIO Representative
Engineer Tool	CPT
Product and Engineering License	Included
Contact	<a href="http://www.easvio.com">www.easvio.com</a>

15

## EasyIO FR-02 / FLOATING CONTROL



The FR-02 is a relay module that can be DIN rail mounted. It allows 1 analog input from a controller to provide floating control via two built-in relays. The modes 1 or 2 are selected by a jumper on the FR-02. Relays are rated for 5 million cycles. The FR-02 includes 2 digital outputs.

## SPECIFICATIONS

Power Supply	24V AC +/- 5% or 24V DC +15% / - 15%
Consumption	20VA at 24V AC or 15VA at 24V DC
Current Rating	< 900mA
Storage Temp	-20 to 85 oC ( -4 to 185 oF)
Operating Temp	0 to 65 oC (32 to 150 oF)
Operating Humidity	10% to 90% Relative Humidity noncondensing
Dimensions	43 x 90 x 54 (mm), 1.7 x 3.6 x 2.1 (inches)
Material	UL Approved
Weight	100g / 3.6 oz
SKU	EasyIO-FR-02

Do not mount:

- In an area where excessive moisture, corrosive fumes or explosion vapors are present.
- Where excessive vibration or shocks are likely to occur.
- On a location with excessive electrical noise, such as large magnetic interference or variable speed drive modules

Stage	Min Volt	Max Volt	Optimum Volt	DO 1 State	DO 2 State
1	0.00	1.00	0.00	OFF	OFF
2	1.10	5.00	3.00	ON	OFF
3	5.10	6.00	5.50	OFF	OFF
4	6.10	10.00	8.00	OFF	ON

Stage	Min Volt	Max Volt	Optimum Volt	DO 1 State	DO 2 State
1	0.00	2.50	2.00	OFF	OFF
2	2.60	5.00	3.50	ON	OFF
3	5.10	7.50	6.50	OFF	ON
4	7.60	10.00	8.50	ON	ON



16 EasyIO®



### Hot tap flow sensors

Models 225BR/226BR/226SS



## Font: 10pt

- Easy flow measurement
- For pipe diameters: 3" to 48" (DN60 - DN1000)
- Special version up to 120"
- Hot tap model for quick installation or dismantling during the process

## Description

The series 2000 Riva centers feature a six-bladed impeller design with a proprietary non-magnetic stainless steel mesh. The forward swept impeller shape provides higher, more consistent torque and is less prone to be fouled by water borne debris. The forward swept shape coupled with the stances of magnetic grid provides improved operation and rapidly dry even at lower flow rates. This is especially true where the impeller is exposed to metallic or hard particles found in water or raw pump. The liquid flow from the impeller, a low resistance impeller design, is directed into a large diameter discharge pipe. The pump can travel up to 100 ft between the liquid sensor and the display unit without the need for amplification. All constant current operation versions are supplied with 2 ft of 2-conductor 24 AWG shielded UTP, type P114, 100°C cable.

### Model 226BR and 226BR/226SS sensors

The model 2722 and 2760B/2765S sensors are used for Ray measuring applications in most metallic or non-metallic pipes where it would be difficult to take *lean* or *drum* the line for installation or repair. The model 2725 features a 1/2" NPT inlet for the gas supply. If the gas is not at the top, the gas is not trapped, the bad valve is recommended. The sensor measures in 2" NPT pipe inside or through 1/2" for installation in pipe sizes from 3" to over 40". Positioning sets on the three through holes are spaced 120° apart. The sensor is designed to a standard insertion depth of 1 7/8" into the pipe. When this insertion depth is maintained and there are at least 10 upstream and 5 downstream diameters of straight unobstructed flow, an economy of flow is maintained. The sensor is designed for a maximum flow rate of 0.1 m/s. Each sensor is equipped with an isolation valve and pipe nipple to allow the sensor to be installed in a pressurized pipe. This is accomplished by first attaching a nipple to *Transducer* in the pipe and then attaching the isolation valve to the nipple. As the threads in the hole is then drilled through the pipe using a conventional tapping machine. When completed, the tapping apparatus is removed, the isolation valve is closed and the sensor is

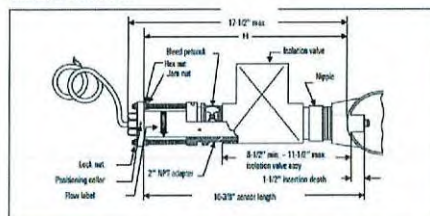
Note that the overall length of the sensor tube is 457 mm (18"), however, a clearance height of 127 mm (5") should be allowed for the fully extended length of this sensor tube outside the isolation valve.



#### Technical data

[illegible]

#### Dimensions of model 225 & 228



**Note:** All dimensions are for reference only. To remove the flow sensor there must be 35" of clearance above the outside wall of the pipe. A cutting tool may require additional clearance.







## SPECIFICATIONS

<b>Power Requirements</b>	Loop input voltage 9...35V DC
<b>Input Frequency</b>	0.4...10 kHz
<b>Load Resistance</b>	Max 750 $\Omega$ @ 24V DC
<b>Output Response Time</b>	Varies with filter
<b>Temperature (operating)</b>	-29...70°C -20...158°F
<b>Temperature (storage)</b>	-40...85°C -40...185°F
<b>Accuracy</b>	$\pm 0.04\%$ of reading over entire span
<b>Linearity</b>	0.1% of full scale

23

July 2015

XMT-UM-01653-EN-07

Page 11

Relative and differential  
pressure transmitter  
Type 692


Type 692 pressure transmitters have a unique, well proven ceramic technology. There are variety of pressure and electrical connections available, together with several standardised output signals. The wide variety of options makes these transmitters ideal for applications across a broad spectrum of industries.

Pressure range  
0 ... 0.1 – 25 bar

- Very low temperature sensitivity
- High resistance to extreme temperatures
- No mechanical creepage
- Modular system and choice of materials to suit individual applications

24

Pressure and flow

Huba Control Type 692 Technical data subject to change | Edition 09/2009 1/5

## Technical overview

<b>Pressure range</b>	0 ... 0.1 – 25 bar		
<b>Medium</b>	Liquid and gas		
<b>Operating conditions</b>	Logically and electrically isolated		
<b>Temperature</b>	Medium / ambient	-15 ... +85°C	
<b>Temperature (operating)</b>	Storage	-40 ... +125°C	
<b>Temperature (storage)</b>	See order code selection table		
<b>System pressure</b>	$\pm 6$ bar	PVC	12 bar
<b>Medium pressure</b>	$\pm 10$ bar	Stainless steel 1.4305 / AISI 303	20 bar
<b>Medium pressure</b>	$\pm 10$ bar	1.2 bar system pressure	
<b>Materials</b>	See order code selection table		
<b>Materials</b>	See order code selection table		
<b>Materials in contact with the medium</b>	Pressure connection: Sensor: Sealing material: FPM, EPDM, NBR, MS		

<b>Electrical overview</b>	Unipolar	Power supply	Load	Current consumption (at nominal pressure)
<b>2-wire</b>	4...20 mA	11...31 VDC	$\leq 20$ mA	$\leq 10$ mA
<b>3-wire</b>	0...5 V	11...31 VDC / 24 VAC	$\leq 10$ mA	$\leq 10$ mA
<b>4-wire</b>	0...5 V	11...31 VDC / 24 VAC	$\leq 10$ mA	$\leq 10$ mA
<b>Output signal</b>	0...5 V	11...31 VDC / 24 VAC	$\leq 10$ mA	$\leq 10$ mA

Notes: 1. The output signal is only valid when the pressure is within the range of the pressure range.

<b>Dynamic response</b>	Response time	$\leq 5$ ms
<b>Dynamic response</b>	Settling time	$\leq 10$ ms

<b>Electrical connection</b>	Protection standard
Connector DIN EN 175301-201	IP65
Connector DIN EN 175301-202	IP65
Cable 1.5 m (PVC)	IP65

<b>Pressure connection</b>	Pressure tube tip
	0.4 mm
	0.6 mm
	0.8 mm
	1.0 mm
	1.2 mm
	1.5 mm
	2.0 mm
	2.5 mm
	3.0 mm
	3.5 mm
	4.0 mm
	5.0 mm
	6.0 mm
	8.0 mm
	10.0 mm
	12.0 mm
	15.0 mm
	20.0 mm
	25.0 mm
	30.0 mm
	40.0 mm
	50.0 mm
	60.0 mm
	80.0 mm
	100.0 mm
	120.0 mm
	150.0 mm
	200.0 mm
	250.0 mm
	300.0 mm
	400.0 mm
	500.0 mm
	600.0 mm
	800.0 mm
	1000.0 mm
	1200.0 mm
	1500.0 mm
	2000.0 mm
	2500.0 mm
	3000.0 mm
	4000.0 mm
	5000.0 mm
	6000.0 mm
	8000.0 mm
	10000.0 mm
	12000.0 mm
	15000.0 mm
	20000.0 mm
	25000.0 mm
	30000.0 mm
	40000.0 mm
	50000.0 mm
	60000.0 mm
	80000.0 mm
	100000.0 mm
	120000.0 mm
	150000.0 mm
	200000.0 mm
	250000.0 mm
	300000.0 mm
	400000.0 mm
	500000.0 mm
	600000.0 mm
	800000.0 mm
	1000000.0 mm
	1200000.0 mm
	1500000.0 mm
	2000000.0 mm
	2500000.0 mm
	3000000.0 mm
	4000000.0 mm
	5000000.0 mm
	6000000.0 mm
	8000000.0 mm
	10000000.0 mm
	12000000.0 mm
	15000000.0 mm
	20000000.0 mm
	25000000.0 mm
	30000000.0 mm
	40000000.0 mm
	50000000.0 mm
	60000000.0 mm
	80000000.0 mm
	100000000.0 mm
	120000000.0 mm
	150000000.0 mm
	200000000.0 mm
	250000000.0 mm
	300000000.0 mm
	400000000.0 mm
	500000000.0 mm
	600000000.0 mm
	800000000.0 mm
	1000000000.0 mm
	1200000000.0 mm
	1500000000.0 mm
	2000000000.0 mm
	2500000000.0 mm
	3000000000.0 mm
	4000000000.0 mm
	5000000000.0 mm
	6000000000.0 mm
	8000000000.0 mm
	10000000000.0 mm
	12000000000.0 mm
	15000000000.0 mm
	20000000000.0 mm
	25000000000.0 mm
	30000000000.0 mm
	40000000000.0 mm
	50000000000.0 mm
	60000000000.0 mm
	80000000000.0 mm
	100000000000.0 mm
	120000000000.0 mm
	150000000000.0 mm
	200000000000.0 mm
	250000000000.0 mm
	300000000000.0 mm
	400000000000.0 mm
	500000000000.0 mm
	600000000000.0 mm
	800000000000.0 mm
	1000000000000.0 mm
	1200000000000.0 mm
	1500000000000.0 mm
	2000000000000.0 mm
	2500000000000.0 mm
	3000000000000.0 mm
	4000000000000.0 mm
	5000000000000.0 mm
	6000000000000.0 mm
	8000000000000.0 mm
	10000000000000.0 mm
	12000000000000.0 mm
	15000000000000.0 mm
	20000000000000.0 mm
	25000000000000.0 mm
	30000000000000.0 mm
	40000000000000.0 mm
	50000000000000.0 mm
	60000000000000.0 mm
	80000000000000.0 mm
	100000000000000.0 mm
	120000000000000.0 mm
	150000000000000.0 mm
	200000000000000.0 mm
	250000000000000.0 mm
	300000000000000.0 mm
	400000000000000.0 mm
	500000000000000.0 mm
	600000000000000.0 mm
	800000000000000.0 mm
	1000000000000000.0 mm
	1200000000000000.0 mm
	1500000000000000.0 mm
	2000000000000000.0 mm
	2500000000000000.0 mm
	3000000000000000.0 mm
	4000000000000000.0 mm
	5000000000000000.0 mm
	6000000000000000.0 mm
	8000000000000000.0 mm
	10000000000000000.0 mm
	12000000000000000.0 mm
	15000000000000000.0 mm
	20000000000000000.0 mm
	25000000000000000.0 mm
	30000000000000000.0 mm
	40000000000000000.0 mm
	50000000000000000.0 mm
	60000000000000000.0 mm
	80000000000000000.0 mm
	100000000000000000.0 mm
	120000000000000000.0 mm
	150000000000000000.0 mm
	200000000000000000.0 mm
	250000000000000000.0 mm
	300000000000000000.0 mm
	400000000000000000.0 mm
	500000000000000000.0 mm
	600000000000000000.0 mm
	800000000000000000.0 mm
	1000000000000000000.0 mm
	1200000000000000000.0 mm
	1500000000000000000.0 mm
	2000000000000000000.0 mm
	2500000000000000000.0 mm
	3000000000000000000.0 mm
	4000000000000000000.0 mm
	5000000000000000000.0 mm
	6000000000000000000.0 mm
	8000000000000000000.0 mm
	10000000000000000000.0 mm
	12000000000000000000.0 mm
	15000000000000000000.0 mm
	20000000000000000000.0 mm
	25000000000000000000.0 mm
	30000000000000000000.0 mm
	40000000000000000000.0 mm
	50000000000000000000.0 mm
	60000000000000000000.0 mm
	80000000000000000000.0 mm
	100000000000000000000.0 mm
	120000000000000000000.0 mm
	150000000000000000000.0 mm
	200000000000000000000.0 mm
	250000000000000000000.0 mm
	300000000000000000000.0 mm
	400000000000000000000.0 mm
	500000000000000000000.0 mm
	600000000000000000000.0 mm
	800000000000000000000.0 mm
	1000000000000000000000.0 mm
	1200000000000000000000.0 mm
	1500000000000000000000.0 mm
	2000000000000000000000.0 mm
	2500000000000000000000.0 mm
	3000000000000000000000.0 mm
	4000000000000000000000.0 mm
	5000000000000000000000.0 mm
	6000000000000000000000.0 mm
	8000000000000000000000.0 mm
	10000000000000000000000.0 mm
	12000000000000000000000.0 mm
	15000000000000000000000.0 mm
	20000000000000000000000.0 mm
	25000000000000000000000.0 mm
	30000000000000000000000.0 mm
	40000000000000000000000.0 mm
	50000000000000000000000.0 mm
	60000000000000000000000.0 mm
	80000000000000000000000.0 mm
	100000000000000000000000.0 mm
	120000000000000000000000.0 mm
	150000000000000000000000.0 mm
	200000000000000000000000.0 mm
	250000000000000000000000.0 mm
	300000000000000000000000.0 mm
	400000000000000000000000.0 mm
	500000000000000000000000.0 mm
	600000000000000000000000.0 mm
	800000000000000000000000.0 mm
	1000000000000000000000000.0 mm
	1200000000000000000000000.0 mm
	1500000000000000000000000.0 mm
	2000000000000000000000000.0 mm
	2500000000000000000000000.0 mm
	3000000000000000000000000.0 mm
	4000000000000000000000000.0 mm
	5000000000000000000000000.0 mm
	6000000000000000000000000.0 mm
	8000000000000000000000000.0 mm
	10000000000000000000000000.0 mm
	12000000000000000000000000.0 mm
	15000000000000000000000000.0 mm
	20000000000000000000000000.0 mm
	25000000000000000000000000.0 mm
	30000000000000000000000000.0 mm
	40000000000000000000000000.0 mm
	50000000000000000000000000.0 mm
	60000000000000000000000000.0 mm
	80000000000000000000000000.0 mm
	100000000000000000000000000.0 mm
	120000000000000000000000000.0 mm
	150000000000000000000000000.0 mm
	200000000000000000000000000.0 mm
	250000000000000000000000000.0 mm
	300000000000000000000000000.0 mm
	400000000000000000000000000.0 mm
	500000000000000000000000000.0 mm
	600000000000000000000000000.0 mm
	800000000000000000000000000.0 mm
	1000000000000000000000000000.0 mm
	1200000000000000000000000000.0 mm
	1500000000000000000000000000.0 mm
	2000000000000000000000000000.0 mm
	2500000000000000000000000000.0 mm
	3000000000000000000000000000.0 mm
	4000000000000000000000000000.0 mm
	5000000000000000000000000000.0 mm
	6000000000000000000000000000.0 mm
	8000000000000000000000000000.0 mm
	10000000000000000000000000000.0 mm
	12000000000000000000000000000.0 mm
	15000000000000000000000000000.0 mm
	20000000000000000000000000000.0 mm
	25000000000000000000000000000.0 mm
	30000000000000000000000000000.0 mm
	40000000000000000000000000000.0 mm
	50000000000000000000000000000.0 mm
	60000000000000000000000000000.0 mm
	80000000000000000000000000000.0 mm
	100000000000000000000000000000.0 mm
	120000000000000000000000000000.0 mm
	150000000000000000000000000000.0 mm
	200000000000000000000000000000.0 mm</



## General characteristics

CAREL's climate control systems are designed to provide a complete solution for the control of the environment in various applications. The systems are designed to be easy to install and maintain, and to provide a long service life. The systems are designed to be energy efficient and to provide a high level of performance. The systems are designed to be reliable and to provide a high level of safety. The systems are designed to be flexible and to provide a high level of adaptability. The systems are designed to be scalable and to provide a high level of expandability. The systems are designed to be compatible with a wide range of equipment and components. The systems are designed to be easy to integrate with existing systems. The systems are designed to be easy to upgrade and to provide a high level of future-proofing. The systems are designed to be easy to service and to provide a high level of customer support. The systems are designed to be easy to use and to provide a high level of user satisfaction. The systems are designed to be easy to install and to provide a high level of safety. The systems are designed to be energy efficient and to provide a high level of performance. The systems are designed to be reliable and to provide a high level of safety. The systems are designed to be flexible and to provide a high level of adaptability. The systems are designed to be scalable and to provide a high level of expandability. The systems are designed to be compatible with a wide range of equipment and components. The systems are designed to be easy to integrate with existing systems. The systems are designed to be easy to upgrade and to provide a high level of future-proofing. The systems are designed to be easy to service and to provide a high level of customer support. The systems are designed to be easy to use and to provide a high level of user satisfaction.

## Technical characteristics

Model	Power (W)	Current (A)	Voltage (V)	Frequency (Hz)	Weight (kg)	Dimensions (mm)
CL100	100	1.0	230	50	0.5	100x100x100
CL200	200	2.0	230	50	1.0	200x200x200
CL300	300	3.0	230	50	1.5	300x300x300
CL400	400	4.0	230	50	2.0	400x400x400
CL500	500	5.0	230	50	2.5	500x500x500
CL600	600	6.0	230	50	3.0	600x600x600
CL700	700	7.0	230	50	3.5	700x700x700
CL800	800	8.0	230	50	4.0	800x800x800
CL900	900	9.0	230	50	4.5	900x900x900
CL1000	1000	10.0	230	50	5.0	1000x1000x1000

## Accessories and optional equipment

The CAREL climate control systems are designed to be easy to install and maintain, and to provide a long service life. The systems are designed to be energy efficient and to provide a high level of performance. The systems are designed to be reliable and to provide a high level of safety. The systems are designed to be flexible and to provide a high level of adaptability. The systems are designed to be scalable and to provide a high level of expandability. The systems are designed to be compatible with a wide range of equipment and components. The systems are designed to be easy to integrate with existing systems. The systems are designed to be easy to upgrade and to provide a high level of future-proofing. The systems are designed to be easy to service and to provide a high level of customer support. The systems are designed to be easy to use and to provide a high level of user satisfaction. The systems are designed to be easy to install and to provide a high level of safety. The systems are designed to be energy efficient and to provide a high level of performance. The systems are designed to be reliable and to provide a high level of safety. The systems are designed to be flexible and to provide a high level of adaptability. The systems are designed to be scalable and to provide a high level of expandability. The systems are designed to be compatible with a wide range of equipment and components. The systems are designed to be easy to integrate with existing systems. The systems are designed to be easy to upgrade and to provide a high level of future-proofing. The systems are designed to be easy to service and to provide a high level of customer support. The systems are designed to be easy to use and to provide a high level of user satisfaction.

27

## CAREL

• Pozzetto: ottone - 1413311AXX

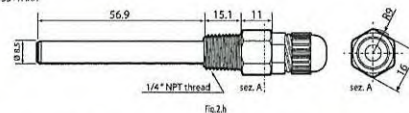


Fig.2h

Nota: bloccaggio cavo con passacavo PG7, IP68 applicato sull'estremità esagonale - è disponibile il kit completo di pozzetto e pressacavo

• Racordo a compressione con ogiva metallica - cod. 1309589AXX

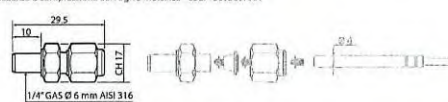


Fig.2j

Pressione massima di lavoro: 40 bar  
Temperatura: -50...+50°C

## 2.5 Modelli NTC\*WP\*

Conduttore di immagazzinamento	150T105 °C
Campo di lavoro	50T105 °C
Connessioni	terminali speciali, dimensioni 3x1 mm
Temperatura	NTC 10 kΩ ± 1% a 25 °C, classe A, B5D
Fattore di dissipazione (in aria)	ca 7, appross. 2,2 mW/°C
Cost. term. nel tempo (in aria)	ca 1/secondo, 30 s
Cavo	Isolare doppia guaina di isolamento, AWG22 in rame stagnato con resistenza elettrica <63 Ohm/m - Isolante: tipo TPE specifico ad immersione in acqua su guaina esterna, P-Propo su cond. Alti in rame Ø esterno 3,5 mm max
Grado di protezione elemento sensibile	IP67
Connessione elemento sensibile	20x26,6 con cappuccio AISI 316 interno
Connessione secondo la protezione contro le scariche elettriche (elemento sensibile e cavo)	Isolamento supplementare per 250 Vac
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	Non separare la fiamma

145 22

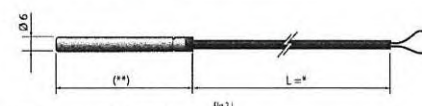


Fig.2i

\* = vedi tabella codici presente nel listino prezzi; (\*\*) = 100, 200, 300

Nota: bloccaggio cavo con passacavo PG7, IP68 applicato sull'estremità esagonale - è disponibile il kit completo di pozzetto e pressacavo

• Racordo a compressione con ogiva metallica - cod. 1309589AXX

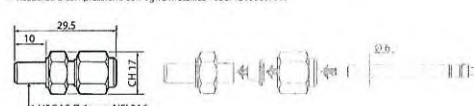


Fig.2k

Pressione massima di lavoro: 40 bar  
Temperatura: -50...+50°C

28

9

\*Schede passive\* 103020655 - rel. 3.1 - 29/09/2003

## Dell EMC PowerEdge T150

Spec Sheet

DELL Technologies

## Deliver the value of data

The Dell EMC PowerEdge T150 affordably addresses common business workloads while delivering compute with an entry-level lower server.



## Your Innovation Engine for businesses of all sizes

The Dell EMC PowerEdge T150, powered by Intel® Xeon® E-2300 processors, delivers powerful compute for common business applications and streamlines productivity. It supports 3200 MT/s DDR4 UDIMMs, up to 128 GB for memory-intensive workloads. In addition, to address substantial throughput improvements, the PowerEdge T150 supports PCIe Gen 4 and offers enhanced thermal efficiency to support increasing power and thermal requirements. With quiet, office-friendly acoustics, the PowerEdge T150 is an ideal tower server for business critical workloads and point of sale transactions for small to mid-sized businesses inside and outside of the data center.

## Increase efficiency and accelerate operations with autonomous collaboration

The Dell EMC OpenManage systems management portfolio tames the complexity of managing and securing IT infrastructure. Using Dell Technologies' intuitive end-to-end tools, IT can deliver a secure, integrated experience by reducing process and information silos to focus on growing the business. The Dell EMC OpenManage portfolio is the key to your innovation engine, unlocking the tools and automation that help you scale, manage, and protect your technology environment.

- Built-in telemetry streaming, thermal management, and RESTful API with Redfish offer streamlined visibility and control for better server management
- Intelligent automation lets you enable cooperation between human actions and system capabilities for added productivity
- Integrated change management capabilities for update planning and seamless, zero-touch configuration and implementation
- Full-stack management integration with Microsoft, VMware, ServiceNow, Ansible, and many other tools

## Protect your data assets and infrastructure with proactive resilience

The Dell EMC PowerEdge T150 server is designed with a cyber-resilient architecture, integrating security deeply into every phase in the lifecycle, from design to retirement.

- Operate your workloads on a secure platform anchored by cryptographically trusted booting and silicon root of trust
- Maintain server firmware safety with digitally signed firmware packages
- Prevent unauthorized configuration or firmware change with system lockdown
- Securely and quickly wipe all data from storage media, including hard drives, SSDs, and system memory with System Erase
- UEFI Secure Boot prevents systems from booting from unsigned or unauthorized pre-boot device firmware, applications, and OS boot loaders, protecting systems from malware corrupting the startup process

## PowerEdge T150

The Dell EMC PowerEdge T150 offers streamlined productivity, high-speed memory and capacity, powerful compute to address common business applications. Ideal for:

- Small to mid-sized businesses
- Enhanced thermal efficiency and quiet, office-friendly acoustics for remote office/branch office
- Collaboration and sharing
- Mail, messaging and file, print

29

Feature	Technical Specifications				
Processor	One Intel Xeon E-2300 series processor with up to 6 cores or one Intel Pentium processor with up to 2 cores				
Memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Four DDR4 DIMM slots, supports UDIMM 128 GB max, speeds up to 3200 MT/s</li> <li>• Supports unregistered ECC DDR4 DIMMs only</li> </ul>				
Storage controllers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal controllers (RAID): PERC H755, PERC H345, HBA350, S150</li> <li>• Internal Boot: USB, Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1) HWRAID 2 x M.2 SSDs</li> <li>• External HBA (non-RAID): HBA350e</li> </ul>				
Drive bays	4 x 3.5-inch cabled SAS/SATA (HDD/SSD) max 30.72 TB				
Power supplies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300W Bronze 100-240 VAC, cabled</li> <li>• 400W Platinum 100-240 VAC, cabled (available only from Dec'21)</li> </ul>				
Fans	One cabled fan				
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Height: 350 mm (14.17 inches)</li> <li>• Width: 178 mm (6.98 inches)</li> <li>• Depth: 453.75 mm (17.86 inches) with bezel</li> </ul>				
Form factor	4U rack tower server				
Embedded management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iDRAC9</li> <li>• iDRAC Direct</li> <li>• iDRAC RESTful API with Redfish</li> <li>• iDRAC Service Module</li> </ul>				
BIOS	Security BIOS				
OpenManage Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenManage Enterprise</li> <li>• OpenManage Power Manager plugin</li> <li>• OpenManage SupportAssist plugin</li> <li>• OpenManage Update Manager plugin</li> </ul>				
OpenManage Mobile	OpenManage Mobile				
Integrations and Connections	<table border="1"> <tr> <th>OpenManage Integrations</th><th>OpenManage Connections</th></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BMC TruEvent</li> <li>• Microsoft System Center</li> <li>• Red Hat Ansible Modules</li> <li>• VMware vCenter and vRealize Operations Manager</li> </ul> </td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM Tivoli Netcool/OMNIBus</li> <li>• IBM Tivoli Network Manager IP Edition</li> <li>• Micro Focus Operations Manager</li> <li>• Nagios Core</li> <li>• Nagios XI</li> </ul> </td></tr> </table>	OpenManage Integrations	OpenManage Connections	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMC TruEvent</li> <li>• Microsoft System Center</li> <li>• Red Hat Ansible Modules</li> <li>• VMware vCenter and vRealize Operations Manager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM Tivoli Netcool/OMNIBus</li> <li>• IBM Tivoli Network Manager IP Edition</li> <li>• Micro Focus Operations Manager</li> <li>• Nagios Core</li> <li>• Nagios XI</li> </ul>
OpenManage Integrations	OpenManage Connections				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMC TruEvent</li> <li>• Microsoft System Center</li> <li>• Red Hat Ansible Modules</li> <li>• VMware vCenter and vRealize Operations Manager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM Tivoli Netcool/OMNIBus</li> <li>• IBM Tivoli Network Manager IP Edition</li> <li>• Micro Focus Operations Manager</li> <li>• Nagios Core</li> <li>• Nagios XI</li> </ul>				
Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cryptographically signed firmware</li> <li>• Secure Boot</li> <li>• Secure Erase</li> <li>• Silicon Root of Trust</li> <li>• System Lockdown (requires iDRAC9 Enterprise or Datacenter)</li> <li>• TPM 1.2/2.0 FIPS, CC-TCG certified, TPM 2.0 China Nation2</li> </ul>				
Embedded NIC	2 x 1 GbE LOM				
Ports	<table border="1"> <tr> <th>Front Ports</th><th>Rear Ports</th></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x USB 3.0 (optional)</li> </ul> </td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x USB 2.0</li> <li>• 1 x iDRAC ethernet port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x Serial port</li> <li>• 1 x VGA</li> </ul> </td></tr> </table>	Front Ports	Rear Ports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x USB 3.0 (optional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x USB 2.0</li> <li>• 1 x iDRAC ethernet port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x Serial port</li> <li>• 1 x VGA</li> </ul>
Front Ports	Rear Ports				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x USB 3.0 (optional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x USB 2.0</li> <li>• 1 x iDRAC ethernet port</li> <li>• 1 x USB 3.0</li> <li>• 1 x Serial port</li> <li>• 1 x VGA</li> </ul>				
PCIe	4 PCIe slots: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x16 Gen4 (x16 connector) full height, half length</li> <li>• 1x4 Gen4 (x8 connector) full height, half length</li> <li>• 1x4 Gen3 (x8 connector) full height, half length</li> <li>• 1x1 Gen3 (x1 connector) full height, half length</li> </ul>				
Operating System and Hypervisors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canonical Ubuntu Server LTS</li> <li>• Citrix Hypervisor</li> <li>• Microsoft Windows Server with Hyper-V</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> <li>• VMware ESXi (support only from Dec'21)</li> </ul>				
OEM ready version available	<p>For specifications and interoperability details, see <a href="https://www.dell.com/compat">Dell.com/compat</a>.</p> <p>From bezel to BIOS to packaging, your servers can look and feel as if they were designed and built by you. For more information, visit <a href="https://www.dell.com/OEM">Dell.com/OEM</a>.</p>				

## Recommended support and services

Choose Dell ProSupport Plus or Dell ProSupport for premium hardware and software support. Consulting and deployment offerings are also available. Contact your Dell representative today for more information. Availability and terms of Dell Services vary by region. For more information, visit [www.delltechnologies.com/Services](https://www.delltechnologies.com/Services).

30



## The essentials you need to be more productive.



### ALL THE ESSENTIALS

Get outstanding value with this 23.8" FHD monitor that comes with DP and VGA ports, a wide viewing angle and a space saving compact stand.



### DELL DISPLAY MANAGER

Superior productivity and manageability featuring quick access keys, preset layouts, multi-monitor configuration and remote management for IT managers.



### ECO-CONSCIOUS DESIGN

An ENERGY STAR®, EPEAT® Gold registered and TCO Certified Edge monitor that meets stringent energy efficient requirements.



### TRUSTED RELIABILITY

As the world's #1 monitor company\*, we take pride in our unyielding commitment to quality and the utmost satisfaction of our customers.

31

## Features & Technical Specifications

### Monitor

Diagonal Viewing Size	60.47 cm (23.8 inches)
Horizontal	527.04 mm (20.75 inches)
Vertical	296.45 mm (11.67 inches)
Maximum Preset Resolution	1920 x 1080 at 60 Hz
Aspect Ratio	16:9
Pixel Pitch	0.2745 mm x 0.2745 mm
Pixel Per Inch (PPI)	93
Brightness	250 cd/m <sup>2</sup> (typical)
Color Support	Color gamut (typical): 72% (CIE1931), 83% (CIE1976) Color depth: 16.7 Million
Contrast Ratio	3000:1 (typical)
Viewing Angle	128°/128°
Response Time	5 ms typical (Fast) 8 ms typical (Normal) (gray to gray)
Panel Type	VA (Vertical Alignment)
Display Screen Coating	Anti-Glare
Backlight Technology	LED
Low Blue Light solution with Flicker-free screen	Yes (ComfortView)
Dell Display Manager Compatibility	Yes
Remote Asset Management	Yes, via Dell Display Manager

### Connectivity

Connectors	1 x VGA 1 x DisplayPort 1.2
------------	--------------------------------

### Design Features

Adjustability	Tilt (-5° to 21°)
Security lock slot (cable lock sold separately)	
Flat Panel Mount Interface	VESA (100 mm)

### Power

AC Input voltage/frequency/current	100 VAC to 240 VAC / 50 Hz or 60 Hz ± 3 Hz / 1.5 A (typical)
Power Consumption (Operational)	0.3 W (Off Mode) 0.3 W (Standby Mode) 16.0 W (On Mode) 25.0 W (Max)

### Power Consumption Stand by/Sleep

	Less than 0.5 W
--	-----------------

### Dimensions (with stand)

Height	420.35 mm (16.55 inches)
Width	552.54 mm (21.75 inches)
Depth	171.0 mm (6.73 inches)

### Weight

Weight (panel only - for VESA mount/no cables)	3.11 kg (6.86 lb)
Weight (monitor and cables with stand)	3.05 kg (6.69 lb)
Weight (with packaging)	5.29 kg (11.66 lb)

### Standard Service Plan

	3 Years Advanced Exchange Service* and Limited Hardware Warranty*
--	---

### Optional Service Plan

	Dell ProSupport <sup>®</sup>
--	------------------------------

### Environmental Compliance

	ENERGY STAR <sup>®</sup> , EPEAT <sup>®</sup> Gold registered where applicable, TCO Certified Edge
--	--

### What's in the box?

- Components
  - Monitor with stand
  - 1 x VESA screw cover
- Cables
  - Power cable
  - 1 x DP Cable
  - 1 x VGA Cable (EMEA and Japan only)
- Documentation
  - Quick Setup Guide
  - Safety and Regulatory Information

32

## Eaton 9E UPS 1 - 20kVA

## Eaton 9E UPS

1kVA/2kVA/3kVA/6kVA/10kVA/15kVA/20kVA



Eaton 9E range



LCD display for clear information on the UPS' status and measurements

### Advanced protection for:

- Infrastructure
- Industrial and Medical IT
- Networking
- Storage
- Telecom

### Essential Online UPS

#### Reliability and performance

- The Eaton 9E constantly monitors power conditions and regulates voltage and frequency due to the online double conversion topology.
- Power more servers than most similar UPSs due to a 0.8 power factor.
- Trust a leading manufacturer with decades of experience and high quality standards: CE compliance certified by external agency (CB report from the TUV).

#### Manageability

- Get clear information on the UPS' status and measurements (load level, battery level, input/output voltage and frequency) on a single screen with the new LCD interface.
- Easily communicate with the UPS through USB, RS232 serial or over the network with the optional network card (Network-M2). Relay cards or ModBus cards are also available.
- Eaton 9E is compatible with Eaton IPM Editions Software which permits to integrate all major operating systems, leading virtualisation environments and cloud orchestrations tools.

#### Flexibility

- The internal bypass allows service continuity in case of an internal fault. A maintenance bypass is also available as standard for easy maintenance of the UPS without powering down critical systems.
- Make your installation more flexible with a combo input (3:1 and 1:1) on the 10kVA, 15kVA, and 20kVA.
- Extend runtime as you like by adding up to 4 external battery modules (EBM). For extra-long runtime, XL models with internal supercharger are also available at 3kVA, 10kVA and 20kVA.

## Eaton 9E UPS

- LCD Interface: Clear information on UPS status and measurements
- 1 USB port + 1 serial port
- Slot for management card



Eaton 9E, front view

Eaton 9E, rear view

TECHNICAL SPECIFICATIONS	1kVA	2kVA	3kVA/3kVA XL	6kVA 1:1 AND 3:1	10kVA 1:1 AND 3:1	15kVA 1:1 AND 3:1	20kVA 1:1 AND 3:1
Rating (kVA)	1x1/0.8kW	2kVA/1.6kW	3x1/2.4kW	6kVA/4.8kW	10kVA/8kW	15kVA/12kW	20kVA/16kW
Form factor	Tower	Tower	Tower	Tower	Tower	Tower	Tower
Technology	Online double conversion						
Input voltage	208/220/230/240V	220/230/240V					
Input voltage range without using batteries	176-320V without derating (up to 180-300V with derating)	176-270V without derating (up to 180-270V with derating)					
Output voltage/VOLU	208V/220V/230V/240V ±1%, 110V: -2%	220V/230V/240V ±1%, 110V: -2%					
Input frequency range	40Hz-240Hz 50/60Hz auto selection	40Hz-240Hz 50/60Hz auto selection					
Efficiency	Up to 91% in Online mode	Up to 92% in Online mode, 97% in ECO mode					
Overload capacity	100% 130%, 100% 130%, 100% 150%, 100% 150%, 100% 150%	100% 110%, 100% 110%, 100% 130%, 100% 130%, 100% 150%, 100% 150%					
Connections	EC C14	EC C14	EC C20	Terminal block			
Input	4 x EC C13	6 x EC C13	6 x EC C13	Terminal block			
Outputs	4 x EC C13	6 x EC C13	6 x EC C13	Terminal block			
Typical Backup times at 50% and 75% load**							
BE	12/5 min	16/10 min	13/7 min	20/12 min	16 min	18 min	15/8 min
BE + EBM	78/48 min	48/32 min	78/47 min	60/36 min	36/20 min	36/20 min	27/19 min
BE + EBM	240/173 min	173/119 min	173/119 min	222/140 min	173/119 min	173/119 min	62/54 min
Communication	1 USB port + 1 RS232 serial port (USB and RS232 ports cannot be used simultaneously)						
Communication slot	1 slot for Network M2, Modbus-M5 or Relay-M5 cards						
Software	Eaton IPM Editions Software						
Operating conditions, standards and approvals							
Operating temperature	0 to 40°C						
Noise level	<37 dBA @ typical load						
Safety	UL/EN 62040-1						
EMC Performance	UL/EN 62040-2						
Approvals	CE, CB report (TUV) / EAC						
Dimensions B x H x W / Weight							
UPS Dimensions (mm)	256 x 228 x 144	309 x 239 x 130	309 x 239 x 190	612.9 x 708.5 x 262.4	612.9 x 708.5 x 262.4	726 x 815.5 x 268	708 x 815.5 x 300
UPS Weight (kg)	5.5	22.4	24.2	88	85.4	145.3	158.8
EBM dimensions (mm)	-	389 x 239 x 190	389 x 239 x 190	518.4 x 708.5 x 262.4	518.4 x 708.5 x 262.4	578.4 x 708.5 x 262.4	578.4 x 708.5 x 262.4
EBM weight (kg)	-	35.8	35.8	105.5	132	132	132
UPS with supercharger (not in battery dimensions (mm))	-	-	389 x 239 x 190	-	612.9 x 708.5 x 262.4	-	708 x 815.5 x 300
UPS with supercharger (not in battery weight (kg))	-	-	7.9	-	28.9	-	47.8
Customer Service & Support							
Warranty	2 years	2 years	2 years	1 year	1 year	1 year	1 year

\* 10% loading @ 20°C

\*\* Backup times are approximate and may vary with equipment, configuration, battery age, temperature, etc.

PART NUMBERS	1kVA	2kVA	3kVA/3kVA XL	6kVA 1:1	10kVA 1:1 and 3:1	15kVA 1:1 and 3:1	20kVA 1:1 and 3:1
UPS	BE-0001	BE-0020	BE-0022	BE-00	BE-100	BE-150	BE-200
EBM	-	BE-00A02	BE-00A02	BE-00A10	BE-00A20	BE-00A30	BE-00A40
UPS with supercharger (not in battery)	-	-	BE-00C01	-	BE-10C01	-	BE-20C01
Options	Network-M2, Modbus-M5 or Relay-M5 cards						

In the interest of continuous product improvement, all specifications are subject to change without notice.

34

33





คุณภาพเล็งใจได้ พร้อมใช้งานในทุกธุรกิจ

เครื่องพิมพ์ดอตเมทริกซ์ (LQ-2190) มีความทนทานสูง เหมาะสำหรับการใช้งานในสำนักงานทุกแห่ง  
ในธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง ด้วยความเร็วในการพิมพ์สูงถึง 480 จุดต่อวินาที (10 จุดต่อเส้น) และ MTBF (ระยะเวลาการให้บริการโดยเฉลี่ย) ถึง 20,000 ชั่วโมงการทำงาน มีคุณสมบัติพิเศษ  
ที่ทนทานทนทานสูงเป็นพิเศษ เหมาะสำหรับการใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยคุณสมบัติพิเศษ  
และคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น การพิมพ์แบบต่อเนื่อง การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง การพิมพ์แบบ  
ทวิภาคี (LQ-2190) มีความทนทานสูงเป็นพิเศษ เหมาะสำหรับการใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม



คุณสมบัติพิเศษ  
อื่น ๆ อีกมากมาย  
ดูรายละเอียดได้ที่  
www.epson.com



35

IT'S IN THE DETAILS.

งานพิมพ์ต่อเนื่อง พิมพ์ได้ต่อเนื่องถึง 100 หน้า 480 จุดต่อวินาที (10 จุดต่อเส้น)	มีคุณสมบัติพิเศษ ด้วย MTBF (ระยะเวลาการให้บริการโดยเฉลี่ย) ถึง 20,000 ชั่วโมงการทำงาน ทนทานทนทานสูงเป็นพิเศษ	มีคุณสมบัติพิเศษ การพิมพ์แบบต่อเนื่อง การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง การพิมพ์แบบทวิภาคี
--	--	---

รุ่น	LQ-2190
ประเภทเครื่องพิมพ์	เครื่องพิมพ์ดอตเมทริกซ์
ขนาดกระดาษ	24 นิ้ว
ความเร็วในการพิมพ์	480 จุดต่อวินาที
ความละเอียดในการพิมพ์	180 x 720 dpi
ความทนทาน	20,000 ชั่วโมงการทำงาน
คุณสมบัติพิเศษ	การพิมพ์แบบต่อเนื่อง, การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง, การพิมพ์แบบทวิภาคี
ขนาดเครื่องพิมพ์	480 x 380 x 180 มม.
น้ำหนัก	10.5 กิโลกรัม
สี	ดำ
ราคา	ติดต่อสอบถาม



ขนาดเครื่องพิมพ์  
480 x 380 x 180 มม.  
(18.9 x 15.0 x 7.1 นิ้ว)

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

\* 1. สำหรับการใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม  
\* 2. สำหรับการใช้งานในสำนักงาน

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

คุณสมบัติพิเศษ  
การพิมพ์แบบต่อเนื่อง  
การพิมพ์แบบคู่หน้าคู่หลัง  
การพิมพ์แบบทวิภาคี

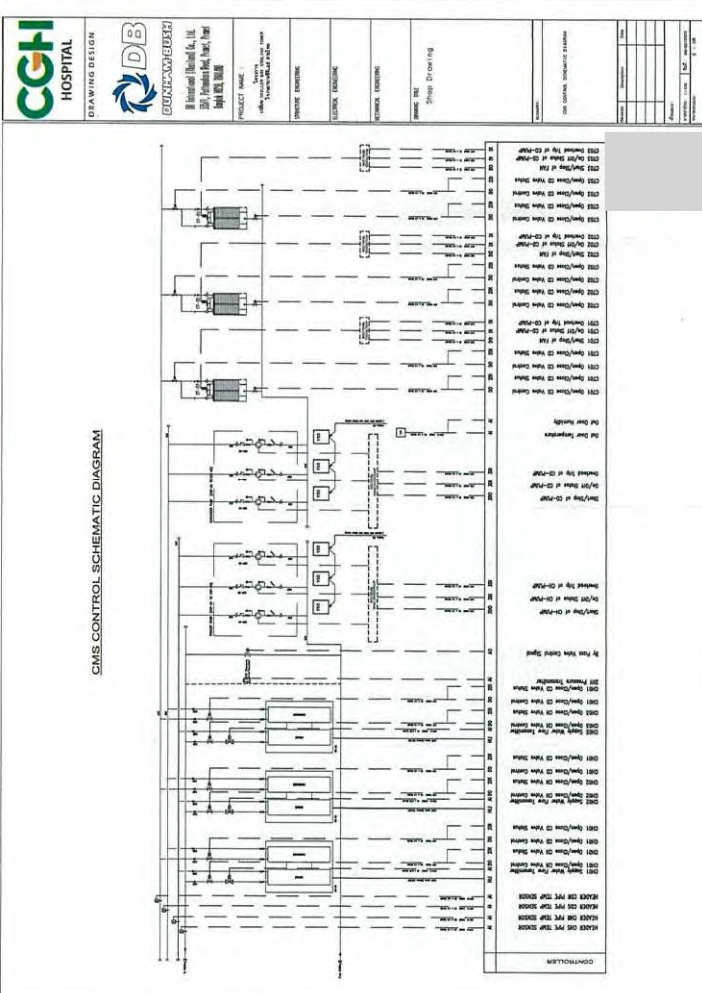
36

บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน) จำกัด  
เลขที่ 152 ถนนสุขุมวิท 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

Contact Us  
โทร: 02-400-0999  
โทร: 02-400-0999



More Details  
ดูรายละเอียดได้ที่  
www.epson.com



LOCATION	CHILLER PLANTS	POINT SCHEDULE
ITEM	SYSTEM	DESCRIPTION
1	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
2	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
3	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
4	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
5	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
6	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
7	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
8	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
9	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
10	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
11	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
12	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
13	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
14	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
15	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
16	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
17	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
18	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
19	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
20	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
21	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
22	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
23	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
24	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
25	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
26	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
27	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
28	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
29	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
30	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
31	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
32	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
33	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
34	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
35	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
36	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
37	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
38	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
39	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
40	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
41	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
42	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
43	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
44	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
45	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
46	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
47	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
48	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
49	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
50	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
51	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
52	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
53	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
54	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
55	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
56	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
57	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
58	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
59	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
60	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
61	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
62	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
63	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
64	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
65	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
66	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
67	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
68	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
69	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
70	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
71	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
72	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
73	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
74	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
75	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
76	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
77	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
78	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
79	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
80	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
81	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
82	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
83	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
84	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
85	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
86	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
87	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
88	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
89	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
90	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
91	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
92	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
93	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
94	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
95	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
96	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
97	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
98	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
99	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET
100	CHILLER (BAC) 3 SET	CHILLER (BAC) 3 SET

## Niagara4 Operation Manual

### Chiller Management System



## 10.2 INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE MANUAL

DB International (Thailand) co.,Ltd.

335/1 ถนนพัฒนาการ แขวงบางนาพรสวรรค์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10260 Tel: 02-321-1229, 094-959-2555

Page No.: 1 of 17



### Table of Contents

กานำ	3
1. โครงสร้างของระบบCMS (CHILLER MANAGEMENT SYSTEM)	4
2. โครงสร้างของตัว DDC (DIRECT DIGITAL CONTROLLER)	5
3. การเริ่มใช้งานโปรแกรม	7
4. การเริ่มใช้งานหน้า GRAPHICS	9
5. TROUBLE SHOOTING	16
6. บทสรุป	17



### กานำ

การใช้ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ CMS (Chiller Management System) นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ผู้ใช้งานได้รับประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านของเทคโนโลยีและความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน รวมถึงการประหยัดพลังงาน ตลอดจนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำระบบควบคุมแบบอัตโนมัติมาใช้ในหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม, โรงแรม, อาคารสูง รวมถึงห้างสรรพสินค้า อย่างแพร่หลายเพิ่มขึ้น ซึ่งระบบที่จะเข้ามารองรับการเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพโดยสามารถรองรับความต้องการทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างสมบูรณ์

ในคู่มือการใช้งานชุดนี้จะกล่าวถึงการใช้งานเบื้องต้น ของตัวโปรแกรม Niagara4 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสื่อสารกับตัวควบคุม โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจกับระบบ และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและได้รับประโยชน์สูงสุด

ทีมงานผู้จัดทำ



## 1. โครงสร้างของระบบCMS ( CHILLER MANAGEMENT SYSTEM)

ระบบ CMS (ย่อมาจาก Chiller Management System) เป็นระบบที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆซึ่งจะประกอบด้วย ชุดคอมพิวเตอร์ Niagara Server, Automation Server, I/O Module และอุปกรณ์อื่นๆที่เชื่อมต่อกับตัวควบคุม โดยที่ตัวคอมพิวเตอร์ จะมีการรับส่งข้อมูล โดยอาศัยตัว Automation Server เชื่อมต่อกับโปรแกรม Niagara4 ซึ่งการเชื่อมต่อกับระบบต่างๆ เช่น VRV,Chiller,Fire Alarm,Access Control, CCTV,PowerMeter และรวมถึง Lighting Control จะเป็นการทำงานแบบ open system ซึ่งตัว Automation Server สามารถรองรับได้หลาย protocol เช่น BACnet,Modbus,TCP/IP โดยส่งผ่านข้อมูลไปยังตัวอุปกรณ์ ต่าง กับตัวควบคุม FW28 โดยผ่านสายสัญญาณ CAT6 ที่เชื่อมต่อกันในแต่ละตัว จะถูกส่งผ่านมาจากตัว อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ตัววัดอุณหภูมิ ตัววัดความดัน หรือ แสดงสถานะการทำงานของตัวอุปกรณ์ เพื่อนำมาใช้ ในการควบคุมการทำงานให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถดูได้จากรูป 1.1



รูปที่ 1.1 โครงสร้างของระบบ CMS ของโครงการ CGH Saitmai

## 2. โครงสร้างของตัว DDC (DIRECT DIGITAL CONTROLLER)



รูปที่ 2.1 เบ็ดตัวรีเลย์คอนโทรลเลอร์

DDC (Direct Digital Control) มีโครงสร้างของระบบโดยจะมี 3 ส่วนประกอบสำคัญ คือ I/O Port, Ethernet Port, Interface Port (RS485, Modbus & BACnet ) คือตัวประมวลผลส่วนกลางจะเป็น 2.1 I/O port เป็นตัวที่ใช้ในการแบ่งสัญญาณที่รับและส่งได้เป็นสี่แบบ ด้วยกันคือ ซึ่งโดยปกติแล้วจะแบ่งสัญญาณที่รับและส่งได้เป็นสี่แบบ ด้วยกันคือ

**DI ดิจิตอลอินพุท (Digital Input)**, ซึ่งทำหน้าที่ ในการรับสัญญาณที่เป็น contact เช่น สถานะของพัดลม หรือ สัญญาณเตือนต่างๆ

**DO ดิจิตอลเอาพุท (Digital Output)**, ซึ่งทำหน้าที่ ในการส่งสัญญาณไปหาตัวอุปกรณ์ ที่ต้องการจะควบคุม เช่น สั่งเปิดหรือปิด พัดลม ตัวรีเลย์ บิ๊มน้ำ

**AI อนาล็อกอินพุท (Analog Input)**, ซึ่งทำหน้าที่ ในการรับสัญญาณจากตัวอุปกรณ์ หรือ ตัวรับความรู้สึก ส่วนใหญ่จะเป็น sensor ที่ต้องการ และ

**AO อนาล็อกเอาพุท (Analog Output)** ซึ่งทำหน้าที่ ในการส่งสัญญาณ ออกไปหาอุปกรณ์ ที่ต้องการควบคุม โดยมีสัญญาณ เป็น 0-10 VDC ที่ส่งไปหาตัวอุปกรณ์ เช่น Control Valve, VFD, Heater

## 2.2 Digital Meter เป็นตัวแสดงค่าการใช้พลังงาน ว่ามีการใช้พลังงานเท่าไร



รูปที่ 2.2 Digital Power Meter

## 3. คู่มือการใช้งานเบื้องต้น Niagara4

### ส่วนประกอบของ Niagara Server

Niagara Server ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ (Personal Computer) โดยมีระบบปฏิบัติการ (OS) ของ Microsoft Windows ที่เป็นซอฟต์แวร์มาตรฐานที่มีใช้อย่างแพร่หลาย และยังมีเครื่องแสดงผล เป็นแบบจอสี (Color Monitor) โดยใช้ร่วมกับ Keyboard, Mouse และจะมีการติดตั้งโปรแกรม Niagara4 ซึ่งจะนำไปตามข้อกำหนด

ที่เครื่อง Workstation จะต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ Niagara4 ร่วมกับ Microsoft Windows (Windows server) ซึ่งมีเมื่อนำมาใช้งานร่วมกันแล้วจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่อุปกรณ์ และง่ายต่อการใช้งาน

### ความสามารถของ Niagara4 Workstation

Niagara4 Workstation จะทำให้ผู้ใช้งานระบบ CMS มีความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งการทำงานผ่าน ตัว Workstation นี้ผู้ใช้งานจะเข้าใจในพื้นฐานของระบบ CMS ได้ เช่น สามารถ monitor ค่าต่างๆของตัว sensor ที่อยู่ในระบบได้ รวมถึงสามารถควบคุมตัวอุปกรณ์ของระบบได้ และยังสามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นของระบบได้

โดยที่ Niagara4 Workstation ช่วยให้สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ของอุปกรณ์ ทั้งหมดในลักษณะของ Real time Online mode ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆที่แสดงบนหน้าจอจะมีความสัมพันธ์กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร เช่น Room temp sensor, Air flow switch และอื่นๆ รวมถึงสามารถควบคุมอุปกรณ์ในอาคารได้ และแสดงค่าที่เกิดขึ้นในระบบจริงๆ รวมทั้งแสดงสถานะของอุปกรณ์ ณ เวลานั้นๆ เช่น การแสดงค่าย้อนหลัง(Event View)เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการ

#### วิธีการใช้งานของโปรแกรม Niagara4 Workstation

ในขั้นตอนนี้จะเป็นรายละเอียดของวิธีการใช้งานของตัวโปรแกรม Niagara4 Workstation โดยจะมีการเรียงลำดับขั้นตอนในการเริ่มใช้โปรแกรม และ แถบของเครื่องมือที่จำเป็นไปจนกระทั่ง การสั่งงานหรือการควบคุม ดังจะได้กล่าวในตอนต่อไป

#### การเริ่มใช้งานโปรแกรม NIAGARA4 WORKSTATION

##### 3.1 การ Login เข้าโปรแกรม

3.1.1 การ Login เข้าโปรแกรม โดยทำการคลิกเปิดโปรแกรม ตาม Icon ด้านล่าง



3.1.2 ใส่ Username และ Password

3.1.3 ในช่อง Domain ให้เลือก Default

3.1.4 กดปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ Workstation

#### 4. การเริ่มใช้งานหน้า GRAPHICS

##### 4.1 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

##### 4.1.1 Main Page หรือ Layout



หน้านี้จะแสดงภาพรวมของระบบ โครงสร้างของ Plant พร้อมทั้งแสดงสถานะของอุปกรณ์แต่ละตัวพร้อมกับแสดงค่าของ Sensor แต่ละจุด

4.1.1.1 แสดงแถบ การเชื่อมต่อของ Link แต่ละ Page และ Alarm view

4.1.1.2 แสดงสถานะของ Chiller และ Chiller Valve

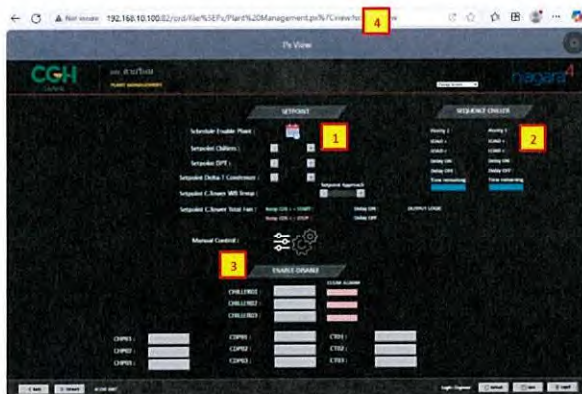
4.1.1.3 แสดงสถานะของ Chiller Pump (CHIP) และ Condensing Pump (CDP)

4.1.1.4 แสดงสถานะของ Cooling Tower

4.1.1.5 แสดงสถานะของ Sensor ต่างๆ

4.1.1.6 Outdoor Sensor และ Chiller Efficiency

##### 4.1.2 Control Panel page



4.1.2.1 ส่วนของการปรับตั้ง Setpoint ต่างๆ

4.1.2.2 การตั้งเงื่อนไขของการสับการทำงานของ Chiller

4.1.2.3 การสั่งงาน Manual ของอุปกรณ์ต่างๆ

##### 4.1.3 Chiller Data page



4.1.3.1 แสดงสถานะ Communication ของเครื่อง

4.1.3.2 แสดงค่าสถานะน้ำเข้าออกของเครื่อง Chiller

4.1.3.3 แสดงค่าสถานะของ Compressor

4.1.3.4 แสดงค่าสถานะ Mode ของเครื่อง

4.1.3.5 แสดงค่า Flow switch

4.1.3.6 แสดงค่าทางไฟฟ้า



#### 4.1.4 CHP Data page



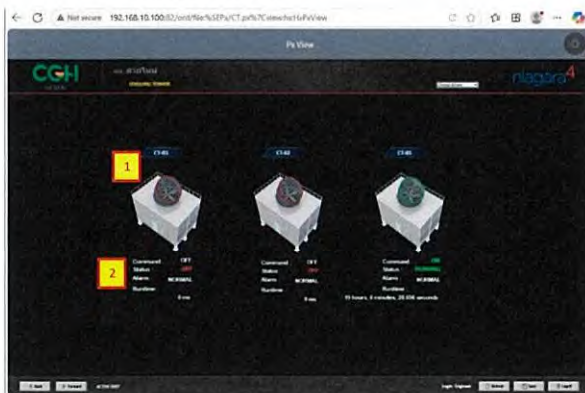
- 4.1.4.1 แสดงสถานะ CHP
- 4.1.4.2 แสดงข้อมูลของ CHP

#### 4.1.5 CDP Data page



- 4.1.5.1 แสดงสถานะ CDP
- 4.1.5.2 แสดงข้อมูลของ CDP

#### 4.1.6 Cooling Tower Data page



- 4.1.6.1 แสดงสถานะ CT
- 4.1.6.2 แสดงข้อมูลของ CT

#### 4.1.7 History page



#### 4.1.8 Alarm page



## 5. TROUBLE SHOOTING

### 1.1. ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับโปรแกรม Niagara4

ในหัวข้อนี้จะพูดถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับโปรแกรม Niagara4 ซึ่งจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาเบื้องต้น และทราบถึงวิธีป้องกันเบื้องต้น โดยจะแบ่งเป็นหัวข้อต่างดังนี้

#### 5.1.1 ไม่สามารถเปิดใช้งาน โปรแกรม Niagara4 ได้?

- ตรวจสอบว่าตัว Service ของโปรแกรม Niagara4 ทำงานอยู่หรือไม่ ถ้า Stop ให้อีกคลิกปุ่ม Start Service เพราะถ้าไม่เปิดไว้จะ ไม่สามารถเปิดโปรแกรมได้

- การติดตั้ง software ที่ไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการ start โปรแกรม

#### 5.1.2 มีเครื่องหมาย X เกิดขึ้นที่กราฟฟิก(Graphic page)?

- ตรวจสอบที่ตัว controller ว่ามี power supply อยู่หรือไม่โดยสามารถวัดค่าโดยใช้ Multimeter วัดที่ terminal ของ G และ G0 จะต้องมีความเท่ากับ 24 Vac
- ที่ตัว controller มีไฟกระพริบปกติหรือไม่ เพราะถ้ามีไฟสีแดงกระพริบด้วยจะหมายถึงเกิดปัญหาที่ตัวควบคุมการติดต่อ Technical Support จากทาง
- ตรวจสอบที่ด้านหลังของตัว computer ว่าปลั๊กที่ต่ออยู่กับตัว การ์ดแปลงสัญญาณ หลุดหรือไม่ เพราะสายสัญญาณจะเชื่อมต่อโดยตรงกับตัวควบคุมที่ใช้งานอยู่

#### 5.1.3 ไม่สามารถสั่งงาน(force) ไปยังตัวอุปกรณ์จากกราฟฟิก?

- ตรวจสอบดูว่า user level อยู่ในระดับที่สามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆได้หรือไม่ เพราะถ้าเป็นระดับต่ำสุดจะไม่สามารถเปลี่ยนค่าได้
- ควรเช็คว่าได้เลือก ✓ เครื่องหมายถูก ในช่องของ "forced by operator"
- เมื่อกดที่ปุ่ม สั่งงานแล้วมีประโยค "Physical Unit Offline" แสดงว่าที่ตัวควบคุมมีปัญหา ควรตรวจสอบที่ตัวควบคุมว่ามีไฟกระพริบปกติหรือไม่ เพราะถ้ามีไฟสีแดงกระพริบจะหมายถึง เกิดปัญหาที่ตัวควบคุมการติดต่อ technical support engineer จาก DB International

## บทสรุป

ในการใช้โปรแกรม Niagara4 นั้นผู้ใช้งานจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากคู่มือเล่มนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานรวมถึง การพัฒนาระบบในอนาคตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นในส่วนของการโปรแกรม Niagara4 จะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะทำให้ผู้ใช้งานได้สิ่งที่ต้องการ

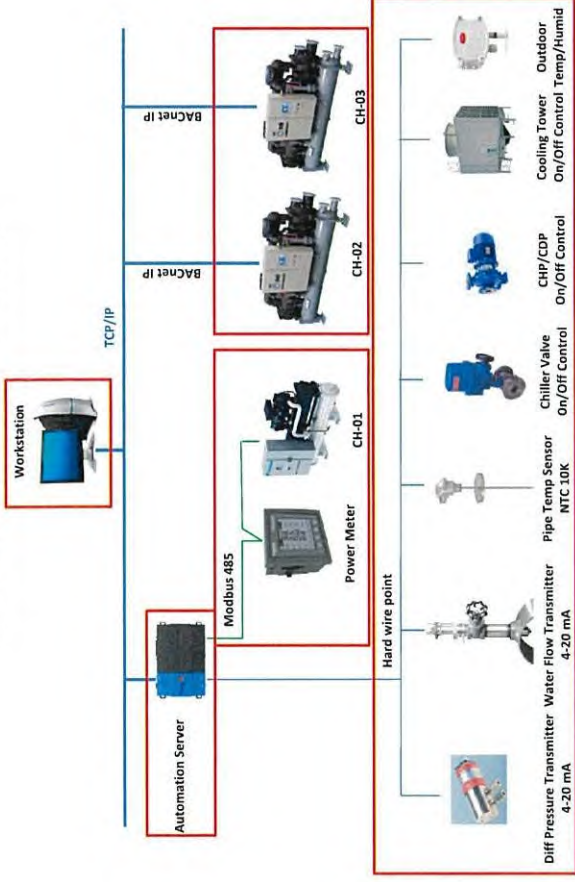
โดยสามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก

<https://www.tridium.com/content/dam/tridium/en/documents/document-lists/niagara/tri-Niagara4-Hardening-Guide-en-2025.pdf>

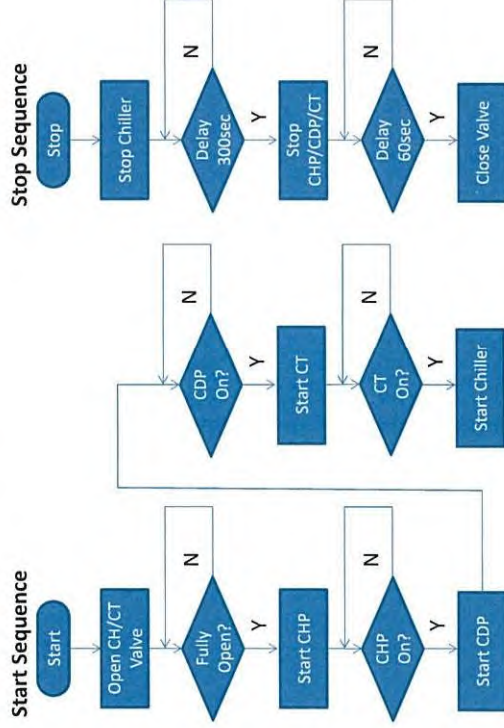
DDC-CH01									
CHILLER PLANTS MANAGEMENT									
POINT SCHEDULE									
ITEM	SYSTEM	POINT COMPONENT DESCRIPTION	TYPE OF POINT			PANEL TO BE INTERFACED	DIRECTION OF CABLE		TYPE OF CABLE
			AI	AO	DI		FROM	TO	
1	CHILLER (AC) 1 SET	- STATUS OF CHILLER - GENERAL ALARM OF CHILLER - CONTROL OPEN/CLOSE VALVE - FULLY CLOSE STATUS - CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	CHILLER	DDC	USE LAN CABLE/Twisted pair shield 16
	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
	CHILL FLOW TRANSMITTER	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	WPT	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
2	CHILL WATER PUMP	- START/STOP STATUS, TRIP OF PUMP - FULLY OPEN STATUS - ALARM				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
	COND WATER PUMP	- START/STOP STATUS, TRIP OF PUMP - FULLY OPEN STATUS - ALARM				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
3	CONDENS TOWER	- START/STOP STATUS, TRIP OF PUMP - FULLY OPEN STATUS - ALARM				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
4	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
5	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
6	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
7	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
8	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
9	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
10	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
11	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
12	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
13	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
14	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
15	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
16	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
17	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
18	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
19	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
20	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
21	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
22	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
23	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
24	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
25	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
26	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
27	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
28	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
29	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
30	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
31	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
32	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
33	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
34	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
35	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
36	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
37	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
38	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
39	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
40	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
41	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
42	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
43	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
44	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
45	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
46	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
47	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
48	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
49	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
50	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
51	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
52	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
53	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
54	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
55	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
56	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
57	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
58	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
59	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
60	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
61	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
62	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
63	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
64	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
65	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
66	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
67	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
68	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
69	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
70	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
71	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
72	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
73	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
74	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
75	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
76	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
77	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
78	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
79	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
80	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
81	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
82	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
83	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
84	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
85	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
86	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
87	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
88	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
89	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
90	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
91	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
92	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
93	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
94	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
95	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
96	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
97	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
98	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
99	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
100	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
101	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)				INTERFACING	STARTER	DDC	OPN-C-2 CABLE EC-1 19mm 2
102	CHILL MOTOR/RELAY VALVE	- CHW FLOW TRANSMITTER (Pump Trip)</							



## System Architectures



## Control Flowchart



SAIMAI

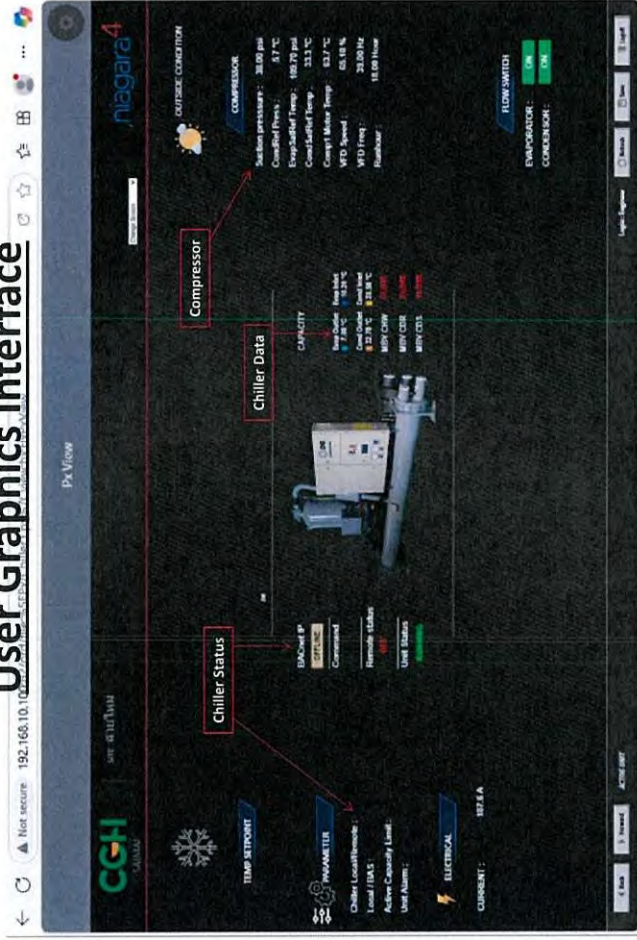
CMS Training

## CMS Training Agenda

- System Architectures
- Control Flowchart
- User Graphics Interface

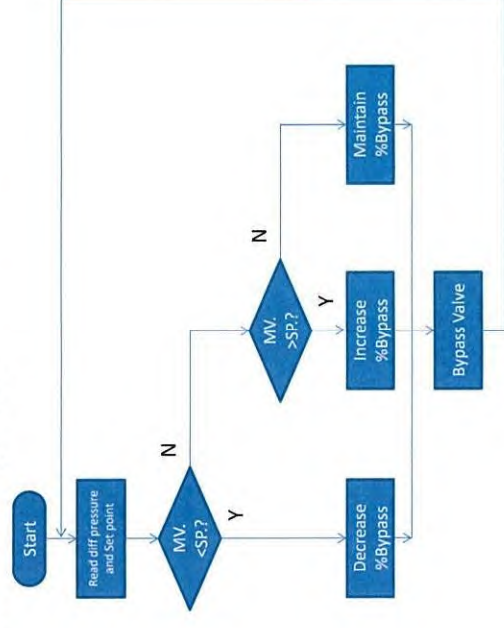


## User Graphics Interface

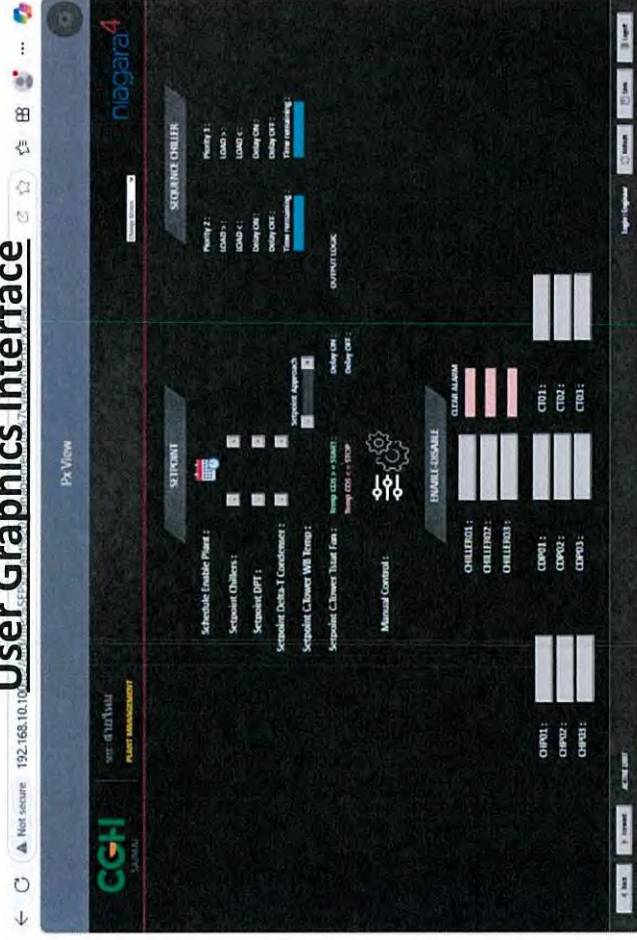


## Control Flowchart

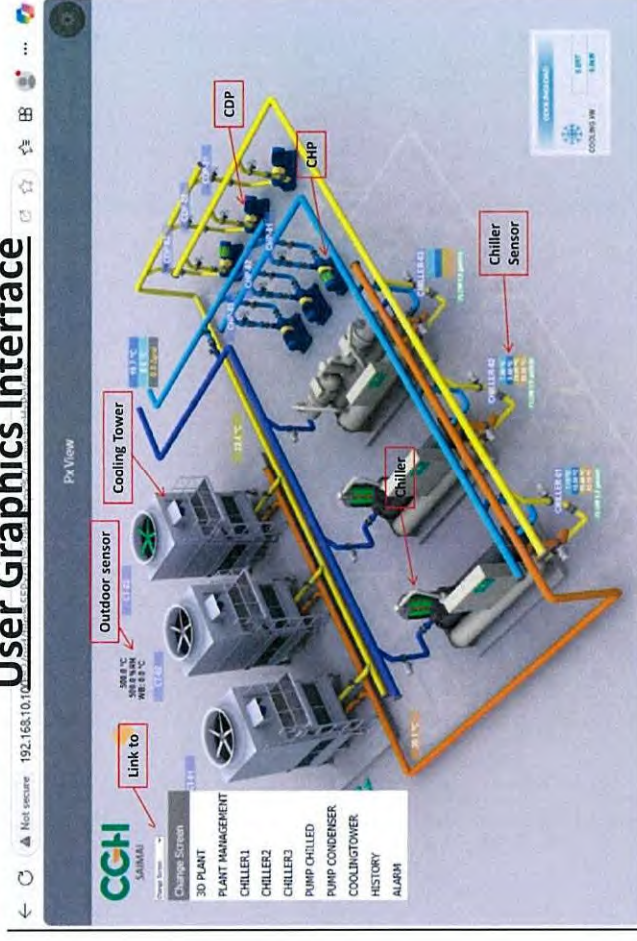
Diff Pressure Control Bypass Valve



## User Graphics Interface



## User Graphics Interface

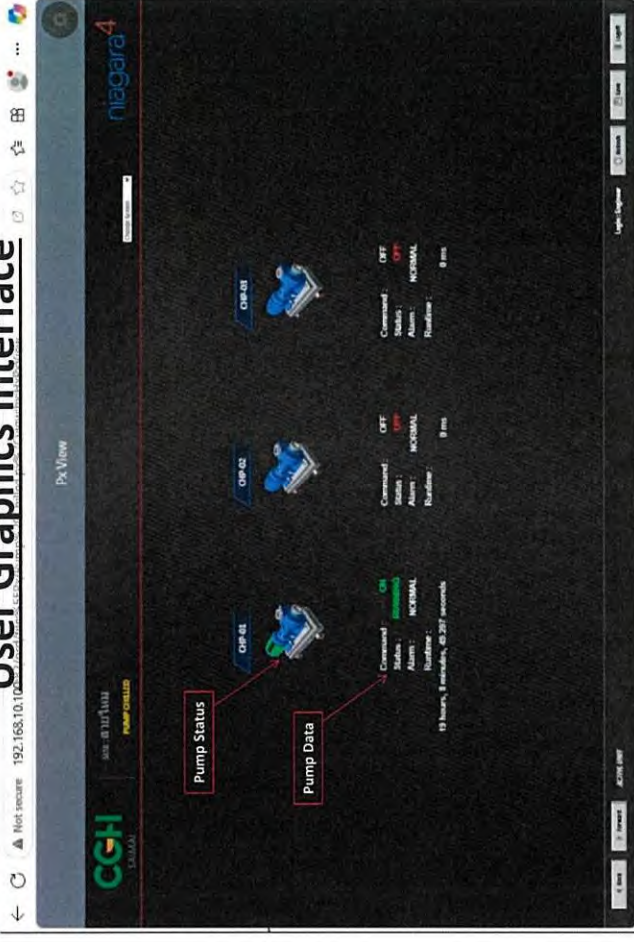




## User Graphics Interface



## User Graphics Interface



## User Graphics Interface



## User Graphics Interface





บริษัท อีบีอีอินเตอร์เนชั่นแนล ประเทศไทย จำกัด  
335/1 ถนนพัฒนาการ 2 แขวงปทุมวัน  
เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10250  
Tel. 02-321-1229, 094-959-2555 Fax 02-203-0819  
[www.dtbthailand.com](http://www.dtbthailand.com)



## 10.4 WARRANTY CARD



CIS Sale and Service Co., Ltd.  
บริษัท ซีเอส แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

บริษัท ซีไอเอส เซลล์แอนด์เซอร์วิส จำกัด (CIS Sale and Service Co., Ltd.)

เอกสารเลขที่ CIS-HO-25-003

วันที่ 15 มิถุนายน 2568

บริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ตชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด  
335/1 ถนนพัฒนาการ แขวงประเวศ กรุงเทพฯ 10250  
โทร 02-231-1229 โทรสาร 02-231-1228

เรียน : ผู้บริหาร บริษัท ลีป อินเตอร์เนชันแนล (ประเทศไทย) จำกัด

ตำนาน : ผีถ้วยทองงาน

เรื่อง : เอกสารส่งมอบงานและใบรับประกันผลงาน

อ้างอิง: ใบสั่งซื้อระบบ CMS (Chiller Plant Management System) หน่วยงานโรงพยาบาล CGH สาขาไทย

เลขที่ใบสั่งซื้อ : PODB25/00085

ตามทั้งทาง บริษัท พีที อิมมูโนวอร์กซ์ประเทศไทย จำกัด เป็นบริษัท จำกัด 100% ของกลุ่มเอสเอ็มเอสเอสซี จำกัด ซึ่งเป็น  
ผู้ดำเนินการบริหารจัดการข้อมูลระบบ CMS (Chiller Plant Management System) ที่หน่วยงานโรงพยาบาล CGH ประเทศไทย ตามที่  
กล่าวข้างต้นนั้น บัดนี้ บริษัท จำกัด 100% ของกลุ่มเอสเอ็มเอสเอสซี จำกัด ได้ดำเนินการจดทะเบียนแล้ว แก่ศาลขึ้น ณ 15 มิถุนายน 2568  
ดังนั้น ทางบริษัทฯ ขอส่งของแบบดังกล่าว แก่ ทางบริษัท จำกัด 100% ของกลุ่มเอสเอ็มเอสเอสซี จำกัด กับมีข้อขอใบปริวรรต  
ผลงานในระบบ CMS ที่มีการขึ้นทะเบียนและผูกพันกันทาง บริษัท จำกัด 100% ของกลุ่มเอสเอ็มเอสเอสซี จำกัด ได้ดำเนินการ เป็น  
ผลสำเร็จแล้ว บัดนี้ บริษัทฯ มี เลขทะเบียน 2568 ขึ้นแล้ว ณ 15 มิถุนายน 2570 โดยได้ปิดค่าใช้จ่าย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาทราบ

ขอแสดงความนับถือ

แก้รวบรัด

บริษัท ดีพี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด

(กฤษณ บุตตคิ)

ผู้จัดการโครงการ

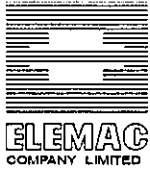
บริษัท ซีไอเอส เซลล์แอนด์เซอร์วิส จำกัด



## เอกสารแนบที่ 6

แผนผังโครงสร้างของระบบปรับอากาศและ Chiller





## Request for Approval

โครงการ งานติดตั้ง Chiller No.2, 3 ,Cooling Tower No.1, 2, 3  
และปรับปรุง Chiller Plant (อาคารบริการชั้น 2 และชั้น 3)  
โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม

Owner : โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม Date : 16 / 06 / 2025  
Consultant : บริษัท อีลีแม็ค จำกัด Ref No. : REF-CGH-Letter-45  
Contractor : บริษัท ดีบี อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล (ประเทศไทย) จำกัด Total of page : 1

Type of Work : ☐ Structure ☐ External ☒ Sanitary ☐ Fire Protection  
☐ Architecture ☐ Electrical ☒ Air Condition ☐ Other

### CONTRACTOR'S REQUEST :-

Subject ☐ Material ☐ Sample .....Set(s) ☐ Drawing No .....  
☐ Shop Drawing ☐ Catalogue .....Set(s) ☐ Specification No .....  
☐ Method Statement ☐ Shop Drawing .....Set(s) ☐ other .....  
☒ Other ขออนุมัติแผนภูมิ และ แผนภาพ  
Title : หนังสือขออนุมัติแผนภูมิ และ แผนภาพ  
Enclosed :  
Attention : ผู้ควบคุมงาน บจ.อีลีแม็ค  
☐ for Approval ☐ for Acknowledge  
☐ Please Clarify ☐ Other  
Note :

### FORWARD :-

Attention :  From : ผู้ควบคุมงาน  
☒ for Approval ☐ for Acknowledge  
☐ Please Clarify ☐ Other  
Note :  
Signature ( )  
ผู้ออกแบบ  
Date

### REPLY :-

Attention :  From : บริษัท อีลีแม็ค จำกัด  
☐ Approved ☐ Approved as Noted  
☐ Disapproved ☐ Make Correction as Noted & Resubmit  
Note :

### REPLY TO CONTRACTOR :-

Attention :  From : ELEMAC CO.,LTD  
☐ Approved ☐ Approved as Noted  
☐ Disapproved ☐ Make Correction as Noted & Resubmit  
Note :  
Signature ( )  
ผู้ควบคุมงาน  
Date

THIS COPY FOR : ☐ (Owner) ☐ (Consultant) ☐ (Designer) ☐ (Contractor)

บริษัท ดีบี อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด  
335/1 ถนนพัฒนาการ แขวงประเวศ  
เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250  
Tel.02-321-1229, 094-959-2555 Fax 02-203-0819  
www.dbthailand.com



เลขที่ BD2025/090

วันที่ 19 มิถุนายน 2568

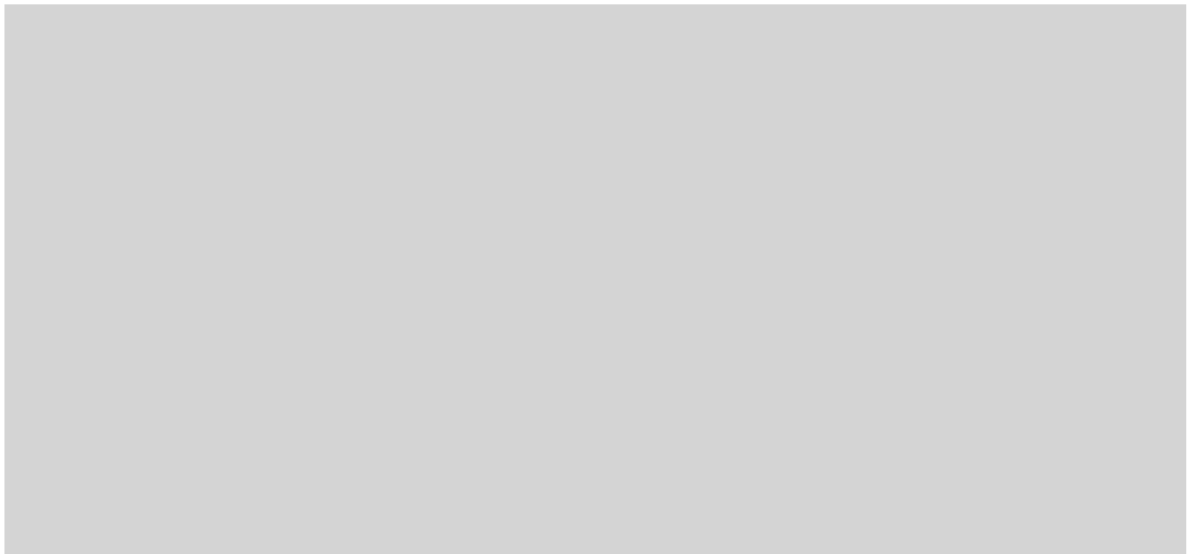
เรื่อง ขออนุมัติแผนภูมิ และ แผนภาพ

เรียน ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ด้วย บริษัท ดีบี อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับจ้างในโครงการ: เปลี่ยน CHILLER & COOLING TOWER โรงพยาบาลซีจีเอส สายไหม มีความประสงค์จะขออนุมัติจัดทำ แผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพแสดงการทำงาน โดยมีรายละเอียดตามข้อกำหนดของโครงการ ดังนี้

1. แสดงขนาด ชื่อ และตำแหน่งของเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักแต่ละรายการ
2. จัดทำด้วย แผ่นพลาสติกหนา 3 มิลลิเมตร ขนาดเหมาะสม เหมาะแก่การแสดงผลและติดตั้ง ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
3. แบบแผนภูมิและแผนภาพดังกล่าว จะจัดทำภายหลังได้รับการ อนุมัติจากวิศวกรควบคุมงานก่อนเท่านั้น

บริษัทฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านพิจารณาอนุมัติแผนงานดังกล่าว เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดทำและติดตั้งได้ตามลำดับขั้นตอนต่อไป







## เอกสารแนบที่ 7

ผลการตรวจหาเชื้อ legionella ในหอฝึ่งเย็น



**Test Report** 6159884

Date : 11-Mar-2025

Page 1 of 1

**Client : Saimai Hospital**  
**91 Chalermpong Rd.**  
**Saimai, Saimai Bangkok 10220 Thailand**

The following sample(s) was/were submitted and identified by client as:

**Sample Name** : P.1186/68 Point 1 = Inlet  
Point 2 = Basin  
Point 3 = Outlet

**Sample Description** : Water

The following sample(s) was/were identified by SGS as:

**SGS Sample No.** : 6485369

**Sample Condition** : Point 1, Water appears transparent contained in a glass bottle sealed with a plastic lid and kept at a cool temperature. Sediment is showing at the bottom of the bottle.  
Point 2 and 3, Water appears yellowish contained in a glass bottles sealed with a plastic lid and kept at a cool temperature. Sediment is showing at the bottom of the bottle.

**Qty.Submitted** : 3 bottles x 1 L.

**Date Received** : 27-Feb-2025 **Date Commenced** : 28-Feb-2025

Test Items	Method	Results	Units
<i>Legionella spp.</i>	ISO 11731 : 2017		
- <i>Legionella spp.</i> - 1st point		100	CFU/Liter
- <i>Legionella spp.</i> - 2nd point		100	CFU/Liter
- <i>Legionella spp.</i> - 3rd point		2,000	CFU/Liter

Signed for and on behalf of  
SGS (Thailand) Ltd.

Microbiology Laboratory Manager

\*\*\*\*\* End of Report \*\*\*\*\*

"Any holder of this document is advised that should client or third party information be supplied with respect to the goods or sample, SGS may, at its discretion, attached or indicate such information to the report but SGS makes no warranties or accepts no liable for the veracity or lack thereof of such information."

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request.

Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Publish or advertisement of the result or this document is prohibited, unless prior written approval of the Company.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) received and such sample(s) are retained for 15 days only.

**WARNING:** The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

**Test Report** 6189661

Date : 11-Apr-2025

Page 1 of 1

**Client : Saimai Hospital**  
**91 Chalermpong Rd.**  
**Saimai, Saimai Bangkok 10220 Thailand**

The following sample(s) was/were submitted and identified by client as:

Sample Name : S.2831/68 = Outlet Cooling  
Sample Description : Water

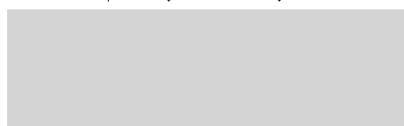
The following sample(s) was/were identified by SGS as:

SGS Sample No. : 6515378  
Sample Condition : Water appears transparent contained in a glass bottle sealed with a plastic lid and kept at a cool temperature. Sediment is showing at the bottom of the bottle.  
Qty.Submitted : 1 bottle x 1 L.  
Date Received : 27-Mar-2025 Date Commenced : 28-Mar-2025

Test Items	Method	Results	Units
<i>Legionella spp.</i>	ISO 11731 : 2017	Not detected**	Per Liter

Remark: \*\* Limit of detection = 100 CFU/Liter

Signed for and on behalf of  
SGS (Thailand) Ltd.



Microbiology Laboratory Manager

\*\*\*\*\* End of Report \*\*\*\*\*

\*Any holder of this document is advised that should client or third party information be supplied with respect to the goods or sample, SGS may, at its discretion, attached or indicate such information to the report but SGS makes no warranties or accepts no liability for the veracity or lack thereof of such information.\*

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request.

Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Publish or advertisement of the result or this document is prohibited, unless prior written approval of the Company.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) received and such sample(s) are retained for 15 days only.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.



**Test Report** 6242627

Date : 9-Jun-2025

Page 1 of 1

**Client : Saimai Hospital**  
**91 Chalermpong Rd.**  
**Saimai, Saimai Bangkok 10220 Thailand**

The following sample(s) was/were submitted and identified by client as:

Sample Name : P.2871/68 Point 1 = Inlet  
Point 2 = Basin  
Point 3 = Outlet

Sample Description : Water

The following sample(s) was/were identified by SGS as:

SGS Sample No. : 6574994  
Sample Condition : Point 1, 2 and 3, Water appears transparent contained in a glass bottle sealed with a plastic lid and kept at a cool temperature. Sediment is showing at the bottom of the bottle.

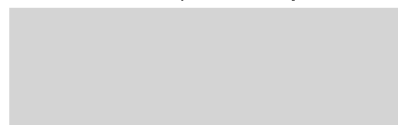
Qty.Submitted : 3 bottles x 1 L.

Date Received : 28-May-2025 Date Commenced : 29-May-2025

Test Items	Method	Results	Units
<i>Legionella spp.</i>	ISO 11731 : 2017	3,000	CFU/Liter
- <i>Legionella spp.</i> - 1st point		Not detected**	Per Liter
- <i>Legionella spp.</i> - 2nd point		Not detected**	Per Liter
- <i>Legionella spp.</i> - 3rd point		Not detected**	Per Liter

Remark: \*\* Limit of detection = 100 CFU/Liter

**Signed for and on behalf of**  
**SGS (Thailand) Ltd.**



**Acting Microbiology Laboratory Operations Manager**

\*\*\*\*\* End of Report \*\*\*\*\*

"Any holder of this document is advised that should client or third party information be supplied with respect to the goods or sample, SGS may, at its discretion, attached or indicate such information to the report but SGS makes no warranties or accepts no liable for the veracity or lack thereof of such Information."

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request.

Attention is drawn to the limitation of liability, Indemnification and jurisdiction Issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's Instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Publish or advertisement of the result or this document is prohibited, unless prior written approval of the Company.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) received and such sample(s) are retained for 15 days only.

**WARNING:** The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.



## ระดับความรุนแรงของเชื้อ Legionella

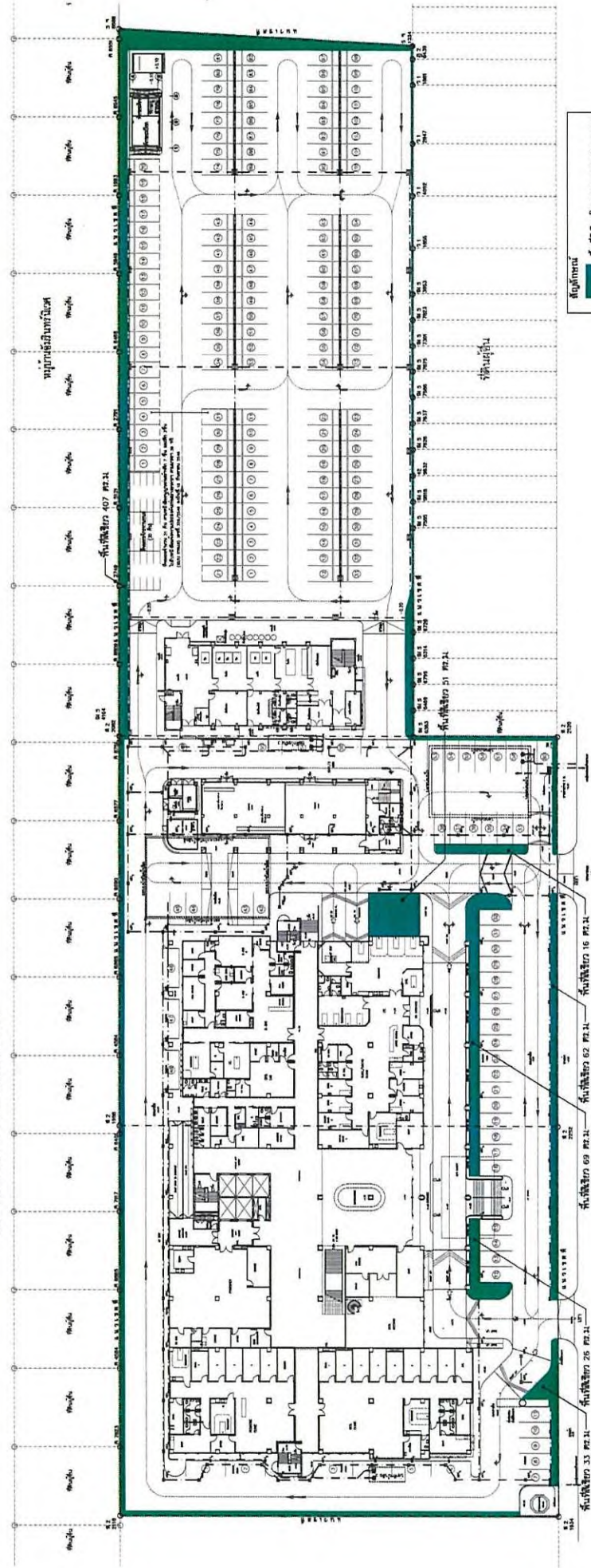
CFU/ml			ระดับความ น่ากังวล	สิ่งที่ควรปฏิบัติ
น้ำหล่อเย็น (Cooling Tower)	น้ำสำหรับ อุปโภค บริโภค	เครื่องทำความเย็นหรือ ทำให้น้ำเย็นออก		
1	-	-	ต่ำ	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับต่ำ
1-9	1	-	น้อย	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับต่ำ
10-99	1-9	1	ปานกลาง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง
100-999	10-99	1-9	ค่อนข้างสูง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
$\geq 1,000$	100	10	สูง รุนแรง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับสูง

CFU/1000 ml			ระดับความ น่ากังวล	สิ่งที่ควรปฏิบัติ
น้ำหล่อเย็น (Cooling Tower)	น้ำสำหรับ อุปโภค บริโภค	เครื่องทำความเย็นหรือ ทำให้น้ำเย็นออก		
1,000	-	-	ต่ำ	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับต่ำ
1,000 - 9,000	1,000	-	น้อย	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับต่ำ
10,000 - 99,000	1,000 - 9,000	1,000	ปานกลาง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง
100,000 - 999,000	10,000 - 99,000	1,000 - 9,000	ค่อนข้างสูง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
$\geq 1,000,000$	100,000	10,000	สูง รุนแรง	พบ หรือพบมากกว่าหรือพบในปริมาณ ที่ถือว่าอยู่ในระดับสูง

## เอกสารแนบที่ 8

Layout พื้นที่สีเขียว





สำนักงาน ก.ค.ศ.  
พื้นที่บริการโครงการ รวม ๑๑๔ โครงการ



## เอกสารแนบที่ 9

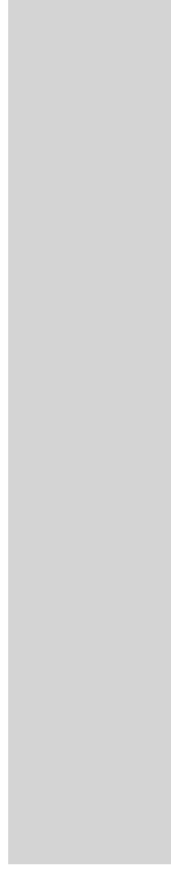
ใบชี้หน้ะเบี่ยนผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะสาธารณสุขศาสตร์

# ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

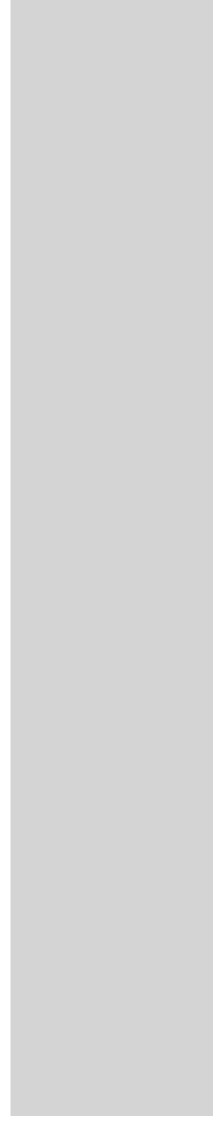
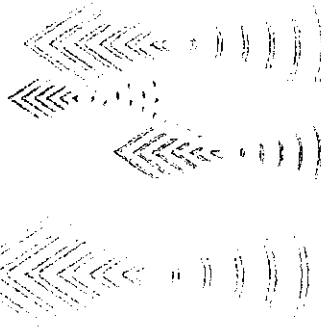
ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า



ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ

“การควบคุมและแก้ไขปัญหาระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลตามระบบการรับรองคุณภาพสถานพยาบาล”  
ครั้งที่ ๘ รุ่นที่ ๒ : วันที่ ๑๖ - ๑๗ พฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๖๖



คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม



## เอกสารแนบที่ 10

คู่มือ การควบคุม ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย



ทพ. 08-072

# คู่มือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับ ระบบบำบัดน้ำเสีย (Preventive Maintenance for Wastewater Treatment)



ศูนย์ช่วยเหลือให้ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม  
(Thai Environmental Compliance Assistance Center)  
เพื่อบูรณาการสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ

## คำนำ

การบำบัดน้ำเสียให้ผ่านเกณฑ์กฎหมายกำหนดจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในการควบคุมระบบ นอกจากนี้ ยังต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานจึงจะทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพตรงตามข้อกำหนดได้ การบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นแนวทางหนึ่งในการตรวจสอบความสามารถในการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานติดตามสภาพความผิดปกติหรือผิดปกติในแต่ละส่วน และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที ป้องกันและลดความเสียหายไม่ให้มีผลกระทบต่อไปได้

การดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจะได้รับความร่วมมือในหลายส่วน ตั้งแต่ระดับผู้บริหาร ต้องให้ความสำคัญและมอบเป็นนโยบาย ผู้ปฏิบัติงานในแผนกซ่อมบำรุงต้องมีความรู้ความเข้าใจหรือหมั่นศึกษาเกี่ยวกับระบบ และต้องเฝ้าสังเกตสิ่งผิดปกติเพื่อป้องกันความเสียหายแต่เนิ่นๆ การบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียมีส่วนช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดเหตุที่อาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่างๆ ได้

การวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะขึ้นอยู่กับสภาพรวมของระบบ มีการจัดทำคู่มือของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ การกำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบในหน้าที่และระดับต่างๆ การประมาณค่าใช้จ่ายและช่วงเวลาในการดำเนินการต่างๆ แล้วนำไปสู่การปฏิบัติ ในระยะแรกของการดำเนินงานอาจมีการปรับแผนการบำรุงรักษาให้เหมาะสมอย่างต่อเนื่องจนระบบมีประสิทธิภาพเป็นไปตามที่ศักยภาพสูงสุดของระบบ

คู่มือเล่มนี้นำเสนอความรู้สำคัญ การวางแผน และตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเฉพาะระบบแอคติเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศที่นิยมใช้ในการบำบัดน้ำเสีย และยังเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในการเดินระบบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพปกติ มิฉะนั้น หากเกิดสิ่งปนเปื้อนที่ผิดปกติอาจส่งผลกระทบต่อระบบ ทำให้ภาพรวมโดยรวมทั้งหมดไม่ไปตามที่มาตรฐานกำหนดได้ ตัวอย่างที่นำเสนอในคู่มือเล่มนี้ ท่านสามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

กรมควบคุมมลพิษ  
กันยายน 2559



# สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
1. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance, PM) คืออะไร	1
2. ขั้นตอนการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	3
3. เอกสารที่ใช้ในการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	6
ภาคผนวก 1 แบบบันทึกการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย (Asset Record Cards)	12
ภาคผนวก 2 แบบรายละเอียดงานบำรุงรักษา (Task Description Cards: TDC)	13
ภาคผนวก 3 ตัวอย่างตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge (AS)	14
ภาคผนวก 4 เครื่องมือติดตามการบำรุงรักษา (Maintenance tracking tool)	17
ภาคผนวก 5 แบบตารางเสริม	18
ภาคผนวก 6 ตัวอย่างรายการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียรายวัน (wastewater treatment daily checklist)	27



## 1. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance, PM) คืออะไร

งานซ่อมแซมและบำรุงรักษาเป็นส่วนประกอบสำคัญของงานของการผลิต ซึ่งมักมีเป้าหมายเพื่อบังคับให้ระบบเป็นงานที่ช่วยหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดและดำเนินการเป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (breakdown maintenance) ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหาย โดยปกติแล้ว ส่วนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance หรือ PM) เป็นการดูแลรักษาตามกำหนดเวลาของอุปกรณ์ประกอบของระบบ

งาน PM คือ งานที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะนำอุปกรณ์มาปฏิบัติงานหรือสิ่งที่กำหนด ยกตัวอย่าง เช่น การที่ช่างซ่อมเครื่องยนต์ของรถบรรทุกตรวจสอบเช็คที่ศูนย์บริการ เมื่อใช้งานครบ 10,000 กิโลเมตร ที่ศูนย์บริการจะมีช่างมาตรวจสอบ ทำอะไหล่รถของรถบรรทุก เช่น การเปลี่ยนกรองน้ำมัน ถ่านน้ำมันเครื่อง เป็นต้น โดยมีการจัดทำแผนงานการตรวจสอบ และการบำรุงรักษาเครื่องจักรรวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ตามช่วงเวลา เพื่อป้องกันความเสียหาย ลดการสึกหรอ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรและโครงสร้าง นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสี่ยงการเกิดเหตุขัดข้องกะทันหันซึ่งจะทำให้งานไม่เสร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

PM มุ่งเน้นการระบุสาเหตุของปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการดำเนินการที่เสียค่าใช้จ่าย PM จึงขึ้นอยู่กับความถี่ของกิจกรรมการตรวจสอบและการดำเนินการแก้ไข สิ่งที่สำคัญของ PM ประการหนึ่งคือการประเมินอายุการใช้งานของเครื่องจักรและทำการบำรุงรักษาก่อนเครื่องจักรเสียหาย โดยทั่วไประยะเวลาที่ PM ดังกล่าวสามารถหาข้อมูลอ้างอิงได้จากคู่มือของเครื่องจักรจากผู้ผลิตหรือจากประวัติของเครื่องจักรที่เข้ามา เช่น การทำความสะอาด การหล่อลื่น การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การเปลี่ยนอุปกรณ์หรืออะไหล่ตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด ตัวอย่างนี้ถือว่าเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แต่ในทางปฏิบัติเขาไม่สามารถที่จะดูเครื่องจักรที่ชำรุดตรวจสอบตามรอบ (interval) ที่ต้องมีการวางแผนและตัดสินใจว่าเครื่องจักรมีได้ที่ควรจะทำ PM โดยมากมักจะทำการตรวจสอบตามรอบ (interval) ที่ค่อนข้างจะมีกำหนดเวลาที่แน่นอน อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับพิจารณาว่าวางแผน PM ได้ เช่น ลักษณะการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น



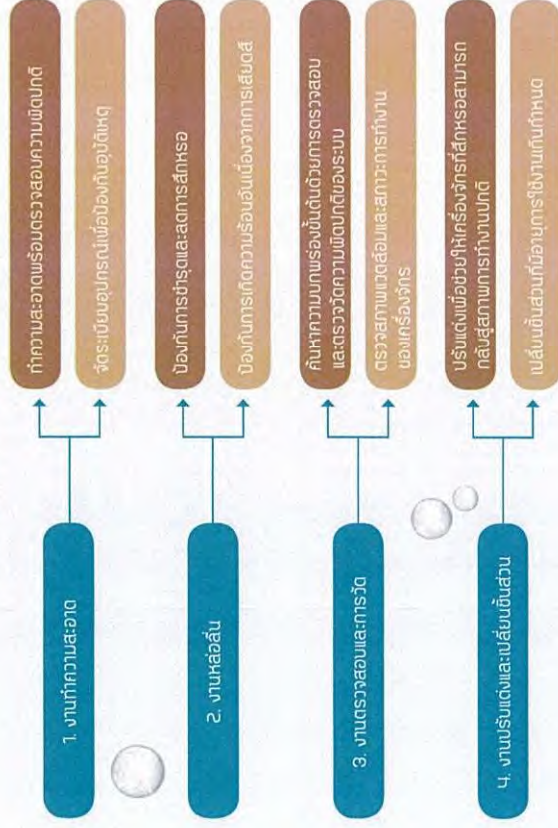
## ประโยชน์ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

- สามารถยืดอายุการทำงานของเครื่องจักรและป้องกันการชำรุดเสียหายระหว่างการใช้งาน
- สามารถใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือในการซ่อมบำรุงได้
- ช่วยให้สามารถกำหนดระยะเวลา วางแผนกำลังคนและงบประมาณ
- เป็นแนวทางในการจัดเตรียมชิ้นส่วนเครื่องจักรเพื่อซ่อมหรือบำรุงรักษา
- รักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- ลดอัตราการชำรุดและเสื่อมสภาพของเครื่องจักร
- เพื่อให้เครื่องจักรมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานในขณะเดินเครื่อง
- ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และการสำรองอุปกรณ์ที่เหมาะสม

## ปัจจัยความสำเร็จในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

- มีการออกแบบระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- กำหนดผู้รับผิดชอบงานแต่ละหน้าที่
- การวางแผนปฏิบัติงานอย่างรัดกุม
- การปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอและจริงจัง
- ความเข้าใจและสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาระดับ
- ความร่วมมือโดยตรงของเจ้าหน้าที่ในระบบ

## ประเภทของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



## 2. ขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

### ขั้นตอนการดำเนินงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันประกอบด้วย

- การรวบรวมการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น  
อาทาค่าเป็นค่าธรรมเนียมที่ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย บริษัทที่ปรึกษา หรือ  
หน่วยงานการถ่ายทอดความรู้ การอบรมมีส่วนสำคัญในการเดินระบบและแก้ไขปัญหา  
ที่อาจเกิดขึ้นได้
- การจัดทำรายการชิ้นส่วนที่สำคัญของเครื่องจักรที่ต้องเปลี่ยนหรือบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน โดยสามารถ  
หาข้อมูลได้จากคู่มือบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือข้อมูลจากผู้ขาย
- การจัดทำรายการตรวจสอบ (Checklist) ในการตรวจสอบรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี พร้อมกำหนด  
แนวทางการตรวจสอบเพื่อชี้แจงให้ผู้ใช้งานและผู้บำรุงรักษาดำเนินการต่อไป
- การตรวจเช็คเครื่องจักรประจำวันหรือสัปดาห์ ตามรายการตรวจสอบที่มี ถ้าพบความผิดปกติแล้วสามารถแก้ไข  
ได้เอง เช่น เครื่องจักรสกปรก น็อตหลวม เป็นต้น ก็ดำเนินการแก้ไข แต่ถ้าไม่สามารถแก้ไขได้เองให้ติดต่อไปยังหน่วย  
ซ่อมบำรุงหรือผู้ผลิต
- การจัดทำแผน PM และซ่อมแบบยกเครื่อง (Overhaul) ซ่อมบำรุงประจำปี การวางแผนเพื่อกำหนดตารางการ  
บำรุงรักษา กิจกรรมของ PM ควรมีการวางแผนล่วงหน้าในรายละเอียด โดยใช้ข้อมูลจากประวัติการบำรุงรักษาที่ได้บันทึก  
ไว้ก่อนหน้านี้ ดังนั้นการจัดทำแผนงานต้องทำอย่างรอบคอบ มีการระบุรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมอย่างชัดเจน โดยมี  
การเตรียมอะไหล่ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่างๆ ก่อนกำหนดบำรุงรักษา

การวางแผนการบำรุงรักษาจะคำนึงถึงกระบวนการหรือขั้นตอนในการบริหารงานหรือดำเนินการให้สำเร็จตาม  
เป้าหมายและนโยบายที่กำหนด โดยมีการติดตามสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์อยู่เป็นประจำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่  
ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ความรู้ความสามารถของบุคลากร จำนวนอะไหล่หรือวัสดุที่จำเป็นต้องใช้

- ข้อควรพิจารณาในการวางแผนการบำรุงรักษา ประกอบด้วย
- จัดลำดับความสำคัญของเครื่องจักร โดยดูว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์แต่ละชนิดมีผลกระทบต่อบรรยากาศ  
ภายนอกเพียงใด
  - การกำหนดความถี่ของการบำรุงรักษา โดยทั่วไปขึ้นอยู่กับเวลาเดินเครื่องของระบบเป็นหลัก
  - การกำหนดรูปแบบของการบำรุงรักษา ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะคุณสมบัติ เช่น เส้นใยการทำงาน ความเสื่อม  
สภาพของเครื่องจักร

4. กำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบและงบประมาณในการบำรุงรักษา

6. ดำเนินการบำรุงรักษาพร้อมบันทึกประวัติ กิจกรรมหลักคีย์ของ PM มีดังนี้

- การดูแลรักษาความสะอาดเครื่องจักรและสิ่งอำนวยความสะดวก โดยสาเหตุหนึ่งของปัญหาเครื่องจักร คือ  
ความสกปรก ดังนั้น กิจกรรม 5 จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงในการดูแลและทำความสะอาดเครื่องจักรตาม  
กำหนดเวลา



6.2 การรักษาสภาพการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในภาวะปกติหรือค่าการออกแบบ เนื่องจากเครื่องจักรทุกชนิดได้รับการออกแบบให้สามารถทำงานภายใต้ข้อกำหนดหรือค่าการออกแบบ โดยมีข้อแนะนำที่ระบุในคู่มือการเดินระบบ สถานะการโรงงานเป็นตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการแจ้งการเสื่อมสภาพและการซ่อมของเครื่องจักร ดังนั้น กิจกรรม PM จึงมีไว้เพื่อรักษาสภาพเครื่องจักรไม่ให้เสื่อมสภาพก่อนกำหนดและช่วยยืดอายุการใช้งาน

6.3 การตรวจสอบตามรอบเวลา โดยมีการกำหนดระยะเวลาและความถี่ในการตรวจสอบ ดังนี้

6.3.1 เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีความสำคัญสูง เช่น เครื่องเดินอากาศ เครื่องสูบน้ำ เครื่องกวาดตะกอน เป็นต้น หากชำรุดหรือผิดปกติจะส่งผลกระทบต่อระบบ และใช้เวลาในการซ่อมแซมมาก จึงต้องทำการกำหนดการสำหรับการตรวจสอบ การทำความสะอาด การหล่อลื่น อย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันความผิดพลาด

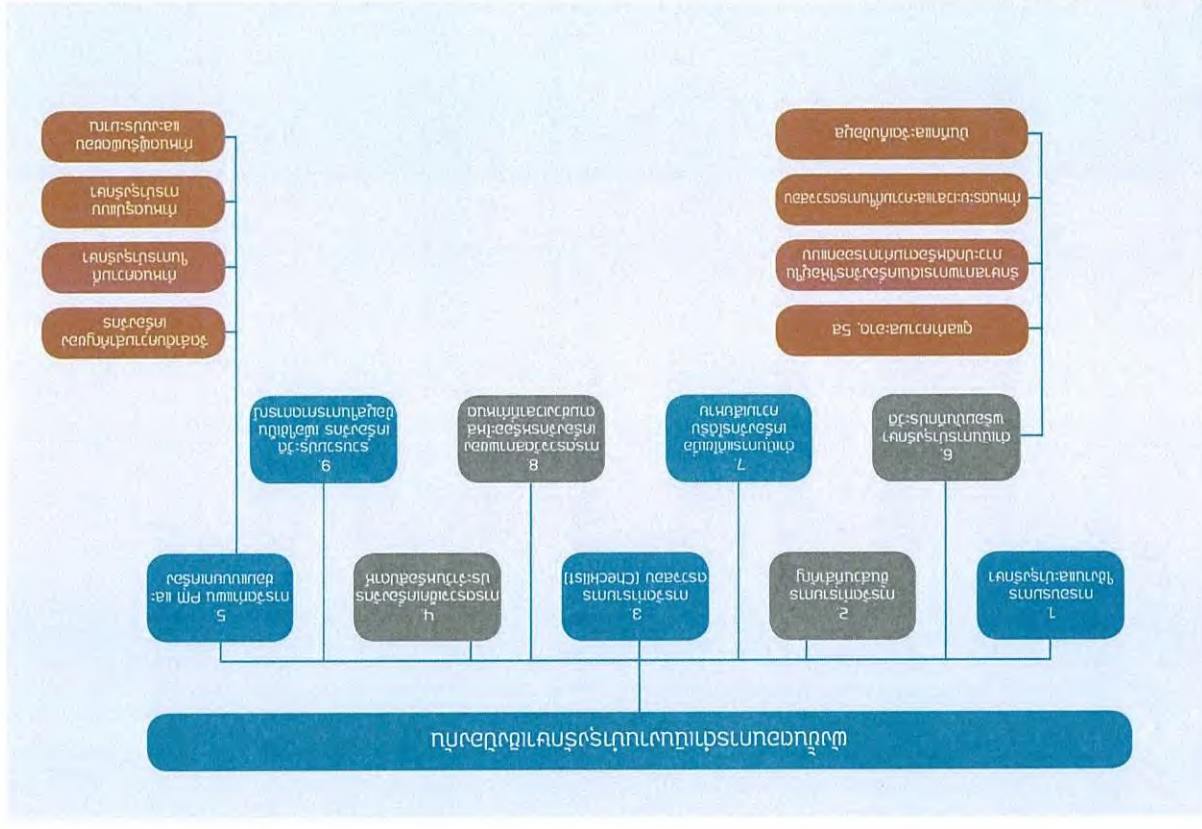
6.3.2 เครื่องจักรหรืออุปกรณ์โดยทั่วไป จะมีความถี่ในการตรวจสอบน้อย เนื่องจากไม่ค่อยมีผลกระทบต่อระบบมากนัก

6.4 การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล เป็นกิจกรรมที่จำเป็นอย่างต่อเนื่อง PM โดยเฉพาะการจัดเก็บประวัติการซ่อมบำรุง ซึ่งจัดว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญที่จะสนับสนุนต่อการวางแผนและการจัดทำกำหนดการบำรุงรักษา

7. การดำเนินการแก้ไขกรณีเครื่องจักรได้รับความเสียหาย ให้พิจารณาว่าเป็นชนิดปกติ นอกแผน หรือเกิดอุบัติเหตุหรือไม่ ถ้าความเสียหายเป็นแบบไม่ปกติให้วิเคราะห์หาสาเหตุตามหลัก 4M ได้แก่ คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) และวิธีการ (Method) แล้วกำหนดมาตรการป้องกันตามสาเหตุแล้วบันทึกประวัติเครื่องจักร และควรบันทึกสิ่งที่เป็นสัญญาณก่อนเกิดความเสียหายด้วย เช่น เสียงดัง เครื่องสูบน้ำสะเทือน ฯลฯ เพื่อเป็นข้อมูลในการคาดการณ์การเกิดความเสียหายได้

8. การตรวจวัดสภาพของเครื่องจักรหรืออะไหล่ตามช่วงเวลาที่กำหนด ในกรณีที่เกิดการคาดการณ์ของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อาจมีการตรวจวัดถี่มากกว่าช่วงปกติ เพื่อทำนายหรือคาดการณ์การหมดอายุของชิ้นส่วนเครื่องจักรและดำเนินการเตรียม เปลี่ยน หรือซ่อมแซมอะไหล่ชิ้นส่วนก่อนการหมดอายุ

9. รวบรวมประวัติของเครื่องจักร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคาดการณ์หรือสัญญาณเตือนก่อนเกิดความเสียหาย



### 3. เอกสารที่ใช้ในการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

- ❖ บัญชีรายการเครื่องมือและอุปกรณ์และแบบบันทึกสำหรับการบำรุงรักษา (Asset Inventory and Asset Record Cards) คือ บัญชีรายการงานที่ต้องปฏิบัติตาม และรายการอะไหล่สำหรับแต่ละองค์ประกอบของระบบที่บำรุงรักษา
- ❖ แบบรายละเอียดงานบำรุงรักษา (Task Description Cards) คือ แบบสรุปงานแต่ละขั้นตอนโดยกำหนดขั้นขั้นตอน อุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลือง และข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น
- ❖ ตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ (Maintenance Schedule and Checklist) แบบบันทึกตามแบบบำรุงรักษารายปีสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ รวมทั้งแหล่งที่มาและข้อมูลด้านงบประมาณ
- ❖ เครื่องมือติดตามการบำรุงรักษา (Maintenance Tracking Tool) เพื่อช่วยงานผู้ดูแลระบบ และติดตามทรัพยากรอุปกรณ์โดยตรง และติดตามงานบำรุงรักษาที่แล้วเสร็จ

#### 1. บัญชีรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์และแบบบันทึกสำหรับการบำรุงรักษา (Asset Inventory and Asset Record Cards)

❖ บัญชีรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Asset Inventory) ประกอบด้วย รายการส่วนประกอบและชิ้นส่วนของเครื่องจักรทั้งขนาดของระบบที่จำเป็นต้องดูแลรักษา อัตรารวมรวมจากบันทึกทั้งหมดที่มีรายละเอียดของระบบ เช่น แผนงานคุณลักษณะ คู่มือจากโรงงานผู้ผลิต เป็นต้น ตัวอย่างตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บัญชีรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์

บัญชีรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์	ลักษณะอุปกรณ์	ที่ตั้งอุปกรณ์

❖ แบบบันทึกการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย (Asset Record Cards) อุปกรณ์แต่ละรายการจะต้องมีรายการบำรุงรักษา ช่วงเวลา (ความถี่) และข้อมูลทางเทคนิคที่สำคัญของอุปกรณ์ที่จะบำรุงรักษา บันทึกดังกล่าวควรประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ (ภาคผนวก 1)

- ❖ ชื่อเครื่องจักร ส่วนประกอบของระบบหรือทรัพย์สิน
- ❖ รายละเอียด จำนวน ที่ตั้งในระบบ
- ❖ ขนาด รุ่น ชนิด และหมายเลข (Serial number)
- ❖ ข้อมูลผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รายชื่อผู้ติดต่อ
- ❖ วันที่ติดตั้ง และผู้ติดตั้ง
- ❖ ลักษณะพิเศษของอุปกรณ์ เช่น ความจุ ขนาด ข้อมูลทางไฟฟ้าและเครื่องกล
- ❖ วิธีบำรุงรักษา ความถี่ และหมายเลขแบบรายละเอียดการบำรุงรักษา
- ❖ อะไหล่
- ❖ วัสดุสิ้นเปลือง (เช่น น้ำมันหล่อลื่นที่เหมาะสม การเคลือบผิว เป็นต้น)
- ❖ ชื่อและที่เก็บคู่มือจากผู้ผลิตเครื่องจักรต่างๆ

#### 2. แบบรายละเอียดงานบำรุงรักษา (Task Description Cards: TDC)

เป็นแบบฟอร์มอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่สำคัญและซับซ้อนของเครื่องจักรนั้นๆ แบบฟอร์ม TDC ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนและการปฏิบัติ (ภาคผนวก 2) งานที่ต้องทำเป็นประจำในขั้นตอน ไม่จำเป็นต้องมี TDC ข้อมูลที่ควรบันทึกใน TDC ได้แก่

- ❖ ชื่องานหรือขั้นตอนการบำรุงรักษา ชื่อส่วนประกอบของระบบหรือเครื่องจักรที่อ้างอิงถึง
- ❖ ความถี่ในการบำรุงรักษา (วัน สัปดาห์ เดือน ปี ฯลฯ)
- ❖ ขั้นตอนการบำรุงรักษา
- ❖ ข้อมูลความปลอดภัยที่ควรระวัง
- ❖ ข้อมูลวัสดุ (ชิ้นส่วนอะไหล่ ผู้จัดจำหน่าย ฯลฯ)
- ❖ ความต้องการเครื่องมือหรือทักษะพิเศษ (เครื่อต้องการใช้)
- ❖ ระยะเวลาโดยประมาณหรือเฉลี่ยในการทำงานขั้นนี้ให้แล้วเสร็จ

#### 3. ตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ (Maintenance Schedule and Checklist)

เป็นส่วนประกอบสำคัญของแผนการบำรุงรักษา งานบำรุงรักษาทุกงานสำหรับเครื่องจักรหรือส่วนประกอบของระบบทั้งหมดจำเป็นต้องกำหนดไว้ตลอดทั้งปีในตารางตามความถี่ที่กำหนด เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส รายครึ่งปี หรือรายปี การจัดตารางต้องสอดคล้องกับตารางการเดินระบบปกติ ตารางควรจะมีรายละเอียดของงานอะไรเกิดขึ้นเมื่อไหร่และที่ไหน โดยมี checklist ตามเวลาที่กำหนด ขั้นตอนมีดังนี้

- ❖ ขั้นที่ 1 แจกแจงรายการงานที่ต้องดูแลรักษาเชิงป้องกันทั้งหมดสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด และสรุปตามกลุ่มความถี่ที่จะดูแล เช่น รายวัน รายสัปดาห์
- ❖ ขั้นที่ 2 ประมาณเวลาที่ดำเนินการ
- ❖ ขั้นที่ 3 รวมเวลาที่ได้และเปรียบเทียบกับ man-hour ในการเดินหรือรักษาระบบใน 1 สัปดาห์
- ❖ ขั้นที่ 4 จัดตารางสำหรับงานแต่ละวัน หรือแต่ละสัปดาห์ โดยทำการรายการและ checklist งานดูแล และเริ่มโดยผู้เดินระบบ รวมทั้งทำเป็นตารางประจำปีด้วย



ตารางที่ 2 แสดงตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ สามารถดูตัวอย่างตารางสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated sludge (AS) ตามภาคผนวก 3 ซึ่งสามารถปรับให้เข้ากับระบบของท่านได้

ตารางที่ 2 ตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ (Maintenance Schedule and Checklist)

ตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการรายวัน/สัปดาห์									
Community:		ระบบ:			เดือน:			ปี:	
ที่	รายละเอียดงาน	วัน			หมายเหตุ	ชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย		
	ราย วัน/สัปดาห์	1	2	3	...	30	31		
1	(งานบำรุงรักษา x ของเครื่องจักร y)								
2									
3									
4									
...									
	Initial of operator							รวม	
ลายเซ็นผู้ดูแลระบบ _____ หัวหน้า _____									

ตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการรายไตรมาส/รายปี/ราย 2 ปี									
Community:		ระบบ:			เดือน:			ปี:	
ที่	รายละเอียดงาน	วัน			หมายเหตุ	ชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย		
	รายไตรมาส/รายปี/ราย 2 ปี	ม.ค.	ก.พ.	...	พ.ย.	ธ.ค.			
1									
2									
3									
4									
...									
	Initial of operator							รวม	
ลายเซ็นผู้ดูแลระบบ _____ หัวหน้า _____									
การปิดตารางการทำงานบำรุงรักษา									

การวางแผนและทำตารางบำรุงรักษาเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่อง การวางแผนต้องสัมพันธ์กับการทำบัญชี และตารางต้องปรับให้เข้ากันได้กับภาวะฉุกเฉิน และต้องปรับให้รองรับการซ่อมบำรุงเมื่อมีปัญหา และงานอื่นที่ใช้เวลาออกจากงานบำรุงรักษาประจำ

ทั้งนี้ อาจมีงานที่ไม่คาดคิดหรืองานฉุกเฉิน จึงมีงานค้างเกิดขึ้น กรณีนี้ควรจะทบทวนงานที่ค้าง และมอบหมายเป็นงานเร่งด่วนสำหรับงานที่อยู่ในภาวะฉุกเฉิน

4. เครื่องมือติดตามการบำรุงรักษา (Maintenance Tracking Tool) หรือระบบสั่งงาน (Work order system) เป็นองค์ประกอบสำคัญของแผนการบำรุงรักษา เพราะเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้เดินระบบและ/หรือบุคลากรที่เข้ามาเดินระบบ โดยจะช่วยให้ติดตามงานบำรุงรักษาส่วนประกอบของระบบทั้งในระยะเวลาสั้นและระยะยาว งานบำรุงรักษาควรมีการจัดทำเป็นเอกสาร การนำเครื่องมือติดตามการบำรุงรักษาไปใช้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานบำรุงรักษา

การจัดทำเครื่องมือติดตามการบำรุงรักษาที่ดีควรประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน  
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหน้าที่และบุคลากร หรือขอบเขตการดำเนินงานให้ผู้รับเหมา

เป้าหมายคือจัดบุคลากรให้ตรงกับกลุ่มงานเฉพาะในเวลาที่กำหนดตามตาราง หรือบอกว่าทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ โดยใคร การชี้แจงนี้ไม่ต้องละเอียดมาก เพราะอยู่ใน TDC หรือ คู่มือผู้ผลิตแล้ว อย่างไรก็ตามควรจัดหาหัวข้องานบำรุงรักษาที่ทำไปแล้วและข้อมูลที่ทำเป็นในการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ควรจัดทำโดยผู้เดินระบบหรือหัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษารายละเอียดประกอบด้วย

- ✶ ขีดงาน (PM หรือ CM)
- ✶ ผู้แจ้งงาน (Requestor) และวันที่แจ้ง
- ✶ ผู้ควบคุมระบบ
- ✶ องค์ประกอบที่จำเป็นของระบบ รวมทั้งสื่อและที่ตั้ง
- ✶ ปัญหาที่พบ
- ✶ การแก้ไข
- ✶ ลักษณะ (สภาพ) ที่แท้จริงของงาน
- ✶ กำหนดวันและเวลาแล้วเสร็จ
- ✶ ขั้นตอนที่ 2 บันทึกงานบำรุงรักษาที่ดำเนินการแล้ว

เมื่อมีงานหนึ่งเสร็จ ผู้ควบคุมงานเป็นต้องอธิบายงานที่ทำแล้ว ปัญหา การแก้ไข ปัญหา งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในที่เกิดขึ้น ค่าและวัสดุ/อุปกรณ์ระบบ และข้อสังเกตต่างๆ ข้อมูลควรประกอบด้วย

- ✶ วันที่แล้วเสร็จ
- ✶ ผู้ดำเนินการ
- ✶ สรุปภาพรวมของงาน
- ✶ ปัญหาที่พบ และแนวทางแก้ไข
- ✶ งานเพิ่มเติมที่ตามมา
- ✶ ข้อสังเกตหรือคำแนะนำอื่น ๆ

### ขั้นตอนที่ 3 เวลาและงบประมาณ

แผนการบำรุงรักษาสถานการณ์ใช้ในการบันทึกข้อมูลตามเวลาที่ใช้ การใช้วัสดุที่ใช้แล้วหมดไป และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น หลังการบำรุงรักษาแล้วเสร็จผู้ควบคุมระบบจะต้องทบทวนที่เพื่อให้เสร็จ เอกสารควรประกอบด้วย

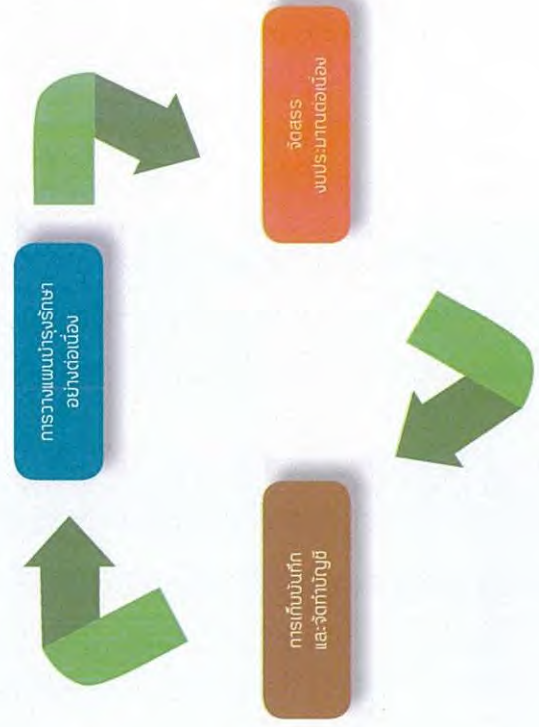
- ❖ เวลาที่ต้องใช้ในการนั้นๆ
- ❖ ชั่วโมงแรงงาน (man-hour) และงบประมาณ
- ❖ วัสดุ/อะไหล่ ที่ใช้และประมาณราคา
- ❖ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ตัวอย่างตารางเครื่องมือติดตามการบำรุงรักษา (Maintenance tracking tool) ตามภาคผนวก 4 แบบตารางเสริม เพื่อช่วยให้บันทึกข้อมูลอุปกรณ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามภาคผนวก 5 และตัวอย่าง รายการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย ตามภาคผนวก 6

### การวางแผนและงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

การจัดทำ PM ไม่ใช่เรื่องง่ายโดยเฉพาะในแง่ของการลงทุน จัดรูปแบบ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการดูแลรักษา การจัดสรรงบประมาณ การจัดทำตารางให้สอดคล้องกับการเดินระบบ อย่างไรก็ตาม ถ้ามีการติดตามและบันทึกกิจกรรมการดูแลรักษาคงเดิมนี้จะช่วยให้ PM ง่ายขึ้นไม่มีข้อผิดพลาด

PM ที่ช่วยให้แน่ใจได้ว่าระบบจะให้ประโยชน์ได้มากที่สุดจากอุปกรณ์แต่ละตัว และช่วยในการวางแผนสำหรับทรัพยากรบุคคลและการเงินอย่างเพียงพอ และเป็นประโยชน์ต่อการรายงานการบำรุงรักษาและสภาพเครื่องจักร





## ภาคผนวก 1

แบบบันทึกการบำรุงรักษา:แบบบันทึกน้ำเสีย (Asset Record Cards)

ชื่อเครื่องจักร:	ที่ตั้ง:
รหัส:	ข้อมูลทั่วไป/หน้าที่
รุ่น (Model No.):	
หมายเลข (Serial No.):	หมายเลขคู่มือบำรุงรักษา:
วันที่ติดตั้ง:	คู่มือการใช้งาน:
ผู้ติดต่อ:	ผู้ติดตั้ง:
โรงงานผู้ผลิต:	ผู้ให้บริการ (Local service provider):
ชื่อ:	ชื่อ:
ที่อยู่:	ที่อยู่:
โทร.:	โทร.:
e-mail:	e-mail:
คุณลักษณะหลัก:	วันที่รับประกัน:
•	•
•	•
•	•
•	•
ข้อมูลการออกแบบ:	ข้อมูลภาคสนาม (Key field values):
•	•
•	•
•	•
วิธีบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	ความถี่
	หมายเลขบัตรรายการงาน (TDC)
อะไหล่	ผู้จำหน่าย
•	หมายเลขติดต่อ
•	
•	
•	

## ภาคผนวก 2

แบบรายละเอียดงานบำรุงรักษา (Task Description Cards: TDC)

ชื่องาน	หมายเลขบัตรรายการงาน
ความถี่	
รายละเอียดงานทั้งหมด	
ชื่อเครื่องจักร	
รหัสอุปกรณ์	
ที่ตั้ง	
หมายเลขคู่มือผู้ปฏิบัติงาน	
คุณสมบัติ/ทักษะที่ต้องการ	ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย
•	•
•	•
•	•
เครื่องมือ ชิ้นส่วน วัสดุ และเครื่องมือทดสอบ	อุปกรณ์ป้องกัน
•	•
•	•
•	•
•	•
•	การจัดวัดวัดอันตราย
•	•
•	•
ผู้เดินระบบ <input type="checkbox"/>	ข้อมูลติดต่อ
ผู้รับหน้า (Contractor) <input type="checkbox"/>	
ขั้นตอนการดำเนินงาน / checklist	
ขั้นตอน	รายละเอียด
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 1	คู่มืออ้างอิง
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 2	
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 3	
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 4	
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 5	
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนที่ 6	
เวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย/โดยประมาณ	

# ภาคผนวก 3

ตัวอย่างตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการ สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge (AS)

การเดินระบบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	ความถี่				ชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย (บาท)
	รายวัน	รายสัปดาห์	รายเดือน	รายไตรมาส	รายครึ่งปี	
1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบฟlocs						
a. ตรวจสอบแผนก	X					
b. ตรวจสอบปริมาณของบักเเรีย	X					
c. ตรวจสอบ และจุดปล่อยน้ำออก	X					
d. สภาพอากาศ จากกลิ่นสด กลิ่น และความเค็มของน้ำ	X					
e. วัชพืช	X					
f. ความเสียหาย อุปกรณ์	X					
g. รอยรั่ว	X					
h. ความเสียหายของแสง	X					
2. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ (shot cutting)	X					
a. ทำความสะอาดถังบำบัดน้ำเสียเข้า ตะแกรง และ หิ้งระเหยอย่างเหมาะสม	X					
b. เช็ดถังอากาศให้แห้ง	X					
c. กำจัดเศษขยะจากตะแกรงหรือเครื่องคัดขยะ (Comminutor)	X					
3. เครื่องสูบน้ำ (slurp station)						
a. กำจัดเศษของแข็งต่างๆ เช่น หิน กรวด	X					
b. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ	X					
c. ทำความสะอาดอุปกรณ์ควบคุม เครื่องเดินอากาศ		X				
d. เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเครื่องสูบน้ำ					X	
e. เช็ทถังดูดไขมัน	X					
f. เช็ด dehumidifier	X					
g. เช็กลิฟต์ปั๊มเดิน (Atom)	X					
h. เช็ด Slurp pumps		X				
4. เครื่องวัดระดับ (Comminuting device)						
a. เช็ทน้ำมันเครื่องวัดระดับ						
b. ถังน้ำมันเครื่องวัด		X			X	
c. เช็ทระดับน้ำมัน		X				
d. ทำน้ำมันตามคำแนะนำจากใช้เครื่อง					X	

การเดินระบบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	ความถี่				ชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย (บาท)
	รายวัน	รายสัปดาห์	รายเดือน	รายไตรมาส	รายครึ่งปี	
5. เครื่องเดินอากาศ (Chlorinator)						
a. เช็ทระดับสารละลายคลอรีนในการะ	X					
b. เช็ทถังคลอรีน	X					
c. เช็ทอัตราการจ่ายคลอรีน	X					
d. เปลี่ยนถังคลอรีน					X	
e. เช็ทหน่วย Hypochlorinator	X					
6. เครื่องวัดอัตราการไหล (flow measuring device)						
a. เช็ทและทำความสะอาดเครื่องมือ	X					
b. Verify ความแม่นยำ				X		
7. วาล์วและประตูระบบต่างๆ (Valves and Gates)						
a. เช็ทสภาพการใช้น้ำว่าเป็นปกติหรือไม่	X					
b. เช็ทและควบคุมไฟฟ้า	X					
c. เช็ทถังควบคุม			X			
8. ระบบควบคุมกลาง (Central control system)						
a. เช็ท limiters	X					
b. เช็ทและควบคุมไฟฟ้า	X					
c. เช็ทถังควบคุม			X			
9. บ่อเดินอากาศ (Aeration basin)						
a. เช็ทระบบเดินอากาศว่ามีกำลังจ่ายอากาศ โดยไม่มีจุดอุดตัน	X					
b. ถังและทำความสะอาดถังสำหรับจ่ายอากาศ (Diffuser)			X			
c. เช็ทระดับน้ำมันใน mechanical odor goor coas		X				
d. เช็ทระดับน้ำมันใน blower goor coas	X					
e. เช็ทการรั่วไหลของอากาศหรือของเหลวจากถังของเครื่องเดินอากาศ	X					
f. เช็ทสภาพเครื่องเดินอากาศว่ามีกำลังจ่ายหรือ Isolation หรือไม่		X				
g. เช็ทระดับของเครื่องเดินอากาศและถังว่ามีปริมาณรั่วไหลหรือไม่	X					
h. เช็ทระบบเดินอากาศว่ามีเสียงหรือกลิ่นผิดปกติหรือไม่	X					
i. จดทะเบียนเดินเครื่องเดินอากาศ	X					
j. เช็ทระดับน้ำในเครื่องเดินอากาศ				X		









แบบบันทึกรายละเอียดอุปกรณ์

ทะเบียนอุปกรณ์		
ชื่ออุปกรณ์ ที่ตั้ง	หมายเลขอุปกรณ์	
ชื่อผู้ผลิต		
ที่อยู่		
ชื่อผู้แทนจำหน่าย		
หมายเลขโทรศัพท์		
อีเมล		
หมายเลขคู่มือจากผู้ผลิต		
หมายเลขโทรศัพท์		
ข้อมูลป้ายชื่อ		ข้อมูลเมตาดาต้า

การบำรุงรักษาที่ต้องการ	ชนิดการบำรุงรักษา	ความถี่

รายชื่อผู้รับเหมา	ที่อยู่	โทรศัพท์

วิธีบำรุงรักษา	วันที่	คำแนะนำ

ชื่ออะไหล่	หมายเลข	จำนวนในสต็อก	ชื่อผู้ผลิต	โทรศัพท์

คุณลักษณะของถังปฏิกริยา (specification): (ปอ) .....	
บ่อที่ .....	(ระบุชนิดบ่อ) .....
ชื่อ	ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ <input type="checkbox"/>
หมายเลขใบอนุญาต	
วันที่เริ่มเดินระบบ	
ที่ตั้ง	
ละติจูด	
ลองจิจูด	
มีท่อเชื่อมประจําบ่อ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
วันที่ติดตั้ง/สร้าง	
ผู้ติดตั้ง/สร้าง	
ความลึกบ่อทั้งหมด	
ความลึกระดับน้ำ	
ความกว้าง x ยาวของบ่อ /เส้นผ่านศูนย์กลางบ่อ	
Casing grouted	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
ความลึกตะกอน	
อัตราการสูบของเครื่องสูบ	ลิตร/วินาที
Pumping water level	
Static water level	
Depth gouge	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี

เครื่องสูบ	ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ <input type="checkbox"/>	
ชื่อ/ที่ตั้ง		
ขนาด (ขนาดท่อสูบน้ำเข้า x ขนาดท่อจ่ายน้ำ)	มิลลิเมตร	
อัตราการสูบ	ลิตร/วินาที	
Head	เมตร	
ผู้ผลิต		
รุ่น		
มีคุณลักษณะ (Specification) ประจำเครื่องสูบ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
เส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด	มิลลิเมตร	
Pump curve		
ความดันด้านสูบ (Suction pressure)	psi	
ความดันด้านจ่าย (Discharge pressure)	psi	
มีมอเตอร์สำหรับวัด	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
ผู้ผลิตมอเตอร์		
รหัสมอเตอร์ (Serial No.)		
Horsepower (แรงม้า)		
RPM (รอบต่อนาที)		
แรงดันไฟฟ้า (Volts)		
กระแสไฟฟ้า (Amps)		
เฟส		
หมายเลข Motor frame		
การควบคุม	<input type="checkbox"/> ดำเนินการเอง (Manual)	<input type="checkbox"/> อัตโนมัติ

หน่วยบำบัดอื่นๆ .....			
วัตถุประสงค์			
สารเคมีที่ใช้			
ขนาดบรรจุ	ลิตร / กิโลกรัม		
ความเข้มข้น	%		
ชื่อผู้ผลิต / ผู้จัดจำหน่าย			
ที่อยู่			
จังหวัด			
รหัสไปรษณีย์			
ชื่อผู้ติดต่อ			
หมายเลขโทรศัพท์			
ชนิดของเครื่องจ่ายสารเคมี			
หมายเลขอุปกรณ์			
ชื่อผู้ผลิต			
หมายเลขรุ่น			
มีรายละเอียดคุณลักษณะเครื่องป้อนสารเคมี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	ลิตร/วินาที	
อัตราการจ่าย			
ความดัน	psi		
อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่องจ่ายสารเคมี (เลือกข้อที่มี)			
<input type="checkbox"/> วาล์วระบายความดัน (Pressure relief valve)	<input type="checkbox"/> วาล์วคายแรงดัน (De-gassing valve)	<input type="checkbox"/> ห้องปรับเทียบ (Calibration chamber)	
<input type="checkbox"/> วาล์วป้องกันน้ำไหลกลับ (Anti-siphon valve)	<input type="checkbox"/> วาล์วหวัะไหลกลับ (Foot valve)	<input type="checkbox"/> วาล์วความดันด้านกลับ (Backpressure valve)	
หลักการใช้งาน			





## 9 ՍՈՒՊԵԼՍ

([wastewater treatment daily checklist])

[illegible]

แบบฟอร์มการนำร่องรักษา

ชื่อกระบวนการบำรุงรักษา	
รายละเอียดการบำรุงรักษา	
ชื่ออุปกรณ์	
หมายเลขอุปกรณ์	
ที่ตั้ง	
การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน	
เครื่องมือ/ อะไหล่/วัสดุ/ เครื่องวัด ที่ต้องใช้	
กระบวนการบำรุงรักษา	
รายการลำดับตรวจสอบ	
งาน	รายละเอียดงาน
<input type="checkbox"/> งานที่ 1	
<input type="checkbox"/> งานที่ 2	
<input type="checkbox"/> งานที่ 3	
<input type="checkbox"/> งานที่ 4	
<input type="checkbox"/> งานที่ 5	
<input type="checkbox"/> งานที่ 6	
<input type="checkbox"/> งานที่ 7	



ตัวอย่างตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการตามช่วงเวลา

	Sludge, progressive cavity pump, direct drive	รายละเอียดงาน	ช่วงเวลา			
			Y	H	Q	M
		งานทั่วไป (General)				
1		ตรวจสอบสภาพทั่วไปว่ามีเสียงหรือกลิ่นผิดปกติหรือไม่				x
2		ตรวจสอบสภาพของยาแนวว่ารั่วหรือไม่				x
3		ทดสอบดูว่าสามารถทำงานได้หรือไม่ โดยการลองขึ้นเข้าและคายออก				
4		ตรวจสอบและถ่ายน้ำมันทิ้ง	x			
5		ตรวจสอบสภาพของท่อว่ารั่วหรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น	x			
6		ตรวจสอบสภาพของข้อต่อ (Coupling) เปลี่ยนถ้าจำเป็น				
7		ตรวจสอบแนวของข้อต่อ			x	
8		ตรวจสอบสภาพของระหัดเกี้ยว			x	
9		ตรวจสอบสภาพของลูกปืน หล่อสีถ้าจำเป็น				x
10		ตรวจสอบเอาท์พุทเพรสเชอร์ และสเกลล์				x
11		ทำความสะอาดตัวเสียมัม	x			
12		ตรวจสอบแท่นหัวและกระแสนของสกริ่ง	x			
13		ตรวจสอบน็อตและแหวน อยู่ครบหรือหลวมหรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น	x			
14		ตรวจสอบว่ามีสปีมหรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น	x			
		มอเตอร์ (Motor)				
15		ตรวจสอบสภาพ ตะแกรงครอบพัดลมระบายอากาศและความสะอาด ถ้าจำเป็น				x
16		วัดกระแสของมอเตอร์ เปรียบเทียบกับข้อกำหนด (Specification)				x
17		ตรวจสอบค่าความดันตามของขดลวดในมอเตอร์			x	
18		ตรวจสอบลูกปืนของมอเตอร์			x	
19		อัดจารบี	x			
20		ทำความสะอาดมอเตอร์ และพัดลมระบายอากาศ	x			
		ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (Electrical cabinet)				
21		ตรวจสอบสภาพของสัญญาณเตือนภัย (แสง เสียง) ว่าสามารถทำงานได้หรือไม่				x
22		ตรวจสอบทั่วไปของตู้ควบคุม	x			
23		ตรวจสอบสภาพของแรงดันและลายกราว์	x			
24		ตรวจสอบสภาพการเข้าสายไฟต่างๆ ว่ามีอุณหภูมิผิดปกติหรือไม่	x			
25		ทำการขันจุดต่อของสายไฟให้แน่น	x			
26		ตรวจสอบสภาพและรับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสม	x			
27		ทำความสะอาดภายในตู้	x			

ตัวอย่างตารางการบำรุงรักษาและแบบตรวจสอบรายการตามช่วงเวลา (ต่อ)

	Pump, submersible wastewater	รายละเอียดงาน	ช่วงเวลา			
			Y	H	Q	M
		งานทั่วไป (General)				
1		ทดสอบดูว่าสามารถทำงานได้หรือไม่ โดยการลองขึ้นเข้า และคายออก				x
2		ตรวจสอบสภาพและการทำงานของโซ่			x	
3		ตรวจสอบสภาพและการทำงานของราง			x	
4		ตรวจสอบสภาพของสายเคเบิล			x	
5		ตรวจสอบข้อต่อต่างๆ			x	
6		เปลี่ยนถ่านน้ำมัน ถ้ามัมน้ำมันอยู่มาก			x	
7		ตรวจสอบสภาพของท่อว่ารั่วหรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น			x	
8		ทำความสะอาดตัวเสียมัม และท่อดูด			x	
9		ตรวจสอบ น็อต และแหวน อยู่ครบหรือหลวม หรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น			x	
10		ตรวจสอบว่ามีสปีมหรือไม่ แก้ไขถ้าจำเป็น			x	
11		ตรวจสอบอัตราการไหลของเครื่องสูบน้ำ				x
12		ทดสอบการเดินเครื่องของเครื่องสูบน้ำ	x			
		ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (Electrical cabinet)				
13		ตรวจสอบสภาพทั่วไปว่ามีเสียงหรือกลิ่นผิดปกติหรือไม่				x
14		ตรวจสอบสภาพของสัญญาณเตือนภัย (แสง เสียง) ว่าสามารถทำงานได้หรือไม่				x
15		ตรวจสอบสภาพทั่วไปของตู้ควบคุม				x
16		ตรวจสอบสภาพและรับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสม	x			
17		ตรวจสอบสภาพการเข้าสายไฟต่างๆ ว่ามีอุณหภูมิผิดปกติหรือไม่	x			
18		ทำการขัน จุดต่อของสายไฟให้แน่น	x			
19		ทำความสะอาดภายในและภายนอกตู้ควบคุม	x			
20		ตรวจสอบพีเอสและอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ	x			
21		ตรวจสอบแรงดันในสแตเตอร์ (ประมาณ 1000 VDC > 1 เมกะโวลต์)	x			
22		วัดกระแสของมอเตอร์ เปรียบเทียบกับข้อกำหนด (Specification)				x
23		ตรวจสอบสภาพของแรงดันและลายกราว์	x			

หมายเหตุ Y = Yearly รายปี H = Half year ทุกครึ่งปี  
Q = Quarter รายไตรมาส M = Month รายเดือน



ศูนย์ช่วยเหลือผู้ประกอบการสิ่งแวดล้อม  
(Thai Environmental Compliance Assistance Center)  
<http://pcccd.go.th/cac>

ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ  
92 ซอยพลับวีน 7 ถนนพลับวีน เขตปทุมธานี กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2298 2092 โทรสาร 0 2298 5969

 ศูนย์นี้เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรและได้รับการสนับสนุนจาก 100%



## เอกสารแนบที่ 11

การตรวจสอบ/ซ่อมบำรุง ระบบบำบัดน้ำเสีย



บริษัท ฟิวชั่น เทค จำกัด  
Fusion Tech Co.,Ltd.

## การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์ ( Maintenance Schedule )

ลำดับ	รายการและ อุปกรณ์	PART	ระยะเวลา	หมายเหตุ
1	บ่อเกรอะ 1-3 และบ่อ EQ	สุมกากและตะกอนในบ่อ	ทุก 1 ปี	
2	บ่อเติมอากาศ 1 และ 2	ตรวจวัดค่า SV30	ทุกวัน	SV30 ที่เหมาะสมคือ 250 - 300 ml/l
		ตรวจวัดค่า DO	ทุกสัปดาห์	ค่า DO ต้องไม่ต่ำกว่า 2 mg/l
3	บ่อเก็บ Sludge	สุมกากตะกอนในบ่อ	ทุก 2 สัปดาห์	ค่า SV30 เกิน 300 ml/l
4	เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำ	ยกขึ้นมาตรวจสอบสภาพ ทั่วไป ล้าง และทำความสะอาด	ทุก 1 เดือน	
		ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	ทุกสัปดาห์	
		ความเป็นฉนวนไฟฟ้าของ สายไฟ	ทุก 3 เดือน	
		ความเป็นฉนวนไฟฟ้าของ ขดลวดของมอเตอร์	ทุก 3 เดือน	
		น้ำมันหล่อลื่น	ทุก 6 เดือน เปลี่ยนทุก 2 ปี	
		Mechanical Seal	ทุก 6 เดือน เปลี่ยนทุก 1 ปี	





บริษัท ฟิวชั่น เทค จำกัด  
Fusion Tech Co.,Ltd.

ลำดับ	รายการและอุปกรณ์	PART	ระยะเวลา	หมายเหตุ
		Oil Seal	เปลี่ยนทุกครั้ง ที่ซ่อม	
		ลูกปืน	ทุก 3 เดือน	
		Seal	เปลี่ยนทุกครั้ง ที่ซ่อมหรือทุก 10,000ชั่วโมง	
		Motor Protection	เปลี่ยนทุก 1 ปี	
5	เครื่องสูบล้างสารเคมี	ตรวจวัดค่า Residual Chlorine ในปลา SP7,8	ทุกสัปดาห์	
		ตรวจเช็คระบบการติดตั้งท่อ	ทุก 1 ปี	
		ตรวจเช็คทำความสะอาดท่อ ดูดและท่อส่ง	ทุก 1 เดือน	

## เอกสารแนบที่ 12

บันทึกการตรวจสอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย





วันที่	เวลา	ข้อมูลจาก SA-LSA-2				ข้อมูลจาก EJ-1, EJ-2				ข้อมูลจากเครื่องวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ (Pump SP-7/8)				ข้อมูลทั่วไป		ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ค่า pH (ระยะสั้น)	ค่าอุณหภูมิ (Do)	ค่าอุณหภูมิ (°C)	ค่า Conductivity (µS/cm)	ค่า pH (5-9)	ค่าอุณหภูมิ (Do)	ค่าอุณหภูมิ (°C)	ค่า Conductivity (µS/cm)	ค่า pH (5-9)	ค่าอุณหภูมิ (Do)	ค่าอุณหภูมิ (°C)	ค่า Conductivity (µS/cm)	ค่า pH (5-9)	ค่าอุณหภูมิ (Do)		
1	09.00	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
2	09.10	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
3	09.20	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
4	09.30	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
5	09.40	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
6	09.50	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
7	10.00	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
8	10.10	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
9	10.20	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
10	10.30	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
11	10.40	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
12	10.50	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
13	11.00	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
14	11.10	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
15	11.20	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
16	11.30	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
17	11.40	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
18	11.50	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
19	12.00	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
20	12.10	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
21	12.20	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
22	12.30	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
23	12.40	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
24	12.50	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
25	13.00	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
26	13.10	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
27	13.20	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
28	13.30	10	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	28.2	1310	7.4	2.10	✓	
29																	
30																	
31																	

หมายเหตุ : - ตรวจวัดค่า SP-7/8 ด้วยเครื่องวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ

- ข้อมูลภายในเล่มนี้ใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

วันที่	(นา)	ข้อมูลภาค S-A-1.5.2				ข้อมูลภาค E-A-1.E.2				ข้อมูลภาค S-P-7.8				ข้อมูลรวม		ผู้ทำบันทึก	หมายเหตุ
		ค่า SV30 (mm/hr)	ค่าออกซิเจนในน้ำ (DO) ไม่ต่ำกว่า 2mg/L	อุณหภูมิ (°C)	Conductivity (µS/cm)	pH (5-9)	ค่า SV30 (mm/hr)	ค่าออกซิเจนในน้ำ (DO) ไม่ต่ำกว่า 2mg/L	อุณหภูมิ (°C)	Conductivity (µS/cm)	pH (5-9)	ค่าออกซิเจนในน้ำ (DO) (ppm=mg/L)	SP 34	SP 36			
1	๙:๐๕	120	3.10	29.0	1200	6.7	-	1.75	29.0	1500	6.7	0.43	-	-			
2	๙:20	130	2.๙๐	28.7	1300	6.8	-	2.30	29.0	1310	6.8	0.35	-	-			
3	๙:10	120	3.20	29.1	1256	6.7	-	3.80	29.0	1260	6.7	0.41	-	-			
4	๙:50	130	3.00	29.1	1167	6.6	-	9.90	29.0	1185	6.6	0.40	-	-			
5	๙:25	116	3.10	28.5	1100	6.8	-	3.00	29.0	1500	6.8	0.30	-	-			
6	10:00	150	2.90	28.8	1210	6.9	-	2.70	28.6	1210	6.9	0.11	-	-			
7	๙:10	130	3.00	27.6	1190	๗.0	-	2.50	27.0	1300	๗.1	0.16	-	-			
8	๙:20	136	3.10	27.5	1300	๗.6	-	3.00	27.0	1310	๗.6	0.19	-	-			
9	10:00	120	3.00	27.6	1277	๗.0	-	2.50	27.6	1280	๗.0	0.51	-	-			
10	๙:40	100	2.๐0	28.1	1190	๗.8	-	1.๕0	28.0	1200	๗.7	0.50	-	-			
11	๙:30	110	2.55	28.2	1401	8.1	-	๙.๕0	28.0	1210	๗.8	0.38	-	-			
12	๙:3๐	130	2.70	28.7	1207	8.1	-	๙.๖0	27.8	1212	๗.6	0.52	-	-			
13	๙:40	140	3.00	27.9	1250	๗.7	-	2.90	27.๕	1260	๗.๗	0.35	-	-			
14	๙:30	130	2.๕๐	28.0	1230	๗.9	-	๔.๙0	29.0	1240	๗.2	0.19	-	-			
15	๙:25	160	2.30	28.6	12๐8	๖.8	-	2.90	28.0	1๒๕0	๖.๙	0.๕1	-	-			
16	10:00	120	2.40	27.9	1320	๗.0	-	๙.๕0	27.5	12๕0	๖.7	0.39	-	-			
17	๙:25	130	2.๙0	27.๕	1236	๖.7	-	๙.80	27.๕	12๕0	๖.7	0.33	-	-			
18	๙:10	125	3.00	28.5	1256	๖.๖	-	2.๕0	28.5	1276	๖.๖	0.27	-	-			
19	๙:35	140	2.๙3	28.0	1150	๖.5	-	2.90	28.0	1๒๐0	๖.7	0.24	-	-			
20	๙:40	130	2.80	27.3	1200	๖.8	-	๙.๗0	27.0	1300	๖.๖	0.24	-	-			
21	๙:50	120	๓.10	28.0	1300	๖.7	-	3.00	27.5	1310	๖.7	0.50	-	-			
22	๙:40	130	2.๐0	2๙.0	1200	๖.9	-	๔.๐0	2๙.๐	1300	๖.๘	0.51	-	-			
23	10:3๐	150	2.๙0	27.8	12๐0	๖.8	-	๙.80	27.0	1300	๖.9	0.55	-	-			
24	๙:45	120	2.๕0	28.0	1210	๗.0	-	2.๗0	27.๕	1260	๖.9	0.41	-	-			
25	๙:30	130	2.76	28.๗	1300	๗.9	-	๔.๗0	28.๕	1๔๐0	๖.9	0.3๙	-	-			
26	๙:20	120	2.35	28.๕	1๔50	๗.1	-	2.90	28.0	1310	๖.๗	0.๕1	-	-			
27	๙:40	120	2.70	28.0	1300	๖.๙	-	๔.๕0	27.๕	1310	๗.0	0.33	-	-			
28	๙:30	140	2.๗0	27.8	1๔50	๖.7	-	2.80	28.๐	1310	๖.๘	0.52	-	-			
29	๙:30	130	3.10	2๘.0	12๗0	๖.8	-	3.00	27.6	1300	๖.8	0.50	-	-			
30	10:10	120	3.๒๕	28.5	1210	๖.8	-	3.00	28.๐	1280	๖.7	0.3๕	-	-			
31	๙:๒5	140	3.00	28.1	12๕0	๖.6	-	2.90	28.0	1๒50	๖.๖	๐.๗2	-	-			

หมายเหตุ: - ตรวจเช็คค่า SV30 ขึ้นเกิน 300 ชม.1 จึงทำการสุ่มตรวจเพิ่ม

-ถ้าพบค่าผิดปกติให้แจ้ง



วันที่	เวลา	บันทึกผลการตรวจวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO)				บันทึกผลการตรวจวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO)				บันทึกผลการตรวจวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO)				ผู้ตรวจวัด	หมายเหตุ
		ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	pH	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	pH	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	pH		
1	09.00	130	3.65	29.4	6.6	1260	29.4	6.6	6.9	1210	29.4	6.6	6.9	0.36	-
2	09.00	130	3.15	29.3	6.3	1210	29.3	6.3	6.7	1215	29.3	6.3	6.7	0.36	-
3	09.00	130	3.14	29.0	5.8	1200	29.0	5.8	6.8	1219	29.0	5.8	6.8	0.36	-
4	09.00	130	3.30	30.1	7.1	1310	30.1	7.1	7.0	1230	30.1	7.0	7.0	0.36	-
5	09.40	130	3.16	29.2	7.2	1200	29.2	7.2	7.0	1200	29.2	7.0	7.0	0.35	-
6	09.40	130	2.96	29.4	7.2	1200	29.4	7.2	7.2	1200	29.4	7.2	7.2	0.46	✓
7	09.40	130	2.94	29.1	7.0	1210	29.1	7.0	7.5	1210	29.1	7.5	7.5	0.46	-
8	10.00	140	2.05	29.2	7.3	1200	29.2	7.3	7.3	1210	29.2	7.3	7.3	0.67	-
9	10.00	140	2.16	29.0	7.1	1200	29.0	7.1	7.1	1210	29.0	7.1	7.1	0.61	-
10	09.00	150	3.10	29.4	7.2	1200	29.4	7.2	7.5	1210	29.4	7.5	7.5	0.36	-
11	09.06	150	3.16	29.3	7.3	1210	29.3	7.3	7.3	1210	29.3	7.3	7.3	0.61	-
12	09.16	150	3.21	29.3	7.4	1200	29.3	7.4	7.2	1215	29.3	7.2	7.2	0.62	-
13	09.30	140	3.14	29.3	7.3	1210	29.3	7.3	7.4	1219	29.3	7.4	7.4	0.62	✓
14	09.38	130	2.96	28.1	6.4	1200	28.1	6.4	7.5	1215	28.1	7.5	7.5	0.50	-
15	09.38	120	2.92	28.7	6.8	1210	28.7	6.8	7.6	1219	28.7	7.6	7.6	0.61	-
16	09.38	120	2.90	28.2	6.9	1200	28.2	6.9	7.1	1210	28.2	7.1	7.1	0.71	-
17	09.40	120	2.92	28.1	7.2	1210	28.1	7.2	6.7	1200	28.1	6.7	6.7	0.71	-
18	09.40	130	2.94	29.4	7.1	1200	29.4	7.1	6.8	1210	29.4	6.8	6.8	0.68	-
19	10.10	130	2.94	28.3	7.3	1210	28.3	7.3	6.7	1215	28.3	6.7	6.7	0.68	-
20	10.10	140	3.12	29.3	7.4	1210	29.3	7.4	6.8	1214	29.3	6.8	6.8	0.64	✓
21	09.30	140	3.10	29.6	7.5	1200	29.6	7.5	6.7	1215	29.6	6.7	6.7	0.64	-
22	09.36	150	3.13	29.0	8.0	1200	29.0	8.0	6.8	1218	29.0	6.8	6.8	0.53	-
23	09.30	130	2.99	28.1	7.9	1200	28.1	7.9	6.9	1219	28.1	6.9	6.9	0.54	-
24	09.30	130	2.89	29.0	7.1	1240	29.0	7.1	6.7	1212	29.0	6.7	6.7	0.58	-
25	09.30	130	2.91	28.3	7.3	1200	28.3	7.3	6.8	1218	28.3	6.8	6.8	0.81	-
26	09.36	130	3.10	28.7	7.8	1210	28.7	7.8	6.9	1215	28.7	6.9	6.9	0.51	-
27	09.36	130	3.15	28.2	7.4	1200	28.2	7.4	6.7	1215	28.2	6.7	6.7	0.52	✓
28	09.00	135	3.14	29.2	7.3	1250	29.2	7.3	6.6	1200	29.2	6.6	6.6	0.51	-
29	09.00	130	3.13	29.3	7.2	1200	29.3	7.2	6.5	1211	29.3	6.5	6.5	0.59	-
30	09.36	120	3.13	30.1	7.2	1250	30.1	7.2	6.7	1219	30.1	6.7	6.7	0.51	-
31															

หมายเหตุ : - การตรวจวัดค่า SV30 ที่เก็บ 300 ml ใช้เวลาการทดสอบ 1 ชั่วโมง

- ลักษณะน้ำปกติใสไม่มีตะกอน

วันที่	เวลา	ข้อมูลน้ำดิบ					ข้อมูลน้ำกรอง					ข้อมูลน้ำดื่ม			ผู้ควบคุม		
		ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)				
ข้อมูลน้ำดิบ																	
ข้อมูลน้ำกรอง																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	
ข้อมูลน้ำดื่ม																	

หมายเหตุ: -ควรฉีดที่ SV30 ถัดเกิน 300 มม. ข้อห้ามการใส่ตะกั่วเกิน

-รักษาพยาบาลในเบื้องต้นได้แก่การ

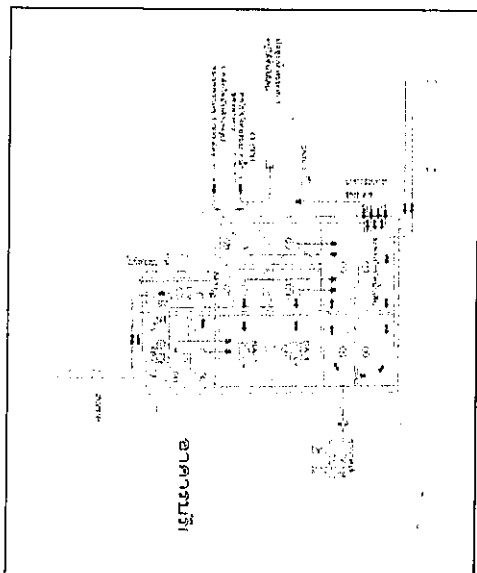
วันที่	เวลา	โมดูลตรวจวัด SA-LSA-2				โมดูลตรวจวัด SP-7/8				ดัชนีเชื่อมโยง			ผู้ตรวจวัด	หมายเหตุ
		ถังรับ 30 (ลิตร)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	อุณหภูมิ (°C)	Conductivity (µS/cm)	pH (5-9)	ถังรับ 30 (ลิตร)	ค่าเฉลี่ย (mg/L)	อุณหภูมิ (°C)	Conductivity (µS/cm)	pH (5-9)	ถังรับ 30 (ลิตร)		
1	09.00	2	3.70	33.1	1180	7.0	—	—	30.2	1450	7.1	0.66		
2	09.30	8	3.14	32.8	1120	7.6	—	—	31.5	1570	7.3	0.32		
3	09.00	10	3.43	33.5	1230	7.1	—	—	32.7	1258	7.0	0.47		
4	09.10	4	4.13	32.4	1240	7.0	—	—	32.9	1440	7.2	0.52		
5	09.00	2	4.47	32.6	1140	7.3	—	—	32.5	1460	7.3	0.44		
6	09.00	2	4.56	32.5	1120	7.6	—	—	33.1	1520	7.6	0.58		
7	09.30	6	3.12	33.1	1320	7.0	—	—	32.6	1470	7.2	0.37		
8	09.10	6	3.52	33.2	1210	6.8	—	—	31.7	1440	7.0	0.57		
9	09.00	4	3.75	32.8	1230	7.0	—	—	32.6	1370	7.2	0.24		
10	09.00	10	4.15	32.6	1210	7.3	—	—	33.2	1450	7.3	0.77		
11	09.00	12	3.36	32.5	1240	6.9	—	—	33.7	1420	7.0	0.63		
12	09.10	8	4.45	33.1	1210	6.8	—	—	32.8	1410	6.8	0.74		
13	09.30	2	3.61	32.4	1020	6.9	—	—	30.5	1366	7.0	0.51		
14	09.00	2	3.75	32.6	1210	7.3	—	—	32.4	1520	7.1	0.73		
15	09.00	4	3.60	33.5	1230	7.0	—	—	32.5	1470	7.1	0.63		
16	09.10	8	3.98	32.9	1310	7.2	—	—	32.1	1320	7.1	0.64		
17	09.00	10	2.75	33.2	1240	7.4	—	—	32.0	1320	6.9	0.61		
18	10.30	12	4.05	33.5	1210	7.2	—	—	33.1	1410	7.0	0.91		
19	10.00	8	3.52	32.6	1200	7.6	—	—	33.1	1400	7.0	0.63		
20	10.30	8	3.42	33.5	1210	8.0	—	—	33.5	1420	7.2	0.57		
21	09.00	6	2.97	32.8	1250	7.3	—	—	32.7	1470	6.9	0.61		
22	09.00	10	2.61	32.1	1130	7.2	—	—	32.5	1350	7.2	0.55		
23	09.30	12	3.45	33.4	1210	7.3	—	—	32.2	1290	7.2	0.68		
24	09.10	10	3.00	33.1	1140	7.0	—	—	32.6	1270	7.2	0.47		
25	09.30	8	3.74	32.9	1210	7.6	—	—	32.7	1320	8.0	0.44		
26	09.00	8	2.82	33.7	1200	7.1	—	—	32.4	1390	7.0	0.59		
27	09.00	6	3.39	32.7	1280	7.3	—	—	33.1	1320	7.1	0.66		
28	09.10	4	4.12	32.9	1210	7.6	—	—	33.0	1386	7.2	0.71		
29	09.00	2	3.54	33.5	1100	7.6	—	—	32.2	1406	7.5	0.72		
30	09.00	4	3.23	32.9	1250	7.3	—	—	32.0	1410	7.0	0.64		
31														

หมายเหตุ : - ตรวจเช็คค่า SV30 ด้วยกัน 300 ml จึงมีการสุ่มตรวจ  
 - ลักษณะภายในบ่อผิดปกติครั้ง



## เอกสารแนบที่ 13

แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการ  
ทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษ  
(แบบทส.1) และรายงานสรุปผลการทำงานของ  
ระบบบำบัดน้ำเสีย (แบบทส.2)



ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

ได้จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานหมักน้ำเสีย													ค่าเฉลี่ยหรือ ผู้บันทึก	
	ปริมาณ กากหัว ไข่ไก่ ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในกระบวนการ ผลิต น้ำเสีย (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารพัด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การคำนวณของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ที่เก็บขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)		ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง ผลิมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง ผลิมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ/ปกติ/ ผิดปกติ)			
1/1/2568	226.9	116	92.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
2/1/2568	227.2	212	169.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
3/1/2568	228.9	222	177.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
4/1/2568	229.6	123	98.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
5/1/2568	232.0	162	129.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
6/1/2568	222.4	163	130.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
7/1/2568	224.6	125	100.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
8/1/2568	219.1	157	125.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
9/1/2568	229.7	184	147.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
10/1/2568	223.9	125	100.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
11/1/2568	217.3	220	176.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
12/1/2568	233.4	126	100.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
13/1/2568	263.7	120	96.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
14/1/2568	228.9	124	99.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
15/1/2568	237.0	213	170.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
16/1/2568	227.9	122	97.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ลายมือชื่อ ผู้บันทึก
	ปริมาณ การใช้ไฟฟ้า ของระบบ: น้ำบาด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในอุปกรณ์ ของระบบ และ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ที่เก็บ ที่บริเวณจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)	ปัญหาการตรวจ และแนวทาง แก้ไข	
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผลิมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผลิมน้ำมัน (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบลบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ) (ปกติ/ ผิดปกติ)			
17/1/2568	245.5	123	98.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
18/1/2568	240.5	245	196.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
19/1/2568	228.9	145	116.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
20/1/2568	238.9	184	147.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
21/1/2568	236.2	129	103.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
22/1/2568	234.4	123	98.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
23/1/2568	227.6	218	174.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
24/1/2568	211.1	119	95.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
25/1/2568	218.7	188	150.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
26/1/2568	224.5	111	88.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
27/1/2568	226.3	120	96.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
28/1/2568	226.6	122	97.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
29/1/2568	231.0	210	168.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
30/1/2568	201.8	232	185.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
31/1/2568	205.1	120	96.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	

- หมายเหตุ
๑. ให้กรอสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน  
 ๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ





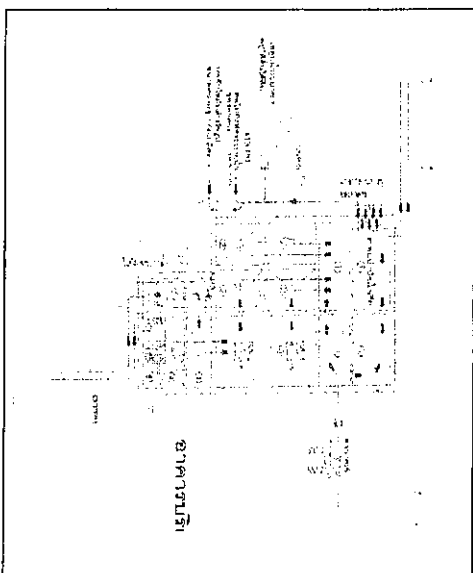
รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย.....ระบบหมุนเวียน
- (๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ลิตรหรือกิโลกรัม) ..... 279 ลิตร
- (๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องสูบน้ำ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องเติมอากาศ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องกวนผสมสารเคมี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องสูบลูบตะกอน ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - อื่นๆ..... ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
- (๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (.....๑..... ลบ.ม.) .....
- (๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข .....

- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามข้อนี้ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๔๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๘

ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานของแต่ละระบบภายในเสีย ดังนี้



ได้จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของบริษัทนี้เสียปรากฏฎตามตาราง ดังนี้

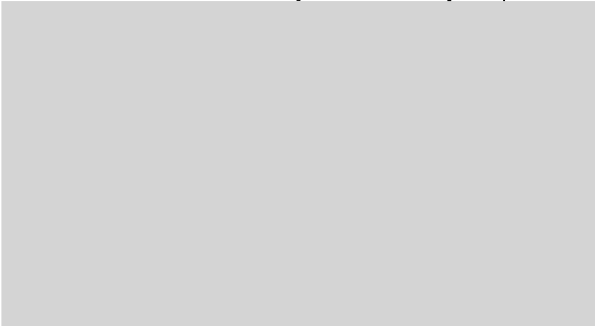
วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษ													หมายเหตุผู้ตรวจ และแนวทางแก้ไข	
	ปริมาณการ ปล่อย ในน้ำ ของระบบ บำบัดน้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในอุปกรณ์บำบัด ของน้ำเสีย (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำใช้ เพื่อชำระ ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระเหย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย (ระเหย/ไม่ระเหย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารจาก ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อปริมาณ) (ลิตร/กรัม/กิโลกรัม)	การบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสีย									ปริมาณตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้นจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย (กิโลกรัม/ลบ.ม.)
						ระบบบำบัดน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องควบคุม ผิวน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องควบคุม ผิวผิวน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ ตะกอน (ปกติ/ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ระบุปกติ/ผิดปกติ)			
1/2/2568	242.1	209	167.2	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
2/2/2568	212.4	115	92.0	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
3/2/2568	211.1	116	92.8	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
4/2/2568	170.7	122	97.6	ระเหย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
5/2/2568	240.0	212	169.6	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
6/2/2568	230.2	121	96.8	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
7/2/2568	219.3	215	172.0	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
8/2/2568	225.0	119	95.2	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
9/2/2568	227.5	123	98.4	ระเหย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
10/2/2568	222.6	211	168.8	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
11/2/2568	227.4	127	101.6	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
12/2/2568	238.1	214	171.2	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
13/2/2568	228.1	123	98.4	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
14/2/2568	223.7	128	102.4	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
15/2/2568	222.9	174	139.2	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
16/2/2568	234.8	215	172.0	ระเหย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ลายมือชื่อ ผู้บันทึก
	ปริมาณ การใช้ไฟฟ้า	ปริมาณ น้ำใช้	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด	ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัด ชีวภาพที่ใช้ (ระบุปริมาณ) (ใช้สารหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ที่เก็บขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม )	
	ระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ในถังกรอง ทรายและถัง ตะกอน (ลบ.ม.)	ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	น้ำเสีย (ระบบ บำบัด)	น้ำเสีย (ระบบ บำบัด)	ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง ตะกอนน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ)(ปกติ/ ผิดปกติ)	ส่วนเกิน ที่เก็บขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม )	ปัญหาทุกประเภท และแนวทาง แก้ไข
17/2/2568	223.5	143	114.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
18/2/2568	222.7	169	135.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
19/2/2568	218.7	160	128.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
20/2/2568	223.9	153	122.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
21/2/2568	252.6	163	130.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
22/2/2568	223.4	159	127.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
23/2/2568	235.4	130	104.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
24/2/2568	238.5	182	145.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
25/2/2568	228.7	170	136.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
26/2/2568	216.8	138	110.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
27/2/2568	210.1	171	136.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
28/2/2568	244.6	163	130.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-

- หมายเหตุ
๑. ให้กรอสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน

๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ





รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(๑) ประเภทพื้นที่ของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... แหล่งเกิดเสียสัตว์ ..... สบ.ม./วัน  
ความสะอาดในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... 225 ..... ชั่วโมง/วัน  
(๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... /' ..... แบบต่อเนื่อง ..... 24 ..... ชั่วโมง/วัน  
..... แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ) .....  
(๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย Z เครื่องสูบน้ำ Z เครื่องเติมอากาศ  
..... เครื่องยกน้ำเสีย ..... เครื่องผสมสารเคมี  
Z เครื่องสูบลูบไล่น้ำเสีย ..... เครื่องเติมคลอรีน  
(๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ..... หอถังระเหย ..... ก.ท.ผ.  
(๕) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด ..... กำจัดสูบตะกอนโดย  
บริษัทเอกชน

๓. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) ..... 6,315.7 kWh  
(๒) ปริมาณน้ำเสียที่กำจัดจากรวมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) ..... 4,445 ..... หน่วย  
(๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) ..... 3,550 ..... หน่วย

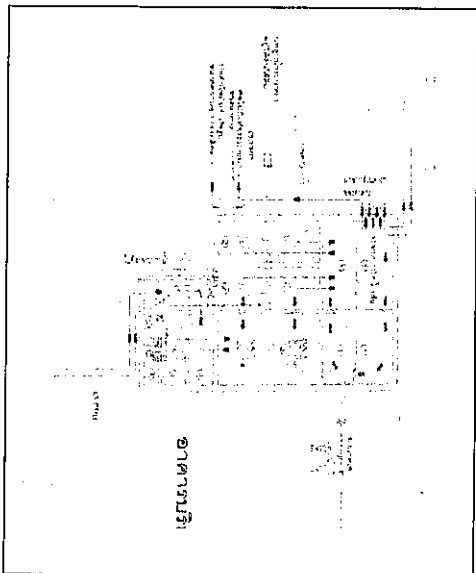
(๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ..... ระบบยกก้น .....  
(๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ลิตรหรือกิโลกรัม) ..... 252 ..... ลิตร  
(๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์  
- ระบบบำบัดน้ำเสีย Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องสูบน้ำ Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องเติมอากาศ Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องยกน้ำเสีย Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องผสมสารเคมี Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องสูบลูบไล่น้ำเสีย Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- อื่นๆ ..... Z ปกติ Z ผิดปกติ (ระบุ) .....  
(๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) .....  
(๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข .....

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง  
ในการบำบัดน้ำเสียอยู่ใต้บังคับกฎหมาย มิอาจเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน  
ตามมาตรา ๔๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท  
หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖  
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ทำบันทึกหรือรายงาน  
โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน  
หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๘

แบบ ทส. ๑

แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย  
ของแหล่งกำเนิดมลพิษ

ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้



ได้จัดทำเป็นสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ลายมือชื่อ ผู้บันทึก	
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในภาคเกษตร ตามแหล่งกำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารพิษ ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ใช้สารหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ที่กักเก็บจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)		ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผสมสารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุปกติ/ ผิดปกติ)			
1/3/2568	235.9	155	124.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
2/3/2568	234.4	76	60.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
3/3/2568	229.2	78	62.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
4/3/2568	221.4	267	213.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
5/3/2568	227.5	271	216.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
6/3/2568	223.7	152	121.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
7/3/2568	244.3	168	134.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
8/3/2568	241.7	94	75.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
9/3/2568	234.9	194	155.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
10/3/2568	235.2	182	145.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
11/3/2568	214.2	68	54.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
12/3/2568	212.9	193	154.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
13/3/2568	242.0	191	152.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
14/3/2568	216.2	175	140.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
15/3/2568	232.6	159	127.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
16/3/2568	231.0	147	117.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ลายมือชื่อ ผู้บันทึก	
	ปริมาณ การใช้ไฟฟ้า ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในอุตสาหกรรม ของแหล่งกำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารมลพิษ ซึ่งการเกิดใช้ (จากปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย								ปริมาณตะกอน ส่วนเกิน ที่เกินจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)		ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกวน/ ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องจุ่ม/ ผสมสารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ)(ปกติ/ ผิดปกติ)				
17/3/2568	240.5	25	20.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
18/3/2568	233.1	256	204.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
19/3/2568	232.4	71	56.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
20/3/2568	223.9	197	157.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
21/3/2568	232.2	184	147.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
22/3/2568	225.0	178	142.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
23/3/2568	235.6	158	126.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
24/3/2568	230.4	107	85.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
25/3/2568	246.1	184	147.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
26/3/2568	214.8	142	113.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
27/3/2568	230.6	127	101.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
28/3/2568	219.2	125	100.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
29/3/2568	242.4	145	116.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
30/3/2568	225.2	85	68.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
31/3/2568	223.5	189	151.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		

- หมายเหตุ
๑. ให้กรอกรสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน

๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ





รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(๑) ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... แหล่งติดต่อผู้ติดต่อ

ความหนาแน่นในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... 225 ..... ลบ.ม./วัน

(๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... Z ..... แบบต่อเนื่อง ..... 24 ..... ชั่วโมง/วัน

..... Z ..... แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ) ..... ..

(๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย Z เครื่องสูบน้ำ Z เครื่องเติมอากาศ

..... เครื่องผสมน้ำเสีย ..... เครื่องผสมสารเคมี

..... เครื่องสูบลบตอน Z ที่ ..... เครื่องเติมคลอรีน

(๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ..... หน่วยราชการ ๓.๗.๓

(๕) วัสดุจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด ..... ฝังกลบขยะมูลฝอย

บริษัทเอกชน

๓. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) ..... 7,131.8 หน่วย

(๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) ..... 4,743.3 หน่วย

(๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) ..... 3,794.4 หน่วย



วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ถ่ายมัลลิก ผู้บันทึก
	ปริมาณ การวัดไฟฟ้า ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในทุกระยะ ของแหล่งกำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียเข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระยะ/ ไมล์บาท)	ปริมาณสารเคมี ใช้สารสกัด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)	ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผกผันน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง/ ผกผันน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ)(ปกติ/ ผิดปกติ)		
17/4/2568	217.8	155	124.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
18/4/2568	232.7	187	149.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
19/4/2568	226.3	169	135.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
20/4/2568	224.1	157	125.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
21/4/2568	208.7	153	122.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
22/4/2568	216.3	172	137.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
23/4/2568	215.8	150	120.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
24/4/2568	224.8	156	124.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
25/4/2568	230.6	163	130.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
26/4/2568	227.4	167	133.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
27/4/2568	255.9	151	120.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
28/4/2568	242.0	154	123.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
29/4/2568	233.7	163	130.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
30/4/2568	248.5	167	133.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-

- หมายเหตุ ๑. ให้กรอกสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน
๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ





รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

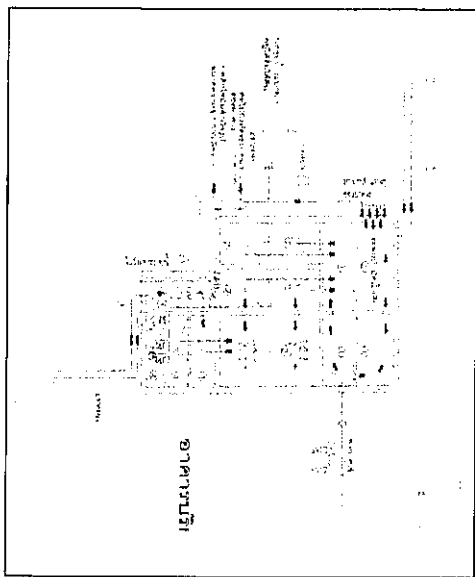
๑. ข้อมูลทั่วไป

- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย.....ระบบท่อวัน
- (๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารลดแรงตึงผิวภาพที่ใช้ (ลิตรหรือกิโลกรัม).....270 ลิตร
- (๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - เครื่องสูบน้ำ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - เครื่องเติมอากาศ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - เครื่องกวนผสมสาหร่าย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - เครื่องสูบลูบคาบอน ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
  - อื่นๆ..... ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....
- (๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.).....
- (๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข.....

- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงานตามมาตรา ๔๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียอยู่ติดต่อกับพนักงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๘

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

- (๑) ประเภทชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย.....แยกตัวเบ็ดสีสังกะสี
- ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย.....225.....ลบ.ม./วัน
- (๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย.....☒ แบบต่อเนื่อง.....☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ).....
- (๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ เครื่องเติมอากาศ
- ☐ เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☐ เครื่องผสมสาหร่าย
- ☒ เครื่องสูบลูบคาบอน ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....เครื่องเติมคลอรีน
- (๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ).....ห้วยทรายตะกอน ก.ท.ม.
- (๕) วิธีการจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด.....จ้างรถสูบลูบคาบอนโดยบริษัทเอกชน
๓. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน
- (๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย).....๕,๕๕2.....kwh
- (๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.).....4,785.....หน่วย
- (๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.).....3,8๕8.....หน่วย



ผู้ร่วมแผนผังแสดงการทำงานในระบบบ้านน้ำเสีย ดังนี้

ได้จัดเก็บสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำดื่มเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่เป็นจากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ถ่ายมีชื่อ ผู้บันทึก	
	ปริมาณ การรั่ว ไหล ของระเหย บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ในชุดกิจกรรม ของสถานีบำบัด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตร/หีกลิตร)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย								ปริมาณตะกอน ที่เก็บ ขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)		ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรว ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องทรว ผสมสารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ(ปกติ/ ผิดปกติ)				
1/5/2568	213.4	169	136.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
2/5/2568	222.0	167	129.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
3/5/2568	218.2	170	136.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
4/5/2568	221.9	160	128.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
5/5/2568	224.0	258	206.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
6/5/2568	225.4	123	98.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
7/5/2568	243.0	58	46.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
8/5/2568	212.1	124	99.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
9/5/2568	228.1	184	147.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
10/5/2568	226.0	188	150.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
11/5/2568	231.1	167	133.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
12/5/2568	222.2	0	0.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
13/5/2568	237.6	208	166.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
14/5/2568	228.7	188	150.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
15/5/2568	241.1	185	148.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
16/5/2568	212.5	167	125.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานหลังกำเนิดมลพิษ														หมายเหตุ ผู้บันทึก
	ปริมาณ การไหลเข้า ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ของระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย/ ไม่ระบาย	ปริมาณสารเคมี ที่เข้า ระบบบำบัด (ชื่อ/ปริมาณ) (ลดหรือ เพิ่ม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ที่ผลิตขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ลบ.ม.)	ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข	
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกรอง น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรอง น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่นๆ (ระบุ) (ปกติ/ ผิดปกติ)			
17/5/2568	213.6	120	96.0	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
18/5/2568	249.1	135	108.0	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
19/5/2568	225.4	55	44.0	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
20/5/2568	231.1	184	147.2	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
21/5/2568	227.7	108	86.4	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
22/5/2568	224.8	217	173.6	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
23/5/2568	214.7	0	0.0	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
24/5/2568	223.6	184	147.2	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
25/5/2568	211.1	190	152.0	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
26/5/2568	264.9	153	122.4	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
27/5/2568	229.0	148	118.4	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
28/5/2568	224.7	98	78.4	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
29/5/2568	200.2	91	72.8	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
30/5/2568	261.9	138	110.4	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	
31/5/2568	228.0	191	152.8	ระบาย	0 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-	

- หมายเหตุ ๑. ให้กรอสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน
๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ





รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

- (๑) ประเภทชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... แอโรบิก/ดีดลัคส์  
ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... 225 ..... ลบ.ม./วัน  
(๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ..... ☒ แบบต่อเนื่อง ..... 24 ชั่วโมง/วัน  
..... ☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ) .....  
(๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย Z เครื่องสูบน้ำ // เครื่องเติมอากาศ  
☐ เครื่องกวนตะกอน Z อื่น ๆ (ระบุ) ..... เครื่องเติมคลอรีน  
Z เครื่องสูบลอย .....  
(๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ..... หอทรายและ ถ.ท.ม.  
(๕) วิธีการการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด ..... จ้างรถดูดตะกอนโดย  
บริษัทเอกชน .....  
๓. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน  
(๑) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) ..... 7,036.8 kWh  
(๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) ..... 4,513 ..... หน่วย  
(๓) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) ..... 3,610.4 ..... หน่วย

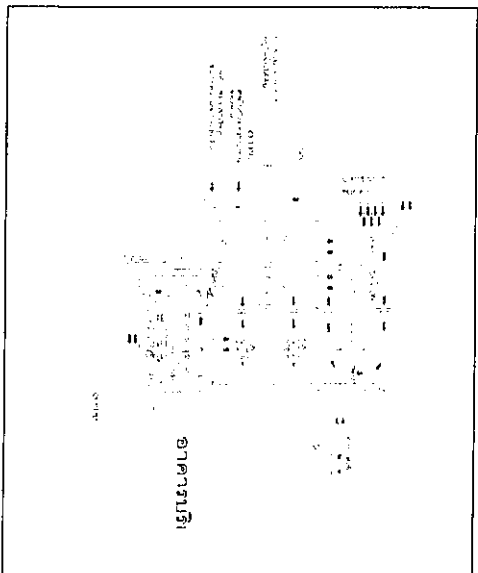
- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย ..... ระบบแยกทิ้ง  
(๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารสัทธิสภาพที่ใช้ (เกิดหรือกักเก็บ) ..... 279 ..... ลิตร  
(๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์  
- ระบบบำบัดน้ำเสีย Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องสูบน้ำ Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องเติมอากาศ Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องกวนตะกอน Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องควบคุมตะกอน Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- เครื่องสูบลอย Z ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
- อื่นๆ ..... ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....  
(๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) .....  
(๘) ปัญหา อุปกรณ์ และแนวทางแก้ไข .....

- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง  
ให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน  
ตามมาตรา ๔๑ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท  
หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖  
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ทำบันทึกหรือรายงาน  
โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน  
หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

แบบ ทส. ๑

แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำางของระบบบำบัดน้ำเสีย  
ของแหล่งกำเนิดมลพิษ

ซึ่งมีแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้



ได้จัดทำเป็นสถิติและข้อมูลแสดงผลการทำางของระบบบำบัดน้ำเสียปรากฏตามตาราง ดังนี้

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ค่าเฉลี่ย รายวัน
	ปริมาณ กากใ้ โพ้ ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใ้ ในภาาจาพม ของแหล่งำนิค มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ลบ.ม.)	การระก น้ำที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณสารเคมี หรือสารกัก ชีวภาพใ้ (ชื่อปริมาณ) (ลิตร/เก กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณตะกอน ส่วนเกิน ที่เกินขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย(น้ำใ้ กำจัด (ลบ.ม.)	ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกวน ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องกรร ผลทรายเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ระบุ) (ปกติ/ ผิดปกติ)		
1/6/2568	236.5	160	128.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
2/6/2568	230.8	136	108.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
3/6/2568	237.7	101	80.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
4/6/2568	194.1	105	84.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
5/6/2568	273.2	141	112.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
6/6/2568	249.4	180	144.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
7/6/2568	241.9	156	124.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
8/6/2568	250.5	0	0.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
9/6/2568	231.3	183	146.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
10/6/2568	305.5	175	140.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
11/6/2568	237.6	153	122.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
12/6/2568	244.8	82	65.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
13/6/2568	261.2	94	75.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
14/6/2568	260.6	78	62.4	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
15/6/2568	278.1	185	148.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-
16/6/2568	228.3	175	140.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-

วัน เดือน ปี	สถิติและข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ลายมือชื่อ ผู้บันทึก	
	ปริมาณ การใช้ไฟฟ้า ของระบบ บำบัด น้ำเสีย (หน่วย) (ค.ม.ก.)	ปริมาณ น้ำใช้ ในกิจกรรม ของโรงงาน และ ที่พัก (ค.ม.ก.)	ปริมาณน้ำ เสียที่เข้า ระบบบำบัด น้ำเสีย (ค.ม.ก.) (ค.ม.ก.)	การระบาย น้ำทิ้งจาก ระบบบำบัด น้ำเสีย (ระบบ/ ไม่ระบบ)	ปริมาณสารเคมี หรือสารลด ชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตร/หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย								ปริมาณตะกอน ที่เกิดขึ้นจาก ระบบบำบัด น้ำเสียที่นำไป กำจัด (ค.ม.ก.)		ปัญหาอุปสรรค และแนวทาง แก้ไข
						ระบบบำบัด น้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ)	ตัวเชื่อมสายอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ)	เครื่องกวน/ ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องรวม/ ผสมสารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่องสูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ระบุ/ปกติ/ ผิดปกติ)				
17/6/2568	229.1	161	128.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
18/6/2568	228.4	154	123.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
19/6/2568	246.5	175	140.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
20/6/2568	219.0	127	101.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
21/6/2568	240.9	19	15.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
22/6/2568	247.6	175	140.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
23/6/2568	231.2	211	168.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
24/6/2568	230.2	154	123.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
25/6/2568	262.1	0	0.0	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
26/6/2568	224.0	232	185.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
27/6/2568	226.7	179	143.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
28/6/2568	259.9	164	131.2	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
29/6/2568	269.7	151	120.8	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		
30/6/2568	274.6	102	81.6	ระบาย	9 ลิตร	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ	0	-		

- หมายเหตุ

๑. ให้กรอกสถิติและข้อมูลเฉพาะในกรณีที่มีสถิติและข้อมูลนั้น ๆ ในแต่ละวัน

๒. ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ ให้แนบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งทุกวันแยกตามพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดและทำการสรุปผลเป็นสถิติและข้อมูลรายเดือน

ขอรับรองว่าการบันทึกสถิติและข้อมูลตามตารางข้างต้นถูกต้องทุกประการ



รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

๑. ข้อมูลทั่วไป

- (๔) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย.....ระบบ/ผู้รับ.....
- (๕) ปริมาณสารเคมีหรือสารกัดกร่อนที่ใส่ (ลิตรหรือกิโลกรัม) .....270..... ลิตร
- (๖) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องสูบน้ำ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องเติมอากาศ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องกวนผสมสารเคมี ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - เครื่องสูบลูบตะกอน ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
  - อื่นๆ..... ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ) .....
- (๗) ปริมาณตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) .....
- (๘) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข .....

- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียอยู่ภายใต้บังคับของ พ.ร.บ. ๕๐ ต้องระวังโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๘

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

- (๑) ประเภทหรือชื่อของระบบบำบัดน้ำเสีย.....แอ่งรีโอไซด์ส์..... ลบ.ม. /วัน
- ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย.....225.....
- (๒) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ แบบต่อเนื่อง.....24..... ชั่วโมง/วัน
- ☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ) .....
- (๓) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ เครื่องสูบน้ำ ☒ เครื่องเติมอากาศ ☐ เครื่องกวนผสมน้ำเสีย ☐ เครื่องผสมสารเคมี ☐ เครื่องสูบลูบตะกอน ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....เครื่องลิบลูบขึ้น.....
- (๔) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ).....ท่อสาธารณะ.....
- (๕) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีทำการกำจัด.....จักรกลดูดตะกอนโดยบริษัทเอกชน.....

๓. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

- (๑) ปริมาณการใส่ไฟฟ้ของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย).....7,35๖.3.....
- (๒) ปริมาณน้ำใช้ทุกกิจกรรมในแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.).....4,198..... หน่วย.....
- (๓) ปริมาณน้ำเสียที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.).....3,286.4..... หน่วย.....

## เอกสารแนบที่ 14

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

Customer Name : โรงพยาบาลซีเอส สายไหม

Address: เลขที่ 91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220

Received Date: 31/01/68

Analyzed Date: 31/01/68 - 13/02/68

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 30/01/68

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2500428-1 น้ำเข้าระบบ	St2500428-2 บ่อเติมอากาศ	St2500428-3 น้ำออกระบบ	*มาตรฐาน	**มาตรฐาน HA
1	pH ( at 25 ° C )	-	In house method : St-T01-01	27.1	27.1	27.2	5.5 - 9.0	-
2	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Membrane Electrode	106	-	3.7	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	68.0	-	18.0	ไม่เกิน 30	-
4	Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C	930	-	804	ไม่เกิน 1000	-
5	Grease & Oil	mg/L	Liquid - Liquid, Partition Gravimetric	<5	-	<5	ไม่เกิน 20	-
6	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	Macro-Kjeldahl	44	-	1.85	ไม่เกิน 35	-
7	Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.6	-	<0.5	ไม่เกิน 1.0	-
8	Settleable Solids	mL/L	Imhoff Cone	<0.5	-	<0.5	-	-
9	Free Chlorine	mg/L as Cl <sub>2</sub>	DPD Colorimetric	-	-	0.30	ไม่เกิน 1.0	0.2-1
10	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	-	-	<1.8	ไม่เกิน 5000	ไม่เกิน 5000
11	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	400	-	<1.8	ไม่เกิน 1000	-
12	Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	-	4.78	-	-	-
13	MLSS	mg/L	Dried at 103-105 °C	-	1020	-	-	-
14	SV <sub>30</sub>	mL/L	Imhoff Cone	-	150	-	-	-
Sampling Time:			-	16:20	16:25	16:35	-	-
Sampling Condition:			Observation	เหลือสูง	น้ำตาลขึ้น	เหลือสูงมีตะกอน	-	-

Remark

<sup>1</sup> In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23<sup>rd</sup> Part 4500 H<sup>+</sup>B

<sup>2</sup> รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอขยายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

\*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารขางประเภทและขนาด พ.ศ. 2567 : อาคารประเภท ก.

\*\*อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการกวดการประเมินระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids น้ำออกระบบที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว

Reported

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอมเสีไทย 68 ถนนเสีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Sol. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728



Customer Name : โรงพยาบาลศิริเวช สายไหม

Address: เลขที่ 91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220

Received Date: 31/01/68

Analyzed Date: 31/01/68 - 13/02/68

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 30/01/68

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2500429-1 จุดรอบโรงพยาบาล	*มาตรฐาน	**มาตรฐาน HA
1	pH ( at 25 ° C )	-	<sup>1</sup> In house method : St-T01-01	<sup>2</sup> 7.4	5.5 - 9.0	-
2	BOD	mg/L	5-Days BOD Test,Membrane Electrode	18.5	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	6.4	ไม่เกิน 30	-
4	Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C	492	ไม่เกิน 1000	-
5	Grease & Oil	mg/L	Liquid - Liquid,Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
6	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	Macro-Kjeldahl	2.94	ไม่เกิน 35	-
7	Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.5	ไม่เกิน 1.0	-
8	Settleable Solids	mL/L	Imhoff Cone	<0.5	-	-
9	Free Chlorine	mg/L as Cl <sub>2</sub>	DPD Colorimetric	0.30	ไม่เกิน 1.0	0.2-1
10	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	<1.8	ไม่เกิน 5000	ไม่เกิน 5000
11	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	<1.8	ไม่เกิน 1000	-
	Sampling Time:	-	-	15:10	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

Remark

<sup>1</sup> In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23<sup>rd</sup> Part 4500 H<sup>+</sup>B

<sup>2</sup> รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

\*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 : อาคารประเภท ก.

\*\*อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการประเมินระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728



# บริษัท เซนต์เอ็นไว จำกัด

Saint Envir Co., Ltd.

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2501651

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลซีไอเอส สายไหม

Address: เลขที่ 91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220

Received Date: 25/04/68

Analyzed Date: 25/04/68 - 09/05/68

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 24/04/68

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2501588-1 น้ำเข้าระบบ	St2501588-2 บ่อเติมอากาศ	St2501588-3 น้ำออกระบบ	*มาตรฐาน	**มาตรฐาน HA
1	pH ( at 25 ° C )	-	Electrometric	7.4	7.0	7.4	5.5 - 9.0	-
2	BOD	mg/L	5-Days BOD Test,Membrane Electrode	133	-	4.5	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	582	-	8	ไม่เกิน 30	-
4	Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C	794	-	858	ไม่เกิน 1000	-
5	Grease & Oil	mg/L	Liquid - Liquid,Partition Gravimetric	13	-	<5	ไม่เกิน 20	-
6	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	Macro-Kjeldahl	42	-	1.23	ไม่เกิน 35	-
7	Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	4.0	-	<0.5	ไม่เกิน 1.0	-
8	Settleable Solids	mL/L	Imhoff Cone	15	-	<0.5	-	-
9	Free Chlorine	mg/L as Cl <sub>2</sub>	DPD Colorimetric	-	-	0.30	ไม่เกิน 1.0	0.2-1
10	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	-	-	<1.8	ไม่เกิน 5000	ไม่เกิน 5000
11	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	24000	-	<1.8	ไม่เกิน1000	-
12	Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	-	4.83	-	-	-
13	MLSS	mg/L	Dried at 103-105 °C	-	428	-	-	-
14	SV <sub>30</sub>	mL/L	Imhoff Cone	-	30	-	-	-
Sampling Time:		-	-	13:37	13:35	13:30	-	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือสูงขึ้น	น้ำตาลขึ้น	เหลือสูงมีตะกอน	-	-

## Remark

\*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารทางประเภทและขนาด พ.ศ. 2567 : อาคารประเภท ก.

\*\*อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids น้ำออกระบบที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi, Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax, 02-906-3728



St-FP7.8-03/01/04012564

Customer Name : โรงพยาบาลชีจี้เอย สายไหม

Address: เลขที่ 91 หมู่ที่ 1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220

Received Date: 25/04/68

Analyzed Date: 25/04/68 - 09/05/68

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 24/04/68

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2501589-1 จดรอบโรงพยาบาล	มาตรฐาน	***มาตรฐาน HA
1	pH ( at 25° C )	-	Electrometric	8.0	5.5 - 9.0*	-
2	BOD	mg/L	5-Days BOD Test,Membrane Electrode	4.7	ไม่เกิน 20*	ไม่เกิน 20
3	Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C	11	ไม่เกิน 30*	-
4	Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180 °C	868	ไม่เกิน 1000*	-
5	Grease & Oil	mg/L	Liquid - Liquid,Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20*	-
6	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	Macro-Kjeldahl	1.20	ไม่เกิน 35*	-
7	Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	<0.5	ไม่เกิน 1.0*	-
8	Settleable Solids	mL/L	Imhoff Cone	<0.5	-	-
9	Free Chlorine	mg/L as Cl <sub>2</sub>	DPD Colorimetric	0.30	ไม่เกิน 1.0*	0.2-1
10	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	<1.8	ไม่เกิน 5000*	ไม่เกิน 5000
11	Fecal Colliform Bacteria	MPN/100 mg	Multiple Tube Fermentation Technique	<1.8	ไม่เกิน 1000*	-
12	E - Coli Bacteria	MPN/100 mL	MPN	Negative	ไม่เกิน 1000**	-
Sampling Time:		-	-	13:39	-	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือองใสมีตะกอน	-	-

#### Remark

\*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 : อาคารประเภท ก.

\*\*อ้างอิงประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดปริมาณโซโนนอนพาร์และแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia Coli) และวิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจหา

โซโนนอนพาร์และแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia Coli) ในน้ำทิ้งและกากตะกอนที่ผ่านระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแล้ว พ.ศ. 2561

\*\*\*อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Colliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 mg แสดงว่าตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728





กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Department of Medical Sciences

ค้นฉบับ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข  
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ  
อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทรศัพท์ 0-2589-9850 โทรสาร  
<http://nih.dmsc.moph.go.th/>

เลขที่รายงาน R68042800248

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 ของ 1 หน้า

หนังสือส่งที่ -

ลงวันที่ 25/04/2568

วันที่รับตัวอย่าง 25/04/2568

ผู้ส่งตัวอย่าง บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด

ที่อยู่ 30/29-30

ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย

แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี

กรุงเทพมหานคร 10510

หมายเลขตัวอย่าง 68050844001

วันที่เก็บตัวอย่าง 24/04/2568

ชนิดตัวอย่าง น้ำ

ปริมาณที่รับ 1 ขวด ขวดละ 1000 มิลลิลิตร

ชื่อตัวอย่าง จุฑารอบโรงพยาบาล St2401587-1

ลักษณะตัวอย่าง สถานที่เก็บตัวอย่าง โรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม เวลาเก็บตัวอย่าง : 13:39 น.

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	วิธีทดสอบ
การตรวจพยาธิลำไส้ด้วยเทคนิค concentration technique จากดิน, น้ำ	Negative	Concentration technique

หมายเหตุ 1.โรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม ส่งผ่าน บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด  
2.ไม่ได้รับรองตามมาตรฐาน ISO 15189:2022



## เอกสารแนบที่ 15

แบบฟอร์มตารางตรวจเช็คระบบจ่ายน้ำ

และระบบเส้นท่อประปา



ชื่อเครื่องมือ  
อุปกรณ์ระบบป้องกัน

ตาราง CHECK LIST ระบบสูทน้ำภิบาล  
สถานที่ติดตั้ง ระบบ Fire Pump ชั้น 10

รหัสเครื่องมือ CWP-1

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้งปี

หัวข้อ	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ELECTRODE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ระบบท่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ชนิดยึดต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ประตูน้ำ (VALVE)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ทิศทางหมุน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
จากปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
เบรังกูมใน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กระแสไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ซีลยางPUMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ไฟโซลาร์ระดับน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สายไฟเชื่อมต่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงดันใน LINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
การ FLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำกลั่น														
แบตเตอรี่														
SWITCH ปิด-เปิด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH AUTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ความเข้มของแสง														
หลอด UV														
ระบบการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



ชื่อเครื่องมือ

CWP-2

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้ง/ปี

หัวข้อ	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ELECTRODE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ระบบท่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
มอเตอร์ยี่ห้อต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ประตุน้ำ (VALVE)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ทิศทางหมุน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
จารบี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แมग्นีเซียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กระแสไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สวิตช์ PUMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ไฟฟ้ะระดับน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สายไฟรั่วตัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงดันใน LINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
การ FLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำกลั่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แบตเตอรี่	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH ปิด-เปิด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH AUTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ความเข้มของแสง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
หลอด UV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ ปิด ✓ เปิด

หมายเหตุ



ตาราง CHECK LIST ระบบสุขาภิบาล  
สถานที่ติดตั้ง หอข Fire Pump ชั้น 3

ชื่อเครื่องมือ  
รุ่นยี่ห้อ

CWP-1

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้ง/ปี

หัวข้อ	8	01	02	03	04	05	06	07	08	09	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	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470
--------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



ตาราง CHECK LIST ระบบสุญญากาศ  
ตาม Fire Pump 10

ร.ร. ร.ร.  
ร.ร. ร.ร. ร.ร. ร.ร.

ชื่อเครื่องมือ

CWP - 2

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้ง

หัวข้อ	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ELECTRODE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ระบบท่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำดื่มต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ประตุน้ำ (VALVE)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ทิศทางหมุน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
จารบี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
เบรกลูกปืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กระแสไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ซีลยาง PUMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ไฟใช้ระดับน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สายไฟข้อต่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงดันใน LINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
การ FLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำกลั่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แบตเตอรี่	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH ปิด-เปิด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH AUTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ความเข้มของแสง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
หลอด UV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
รวมค่าทั้งหมด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

หมายเหตุ





ตาราง CHECK LIST ระบบสูบน้ำบาดาล  
สถานีที่ติดตั้ง : ห้อง Booster Pump ชั้น 8

ชื่อเครื่องมือ : มอเตอร์และสายพาน  
รหัสเครื่องมือ : Booster Pump 1

ความถี่ในการตรวจเช็ค : 12 ครั้ง/ปี

หัวข้อ	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	5.11	5.12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ELECTRODE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ระบบท่อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
น็อตยึดต่าง ๆ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ประตุน้ำ (VALVE)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ทิศทางหมุน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
จารบี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เบรกลูกปืน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
กระแสไฟฟ้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ซีลยางPUMP	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ไฟใช้ระดับน้ำ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
สายไฟข้อต่อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แรงดันใน LINE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
การ FLOW	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
น้ำกลั่น	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แบตเตอรี่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
SWITCH ปิด-เปิด	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
SWITCH AUTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ความเข้มของแสง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
หลอด UV	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

หมายเหตุ



ตาราง CHECK LIST ระบบสูบน้ำบาดาล  
สถานีที่ติดตั้ง: สถานี Booster Pump สถานี ๑

ชื่อเครื่องมือ: วาล์วควบคุมทิศทาง

รหัสเครื่องมือ: Booster Pump 2

ความถี่ในการตรวจเช็ค: 12 ครั้ง/ปี

หัวข้อ	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	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	147
--------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

[illegible]





ชื่อเครื่องมือ.....  
รหัสเครื่องมือ.....

Booster Pump 1

ตาราง CHECK LIST ระบบสูบน้ำบาดาล  
สถานที่ติดตั้ง ของ Booster Pump ๖๖-๘

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้ง/ปี

หัวข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ELECTRODE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ระบบท่อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เนื้อยึดติดต่าง ๆ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ประตุน้ำ (VALVE)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ทิศทางหมุน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
จากปี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เบริงลูกปืน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
กระแสไฟฟ้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
รีเลย์ PUMP	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ไฟฟ้ระดับน้ำ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
สายไฟห้อยต่อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แรงดันใน LINE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
การ FLOW	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
น้ำกลับ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
แบตเตอรี่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
SWITCH ปิด-เปิด	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
SWITCH AUTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ความเข้มของแสง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
หลอด UV	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ระบบการทำงาน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	



ชื่อเจ้าหน้าที่  
นางสาววิภาดา

Booster Pump 2

ตาราง CHECK LIST ระบบสูบน้ำ  
สถานีติดตั้ง Booster Pump 2

ชื่อเครื่องมือ

รหัสเครื่องมือ

ความถี่ในการตรวจเช็ค 12 ครั้ง

หัวข้อ	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.1.4	5.1.5	5.1.6	5.1.7	5.1.8	5.1.9	5.1.10	5.1.11	5.1.12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ELECTRODE													
ระบบท่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
น็อตยึดต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ประตูน้ำ (VALVE)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ทิศทางหมุน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
จากบี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
แรงดันไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ซีลยางPUMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ไฟใช้ระดับน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
สายไฟเชื่อมต่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
แรงดันใน LINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
การ FLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
น้ำกลั่น													
แบตเตอรี่													
SWITCH ปิด-เปิด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SWITCH AUTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ความเข้มข้นของแสง													
หลอด UV													
ระบบการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					



21/12/2556  
นายสุวิทย์ วัฒนศิริ  
Booster Pump 3

ตาราง CHECK LIST ระบบสาขาภิบาล  
สถานที่ติดตั้ง: ห้อง Booster Pump 3  
ความถี่ในการตรวจเช็ค: 12 ครั้ง/ปี

ชื่อเครื่องมือ:

รหัสเครื่องมือ:

หัวข้อ	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.1.4	5.1.5	5.1.6	5.1.7	5.1.8	5.1.9	5.1.10	5.1.11	5.1.12	หมายเหตุ
PRESSURE SWITCH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ELECTRODE													
ระบบท่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น๊อตยึดต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ประตุน้ำ (VALVE)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ทิศทางหมุน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
จากปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
เบริงลูกปืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กระแสไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
รีเลย์ PUMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ไฟฟ้ระดับน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สายไฟห้อยตัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
แรงดันใน LINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
การ FLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
น้ำกลับ													
แบตเตอรี่													
SWITCH ปิด-เปิด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SWITCH AUTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ความเข้มของแสง													
หลอด UV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
รวมทุกข้าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

หมายเหตุ:



## เอกสารแนบที่ 16

**Check List** รายการตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ไฟฟ้า  
เครื่องใช้ไฟฟ้า และสายไฟฟ้า

ตารางตรวจเช็ค ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า  
ประจำเดือน... ๑๗ กรกฎาคม ๒๕...

วันที่	ความสะอาด	พัดลมดูดอากาศ	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 1.	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 2.	เบรกเกอร์สลับหม้อแปลง	ไฟใช้สถานะ	สภาพเบรกเกอร์	แรงดันไฟฟ้าและกระแส	สภาพตู้ไฟฟ้าฉุกเฉิน	สวิตช์ ATS ปรับที่ AUTO	ผู้ตรวจเช็ค	หมายเหตุ
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.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

ตารางตรวจเช็ค ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า  
ประจำเดือน กันยายน ๒๕๖๔

วันที่	ความสะอาด	พัดลมดูดอากาศ	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 1.	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 2.	เบรกเกอร์สับหม้อแปลง	ไฟใช้สถานะ	สภาพเบรกเกอร์	แรงดันไฟฟ้าและกระแส	สภาพตู้ไฟฟ้าฉุกเฉิน	สวิทช์ ATS ปรับที่ AUTO	ผู้ตรวจเช็ค	หมายเหตุ
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.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		





ตารางตรวจเช็ค ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า  
ประจำเดือน.....ธันวาคม.....๒๕.....

วันที่	ความสะอาด	พัดลมดูดอากาศ	อุณหภูมิหม้อแปลงไฟฟ้า 1.	อุณหภูมิหม้อแปลงไฟฟ้า 2.	เบรกเกอร์สลับหม้อแปลง	ไฟใช้สถานะ	สภาพเบรกเกอร์	แรงดันไฟฟ้าและกระแส	สภาพตู้ไฟฉุกเฉิน	สวิตช์ ATS ปรับที่ AUTO	เช็ค	หมายเหตุ
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.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		







ตารางตรวจเช็ค ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า  
ประจำเดือน..... ๒๕๖๗ ๖๗

วันที่	ความสะอาด	พัดลมดูดอากาศ	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 1.	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 2.	เบรกเกอร์สลับหม้อแปลง	ไฟโซลาร์	สภาพเบรกเกอร์	แรงดันไฟฟ้าและกระแส	สภาพตู้เฟูล์จเงิน	สวิตช์ ATS ปรับที่ AUTO	ผู้ตรวจเช็ค	หมายเหตุ
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.												





ตารางตรวจเช็ค ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า  
ประจำเดือน พฤษภาคม ๒๕

วันที่	ความสะอาด	พัดลมดูดอากาศ	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 1.	อุณหภูมิห้องแปลงไฟฟ้า 2.	เบรกเกอร์สลับหม้อแปลง	ไฟโซลาร์สถานะ	สภาพเบรกเกอร์	แรงดันไฟฟ้าและกระแส	สภาพตู้ไฟฉุกเฉิน	สวิตช์ ATS ปรับที่ AUTO	ผู้ตรวจเช็ค	หมายเหตุ
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.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

อนุมัติใช้วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556



ปกติ



ไม่ปกติ

FM-MTN-020-00

## เอกสารแนบที่ 17

คู่มือการจัดเก็บมูลฝอย





<b>CGH</b> โรงพยาบาลซีอีช สายไหม CGH SAIMAI HOSPITAL SAIMAI	ประเภท : นโยบาย (Document Type) : Hospital Policy (HP)
	หมายเลขเอกสาร : HP-ICC-011 (Document No.) :
เรื่อง : การจัดการขยะติดเชื้อ (Subject) :	วันที่ประกาศใช้เอกสาร : 1 พฤศจิกายน 2566 (Issued Date) :
แผนก : คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ. (Department) : Infection Control Committee	ครั้งที่แก้ไข : 01 (Revision) : หน้าจำนวนหน้า : 3/ 13 (Page No.) :

1. วัตถุประสงค์

- เป็นแนวทางการคัดแยก จัดเก็บ และกำจัดขยะติดเชื้ออย่างเหมาะสมเพื่อป้องกัน และควบคุมการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสิ่งแวดล้อม
- เพื่อให้การจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลมีการดำเนินงานอย่างสอดคล้องตามกฎหมายและมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้อง

2. นโยบาย

- ครอบคลุมการคัดแยก จัดเก็บ เคลื่อนย้าย และกำจัดขยะติดเชื้อที่เกิดจากกิจกรรมการตรวจวินิจฉัยทางกายภาพ และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรค และการตรวจในสตรีใน โรงพยาบาล ซีอีช สายไหม

3. ขอบเขต

- การจัดการขยะติดเชื้อ ในโรงพยาบาลซีอีช สายไหม ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดทางกฎหมายและมาตรฐาน

4. นิยาม


คำศัพท์	คำอธิบาย
1. ขยะติดเชื้อ (Infectious waste)	ของเสียหรือขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณที่สามารถก่อให้เกิดโรคได้ หากมีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับขยะนั้น ครบคุณสมบัติที่กีดกันจากกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ การรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรค และการตรวจขั้นสูง
2. สารคัดหลั่ง (Secretion)	น้ำไขสันหลัง (Cerebrospinal fluid) น้ำจากไขข้อ (Synovial fluid) น้ำในช่องท้อง (Peritoneal fluid) น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pleural fluid) น้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (Pericardial Fluid) น้ำคร่ำ (Amniotic fluid) สารคัดหลั่งในช่องคลอด (Vaginal secretions) น้ำอสุจิ ท้อง เสนาะ
3. สิ่งขับถ่าย (Excretion)	ของเสียจากการขับของรณตามอวัยวะที่มีร่างกายขับถ่ายออกมา เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ

<b>CGH</b> โรงพยาบาลซีอีช สายไหม CGH SAIMAI HOSPITAL SAIMAI	ประเภท : นโยบาย (Document Type) : Hospital Policy (HP)
	หมายเลขเอกสาร : HP-ICC-011 (Document No.) :
เรื่อง : การจัดการขยะติดเชื้อ (Subject) :	วันที่ประกาศใช้เอกสาร : 1 พฤศจิกายน 2566 (Issued Date) :
แผนก : คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ. (Department) : Infection Control Committee	ครั้งที่แก้ไข : 01 (Revision) : หน้าจำนวนหน้า : 4/ 13 (Page No.) :

คำศัพท์	คำอธิบาย
4. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (Personal Protective Equipment : PPE)	อุปกรณ์ที่บุคคลสวมใส่เพื่อปกป้องระบบทางเดินหายใจ เยื่อผิว ผิวหนัง และเสื้อผ้าไม่ให้สัมผัสกับเชื้อโรค เลือดและสารคัดหลั่ง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน ได้แก่ ผ้าปิดปากปิดจมูก เว้นมือป้องกันตา ถุงมือ เสื้อคลุม ผ้ากันเปื้อนทรงหมวก
5. Invasive procedure	การทำหัตถการที่มีการสอดใส่อุปกรณ์เข้าไปในรูทางสุญญากาศหรือเยื่อของร่างกาย [A medical procedure that invades (enters) the body, usually by cutting or puncturing the skin or by inserting instruments into the body]
6. Non invasive procedure	การทำหัตถการที่มีการสอดใส่อุปกรณ์เข้าไปในร่างกายโดยไม่สัมผัสเยื่อหรือเยื่อเมือกในรูทางสุญญากาศหรือเยื่อ (No break in the skin is created and there is no contact with the mucosa, or skin break or internal body cavity beyond a natural or artificial body orifice.)

5. หน้าที่และความรับผิดชอบ

ผู้เกี่ยวข้อง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1. คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ (ICC)	1. จัดทำแนวทางปฏิบัติในการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล 2. ร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (ECC) ควบคุม กำกับ ดูแล การจัดการขยะติดเชื้อในภาพรวมของโรงพยาบาล ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

 <b>โรงพยาบาลซีเอช สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL		<b>ประเภท :</b> (Document Type) : Hospital Policy (HP)	<b>นโยบาย</b>
<b>หมายเลขเอกสาร :</b> (Document No.) : HP-ICC-011		<b>วันประกาศใช้เอกสาร :</b> (Issued Date) : 1 พฤศจิกายน 2566	
<b>เรื่อง :</b> (Subject) : การจัดการขยะติดเชื้อ		<b>ครั้งที่แก้ไข :</b> (Revision) : 01	<b>หน้าจำนวนหน้า :</b> (Page No.) : 5/ 13
<b>แผนก :</b> (Department) : Infection Control Committee		<b>วันที่แก้ไข :</b> (Revision) : 01	

ผู้เกี่ยวข้อง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
2. คณะกรรมการควบคุมมลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำนโยบายการจัดการของเสีย</li> <li>- ให้ความรู้ ความรู้ กับ ผู้ดูแล การจัดการขยะและการจัดการของเสียในภาพรวม ให้เป็นไปตามนโยบายและแนวทางที่กำหนด</li> </ul>
3. หัวหน้าแผนก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิเทศ กำกับดูแลเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน ให้มีความรู้และปฏิบัติตามนโยบาย แนวทางการจัดพิธีขยะได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>- จัดหาอุปกรณ์และป้ายระบุในการแยกขยะไม่มีความเหมาะสม ทุกต้อง และเพียงพอต่อการให้ภายในหน่วยงาน</li> </ul>
4. เจ้าหน้าที่ทุกคนในโรงพยาบาลซีเอช สายไหม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คัดแยกขยะจากจุดกำเนิด โดยปฏิบัติตามนโยบายและแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอย่างเคร่งครัด</li> </ul>


## 6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ขั้นตอนการจัดการขยะ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การคัดแยก การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย และการกำจัดขยะ ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติงานเป็นงานในแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

### 6.1 การคัดแยก และการจัดเก็บขยะติดเชื้อ

บุคลากรทุกคนที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลซีเอช สายไหม มีหน้าที่คัดแยกขยะทุกครั้งที่ทิ้งลงในการระบองขยะที่กำหนดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตามการจำแนกประเภทในนโยบาย เรื่อง การจัดการของเสีย (Waste Disposal) โดยในส่วนของการแยกขยะติดเชื้อให้พิจารณารายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ขยะติดเชื้อ (Infectious waste) หมายถึง ขยะที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับขยะนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ โดยรวมถึงขยะที่เกิดจากกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ การรักษาพยาบาลการให้ยามีส่วนประกอบและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชิ้นเนื้อศพหรือซากสัตว์ ตามนโยบายการจัดการของเสียของโรงพยาบาลซีเอช สายไหม แบ่งขยะติดเชื้อตามลักษณะของขยะเป็น 3 ลักษณะ คือ

 <b>โรงพยาบาลซีเอช สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL		<b>ประเภท :</b> (Document Type) : Hospital Policy (HP)	<b>นโยบาย</b>
<b>หมายเลขเอกสาร :</b> (Document No.) : HP-ICC-011		<b>วันประกาศใช้เอกสาร :</b> (Issued Date) : 1 พฤศจิกายน 2566	
<b>เรื่อง :</b> (Subject) : การจัดการขยะติดเชื้อ		<b>ครั้งที่แก้ไข :</b> (Revision) : 01	<b>หน้าจำนวนหน้า :</b> (Page No.) : 6/ 13
<b>แผนก :</b> (Department) : Infection Control Committee		<b>วันที่แก้ไข :</b> (Revision) : 01	

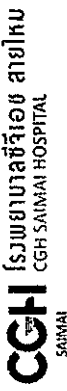
- ขยะติดเชื้อไม่มีคน หรือขยะติดเชื้อที่เป็นวัสดุหรือเป็นของแข็ง ซึ่งไม่มีความแหลมคม ได้แก่ วัสดุสิ่งของที่เป็นเลือดและสารคัดหลั่ง หรือเป็นก้อนเนื้อในปริมาณน้อยที่ก่อให้เกิดโรคได้

ก. ตัวอย่างขยะติดเชื้อไม่มีคน ซึ่งเป็นวัสดุหรือเป็นของแข็ง มีดังนี้

- รกของเด็กรกจากทารกที่คลอด การตรวจรังไข่ การทำคลอด
- วัสดุซึ่งสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือดหรือสารคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยซึ่งร่างกายก่อให้เกิดโรค(ยกเว้นเนื้อเยื่อ) เช่น สำลีผ้าก๊อช-ผ้าพันแผลที่เปื้อนเลือด
- อุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดใช้แล้วทิ้ง (เช่น ถุงมือ ผ้าปิดปากปิดจมูก) ที่มองเห็นว่าเปื้อนเลือดและสารคัดหลั่ง หรือใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อแยกโรค หรือใช้ในกาทำหัตถการ การทำคลอด invasive procedure (หัตถการที่มีการแทง/ใส่อุปกรณ์ทะลุผ่านผิวหนัง หรือเนื้อเยื่อ)
- สำเนาชิ้นเนื้อที่นำส่งเพื่อไปตรวจหาเชื้อโรค สายสะดือที่คลอด สายสวนใส่สายสะดือ

ข. วัสดุติดเชื้อ

- ขวด Syringe แบบใช้แล้วทิ้งซึ่งมีช่องหลอดอยู่ภายใน
- เสน่ห์ของอุปกรณ์ติดเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค (ถ้าอยู่ในภาชนะบรรจุให้ทั้งภาชนะบรรจุ)
- ขยะจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อแยกตามหลักการแยกผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (Transmission-based precautions)
- ผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่ใช้กับผู้ป่วยในติดเชื้อมะเร็งทางเดินอาหารหรือมีอาการฉุกเฉิน
- ขยะจากห้องผ่าตัด
- ผ้าอ้อมสำเร็จรูปที่ใช้กับผู้ป่วยในซึ่งพบว่าติดเชื้อ (โรคติดเชื้อ) ไวรัสตับอักเสบบี และไวรัสตับอักเสบซี
- ถุงใส่หน้ากากอนามัยที่หาพบที่ติดเชื้อ
- วัสดุสิ่งของที่มาจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น ไฟฟอสฟอรัสที่รับประทาน โปลิโอชนิดรับประทาน แต่เพื่อความปลอดภัยในการทำงานรวมทั้งลดภาระในการแยกระหว่างวัสดุที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต จึงกำหนดให้ทั้งวัสดุมีชีวิตรวมวัสดุที่

 <b>โรงพยาบาลซีไอเอม สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL SAIMAI	ประเภท :	นโยบาย
	(Document Type) :	Hospital Policy (HP)
	หมายเลขเอกสาร :	HP-ICC-011
	(Document No.) :	
เรื่อง : การจัดการขยะติดเชื้อ	วันที่ประกาศใช้เอกสาร :	1 พฤศจิกายน 2566
(Subject) :	(Issued Date) :	
แผนก : คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ.	ครั้งที่แก้ไข :	01
(Department) : Infection Control Committee	(Revision) :	
		หน้าจำนวนหน้า: 7/ 13
		(Page No.) :

ทุกกรณีเป็นขยะติดเชื้อ (กรณีเป็นขวดแก้วหรือของมีคมให้ทิ้งในภาชนะสำหรับใส่ขยะติดเชื้อมีคม)

- วัสดุเป็นอันตรายและสิ่งส่งตรวจจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

#### ข. การคัดแยก และจัดเก็บ

- ชิ้นส่วนร่างกายจากการผ่าตัด : รวบรวมใส่ถุงและส่งเผาที่วัด
- ขยะติดเชื้อจากการเพาะเชื้อ/ตรวจจุลชีววิทยา (Microbiological laboratory waste) ต้องผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อโดยการทำไอน้ำ (Autoclave) ก่อนทิ้งไปกำจัดเป็นขยะติดเชื้อ
- ขยะติดเชื้อที่เป็นวัสดุอื่นๆ ที่ไม่สามารถระบุรับขยะติดเชื้อ ตามรูปแบบที่กำหนด
- การทิ้งขยะติดเชื้อที่เป็นวัสดุซึ่งไม่มีคม ไม่ทิ้งไม่เกิน 2 ใน 3 ของความจุของภาชนะใส่ขยะติดเชื้อ


#### 2) ขยะติดเชื้อมีคม ได้แก่ ขยะที่มีคมซึ่งเป็นเม็มน้ำแข็งและสารคัดหลั่งหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ การรักษายาบาล การชันสูตร

ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ การรักษายาบาล การชันสูตร

- วัสดุอย่างขยะติดเชื้อมีคม
- เริ่มเจ็ดยา เริ่มเจาะเลือด ไข่มด
- ปลายแหลมคมทั้ง 2 ด้าน ของสายให้น้ำเกลือ ให้เลือด ที่ใช้กับผู้ป่วยแล้ว
- สไลด์แก้ว แผ่นกระจกปิดไลต์ หลอดแก้วจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีคมและนำไปใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัย
- รักษาพยาบาล การให้ยามีด
- การตรวจชันสูตร
- ขวดฉีดยาทุกชนิด ที่ไม่สามารถระบุรับขยะติดเชื้อมีคม

#### ข. การคัดแยกและจัดเก็บ

- ทิ้งในภาชนะสำหรับใส่ขยะติดเชื้อมีคม ซึ่งเป็นภาชนะที่แข็งแรง หนา สามารถป้องกันการแทงทะลุ
- ขวดสายให้น้ำเกลือ

 <b>โรงพยาบาลซีไอเอม สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL SAIMAI	ประเภท :	นโยบาย
	(Document Type) :	Hospital Policy (HP)
	หมายเลขเอกสาร :	HP-ICC-011
	(Document No.) :	
เรื่อง : การจัดการขยะติดเชื้อ	วันที่ประกาศใช้เอกสาร :	1 พฤศจิกายน 2566
(Subject) :	(Issued Date) :	
แผนก : คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ.	ครั้งที่แก้ไข :	01
(Department) : Infection Control Committee	(Revision) :	
		หน้าจำนวนหน้า: 8/ 13
		(Page No.) :

- การทิ้งขยะติดเชื้อมีคม ไม่ทิ้งไม่เกิน 3 ใน 4 ของภาชนะบรรจุ แล้วปิดฝาให้แน่น

#### 3) ขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลว

ก. ตัวอย่างขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลว

- เลือดและส่วนประกอบของเลือด
- ของเหลวจากหลอด Suction แบบมีน้ำกลั่นมาใช้ซ้ำ
- สารคัดหลั่งและสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย (ยกเว้นเหงื่อ) เช่น น้ำจากหัว น้ำไขสันหลัง น้ำคร่ำน้ำจากช่องปอด น้ำจากช่องท้อง อุจจาระ และปัสสาวะ เป็นต้น

#### ข. การคัดแยกและจัดเก็บ

- ขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลวจากโรคภัย กัดลึกโรค 2-3 ครั้ง หรือหลอดสูบน้ำทิ้ง เพื่อให้ของเหลวเข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำเสีย โดยอุจจาระ บิดสภาวะ ต้องทิ้งในถังโรค หรือสถานที่ซึ่งจัดไว้ให้เฉพาะเพื่อใส่ถุงก่อนจะนำเข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำเสียรวมของโรงพยาบาล
- ภาชนะบรรจุขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลว ให้มีภาชนะนั้นเป็นขยะติดเชื้อไม่มีคม/ของแข็ง ของเหลวจากหลอด Suction: กรณีใช้ขวด suction แบบมีน้ำกลั่นมาใช้ซ้ำ ให้เทของเหลวลงในถังโรคแล้วนำขวด Suction ส่งหน่วยจ่ายกลางเพื่อทำความสะอาด
- สวมเครื่องป้องกันร่างกาย (ถุงมือป้องกันตา, ผ้าปิดปากปิดจมูก, ถุงมือ, เสื้อคลุมหรือพลาสติกกันเปื้อน) สำหรับขวด suction แบบใช้แล้วทิ้ง (disposable) ให้ทิ้งทั้งหมดในภาชนะใส่ขยะติดเชื้อไม่มีคม โดยห้ามเทของเหลวในขวดออก

#### 6.2 การเก็บรวบรวมขยะ

ภาชนะที่ใส่สำหรับเก็บรวบรวม หรือบรรจุขยะติดเชื้อ มีดังนี้

#### 1) ขยะติดเชื้อไม่มีคม (เป็นวัตถุของแข็ง) ปฏิบัติดังนี้

- ทิ้งใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด รองรับด้วยพลาสติกสีแดง โดยทิ้งไม่เกิน 2 ใน 3 ของภาชนะ วัสดุที่รองรับขยะติดเชื้อ ต้องเป็นถุงสีแดงทึบแสง มีความแข็งแรง





<b>CGH</b> SAIMAI	<b>โรงพยาบาลซีเอช สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL	<b>ประเภท :</b> (Document Type) :	<b>นโยบาย</b> Hospital Policy (HP)
		<b>หมายเลขเอกสาร:</b> (Document No.) :	<b>HP-ICC-011</b>
<b>เรื่อง :</b> การจัดการขยะติดเชื้อ (Subject) :		<b>วันประกาศใช้เอกสาร:</b> 1 พฤศจิกายน 2566 (Issued Date) :	
<b>แผนก :</b> คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ. (Department) : Infection Control Committee		<b>ครั้งที่แก้ไข:</b> (Revision) :	<b>หน้า/จำนวนหน้า:</b> 11/ 13 (Page No.) :

ขณะทำความสะอาดห้องพักรักษา/ รพ.ชั้นบนและควรใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา เพื่อป้องกันผู้ติดเชื้อ  
ของสิ่งสกปรกเข้าตา

- 2) ล้างทำความสะอาดทุกเช้า และใส่ถุงมือในการเคลื่อนย้าย ภายหลังเสร็จสิ้นการขนย้ายขยะในแต่ละวัน โดยใช้น้ำและผงซักฟอกล้างให้สะอาด จากนั้นล้างให้แห้ง
- 3) ล้างทำความสะอาดถุงขยะอย่างหนาแน่นก่อนนำทิ้งลงถังขยะ ภายหลังเสร็จสิ้นการขนย้ายขยะในแต่ละวัน โดยใช้น้ำและผงซักฟอกล้างให้สะอาด จากนั้นล้างให้แห้ง ส่วนผ้าปิดปากปิดจมูกและหมวกคลุมผมทั้งเป็นขยะติดเชื้อ
- 4) ทำความสะอาดลิ้นชักลิ้นเสร็จสิ้นกิจกรรมเคลื่อนย้ายขยะติดเชื้อ และบันทึกในตารางค่าความสะอาดลิ้นชักที่เคลื่อนย้ายขยะติดเชื้อ
- 5) ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในห้องพักรักษาอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง โดยใช้โซลิโดด 1: 120
- 6) มีรายงานอุบัติการณ์การติดเชื้อที่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ และดำเนินการป้องกันหรือลดการแพร่กระจายของเชื้อ

#### 6.5 การฝึกอบรมและการดูแลผู้ป่วยปฏิบัติงาน

- 1) เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในการเก็บรวบรวม เคลื่อนย้ายขยะในโรงพยาบาลซีเอช สายไหม จะต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยและถูกต้องตามแนวทางการกำหนด
- 2) เจ้าหน้าที่ที่แผนกแม่บ้าน ที่จะปฏิบัติงานในการเก็บรวบรวม เคลื่อนย้ายขยะ จะต้องได้รับการตรวจสอบสภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และมีการตรวจสอบสภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ตามโปรแกรมที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลกำหนดโดยโปรแกรมนี้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ
- 3) หากเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานได้รับอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น ถูกเข็มตำจะได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงานและลงนามว่าความปลอดภัยตามแนวทางปฏิบัติ เรื่อง "การปฏิบัติงานของบุคลากรเมื่อได้รับอุบัติเหตุสัมผัสเลือดและสารคัดหลั่ง" (WP-ICC-003) ครอบคลุมถึงเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาช่าง (Contracted Service)

<b>CGH</b> SAIMAI	<b>โรงพยาบาลซีเอช สายไหม</b> CGH SAIMAI HOSPITAL	<b>ประเภท :</b> (Document Type) :	<b>นโยบาย</b> Hospital Policy (HP)
		<b>หมายเลขเอกสาร:</b> (Document No.) :	<b>HP-ICC-011</b>
<b>เรื่อง :</b> การจัดการขยะติดเชื้อ (Subject) :		<b>วันประกาศใช้เอกสาร:</b> 1 พฤศจิกายน 2566 (Issued Date) :	
<b>แผนก :</b> คกก. ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน รพ. (Department) : Infection Control Committee		<b>ครั้งที่แก้ไข:</b> (Revision) :	<b>หน้า/จำนวนหน้า:</b> 12/ 13 (Page No.) :

#### 6.6 การกำจัดขยะติดเชื้อ

- 1) ขยะติดเชื้อที่มีคมและไม่มีคมเป็นสิ่งเป็นวัสดุของแข็ง (ยกเว้นชิ้นส่วนอวัยวะ) : ส่งให้กับบริษัทกรุงเทพมหานครผู้รับจ้างช่าง ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมาย เป็นผู้รับไปกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้องตามมาตรฐาน
- 2) ขยะติดเชื้อที่เป็นชิ้นส่วนอวัยวะ : กำจัดโดยการนำไปเผาที่วัดลาดสนุ่น
- 3) ขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลว : กำจัดโดยระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีกระบวนการบำบัดก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยถ้าเป็นวัสดุและของแข็งจะต้องทิ้งลงถังโครกเพื่อให้อุณหภูมิสูงจนการนำบำบัดในบ่อขยะ (septic tank) ก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียต่อไป

#### 7. Flow Chart กระบวนการทำงาน (ถ้ามี)

- ไม่มี

8. ข้อควรระวังข้อแนะนำสังเกตเพิ่มเติม
- 8.1 ควรระวังทุกครั้งที่เกิดกับขยะติดเชื้อ ห้ามให้มีของมีคมหรือของมีคมที่ทิ้งไปแล้ว หากจำเป็นต้องหยิบให้ใช้สิบลูก
- 8.2 เตรียมอุปกรณ์ป้องกันและใส่ถุงมือป้องกันร่างกายให้ครบถ้วนทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงานกับขยะติดเชื้อ
- 8.3 การทิ้งขยะติดเชื้อไม่ควรทิ้งลงถังขยะธรรมดา หากเป็นขยะติดเชื้อมีคมให้ทิ้งในถังขยะติดเชื้อ หากเป็นขยะติดเชื้อไม่มีคม ให้ทิ้งในถังขยะ 2/3 ของภาชนะ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการปนเปื้อนระหว่างการปฏิบัติงาน รวมทั้งปฏิบัติตามกฎหมาย
- 8.4 ที่ทิ้งขยะติดเชื้อ (ห้องทิ้งขยะติดเชื้อ) ต้องมีความเป็นส่วนตัวและมีขนาดตามกรมอนามัยได้ชัดเจนว่า "ที่ทิ้งขยะติดเชื้อ" ให้พนักงานทำความสะอาด
- 8.5 กรณีที่เก็บรักษาขยะติดเชื้อและสารคัดหลั่งที่เกิดจากกาการทิ้งขยะติดเชื้อไม่ถูกต้อง

#### 9. การนำติดตามและการวัดกระบวนการบริการ

- 9.1 ปริมาณขยะติดเชื้อที่รวบรวมได้ในแต่ละเดือน
- 9.2 จำนวนอุบัติการณ์ (HAP) และข้อร้องเรียน (CCR) ที่เกี่ยวข้องกับกาการแยกขยะติดเชื้อไม่ถูกต้อง
- 9.3 อุบัติเหตุจากของมีคมหรือสัมผัสเลือดและสารคัดหลั่งที่เกิดจากกาการทิ้งขยะติดเชื้อไม่ถูกต้อง

<b>CGH</b> <b>SAIMAI</b> <b>โรงพยาบาลชัยโสม</b> <b>CGH SAIMAI HOSPITAL</b>	<b>ประเภท :</b> <b>นโยบาย</b> (Document Type) :      Hospital Policy (HP)	
	<b>หมายเลขเอกสาร :</b> HP-ICC-011 (Document No.) :	
<b>เรื่อง :</b> <b>การจัดการขยะติดเชื้อ</b> (Subject) :	<b>วันประกาศใช้เอกสาร :</b> 1 พฤศจิกายน 2566 (Issued Date) :	
<b>แผนก :</b> <b>ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน พ.ท.</b> (Department) :      Infection Control Committee	<b>ครั้งที่แก้ไข :</b> 01 (Revision) :	<b>หน้า/จำนวนหน้า :</b> 13/ 13 (Page No.) :

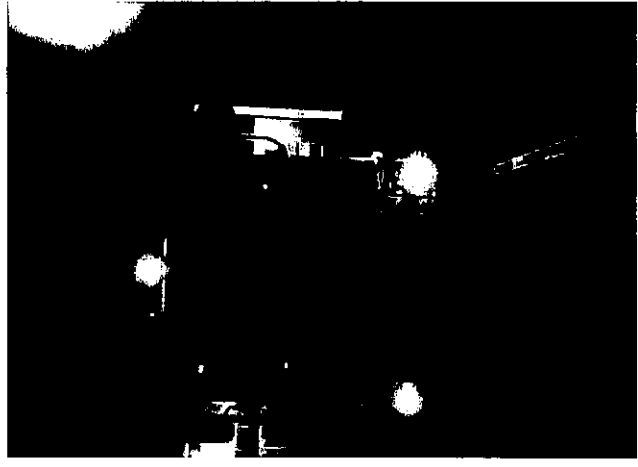
#### 10. เอกสารอ้างอิง

- 10.1 HP-ICC-018 เรื่อง การล้างมือ (Hand Hygiene)
- 10.2 เรื่อง การจัดการของเสีย (Waste Disposal)
- 10.3 WP-ICC-007 เรื่อง การใช้โปรแกรมป้องกันร่างกาย
- 10.4 WP-ICC-003 เรื่อง การปฏิบัติตนของบุคลากรเมื่อได้รับบาดเจ็บสัมผัสเลือดและสารคัดหลั่ง
- 10.5 Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities; recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee(HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10)
- 10.6 World Health Organization 2004. Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities.
- 10.7 World Health Organization 2002. Prevention of hospital-acquired infections A Practical Guide 2 nd edition.
- 10.8 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การจัดการขยะติดเชื้อ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพฯ)จำกัด, 2546
- 10.9 กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ.2545 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 119 ตอนที่ 86 ก วันที่ 5 กันยายน 2545
- 10.10 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรการหรือสัญลักษณ์สำหรับพื้นบนานาประเภทบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2546 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 120 ตอนพิเศษ 45 ง วันที่ 11 เมษายน 2546
- 10.11 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดลักษณะของห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง พ.ศ. 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 122 ตอนพิเศษ 52 ง วันที่ 14 กรกฎาคม 2548

#### 11. แบบฟอร์มอ้างอิงบันทึกทำลาย

ไม่มี

การเก็บขยะทั่วไป สำนักงานเขตสายไหม



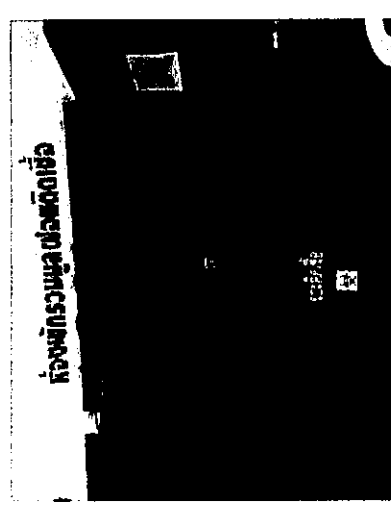
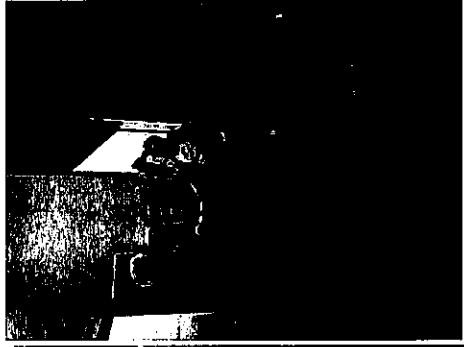
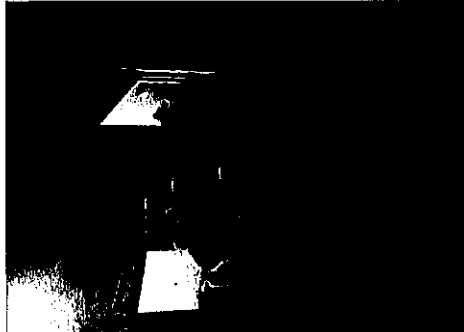
ขั้นตอนการจัดเก็บขยะติดเชื้อ บริษัท กรุงเทพมหานคร



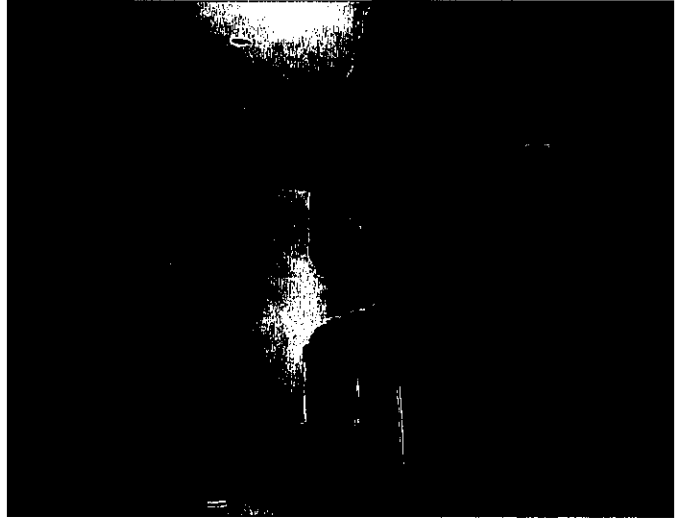
ขั้นตอนการใส่ถุงขยะมูลฝอยติดเชื้อไปฝังหลุมพักขยะติดเชื้อ



ขั้นตอนการทำความสะอาดถังขยะติดเชื้อและห้องพักขยะติดเชื้อ



การจัดวางถังขยะภายในห้องขยะมูลฝอยติดเรือที่โป๊ะประตูดิจิต

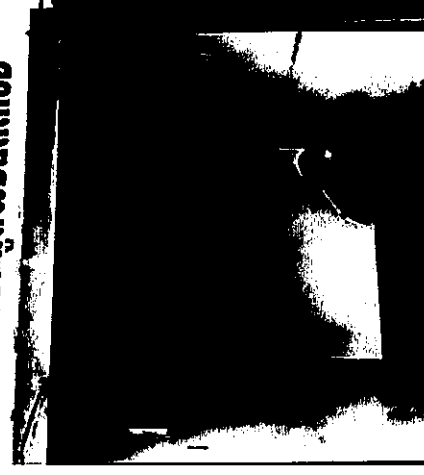


ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะติดเรือ

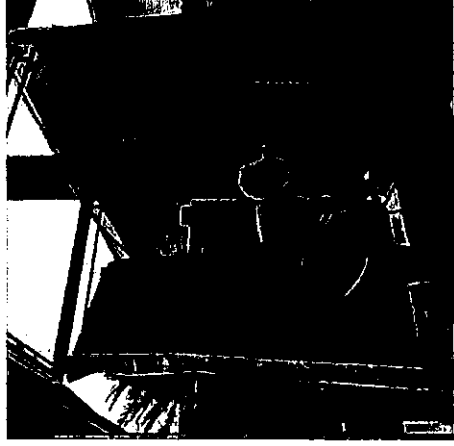
ห้องพักรวมมูลฝอยติดเรือ



ห้องพักรวมมูลฝอยติดเรือ



ทำความสะอาดร่างกายหลังจากปฏิบัติงานเสร็จ





## เอกสารแนบที่ 18

การอบรมด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย  
ในการจัดการมูลฝอย



## บริษัท อินเตอร์คิลีนนิ่งซัพพลายส์ จำกัด INTER CLEANING SUPPLIES CO., LTD.

HRT.014/03/68

วันที่ 31 มีนาคม 2568

เรื่อง รายงานการฝึกอบรมพนักงานประจำหน่วยงานโรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม

เรียน ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร/รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

ผ่านผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนวิชาการ โรงพยาบาล ซีจีเอช สายไหม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนารายชื่ออบรมพนักงานพร้อมคะแนน

2. รูปภาพการอบรม

ตามที่แผนกฝึกอบรมบริษัทอินเตอร์คิลีนนิ่งซัพพลายส์ จำกัด (ICS) ได้ทำการฝึกอบรมพนักงานรักษาความสะอาด ประจำหน่วยงานโรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม ประจำปี 2568 ในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 15.00 - 16.00 น. สถานที่ฝึกอบรม ภายในโรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม

หัวข้อในการอบรม ดังนี้

- ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้บันไดในการทำความสะอาด

หัวข้อเสริม

- มาตรฐานในการเก็บขยะ และ การใส่ถุงขยะที่ถูกต้อง และ มารยาทในการทำความสะอาด

วิทยากรอบรม

1. คุณครอง ราศรี (เจ้าหน้าที่อบรม)

รูปแบบการฝึกอบรม

1. บรรยายทฤษฎี

2. สอดถามความเข้าใจระหว่างการฝึกอบรม

ผู้เข้าร่วมอบรมและผู้ร่วมสังเกตการณ์

1. สาครทอง คุณนภาพร หลวงจำเริญ
2. หัวหน้าประจำหน่วยงาน คุณลำพัน เอกชัย
3. พนักงานรักษาความสะอาด

ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้บันไดในการทำความสะอาด

1. การจัดการความเสี่ยง และความปลอดภัยในการทำงาน

มีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงาน เพื่อลด โอกาสและปริมาณการสูญเสียที่จะเกิดขึ้น เป็นการป้องกันก่อนที่จะเกิดเหตุ

\* ความเสี่ยง คือ โอกาสหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง มีโอกาสที่จะสร้างความสูญเสีย หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การบาดเจ็บ เกิดอุบัติเหตุ ความไม่แน่นอน เกิดการสูญเสียเงิน ต้องมีการค่าใช้จ่ายเสียหาย ความเสี่ยงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้กับทุกคน ทุกที่ ทุกเวลา และทุกเรื่อง

การจัดการความเสี่ยงจากการใช้วิธีการทำความสะอาด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำประเด็นความเสี่ยง มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข
2. เพื่อให้การให้บริการรักษาความสะอาดเป็นไปอย่างปลอดภัยทั้งกับลูกค้า และพนักงานทำความสะอาด
3. เพื่อลดการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยง
4. เพื่อพัฒนาการให้บริการให้มีมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับของลูกค้าไว้ข้างใจ

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงาน

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ อาวุธแสงสว่าง ความร้อน การกั้นตะเอน ความชื้น รั่วซึม สารไวไฟกลิ่นเหม็นแก๊สเสียง วัตถุแหลมคม ฯ แสงสว่าง



2. สิ่งแวดล้อมทางเคมี รมยาเคมี สารเคมีต่างๆ ที่ต้องสัมผัส

เพื่อให้ในทางการแพทย์ หรืออื่นๆ โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของ ก๊าซ ไอระเหยฝุ่น ครีမ် ละออง กรดเกินของ เกลว เช่น สารทำความสะอาดกรด และด่าง เป็นต้น

3. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตและ ไม่มีชีวิต แต่มีผลต่อบุคคลดังนี้

- \* สิ่งมีชีวิต ได้แก่ เชื้อโรค ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา พืช และสัตว์วัยต่างๆ
- \* สิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ ฝุ่นผง ฝุ่นไม่ ฝุ่นเมล็ดพืช อากาศเสีย น้ำเสีย ขยะ ฯลฯ

4. สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา สังคม และเศรษฐกิจในการทำงาน ได้แก่

- ทำทาง การเคลื่อนไหวของร่างกาย (นั่งยืน เดิน) เช่น ทำทางที่ส่งผลกระทบต่อการรับน้ำหนักของกระดูก/ การทำงานของกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนของร่างกาย ทำทางการทำงานด้วยกำลังคน โดยไม่มีอุปกรณ์เครื่องทุ่นแรง
- พฤติกรรมคนไม่ใส่ใจต่อปัญหาเตือนต่างๆ เช่น หยอกล้อกันขณะทำงาน
- การสัมผัสรับรู้ที่ส่งผลให้เกิดความเครียดทางกายและจิตใจ เช่น กลัมนานบน คลื่นเสียงสูง-ต่ำการสัมผัสเงื่อนไขอุณหภูมิ/ ความร้อนสูง-ต่ำ ความสว่างมืด ฯลฯ
- การทำงานภายใต้สภาวะความเครียดหรือความกดดัน เช่น งานรีบเร่ง งานล่วงเวลา งานซ้ำซากจำเจ งาน ผัดหรือกะ งานที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายและจิตใจ ฯลฯ

ความเสี่ยงที่เกิดจากการให้บริการทำความสะอาด มี 6 ประเภท และวิธีป้องกันความเสี่ยง

1. ความเสี่ยงที่เกิดจากการกวาดพื้น, ดูดฝุ่น คือ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

วิธีป้องกัน

- 1) ใช้ไม้กวาดกวาดลงบนพื้น โดยกวาดให้คลื่นไม่ยกปลายไม้กวาดสูงเกินไป
- 2) กวาดจากด้านในสุดออกมาด้านนอก
- 3) กวาดพื้น เป็นการกวาดเป็นส่วนใหญ่วน กลับกลับฝุ่น โดยกวาดให้ที่ตกผง และทิ้งถุงขยะทั่วไป
- 4) พื้นที่บ่งจุดไม่สามารถใช้ไม้กวาด ให้ใช้เครื่องดูดฝุ่นแทน ฝุ่นที่ฝุ่นในโพรงในถุงขยะขยะที่เทให้รวมปากถุง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย

2. ความเสี่ยงจากการเช็ดถู ถังพื้น (พื้นเปียก)

วิธีป้องกัน

- 1) ตั้งป้ายกำลังทำความสะอาดก่อนเช็ดถู
- 2) ไม่มีมือ สักนั้นแล้วปิดหัวฉีดให้หมดสนิท
- 3) เช็ดพื้นเป็นส่วนใหญ่ หรือเช็ดจากด้านในมาด้านนอก

3. ความเสี่ยงที่เกิดจากการ ดับฝุ่น บัดผง

วิธีการป้องกัน

- 1) ไม่มีคนมาบนพื้นฝุ่นมากเกินไป
- 2) บริเวณที่ปิดผง ไม่ควรฉีดน้ำยาโดยตรงซึ่งใช้บริเวณกว้าง ให้ฉีดบริเวณจะให้เครื่องปิดผงกว้างประมาณ 1 เมตร

4. ความเสี่ยงที่เกิดจากการเก็บขยะ

เช่น การฉีดเชื้อ การดูดของมีกัมมชาติ การแยกขยะศิลปะประเภท การแพร่กระจายเชื้อ

วิธีการป้องกัน

- 1) ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง ได้แก่ ถุงมือ หัดปิดจมูก หัดปิดปาก จมูก รองเท้าบูท หัดกันเข็นเข็นตา (กรณีขนขยะ หรือถังที่เก็บขยะติดเชื้อ)
- 2) ไม่นำอุปกรณ์จากจุดหนึ่งไปใช้จุดจุดหนึ่งเช่น ใช้ไม้ถูพื้น เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ
- 3) แยกขยะให้ถูกประเภทไม่นำไปปะปนกันตามประเภทขยะ โดยใช้สีถังแบ่งประเภทขยะ เช่น
  - สีดำ ขยะทั่วไป
  - สีแดง ขยะติดเชื้อ

การเก็บไปใช้มือหรือการอดขยะให้แน่น ใส่ขยะประมาณ ¾ ของถุง และปิดปากถุงทำการมัดด้วยเชือกแล้วนำไปเก็บบริเวณที่จัดเก็บ

5. ความเสี่ยงจากการถูกของมีพิษ

วิธีลดความเสี่ยง

- 1) เมื่อถูกเข็ม หรือของมีคมที่เหมือนเลือดคำ หรือ บาดแผลหนึ่งให้รีบหันเลือดออกให้มากที่สุด และล้างด้วยน้ำ หรือสบู่ หรือฉีดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น แอลกอฮอล์
- 2) ถ้าเลือด หรือสารคัดหลั่งของผู้อื่นมากระเด็นเข้าร่างกายอย่างไร้  
  - ถูกผิวหนัง ไม่ว่าจะมีบาดแผลหรือไม่ก็ตาม ให้ล้างบริเวณนั้นด้วยน้ำและสบู่ให้สะอาด
  - หากมีแผลฉีดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น แอลกอฮอล์
  - เข้าปาก ให้อาบน้ำเข้าช่องปาก แล้วล้างปากด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้ง
  - เข้าตา หรือสัมผัสเยื่อเมือกต่างๆ ให้ใช้น้ำสะอาดล้างที่ความสะอาดหลายๆครั้ง และใช้น้ำล้างตาถึงอีกครั้ง
- 3) แจ้งผู้บังคับบัญชาทราบ เพื่อแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องตามสายงาน
- 4) ปรึกษาจากแพทย์



## 6. การเห็นซึ่งเกิดจากการให้น้ำยาทำความสะอาด

การให้น้ำยาทำความสะอาด ซึ่งสังเกต และ ระบุได้จึง ในกรณีใช้น้ำยาควรสวมถุงมือยางทุกครั้งที่มีกรให้น้ำยาทำความสะอาด



### วิธีการป้องกัน

1. จัดทำคู่มือวิธีการผสมน้ำยา
2. ใช้น้ำยาที่ถูกประเภทกับพื้นที่งาน
3. ผสมน้ำยาให้ได้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
4. บันทึกผลการใช้น้ำยา
5. ก่อนที่จะลงมือระบายน้ให้ผสมน้ำให้เจือจางก่อน

### หัวข้อเสริม

- มาตรฐานในการเก็บขยะ และ การใส่ถุงขยะที่ถูกต้อง

ฝ่ายอบรมได้เดินสำรวจพื้นที่ที่ พบบางจุดสารเคมียังจะไม่ถูกต้อง จึงได้นำเทคนิคและสถานีในส่วนที่ถูกต้อง ดังนี้

1. แยกขยะชัดเจน ระหว่างทั่วไปและไวไฟติด
2. การเก็บและการใส่ถุงขยะควรใช้มือสวมถุงมือถุงให้ปิดจียบร้อย

## สรุปรายงานการฝึกอบรม และ ดำรงพื้นที่ ซึ่งเกิดการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานระหว่างวัน ในตาราง On the Job Training ดังนี้

### 1. การตรงต่อเวลา ความพร้อมพร้อมของพนักงาน

พนักงานในส่วนที่เตรียมงานเรียบร้อยแล้วพร้อมหรือเทียบเท่ากับประมาณ 15.15 น. เจ้าหน้าที่อบรม ตรวจความพร้อมของการแต่งกาย แก้ไขบางส่วนเล็กน้อยในการแต่งกาย สีของไ้บรจัดผมยังมีดี น้ำตาลปะปลาย และเสื้อผ้าสีให้เรียบร้อย

### 2. ทักษะมารยาทและบุคลิกภาพการแต่งกาย

พนักงานยังมีการ ให่วิถีท่ายค่อนข้างน้อยแต่ บุคลิกภาพค่อนข้างน้อย

### 3. การตอบคำถาม ความปลอดภัยในการทำงาน

พนักงานมีความรู้และเข้าใจในความปลอดภัยในการทำงานเป็นอย่างดี จึงเน้นย้ำ ให้ทราบ เช่น หากมีเหตุการณ์ น้ำยากระเด็นเข้าตาควรทำอย่างไร และ หรือ หากเข็มที่มีมือเวลาควมแก้ไข ในขั้นต้น อย่างไรก็ตาม สามารถตอบรับ และ คอบคำถาม ได้ในบางคนที่มีส่วนร่วม

## สรุปรายงานการฝึกอบรมและ ดำรงพื้นที่ ซึ่งเกิดการพัฒนาปฏิบัติงานของพนักงานระหว่างวัน ในตาราง On the Job Training ดังนี้

### 1. การสำรวจ พื้นที่ ส่วนกลาง ห้องน้ำ OPD และ ดำรง OPD

- OPD แก้ไข หน้าห้อง LAB และ ER ในบางจุด เน้นย้ำพนักงานสวมใส่อุปกรณ์ PPE ทุกครั้งในการที่จะขะทุกประเภท เน้นเช็คกระจกและ ทางเข้า-ออกกระหว่างวัน และตั้งผู้เฝ้าอยู่ทั้ง

- IPD ภาพรวมเน้นย้ำการทำความสะอาด ควรให้สีสะอาดและในเลคนี้พยายามเช็คและเช็คเป็นรอบสุดท้ายก่อนที่จะปิดม่าน ให้เรียบร้อย และควรทิ้งเปียก

- เน้นย้ำทั่วทั้งงานเน้นตรวจห้องว่างระหว่างวัน

- พนักงานมีความกระตือรือร้นในการอบรมเป็นอย่างดี

- ทักษะคนเน้น เน้นดีทั้งหมด ให้เรียบร้อย

- เน้น ให้พนักงาน มีกิริยามารยาท ขึ้นเข็มแก้ไข กล่าวทั่วทั้งทางชีวิต

- ในส่วนพื้นที่ภาพรวม การปฏิบัติตามแผนงานบางจุดยังไม่ครบถ้วน

- ฐาน 1 และ รองบอการ เน้นย้ำ ทำความสะอาดถึงขยะ ถังรวมกากกานผล ให้เป็นงานประจำ

อัปเดต Big Clean ดีได้ค่าละ 1 ครั้ง

จึงเรียนมาขอ โปรดทราบ



บริษัท อานนครเกษิน จำกัด

แบบลงทะเบียนผู้ใช้บริการอบรม หน่วยงาน.....

หัวข้อ.....

วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 14.00 น. - 15.00 น.

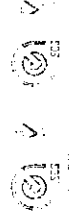
วิทยากร/ผู้ฝึกอบรม.....

ลำดับ	รหัส	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	สังกัดฝ่ายหน่วยงาน	ลายเซ็น	สรุปผลการประเมิน		
						ผ่าน	ไม่ผ่าน	
						80-100%	60-79%	1-5%



รูปภาพการฝึกอบรม วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2568

โรงพยาบาล ซีจีเอช ไทยใหม่



HRT-023/05/68

วันที่ 14 พฤษภาคม 2568

เรื่อง รายงานการฝึกอบรมพนักงานประจำหน่วยงานโรงพยาบาลซีอีเอช สายไหม  
เรียน ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

ท่านผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายสำนักผู้อำนวยการ โรงพยาบาล ซีอีเอช สายไหม

สิ่งที่แนบมาด้วย 1. สำเนารายชื่ออบรมพนักงานพร้อมคะแนน

2. รูปภาพการอบรม

ตามที่แผนกฝึกอบรมบริษัทอินเตอร์คิลีนบิงซัพพลายส์ จำกัด (ICS) ได้ทำการฝึกอบรมพนักงาน  
รักษาความสะอาด ประจำหน่วยงาน โรงพยาบาลซีอีเอช สายไหม ประจำปีคือน ณพ.ศ. 2568 ใน  
วันจันทร์ ที่ 28 เมษายน 2568 เวลา 15.00 - 16.00 น. สถานที่ฝึกอบรม ภายในหน่วยงาน  
โรงพยาบาล ซีอีเอช สายไหม

หัวข้อในการอบรม ดังนี้

- การระมัดระวังการติดเชื้อ / การสวมใส่ - ถอด PPE และการล้างมือที่ถูกต้อง

วิทยากรอบรม

1. คุณครอง ราศรี (เจ้าหน้าที่อบรม)

รูปแบบการฝึกอบรม

- บรรยายทฤษฎี
- สอบถามความเข้าใจระหว่างการเรียนรู้

ผู้เข้าร่วมอบรมและผู้ร่วมสังเกตการณ์

- ผู้วิจัย
- สาธิตจริง คุณณภาพร หลวงข้าเจ้า
- หัวหน้าประจำหน่วยงาน คุณลำพัน เอดาชัย
- พนักงานทำความสะอาด

## การระมัดระวังการติดเชื้อ / การสวมใส่ - ถอด PPE และการล้างมือที่ถูกต้อง

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันในสภาวะของการดูแลสุขภาพในหน่วยงาน พนักงานต้องมีความมีวินัย ในตนเอง  
ในเรื่องของการสวมใส่ และ การป้องกันตนเอง เพื่อปกป้องจากเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมถึงการ  
ปฏิบัติที่สอดคล้องกัน นโยบายหน่วยงาน เพื่อความปลอดภัยในการดูแลตนเอง มีความใส่ใจ ให้ความสำคัญ  
ในการสวมใส่อุปกรณ์ PPE และ เข้าใจความสำคัญในการล้างมือที่ถูกต้อง และร่วมรับผิดชอบสิ่งแวดล้อม  
ในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเหมาะสมได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้ทราบและเข้าใจถึงความปลอดภัยในการดูแลตนเองขณะปฏิบัติงาน
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ และทักษะที่ได้รับนั้น ไปประยุกต์ใช้และปรับใช้ในทาง

ปฏิบัติงานความสะอาด และการป้องกันตนเองได้อย่างถูกต้อง

5. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถปลอดภัยจากเชื้อโรคและมีสุขภาพที่ดี

หัวข้อและเนื้อหาวิชา

1. หัวข้อวิชา “ อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล “
2. หัวข้อวิชา “ วิธีการล้างมือที่ถูกต้อง “

รูปแบบการฝึกอบรม

เป็นทฤษฎี การประเมินผล โดยการซักถามความเข้าใจ คอบแบบสอบถามวัดผลในด้านทัศนคติ  
และการรับรู้สังเกตพฤติกรรมในการทำงาน โดยหัวหน้างาน และ/หรือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล

(Personal Protective Equipment, PPE)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ใช้สำหรับป้องกันผู้สวมใส่จากอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน การ  
สัมผัสสารอันตราย การใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และการทำงานที่ต้องสัมผัสสารเคมีอันตราย แต่อุปกรณ์จะไม่  
ช่วยลดหรือกำจัดความเป็นอันตรายได้หาก ผู้ปฏิบัติไม่รู้จักวิธีสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอย่างถูกวิธีและ  
ระมัดระวังและรอบคอบ อีกทั้งอุปกรณ์ป้องกัน ที่ใช้ต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดหรืออีกขาคหรือมีรูรั่ว มี  
ขนาดเหมาะสมกับผู้สวมใส่ และต้องสวมกระชับกับร่างกาย เพื่อให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก

อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล สำหรับป้องกันอันตรายส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่

1. อุปกรณ์ป้องกันหน้า (Face protection) เช่น หน้ากาก
2. อุปกรณ์ป้องกันตา (Eye protection) เช่น แว่นตา
3. อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand protection) เช่น ถุงมือ
4. อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot protection) เช่น รองเท้าบูท

5. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (Body protection)
6. อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Hearing protection)
7. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory protection)

ผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันให้เหมาะสมและต้องใช้ให้ถูกวิธี จึงจะสามารถป้องกันภัยให้ตัวเองได้ เพราะอุปกรณ์ป้องกันแต่ละอย่างมีหลายชนิดและหลายประเภท ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะแต่ละประเภท หรือ มีข้อจำกัดในการใช้งานแตกต่างกัน

#### 1. อุปกรณ์ป้องกันหน้า (Face protection) เช่น หน้ากาก

การสวมอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า (face protection) หรือ หน้ากากป้องกันใบหน้า (face shield) เมื่อทำงานกับเครื่องจักร หรือ สารเคมีอันตราย หรือ ถ้าความสะอาดในโรงพยาบาล เพื่อป้องกันวัตถุหรือสารเคมี หรือ สารคัดหลั่ง กระเด็นโดนใบหน้า หรือ ป้องกันโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งหน้ากากที่มีกระบังหน้าที่สามารถใช้ร่วมกันกับแว่นสายตาได้

#### 2. อุปกรณ์ป้องกันตา (Eye protection) เช่น แว่นตา

แว่นป้องกันตา ต้องเป็นแว่นที่ปิดเพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อน สารเคมี หรือเชื้อโรคที่อยู่ในน้ำ สารคัดหลั่งละอองไม่ให้กระเด็นหรือพุ่งเข้าตา

แว่นตา มี 4 ชนิด ดังนี้

- 1) แว่นตาธรรมดา ไม่มีแผงป้องกันสารน้ำหรือละอองเข้าตา จากด้านข้างและด้านล่าง
- 2) แว่นตาที่มีแผงกัน แสงด้านข้างและด้านล่างจะกระเซ็นกับใบหน้า ช่วยป้องกันสารน้ำและละอองได้อย่างดี

- 3) แว่นตาที่ห้ามสวมใส่ขณะว่ายน้ำ จะกระเซ็นเมื่อกับใบหน้า ป้องกันไม่ให้ละอองเข้าตา
- 4) หน้ากากป้องกันใบหน้า (face shield) อาจเป็นแผงติดกับกรอบ ใช้สวมศีรษะ ข้อดีคือน้ำหนักน้อย ให้สะดวกแก่การป้องกันน้ำหรือละอองที่เข้าทางด้านข้างและด้านล่าง ไม่ล่อภัย โดยสามารถใช้เมื่อทำงานกับเครื่องจักร หรือ สารเคมีอันตราย เพื่อป้องกันวัตถุหรือสารเคมีกระเด็น โดนใบหน้า ซึ่งหน้ากากที่มีกระบังหน้าสามารถใช้ร่วมกันกับแว่นสายตาได้

#### 3. อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand protection) เช่น ถุงมือ

ถุงมือ (Gloves) มีหลายประเภท ใช้สำหรับป้องกันมือจากสิ่งต่อไปนี้

- 3.1 ถุงมือปราศจากเชื้อ (Sterile glove) อาจเป็นถุงมือที่ใช้ครั้งเดียว (Disposable) หรือถุงมืออย่างหนาที่ใช้ได้นานๆ ไปล้างแล้ววนไปซ้ำซ้ำแล้ว แล้วนำกลับมาใช้ได้อีก
- ข้อบ่งชี้การใช้ ใช้ในกรณีที่ต้องสัมผัสหรือหยิบจับเครื่องมือที่ปราศจากเชื้อ
- วิธีการใช้

- 1) ก่อนใส่ถุงมือให้ล้างมือให้สะอาด เพื่อป้องกันเชื้อบนมือ ไปปนเปื้อนวัตถุที่ไม่จำเป็นต้อง

- 2) ล้างมือแล้วให้เช็ดมือให้แห้ง ก่อนสวมถุงมือ โดยระวังไม่ให้ผิวหนังนอกของถุงมือสัมผัสผิวหนัง
- 3) ถ้าถุงมือหรือของขนาดเล็กน้อยขยจะใส่ให้สวมถุงมือใหม่กับถุงบนถุงมือเก่า แต่ถ้าขนาดใหญ่ให้เปลี่ยนถุงมือใหม่ โดยล้างมือให้สะอาดก่อนสวมเช่นกัน
- 4) เมื่อเสร็จภารกิจ ให้เช็ดหรือล้างถุงมือก่อนถอดถุงมือ นำไปทิ้งในถุงขยะตามสถานที่กำหนด
- 5) หลังจากถอดถุงมือให้ล้างมือให้สะอาด

#### 3.2 ถุงมือสะอาด (Non- Sterile glove) เป็นถุงมือที่ไม่ได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อประกอบด้วย

- 2.1) ถุงมือสวมก่อนสัมผัสสิ่งของที่สกปรก มีพิษ หรือมีเชื้อโรค
  - 2.2) ถุงมือชนิดหนา (Heavy-duty glove) เป็นถุงมือขึงที่ใช้ในงานช่างล้าง หรือหยิบจับของหนักๆ ที่สกปรก
- การปฏิบัติงานท่าความสะอาดจำเป็นต้องสวมถุงมือป้องกันสารเคมี เพราะน้ำยาทำความสะอาดมีส่วนผสมของสารเคมีที่อาจทำให้ผิวหนังเกิดการระคายเคืองมีพฤติกรรมร้อน และสารเคมียังสามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้ด้วย
- ข้อบ่งชี้การใช้ ใช้ในกรณีการหยิบจับ สิ่ง วัสดุ หรือสถานที่สกปรก มีสารพิษ สารเคมี หรือมีเชื้อโรค

#### การใช้และดูแลรักษา

- 1) ล้างถุงมือใหม่ก่อนการใช้งาน เพราะในถุงมือมีสารเคมี อาจทำให้เกิดการแพ้
- 2) ควรซักสภาพถุงมือก่อนการใช้งาน หากเกิดรอยร้าวให้เปลี่ยนใหม่
- 3) ถ้ามีแผลที่มือหรือนิ้วมือ ให้ปิดแผลด้วยพลาสเตอร์ให้มิดชิดก่อนสวมถุงมือ เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรค หรือสารพิษไม่ให้เข้าทางบาดแผลในกรณีที่ถุงมือรั่วหรือขาด
- 4) เมื่อเสร็จภารกิจ ให้ถอดถุงมือแล้วนำไปทำความสะอาด สิ่งในที่รม ให้แห้ง ห้ามตากแดด เพราะทำให้ถุงมือเปื่อย ซ้ำรวดเร็ว
- 5) การถอดถุงมือ ควรระวังไม่ให้มือไปสัมผัสด้านนอกของถุงมือ

#### 4. อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot protection)

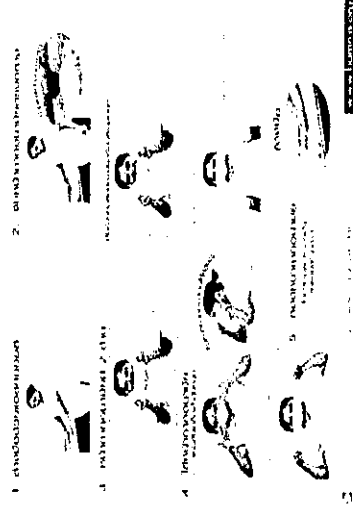
ต้องเป็นรองเท้าที่ปิดนิ้วเท้าและหลังเท้ามิดชิด ทำจากวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ตัวรองเท้าหรือการสวมผ่านของน้ำได้ เช่น รองเท้าบูท หากรองเท้าที่ใส่สารเคมีอันตรายกรด ไม่ควรนำมาสวมอีกหากข้อบ่งชี้การใช้

- 1) บริเวณพื้นเปียก สกปรก มีเชื้อโรค เช่น ห้องน้ำ ห้องขยะ

### ขั้นตอนการสวมที่อุดกรัง

- 1) เลือกขนาดที่เหมาะสมกับตัวเอง
- 2) กดแถบพลาสติกให้แน่นสนิทกับงู
- 3) ถัดลงเชือกเหนือศีรษะ
- 4) ขยับหน้ากากกระชับพอดี
- 5) ตรวจสอบความแน่น ให้แนบกับใบหน้า
- 6) หายใจเข้า - หน้ากากควรยุบลงเล็กน้อย
- 7) หายใจออก - สังเกตลมรั่วตามแนวสันงูกลาง

### ผ้าปิดปาก และงู(mask)



### การดูแลรักษา

- 1) ถ้าเป็นหน้ากากผ้า ให้รักษาความสะอาดอยู่เสมอ ซักทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้งาน หากทำให้สกปรก หรือในที่อยู่อาศัยเขาได้สะดวก
- 2) ถ้าเป็นหน้ากากกระดาษ สำหรับใช้งานครั้งเดียว หลังการใช้ให้ทิ้งในที่ที่กำหนด

ข้อควรระวัง การทำความสะอาดในพื้นที่ปิดเชื้อ เช่น ห้องผู้ป่วยเอกซเรย์ ให้ถอดทั้งในถุงแดง ที่อยู่ในห้อง

ลำดับขั้นตอนการใส่เครื่องป้องกันร่างกาย

1. หักกันเถือ
2. ผ้าปิดปากปิดงู
3. แว่นตา
4. หมวก
5. ถุงมือ
6. รองเท้าบูท

2) ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันการสัมผัส กระแสไฟฟ้า สารเคมี และสิ่งปนปรก

3) สวมใส่ขณะทำการ ซัก - ถ้าง ขนย้ายขยะ

4) ป้องกันไม่ให้เลือด / สารคัดหลั่งที่ไหลลงเบื้องล่างสัมผัสกับเท้า

5) ป้องกันขยะมีคมที่อาจตกลงสู่พื้นทับตัวเท้า

การใส่และดูแลรักษา

- 1) ก่อนใช้ควรเช็ดล้างแปรงปลอมในรองเท้าก่อน เพราะอาจเกิดอันตราย
- 2) ก่อนใช้ให้เช็ดรองเท้าด้วยน้ำสะอาดใหม่
- 3) หลังการใช้ ให้ใช้กระดาษทิชชูเช็ดรองเท้าออก แล้วจัดถังด้วยน้ำและผงซักฟอกนำไปตากในที่ร่ม

### 5. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (Body protection)

ผ้ากันเปื้อน ในปัจจุบันทำจากพลาสติก สามารถซักล้างแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ข้อบ่งชี้การใช้

- 1) ใช้ป้องกันการกระเด็นของเลือด สารคัดหลั่ง สิ่งปนปรก ป้องกันของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือระคายเคืองได้ เช่น การล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ ซักผ้า เทเลือด/สารคัดหลั่งทิ้งลงชักโครก

2) การเก็บและขนย้ายขยะ

การใช้และดูแลรักษา

- 1) ห้ามสวมเสื้อที่หยาบไม่พอผิว ใหญ่เกินไป ไปหรือรัด
- 2) หลังการใช้ให้ล้างน้ำและผงซักฟอก แล้วนำไปสิ่งในที่ร่มให้แห้ง
- 3) ไม่ควรใช้บริเวณด้านนอกผ้าขึงกันเปื้อนขณะถอดผ้าขึงกันเปื้อน ควรถอดโดยม้วนให้ด้านนอกอยู่ด้านใน

### 6. อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Hearing protection)

อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน มี 2 แบบ คือ จุกยางสำหรับเสียบช่องหู และแบบครอบใบหู สำหรับป้องกันมิให้ประสาทหูเสียเพราะได้ยินเสียงดังเกินขนาด หรือบ่อยเกินไป OSHA ได้กำหนดมาตรฐานการทำงาน (OSHA Occupational Noise Standard) ไว้ว่า คนที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่เสียงระดับ 85 เดซิเบล ไม่ควรทำงานเกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน

### 7. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory protection)

ข้อบ่งชี้การใช้

- 1) เพื่อป้องกันฝุ่นละออง เชื้อโรค สารเคมี เข้าสู่ร่างกายในระบบทางเดินหายใจ
- 2) เพื่อป้องกันการแพร่ และรับเชื้อ จากผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด วัณโรคฯ



## ลำดับขั้นตอนการถอดอุปกรณ์

- 1) ถุงมือ
- 2) รองเท้า
- 3) สวมเสื้อ
- 4) หมวก
- 5) แว่นตา
- 6) หัดกันเือง
- 7) หัดปิดปากปิดจมูก

## การใช้เครื่องมือป้องกันร่างกายในแต่ละกิจกรรม

- การเก็บขยะในหอผู้ป่วย ..... ถุงมือ หัดปิดปากปิดจมูก
- การล้างห้องน้ำ ..... หัดปิดปากปิดจมูก ถุงมือ หัดล้างกันเือง รองเท้าบู๊ท
- การเคลื่อนย้ายขยะ ..... หัดปิดปากปิดจมูก ถุงมือ หัดล้างกันเือง รองเท้าบู๊ท
- การฉีดพื้น ..... ถุงมือ รองเท้าบู๊ท

## การล้างมือ

“เวลาไอหรือจาม ควรใช้ หัดหรือมือปิดปาก น้ำมูก น้ำลายจะได้ไม่กระเด็นไปที่อื่น และแฉกเชื้อโรคให้คนอื่นอีก มือ ของตนเองควรล้างบ่อย ๆ เพราะเวลาแฉก อาจ เอานิ้วมือใส่ปาก เช่นนั้นเชื้อโรคก็จะติดออกมา เมื่อไปจับ อะไรเข้าเชื้อโรคมันก็จะไปติดอยู่ในของนั้นได้”

พระนิพนธ์ของเจ้าฟ้ามหาดลุดุลยเดช กรมหลวงสงขลานครินทร์

## การล้างมือ

- เพื่อขจัดสิ่งสกปรก ลดจำนวนเชื้อโรค ที่อาจติดมากับมือ สิ่งของและสิ่งแวดล้อม เป็นการลดและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อเป็นอย่างไร และเป็นการป้องกันโรคติดต่อที่ ง่าย สะดวก ประหยัด
- เพื่อกำจัดฝุ่นละออง ลดจำนวนแบคทีเรียบนผิวหนังของฝ่ามือ
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคติดต่อ ที่เกิดการติดต่อ

- ถ้าล้างมือด้วยสบู่ต้องเช็ดมือให้แห้ง แต่ถ้าล้างด้วยแอลกอฮอล์ ใช้น้ำยาประมาณ 3 – 5 ซีซี ปกป้องให้มือแห้ง ก่อนทำกิจกรรมอื่นต่อไป

## การเลือกวิธีการล้างมือ

1. มือเปื้อนสิ่งสกปรกชัดเจนให้ล้างมือด้วย น้ำสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อ
2. มือ ไม่เปื้อนสิ่งสกปรกชัดเจนให้ล้างมือด้วย แอลกอฮอล์

## โรคติดต่อที่ผ่านทางสารสัมผัส

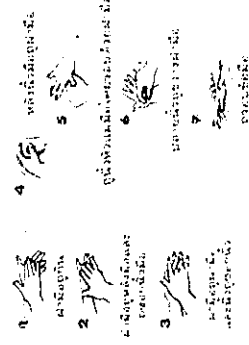
1. โรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ : หวัด วัณโรค ไข้หวัดใหญ่ โรคหัด โรคหัดเยอรมัน อีสุกอีใส
2. โรคติดต่อทางเดินอาหาร : ท้องเสีย โรคตับอักเสบชนิดเอ โรคบิด ทิหวาดิโรล โรคพิษซาง
- ชนิดต่างๆ
3. โรคติดต่อทางการสัมผัสโดยตรง : โรคตาแดง เชื้อรา แผลผิวหนังอักเสบ โรคเริม
4. โรคติดต่อที่รุนแรง : โรคซาร์ ไข้หวัดใหญ่ เมือร ใช้หัดคน

## เราควรล้างมือเมื่อใด

1. ก่อนและหลังเตรียมอาหาร
2. ก่อนและหลังรับประทานอาหาร
3. ก่อนและหลังเข้าห้องผู้ป่วย
4. ก่อนและหลังสัมผัสคนไข้ หลังสัมผัสเลือด น้ำมูก น้ำลาย อุจจาระ ปัสสาวะของคนที่ใช้เพื่อไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายสู่คนและสิ่งแวดล้อม
5. ก่อนและหลังสัมผัสอุปกรณ์การแพทย์ผู้ป่วย เช่น เสื้อผ้า โทรศัพท์ อุปกรณ์ประดู กระโอบ เป็นด้น
6. ก่อนและหลังสัมผัสศัลยา จมูก ปาก
7. หลังเข้าห้องน้ำ
8. ก่อนสวมถุงมือและหลังถอดถุงมือ
9. ก่อนและหลังทำความสะอาด

## ขั้นตอนการล้างมือ 7 ขั้นตอน หน้า หลัง บั้น ปัง ปลาย ข้อ

วิดีโอ สอนการล้างมือ <https://www.youtube.com/watch?v=4OIels712Es>



ข้อเสนอในการลดแรง

1. การอบรมไม่ต่อเนื่องเนื่องจากห้องออกในระหว่างการอบรม
2. ผลัดตึก - ปายเข้าอบรมไม่ต่อเนื่อง
1. ควรจัดอบรม 2 รอบ และควรจัดทักงานเมล็ดตึกให้เข้าอบรมรอมบ่าช่อแข่งขันงาน
2. หัวหน้างานหม่นม่นนำต่อการอบรมสอหม่นงานเป็นเจ้าให้เกิดความคอบชินกับตักต้อง

รพ.ภาวพการี ก่อตั้งเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2568

บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด  
แบบฟอร์มใบแจ้งหนี้

เลขที่ใบแจ้งหนี้: 00000000000000000000

วันที่: 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568 เวลา: 14.00 - 15.00 น.

สถานที่: กรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์: ค่าเช่า

วันที่	เวลา	สถานที่	จำนวน	ราคา	รวม	รวม	
						จำนวน	ราคา
28	14.00 - 15.00	กรุงเทพมหานคร	1	1000	1000	1	1000

บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด  
แบบฟอร์มใบแจ้งหนี้  
วันที่: 28/04/2568 เวลา: 14.00 - 15.00 น.  
สถานที่: กรุงเทพมหานคร

วันที่	เวลา	สถานที่	จำนวน	ราคา	รวม	รวม	
						จำนวน	ราคา
28	14.00 - 15.00	กรุงเทพมหานคร	1	1000	1000	1	1000

## เอกสารแนบที่ 19

เอกสารการส่งมูลฝอยติดเชื้อส่งบริษัทกำจัด





# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3

ใบบันทึกน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ ประจำเดือน ..... มกราคม 2568

ชื่อสถานพยาบาล ..... โทร. ....

วันที่	น้ำหนักถัง (กก.)	เวลา	เจ้าหน้าที่บริษัท
1	300	10 30	
2			
3	250	10 20	
4			
5			
6	300	11 30	
7			
8	250	09 40	
9	125	12 00	
10			
11			
12			
13	400	12 30	
14			
15	250	09 50	
16			
17	175	10 30	
18			
19			
20	350	11 45	
21			
22	225	9 30	
23			
24	250	10 20	
25			
26			
27	275	11 40	
28			
29	200	09 15	
30			
31	200	11 25	
รวม	3550		

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)  
โรงพยาบาลซีเอสสายไหม  
91 ถ.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อกำกับทุกครั้งกับทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ลงชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้งก่อนส่งเอกสารฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือนทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงินค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วถูกต้องทุกประการ

รวม ..... 3550 .....



พอใจ



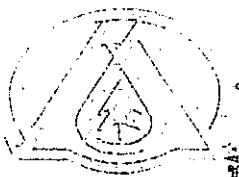
ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ..

(ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)



# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3

ใบบันทึกน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ ประจำเดือน ..... กุมภาพันธ์ 2568

ชื่อสถานพยาบาล ..... โทร. ....

วันที่	น้ำหนักส่ง (กก.)	เวลา	เจ้าหน้าที่บริษัท
1			
2			
3	250	11 45	
4			
5	175	09 50	
6			
7	200	10 40	
8			
9			
10	800	11 35	
11			
12	200	9 30	
13			
14	900	10 40	
15			
16			
17	275	12 05	
18			
19	925	09 50	
20			
21	200	10 40	
22			
23			
24	250	11 50	
25			
26	200	09 30	
27			
28	175	10 30	
29			
30			
31			
รวม	2,650		

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)  
โรงพยาบาลซีจีเอสสายไหม  
91 ด.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อ  
กำกับทุกครั้งกับทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บ  
ขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ลงชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้ง ก่อนส่งเอกสาร  
ฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือน  
ทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงิน  
ค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วถูกต้องทุกประการ

รวม ..... 2,650 กก.



พอใจ



ควรปรับปรุง

ลงชื่อ..

(ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)

ข้อเสนอแนะ.....

# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3



ใบบันทึกนำหนักรถยนต์ออกเช็ค ประจำเดือน มีนาคม 2568  
ชื่อสถานพยาบาล รพ. ชัย 106 สายไหม โทร. ....

วันที่	น้ำหนักส่ง (กก.)	เวลา	เจ้ารถที่บริษัท
1			
2			
3	975	11 15	
4			
5	195	09 20	
6			
7	225	09 55	
8			
9			
10	275	11 05	
11			
12	150	09 20	
13			
14	175	10 35	
15			
16			
17	250	11 15	
18			
19	150	09 30	
20			
21	200	10 25	
22			
23			
24	250	11 20	
25			
26	200	09 25	
27			
28	200	10 30	
29			
30			
31	250	12 50	
รวม	2775		

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)  
โรงพยาบาลศิริเวชสายไหม  
91 ถ.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อกำกับทุกครั้งกับทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ส่งชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้งก่อนส่งเอกสารฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือนทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงินค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วถูกต้องทุกประการ รวม ....



พอใจ



การปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ...

(ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)



# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3

ใบบันทึกน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ ประจำเดือน ..... เมษายน 2568

ขอส่งมอบ ..... โทร. ....

วันที่	น้ำหนักส่ง (กก.)	เวลา	เจ้าหน้าที่บริษัท
1			
2	200	09 15	
3			
4	250	10 25	
5			
6	9	11 00	
7	275	11 00	
8			
9	175	09 30	
10			
11	200	10 10	
12			
13			
14	225	11. 05	
15			
16	200	09. 00	
17			
18	225	10 10	
19			
20			
21	275	11 10	
22			
23	200	11 20	
24			
25	250	09 25	
26			
27			
28	325	11 00	
29			
30	200	09 20	
31			
รวม	3,000		

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)  
โรงพยาบาลซีจีเอสสายไหม  
91 ด.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อ  
กำกับทุกครั้งทั้งทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บ  
ขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ลงชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้งก่อนส่งเอกสาร  
ฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือน  
ทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงิน  
ค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วทุกประการ รวม ..



พอใจ



ควรปรับปรุง

ลงชื่อ..

(ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)

ข้อเสนอแนะ.....





# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3

ใบบันทึกน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ ประจำเดือน ..... พฤษภาคม 2568

ขอสถานพยาบาล ..... โทร. ....

วันที่	น้ำหนักส่ง (กก.)	เวลา	เจ้าหน้าที่บริษัท
1			
2	200	09 50	
3			
4			
5	250	11 05	
6			
7	225	09 40	
8			
9	200	09 40	
10			
11			
12	275	11 30	
13			
14	950	09 50	
15			
16	200	10 20	
17			
18			
19	325	12 45	
20			
21	250	09 45	
22			
23	225	09 45	
24			
25			
26	300	12 20	
27			
28	250	10 15	
29			
30	225	10 06	
31			
รวม	3,175		1

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)  
โรงพยาบาลซีจีเอสสายไหม  
91 ถ.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม  
เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อกำกับทุกครั้งกับทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ลงชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้งก่อนส่งเอกสารฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือนทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงินค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วถูกต้องทุกประการ รวม



พอใจ



ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ..... (ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)



# บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด

แบบ กข-3

ใบบันทึกน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ ประจำเดือน ..... มิถุนายน 2568

ขอสถานพยาบาล ..... โทร. ....

วันที่	น้ำหนักถัง (กก.)	เวลา	เจ้าหน้าที่บริษัท
1			
2	375	11 10	
3			
4	250	09 50	
5			
6	250	11 25	
7			
8			
9	275	11 55	
10			
11	250	09 35	
12			
13	200	10 05	
14			
15			
16	250	11 25	
17			
18	225	09 45	
19			
20	200	10 35	
21			
22			
23	325	11 20	
24			
25	225	09 40	
26			
27	225	10 30	
28			
29			
30	400	11 00	
31			
รวม	3,450		

รหัสสถานพยาบาล...0111 (สาย32)

โรงพยาบาลซีจีเอสสายไหม

91 ถ.เฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม

เขตสายไหม กทม.10220

## หมายเหตุ

- บันทึก วัน เวลา น้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อ และเซ็นชื่อกำกับทุกครั้งกับทางพนักงานของบริษัทฯ เข้าไปเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ
- ลงชื่อผู้ได้รับมอบอำนาจทุกครั้งก่อนส่งเอกสารฉบับจริงคืนบริษัทฯ ก่อนวันที่ 3 ของทุกเดือนทางไปรษณีย์ เพื่อผลประโยชน์ในการเรียกเก็บเงินค่าบริการ เก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจากท่าน

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือ  
กับทางบริษัทฯ มา ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบน้ำหนักมูลฝอยติดเชื้อเรียบร้อยแล้วถูกต้องทุกประการ รวม



พอใจ



ควรปรับปรุง

ลงชื่อ

(ผู้ส่งมอบ)

(ลายเซ็นผู้ได้รับมอบอำนาจของโรงพยาบาล)

ข้อเสนอแนะ.....

## เอกสารแนบที่ 20

ใบอนุญาตการจัดเก็บขยะมูลฝอยอันตราย



บริษัท กรุงเทพนาคอม จำกัด ● KRUNGTHEP THANAKOM CO., LTD.

หนังสือรับรองการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ

ที่ กรธ.01/อ 380/67

03 กรกฎาคม 2567

หนังสือรับรองฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า บริษัท กรุงเทพนาคอม จำกัด เป็นผู้ให้บริการเก็บขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อให้ โรงพยาบาลชีอีเอสสายไหม เลขที่ต้ง 91 ม.1 ถนนเฉลิมพงษ์ แขวงสายไหม เขต สายไหม กทม.10220 ได้ดำเนินการนำมูลฝอยติดเชื้อมาทำลายด้วยเตาเผาอุณหภูมิสูงแบบ 2 ห้องเผา โดยห้องเผาที่ 1 อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 760 องศาเซลเซียส และห้องเผาที่ 2 อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ เป็นไปตาม “กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ.2545” ของกระทรวง สาธารณสุข และ “ข้อบังคับกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดการมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของอาคาร สถานที่ และสถานบริการสาธารณสุข พ.ศ. 2545”

\*หมายเหตุ\* หนังสือฉบับนี้มีผลใช้ได้ 1 ปี นับจากวันที่ออกเอกสาร หากท่านมีความประสงค์จะ ปิดกิจการ กรุณาแจ้งล่วงหน้า 1 เดือน หรือมีความประสงค์จะขอหนังสือรับรอง กรุณาขอล่วงหน้า 1 เดือน

ขอแสดงความนับถือ



กลุ่มสิ่งแวดล้อม

โทร 02-726-0301

เลขที่ 2 ซอยรามคำแหง 40 แขวง 2 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทร. 0 21683368 โทรสาร 0 21683369

2 Soi Ramkhamhaeng 40 Yeak 2 Ramkhamhaeng Road., Hua Mak, Bangkok 10240 Tel : 0 2168 3368 Fax : 0 2168 3369



ที่ E10091220713493



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์  
เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105540098322

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท เทิร์นดี อินเทอร์เน็ต จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 3 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
  1. นายอภิรัฐ ดวงใจ
  2. นางสาวนริสา พุทธิวัฒน์
  3. นางสาวรุ่งรัตน์ ดวงใจ
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายอภิรัฐ ดวงใจ ลงลายมือชื่อและประทับตรา  
สำคัญของบริษัท หรือ นางสาวนริสา พุทธิวัฒน์ และ นางสาวรุ่งรัตน์ ดวงใจ  
ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/
- 4.ทุนจดทะเบียน 2,000,000.00 บาท / สองล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 181/5 หมู่ที่ 10 ถนนเพชรเกษม แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 39 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนาย

ทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 19 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

คำเตือน : หนังสือรับรองฉบับนี้พิมพ์ออกจากรุ่นฉบับที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ การสั่งพิมพ์ถือเป็นสำเนาเอกสาร



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต  
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business  
Towards Digital  
Transformation



หนังสือรับรองฉบับนี้สร้างในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง  
สามารถตรวจสอบภายในระบบผ่านทาง QR Code และเว็บไซต์กรม (www.dsd.go.th) ได้ไม่เกิน 90 วัน  
นับจากวันที่ออกหนังสือรับรอง

Ref:E6610091220713493

ออกให้ ณ วันที่ : 2023-12-19 T11:56:48+0700

1/5



ที่ E10091220713493

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ E10091220713493

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2565
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนนั้นไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

ใช้สำหรับ โรงพยาบาลดิจิทัลเฮALTH สบายใหม่ กรุงเทพมหานคร เขตปทุมธานี



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต  
สู่ดิจิทัล

Leading Business  
Towards Digital  
Transformation



ว.2

## รายละเอียดวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถิ่นกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และการจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น
  - (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
  - (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
  - (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสลับหลังตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์
  - (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
  - (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด
- วัตถุประสงค์ประกอบธุรกิจบริการ
- (7) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
  - (8) ประกอบกิจการโรงแรม กัดอาคาร บาร์ ไนท์คลับ
  - (9) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางสินค้าขนส่งทุกชนิด
  - (10) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
  - (11) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา
  - (12) ประกอบธุรกิจบริการรับค้าประกันหนี้สิน ความรับผิด และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้าประกันบุคคล ซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศไทยหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น
  - (13) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงานพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิตการตลาดและจัดจำหน่าย
  - (14) ประกอบธุรกิจบริการรับซื้อวัตถุดิบและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น
  - (15) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอนและอบรมทางวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย
  - (16) ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์ และโรงมหรสพอื่น สถานที่ตากอากาศ สนามกีฬา สระว่ายน้ำ โบว์ลิ่ง
  - (17) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยาแก๊สสำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท
  - (18) ประกอบกิจการซักรีดเสื้อผ้า ตัดผม แต่งผม เสริมสวย
  - (19) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้างอัดขยายรูป รวมทั้งเอกสาร
  - (20) ประกอบกิจการสถานบริการอาบอบนวด
  - (21) ประกอบกิจการประมูลเพื่อรับจ้างทำของ ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ



วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....39.....ข้อ ดังนี้

(22) นำเข้าและเป็นผู้แทนจำหน่าย เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์

(23) ประกอบกิจการบริการ ให้คำปรึกษา คิดตั้งอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ และรับจ้างสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์

(24) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้าง ไฟงานประปา และงานระบบต่างๆ ภายในอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำงาน และงานระบบอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องทุกชนิด

(25) ให้บริการออกแบบ แก้ไข ซ่อมบำรุง ซาข นำเข้า ผลิต และดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เตาเผาขยะทุกชนิด เตาเผาสาข ระบบบำบัดอากาศ ระบบป้องกันขโมยอัตโนมัติ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทุกชนิด

(26) ซาข ให้คำปรึกษาควบคุม และดูแลระบบต่างๆ ภายในอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ลิฟท์ บันไดเลื่อน ระบบสุขาภิบาล ระบบคอมพิวเตอร์ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบอาคารทุกประเภท

(27) รับออกแบบ ผลิต ซาข ชุดทดลองอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สื่อการสอน และสื่อวิศวกรรมทุกชนิด

(28) รับให้คำปรึกษา และจัดทำระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ จัดทำเว็บไซต์ และระบบเชื่อมโยงทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตครบวงจร

(29) นำเข้าอุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีทุกชนิด

(30) รับควบคุม และดูแลระบบสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และรับจ้างบริการกำจัดมูลฝอยชุมชน และมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย

(31) รับจัดงานนิทรรศการ และงานสัมมนาทุกชนิด

(32) เป็นผู้คิดและจำหน่าย แผงกันแท็ก ตลอดจนงานโครงสร้างเหล็กทุกชนิด

(33) เป็นผู้ผลิตและจำหน่าย อุปกรณ์ระบบควบคุมและป้องกันมลพิษ หน้ากากกรองฝุ่น และชุดรักษาความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม

(34) รับออกแบบ ผลิต ติดตั้ง ซาข ให้คำปรึกษา และจัดสัมมนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานจากแสงอาทิตย์(โซลาร์เซลล์)

(35) รับดูแล ตกแต่ง และจัดสวนภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งให้ช่างและช่างฝีมือทุกชนิด

(36) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้าง มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยชุมชน และมูลฝอยอันตรายทุกชนิด



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำธุรกิจ  
สู่ดิจิทัล

Leading Business  
Towards Digital  
Transformation





วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....39.....ข้อ ดังนี้

( 37 ) ..นำเข้าและเป็นตัวแทนจำหน่ายให้บริการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ โทรศัพท์วงจรชีวิตและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องครบ.....

วงจร

( 38 ) ประกอบกิจการนำเข้าและส่งออก รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าเวชภัณฑ์

( 39 ) ประกอบกิจการให้เช่าอสังหาริมทรัพย์

ใช้สำหรับ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาด กรุงเทพมหานคร เท่านั้น



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต  
สู่ดิจิทัล

Leading Business  
Towards Digital  
Transformation



# CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

## Better World Green Public Company Limited

Main Site: 140 Moo 8 Huai Haeng, Kaeng Khoi, Saraburi 18110 Thailand  
has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

### ISO 9001:2015

Organization was certified by another Certification Body before 24/02/2020.

The management system is applicable to:

Industrial Waste Treatment and Disposal Centre.

Certificate Number:

24112002006

Initial Certification Date:

14 March 2005

Date of Certification Decision:

20 January 2023

Issuing Date:

21 January 2023

Valid Until:

31 March 2026



intertek

014

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park,  
Victory Road, Derby DE24 8ZF, United Kingdom

Intertek Certification Limited is a UKAS  
accredited body under schedule of  
accreditation no. 014.



# CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

## Better World Green Public Company Limited

Main Site: 140 Moo 8 Huai Haeng, Kaeng Khoi, Saraburi 18110 Thailand  
has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

### ISO 14001:2015

Organization was certified by another Certification Body before 24/02/2020.

The management system is applicable to:

Industrial Waste Treatment and Disposal Centre.

Certificate Number:

24122002003

Initial Certification Date:

12 March 2005

Date of Certification Decision:

20 January 2023

Issuing Date:

21 January 2023

Valid Until:

31 March 2026



intertek



014

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park,  
Victory Road, Derby DE24 8ZF, United Kingdom

Intertek Certification Limited is a UKAS  
accredited body under schedule of  
accreditation no. 014.



# CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

## Better World Green Public Company Limited

Main Site: 140 Moo 8 Huai Haeng, Kaeng Khoi, Saraburi 18110 Thailand  
has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

### ISO 45001:2018

The management system is applicable to:

Industrial Waste Treatment and Disposal Centre.

Certificate Number:

009917

Initial Certification Date:

19 February 2020

Date of Certification Decision:

20 January 2023

Issuing Date:

21 January 2023

Valid Until:

24 February 2026



President, Business Assurance

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park,  
Victory Road, Derby DE24 8ZF, United Kingdom

Intertek Certification Limited is a UKAS  
accredited body under schedule of  
accreditation no. 014.







ใบรับรองเลขที่ 23-LB0125  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

(Better World Green Public Company Limited)

ตั้งอยู่เลขที่

(Address)

๑๔๐ หมู่ที่ ๘ ถนนมิตรภาพ ตำบลห้วยไคร้ อำเภอแกลง จังหวัดสระบุรี

140 Moo 8, Mittraphap Road, Huai Krai, Kaeng Krui, Saraburi

ได้รับการรับรองความสามารถ

(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑

(Standard No. TIS 17025:2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๒๖๖

(Accreditation No. Testing 0266)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)

(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)  
Thai Industrial Standards Institute (TISI)  
Date: 2023-02-28T10:59:14.266+07:00

42807f18

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม





ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้กับ

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

ที่ตั้งสถานประกอบการ : เลขที่ หมู่ 8 ซอย- ถนน- ตำบลห้วยแห้ง

อำเภอแก่งคอย/จังหวัดสระบุรี 18110

เพื่อรับรองว่าเป็น

อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3

ระบบสีเขียว (Green System)

การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล

และหาบทวนเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ลงชื่อ

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ออกให้ ณ วันที่ : 24 มกราคม 2565

มีผลถึง วันที่ : 23 มกราคม 2568

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0107548000161

เลขทะเบียนโรงงาน : 20190300225401



ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้กับ

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

ที่ตั้งสถานประกอบการ : หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยแห้ง

อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18110

เพื่อรับรองว่า

อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3

ระบบสีเขียว (Green System)

การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล

และปรับปรุงเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ลงชื่อ..

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ออกให้ ณ วันที่ : 7 มิถุนายน 2565

มีผลถึง วันที่ : 6 มิถุนายน 2568

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0107574800161

เลขทะเบียนโรงงาน : 10190000825494





# กระทรวงอุตสาหกรรม

โดย กรมโรงงานอุตสาหกรรม

มอบไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

Better World Green Public Company Limited

จ3-101-2/40สบ

(20190300225401)

ได้รับรางวัลเกียรติยศ

CSR-DIW CONTINUOUS AWARD 2020

มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการ (CSR-DIW)

Corporate Social Responsibility,

Department of Industrial Works : CSR-DIW

เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

(นายประกอบ วิวิธจินดา)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

DIW CONTINUOUS AWARD





กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

## กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ขอมอบประกาศนียบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า, ๒๕๖๔  
#ทท.บ.บ.ท. ๒๕๖๔

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนโรงงาน : จต๕๐๑-๒๕๖๐สข

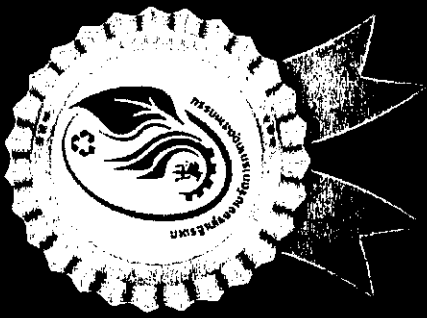
ประกอบกิจการ : ฝักรวมสิ่งปลูกสร้างที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย

ได้รับมาตรฐานโรงงานจากการปฏิบัติตามกฎหมาย “ระดับเหรียญทอง”  
และผ่านการประเมินเพื่อเตรียมเข้าสู่ระบบการอนุญาตโดยอัตโนมัติ (AI)  
ภายใต้ “โครงการพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการจัดการของเสียอันตรายภาคอุตสาหกรรม”

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ณ กรุงเทพมหานคร

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม





กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

## กรมโรงงานอุตสาหกรรม

#ทท.บ.บ.๑ ประเภท ๒๒๒/๑๖  
ขอมอบประกาศนียบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนโรงงาน : ๓-๑๖-๘/๕๙๙๗

ประกอบกิจการ : ทำเชื้อเพลิงแข็งผสม (Solid Blending)

ได้รับมาตรฐานโรงงานจากการอุตสาหกรรม “ระดับเหรียญทอง”

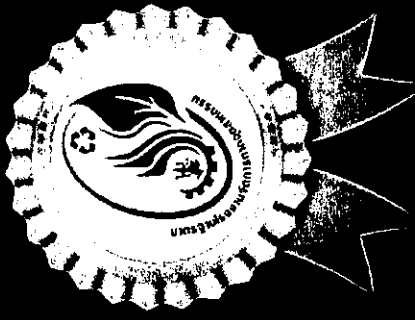
และผ่านการประเมินเพื่อเตรียมเข้าสู่ระบบการอนุญาตโดยอัตโนมัติ (AI)

ภายใต้ “โครงการพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการจัดการของเสียอันตรายภาคอุตสาหกรรม”

ระจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ มีผลถึงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



## เอกสารแนบที่ 21

ข้อมูลปริมาณขยะ recycle

น้ำหนักของขยะรีไซเคิลของแต่ละเดือน ประจำปี 2568 จำนวนปริมาณ (กก.)

โรงพยาบาลซีจีเอช สายไหม

ลำดับ	เดือน	จำนวนกิโลกรัม/เดือน	หมายเหตุ
1	Jan-68	2374	
2	Feb-68	1543	
3	Mar-68	1349	
4	Apr-68	1439	
5	May-68	1410	
6	Jun-68	1103	
7	Jul-68		
8	Aug-68		
9	Sep-68		
10	Oct-68		
11	Nov-68		
12	Dec-68		



## เอกสารแนบที่ 22

แผนการขุดลอกตะกอนบริเวณบ่อหน้า

[illegible]

## เอกสารแนบที่ 23

**Check List การตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย**



[illegible]



CCU		บันทึกการตรวจเช็คถังดับเพลิง วันที่ 1 ธ.ค. 68		ผู้ตรวจเช็ค พล.ร.อ. ๖๘		ผู้ตรวจสอบ		ระยะเวลา PM :				1 เดือน		3 เดือน		6 เดือน		1 ปี	
FEG	ตำแหน่งที่ตั้ง	ชนิดสารเคมี			Halotron (Auto)	ควัดัง	มือถือ	กัลติกรับ	Gauge		หัวฉีด	ติดตั้งแบบแผน		น้ำหนัก	ชนิด	ชนิด	ชนิด	ชนิด	
		Halotron	Dry Chemical	ABPFC					CO <sub>2</sub>	ปกติ		Recharge	ปกติ						Overcharged
FEG-29	รถ Ambulance 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-30	รถ Ambulance 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-31	รถ Ambulance 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-32	ในห้องไฟฟ้า Control 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-33	ในห้องไฟฟ้า Control 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-34	ในห้อง Fire Pump ฐาน B	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-35	คลังพัสดุทั่วไป 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-36	บริเวณผู้โดยสาร 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-37	บริเวณผู้โดยสาร 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-38	คลังพัสดุทั่วไป 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-39	แผนกยานพาหนะ	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-40	แผนกบุคลากรรวม	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-41	ห้องชายชั้น 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-42	ห้องชายชั้น 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-43	ห้องชายชั้น 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-44	การเงินผู้โดยสารนอก	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-45	ในเที่ยวขบวนชั้น 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-46	ในเที่ยวขบวนชั้น 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-47	ในเที่ยวขบวนชั้น 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-48	ชั้นแถวขบวนชั้น 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-49	ชั้นแถวขบวนชั้น 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-50	ร้านของชำ	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-51	ในห้อง LAB ชั้น 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-52	ห้อง X-RAY 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-53	ห้อง X-RAY 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-54	แผนกฉุกเฉิน 1	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-55	แผนกฉุกเฉิน 2	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FEG-56	แผนกฉุกเฉิน 3	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
สรุป																			



[illegible]





[illegible]

[illegible]









[illegible]

CCH S.A.S										วันที่ 16 กรกฎาคม 2563				ผู้ตรวจสอบ				ระยะเวลา PM :		เดือน	3 เดือน	เดือน	10
บันทึกการตรวจเช็คถังดับเพลิง										ผู้ตรวจเช็ค				ผู้ตรวจสอบ						บันทึกเพิ่มเติม			
FHC	ตำแหน่งติดตั้ง	โครงสร้าง		สายฉีดน้ำ		วาล์วน้ำ		ถังดับเพลิง		ถังดับเพลิง		ถังดับเพลิง		ถังดับเพลิง		ถังดับเพลิง							
		ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ						
FHC-B-1	ทางเข้าลานจอดรถชั้น B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-B-2	หน้าลิฟต์ชั้น B โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-B-3	หน้าลิฟต์ชั้น B โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-I-4	ชั้นบนห้อง ER โซน A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-I-5	หน้าลิฟต์ชั้น 1 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-I-6	ชั้นบนร้าน S&P โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-2-7	ชั้น 2 หน้าแผนกบุคคล โซน A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-2-8	หน้าลิฟต์ชั้น 2 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-2-9	ชั้น 2 หน้ากิจกรรม โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-3-10	ชั้น 3 ในแผนก OR โซน A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-3-11	หน้าลิฟต์ชั้น 3 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-3-12	ชั้น 3 ในแผนก NS โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-3-13	ชั้น 3 ในแผนก LR โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-4-14	ใน W4A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-4-15	ใน W4B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-4-16	หน้าลิฟต์ชั้น 4 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-5-17	ใน W5A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-5-18	ใน W5B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-5-19	หน้าลิฟต์ชั้น 5 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-6-20	ใน W6A	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-6-21	ใน W6B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-6-22	หน้าลิฟต์ชั้น 6 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-7-23	หน้าลิฟต์ชั้น 7 โซน B	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-7-24	ห้องประชุมชั้น 7	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-25	หน้าอาคารบริการ	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-26	อาคารอพยพ ชั้น 1	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-27	อาคารอพยพ ชั้นลอย	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-28	อาคารอพยพ ชั้น 2	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-29	อาคารอพยพ ชั้น 3	/		/		/		/		/		/		/		/							
FHC-S-30	อาคารอพยพ ชั้น 4	/		/		/		/		/		/		/		/							
สรุป																							

[illegible]





[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



CCH		บันทึกการตรวจเช็คถังเก็บแก๊ส		วันที่ 15 เม.ย. 68		ผู้ตรวจเช็ค 255002		ผู้ตรวจพบข้อบกพร่อง		ระยะเวลา PM :		เดือน		3 เดือน		เดือน		ปี	
FEG	ตำแหน่งติดตั้ง	ชนิดสารเคมี		Halolol	Dry Chemical	ABFEC	CO <sub>2</sub>	Halotron (Auto)	ตัวถัง		มีดหัว	สวิตช์รวม		Gauge	หาล็อก		ถังเก็บแก๊ส	ถังเก็บแก๊ส	ถังเก็บแก๊ส
		ปกติ	ผิดปกติ						ปกติ	ผิดปกติ		ปกติ	ผิดปกติ		ปกติ	ผิดปกติ			
PEG-85	แผนกห้องทดลอง 1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	บันทึกที่เดิม
PEG-86	แผนกห้องทดลอง 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-87	แผนกห้องทดลอง 1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-88	แผนกห้องทดลอง 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-89	แผนกห้องทดลอง 3	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-90	แผนกห้องทดลอง 4	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-91	แผนกห้องทดลอง 5	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-92	W4A	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-93	W4B	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-94	W5A	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-95	W5B	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-96	W6A	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-97	W6B	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-98	ชั้น 7 B-1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-99	ห้องควบคุมห้อง 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-100	ห้อง Control Chiller 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-101	ลานจอดรถอาคาร 4 ชั้น 1								✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-102	ลานจอดรถอาคาร 4 ชั้น 2								✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-103	โรงขยะไหม้								✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-104	ห้อง Sever สารเคมี 1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-105	ห้อง Sever สารเคมี 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-106	ห้อง CCTV แผนกเวชภัณฑ์	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-107	ทางเดินหน้าแผนก ICU	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-108	Office โฆษณา	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-109	ห้อง ชั้น B ห้องแอร์ 1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-110	ห้อง ชั้น B ห้องแอร์ 2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-111	ห้อง ชั้น 4-1	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PEG-112	ห้อง ชั้น 4-2	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
สรุป																			

[illegible]

[illegible]

[illegible]





[illegible]

[illegible]

[illegible]

CCH SALE		บันทึกการตรวจเช็คถังดับเพลิง		วันที่ 17/๗/๖๘		ผู้ตรวจเช็ค ๗๕๕๕๕๕๕๕		ผู้ตรวจพบข้อบกพร่อง		ระยะเวลา PM :		เดือน	3 เดือน	6 เดือน	ปี
FIC	ตำแหน่งติดตั้ง	โครงสร้างเหล็ก		สายยึดหน้า		วาล์วน้ำ		ถุงมือ		ถังดับเพลิง		ชุดรีมน้ำเข้า		ถังฉีดพ่น	
		ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ
FIC-B-1	ทางเข้ายานออร์คิดชั้น B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-B-2	หน้าบันไดหนีไฟ โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-B-3	หน้าลิฟต์ ชั้น B โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-1-4	ชั้นบนห้อง ER โซน A	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-1-5	หน้าลิฟต์ชั้น 1 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-1-6	ชั้นบนร้าน S&P โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-2-7	ชั้น 2 หน้าศูนย์เทคโนโลยี	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-2-8	หน้าลิฟต์ชั้น 2 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-2-9	ชั้น 2 หน้าภัตตาคาร โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-3-10	ชั้น 3 ในแผนก OR โซน A	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-3-11	หน้าลิฟต์ชั้น 3 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-3-12	ชั้น 3 ในแผนก NS โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-3-13	ชั้น 3 ในแผนก LR โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-4-14	ใน W4A	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-4-15	ใน W4B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-4-16	หน้าลิฟต์ชั้น 4 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-5-17	ใน W5A	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-5-18	ใน W5B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-5-19	หน้าลิฟต์ ชั้น 5 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-6-20	ใน W6A	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-6-21	ใน W6B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-6-22	หน้าลิฟต์ ชั้น 6 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-7-23	หน้าลิฟต์ ชั้น 7 โซน B	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-7-24	ในห้องประชุมชั้น 7	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-25	หน้าอาคารบริการ	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-26	อาคารที่พัก ชั้น 1	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-27	อาคารที่พัก ชั้นเลข	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-28	อาคารที่พัก ชั้น 2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-29	อาคารที่พัก ชั้น 3	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
FIC-S-30	อาคารที่พัก ชั้น 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
สรุป															

บันทึกเพิ่มเติม