

ภาคผนวกที่ 1

สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
ของบริษัท โอเอสสกา จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวกที่ 2

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ

ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/ ๙ ๐ ๙ ๒



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๘ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ ก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ ของบริษัท โอสดสภา จำกัด

เรียน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ ก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ

ด้วย บริษัท โอสดสภา จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ก่อสร้างอาคาร
สำนักงาน และอาคารที่จอดรถ ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๓๔๘ แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภท
อาคารสำนักงาน อาคารสำนักงาน มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ๙,๑๓๙.๗๕ ตารางเมตร และอาคารที่จอดรถพร้อม
สำนักงาน มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ๒๒,๗๔๐ ตารางเมตร โดยขอเปลี่ยนแปลงขนาดและปริมาตรบ่อหน่วงน้ำ
เพื่อให้มีประสิทธิภาพและรองรับกักเก็บน้ำได้มากขึ้น ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน
การพิจารณารายงาน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอรายงาน
ดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรร
ที่ดิน และบริการชุมชน พิจารณาตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการประชุมครั้งที่ ๕๖/๒๕๕๙ เมื่อวันที่
๓ สิงหาคม ๒๕๕๙ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ ของบริษัท
โอสดสภา จำกัด โดยให้บริษัท โอสดสภา จำกัด เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยนำเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยนันท์ ไทภณคณาภรณ์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๐-๖๘๑๖

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
ก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ

ของ
บริษัท โอเอสสกา จำกัด

ตารางที่ เปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ลำดับ	รายละเอียดโครงการ	โครงการก่อนเปลี่ยนแปลง	โครงการหลังเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
๑	รายละเอียดโครงการ โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำและบ่อ หนองน้ำ บจก.โอสภสภ	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรในการกักเก็บน้ำฝน ๖๕๖.๒๕ ลบ.ม. - ชั่วโมงในการหนองน้ำ ๑ ชม. - ขนาดกักเก็บของบ่อพัก กว้าง ๑๐.๕ m. ยาว ๒๕.๐ m. ลึก ๒.๕ m - ชนิดโครงสร้างส่วนบ่อสูบน้ำฝน ส่วนกักเก็บ และบ่อสูบ เป็นโครงสร้างคอนกรีตรวมกัน - โครงสร้างส่วนการกักเก็บน้ำ คอนกรีต - อายุการใช้งาน คอนกรีต ประมาณ ๒๐ ปี - ต้นทุนในการก่อสร้าง ต่ำ - ระยะเวลาในการก่อสร้างมีมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรในการกักเก็บน้ำฝน ๑,๓๔๐.๐๖ ลบ.ม. - ชั่วโมงในการหนองน้ำ ๓ ชม. - ขนาดกักเก็บของบ่อพัก ท่อขนาด ๒.๐ m. ยาว ๔๖.๕๕๐ m. จำนวน ๘ ท่อน - ชนิดโครงสร้างออกแบบแยกสถานีสูบน้ำเป็น คอนกรีต กว้าง ๓.๕๐ m. ยาว ๙.๐๐ m. ลึก ๖.๘๐ m - โครงสร้างส่วนการกักเก็บน้ำ HDPE PN๖ และ PN๔ - อายุการใช้งาน HDPE ประมาณ ๕๐ ปี - ต้นทุนในการก่อสร้าง สูง - ระยะเวลาในการก่อสร้างมีน้อยกว่า 	ทางเจ้าของโครงการได้ทำการว่าจ้าง บริษัท เอ็น เอส คอนซัลแทนท์ จำกัด ให้เป็นผู้ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างเฉพาะส่วนของบ่อหนองน้ำ เพื่อให้มีรายละเอียด เพื่อให้สามารถก่อสร้างตามแบบรายละเอียดได้
๒	ผังบริเวณโครงการ	บริเวณพื้นที่หน้าอาคารสำนักงานใหม่ B	หน้าอาคารสำนักงานใหม่ B -บริเวณพื้นที่ อาคารโอสภสภ๓	เพิ่มความยาวจาก ๒๕.๐ m. เป็น ๔๖.๕๕ m. ความลึก จาก ๒.๕ เมตรเป็น ๖.๘ เมตร
๓	ระบบการระบายน้ำ	บ่อหนองน้ำปริมาตรในการกักเก็บน้ำฝน ๖๕๖.๒๕ ลบ.ม. กรณีฝนตกนานต่อเนื่องได้ ๑ ชม.และควบคุม อัตราการระบายน้ำออกด้วยเครื่องสูบน้ำอัตรา การสูบ ๐.๓๐ ลบ.ม./วินาที (ไม่เกินอัตราการ ระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ)	บ่อหนองน้ำปริมาตรในการกักเก็บน้ำฝน ๑,๓๔๐.๐๖ ลบ.ม.หนองน้ำกรณีฝนตกนาน ต่อเนื่องได้ ๓ ชม.และควบคุมอัตราการระบายน้ำ ออกด้วยเครื่องสูบน้ำอัตราการสูบ ๐.๓๐ ลบ.ม./ วินาที (ไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนา โครงการ)	เป็นการดำเนินการที่ดีกว่ารายงานของรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ

ชี้แจง กรณีปรับเปลี่ยนรูปแบบและปริมาณน้ำกักเก็บเพิ่มขึ้น ของบ่อหนองน้ำ

ตามที่ บริษัท โอเอสสภา จำกัด ได้ว่าจ้างให้ บริษัท เจ แอนด์ เอ็น คอนซัลแทนท์ จำกัด ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับหลัก) โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ บริเวณถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ของบริษัท โอเอสสภา จำกัด และได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาแล้วนั้น

โครงการฯ ดังกล่าวเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการ หรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ซึ่งรายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร กำหนดโดย พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๔๘

ดังนั้น ในการศึกษาความเหมาะสมเพื่อออกแบบรายละเอียดการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษา ได้นำรายละเอียดของผลการศึกษาโครงการฯ ดังกล่าวข้างต้น มาเป็นหลักในการพิจารณาออกแบบการศึกษา โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

๑) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$)

สภาพพื้นที่โครงการทั้งหมด ๕,๗๑๔ ตารางเมตร ก่อนมีการพัฒนาโครงการ และมีระยะทางจากจุดไกลสุดถึงจุดระบายน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะ บนซอยรามคำแหง ๒๖ มีความยาวรวม ๑๕๑ เมตร

ก. ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ = ๐.๓

ข. ความชันผืน (I)

ค. ระยะเวลาการรวมตัวของน้ำ (T_c) เท่ากับเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงท่อ ขนาด ๑๐.๖๐ เมตร บนซอยรามคำแหง ๒๖ โดยที่ระยะเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงสู่แหล่งน้ำ เท่ากับ ๒๖.๕๐ นาที

สมการความชันผืน สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕ ปี

$$I = [7,500 / (T_c + 40)] - 34$$

ค่าความชันผืนก่อนพัฒนา (I)

$$I = 80.29 \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนมีการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} Q_{ก่อน} &= 0.278 \times 10^{-6} \times CIA \\ &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.3 \times 80.29 \times 5,714.0 \\ &= 0.038 \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

๒.) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$)

ก. ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ = ๐.๓

$$\text{ค่า } C_{เฉลี่ย} = ๐.๗๐$$

ข. ความเข้มข้นฝน (I)

$$\text{จาก } T_C = ๒๒.๐๐ \text{ นาที}$$

สมการความเข้มข้นฝน สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕ ปี

$$I = [๗,๕๐๐ / (T_C + ๔๐)] - ๓๔$$

ค่าความเข้มข้นฝนก่อนพัฒนา (I)

$$I = ๘๘.๕๘ \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการหลังมีการพัฒนา

$$\begin{aligned} Q_{หลัง} &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times CIA \\ &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times ๐.๗ \times ๘๘.๕๘ \times ๕,๗๑๔.๐ \\ &= ๐.๐๘๘ \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$) เท่ากับ ๐.๐๓๘ ลบ.ม./วินาที น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$) เท่ากับ ๐.๐๘๘ ลบ.ม./วินาที (ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงน้ำไว้ในพื้นที่โครงการ = ๔๖.๐ ลูกบาศก์เมตร/๒๖.๕๐ วินาที) แต่ต้องหน่วงน้ำไว้ที่ ๑ ชั่วโมง ซึ่งในการระบายน้ำออกจากโครงการ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดผ่านท่อระบายน้ำสาธารณะขนาด \varnothing ๐.๖๐ เมตร บนซอยรามคำแหง ๒๖ โดยมีอัตราการระบายที่ ๐.๐๕๔ ลูกบาศก์เมตร/นาที่ หรือ ๐.๐๐๐๙ ลูกบาศก์เมตร/วินาที ผ่านท่อขนาด \varnothing ๔ นิ้ว ที่ฝังในแนวของท่อ \varnothing ๑๐๐๐ ในกรณีที่ฝนตก น้ำฝนที่ระบายออกมาจากอาคารและน้ำฝนที่ตกภายในโหลรวมกันผ่านท่อระบายน้ำ ขนาด \varnothing ๐.๔๐ เมตร มาอยู่ที่หน้างานน้ำเพื่อชะลอน้ำไว้ วิธีการหน่วงน้ำฝนไว้ในพื้นที่ เมื่อน้ำฝนในที่หน้างานมีปริมาณถึงระดับที่ทำการเก็บน้ำระบายน้ำออกจากที่หน้างานโดยใช้เครื่องสูบน้ำขนาด ๑.๔๐ ลูกบาศก์เมตร/นาที่ จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมกัน (อัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ $Q = ๐.๐๓๘$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที อัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ $Q = ๐.๐๘๘$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

๓.) การป้องกันน้ำท่วมของอาคารที่จอดรถสำนักงาน

ในการพิจารณาหาขนาดพื้นที่ชะลอน้ำหรือที่หน่วงน้ำฝนจะคำนวณปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนหรือหลังการพัฒนาโครงการ โดยพิจารณาน้ำฝนที่ตกในพื้นที่เป็นตารางเมตร และคำนวณได้จากสมการ

$$\begin{aligned} Q &= ๐.๒๗๘ CIA \times ๑๐^{-๖} \\ \text{โดยที่ } Q &= \text{อัตราน้ำไหลนองบนผิวสูงสุด (Peak runoff)} \\ C &= \text{ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำบนผิวดิน} \\ I &= \text{ความเข้มข้นเฉลี่ย มม./ชม.} \\ A &= \text{พื้นที่ระบายน้ำเท่ากับ ๖,๓๑๗.๐ ตร.ม.} \end{aligned}$$

๔.) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$)

สภาพพื้นที่โครงการทั้งหมด ๖,๓๑๗.๐ ตารางเมตร ก่อนมีการพัฒนาโครงการ และมีระยะทางจากจุดไกลสุดถึงจุดระบายน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะขนาด ๐.๖๐ ม. บนซอยรามคำแหง ๒๖ = ๑๖๓.๕ เมตร ดังนั้น

ก. ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ = ๐.๓

ข. ความเข้มข้น (I)

ระยะเวลารวมตัวของน้ำ (T_c) เท่ากับเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงท่อ ขนาด ๐.๖๐ เมตร บนซอยรามคำแหง ๒๖ โดยที่ระยะเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงสู่แหล่งน้ำ เท่ากับ ๑๑.๕๐ นาที

สมการความเข้มข้น สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕ ปี

$$I = [7,500 / (T_c + 40)] - 34$$

ค่าความเข้มข้นก่อนพัฒนา (I)

$$I = ๑๑๓.๕๗ \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนมีการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} Q_{ก่อน} &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times CIA \\ &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times ๐.๓ \times ๑๑๓.๕๗ \times ๕,๗๑๔.๐ \\ &= ๐.๐๕๘ \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

๕.) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่หลังการพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$)

ก. ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ = ๐.๓ ,

$$\text{ค่า } C_{เฉลี่ย} = ๐.๘๕$$

ข. ความเข้มข้น (I)

$$\text{จาก } T_c = ๙.๕ \text{ นาที}$$

สมการความเข้มข้น สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕ ปี

$$I = [7,500 / (T_c + 40)] - 34$$

ค่าความเข้มข้นก่อนพัฒนา (I)

$$I = ๑๑๙.๕๔ \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการหลังมีการพัฒนา

$$\begin{aligned} Q_{หลัง} &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times CIA \\ &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times ๐.๗ \times ๑๑๙.๕๔ \times ๕,๗๑๔.๐ \\ &= ๐.๐๙๘ \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราการระบายน้ำก่อนทำโครงการ ($Q_{ก่อน}$) เท่ากับ ๐.๐๕๘ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$) เท่ากับ ๐.๑๗๓ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการ = ๑๐.๐ ลูกบาศก์เมตร/๕๐ นาที) แต่ทางโครงการจะคำนวณชั่วโมง ซึ่งในการระบายน้ำออกจากโครงการ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายออกสู่ท่อระบายขนาด \varnothing ๐.๖๐ เมตร บนซอยรามคำแหง ๒๖ โดยมีการระบายน้ำที่ 0.065 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือ ๐.๐๐๑๑ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ผ่านท่อขนาด $\varnothing 4$ นิ้ว ได้ดิน ได้ดินความลาดเอียงของท่อ ๑: ๑๐๐๐ น้ำฝนที่ระบายออกจากอาคาร และน้ำฝนที่ตกภายในโครงการจะไหลรวมกันผ่านท่อระบายน้ำ ขนาด 0.40 เมตร มายังที่หน่วงน้ำเพื่อชะลอน้ำไว้ประมาณ ๑ ชั่วโมง วิธีการหน่วงน้ำฝนไว้ในพื้นที่ที่หน่วงน้ำมีปริมาณถึงระดับที่ทำให้การเก็บกัก ฝนจะถูกระบายออกจากที่หน่วงน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำขนาด ๐.๐๘๖๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จำนวน ๒ เครื่อง ทำงานพร้อมกัน อัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ ๐.๐๐๑๑ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ $Q = 0.173$ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ซึ่งโครงการต้องการหน่วงน้ำที่ ๑ ชั่วโมง ในกรณีที่ฝนตกน้ำฝนที่อาคารและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่อาคารที่จอดรถมีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ ๔ ชั่วโมง และอาคารสำนักงานใหม่ มีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงประมาณ ๒๑๖.๐ ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการ = 330.0 ลูกบาศก์เมตร ที่ ๑ ชั่วโมง ซึ่งทางโครงการได้ทำการหาขนาดความจุ 656.25 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง ๑๐.๕ เมตร ยาว ๒๕.๐ เมตร ลึก ๒.๕ เมตร รูปที่ ๒.๗-๑๗: แสดงแบบขยายที่หน่วงน้ำ) เพื่อชะลอน้ำไว้ประมาณ ๑ ชั่วโมง วิธีการหน่วงน้ำฝนไว้ในพื้นที่ที่หน่วงน้ำมีปริมาณถึงระดับที่ทำให้การเก็บกักน้ำจะถูกระบายออกจากที่หน่วงน้ำโดยเครื่องสูบน้ำ ขนาด ๑.๔๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จำนวน ๒ เครื่อง ทำงานพร้อมกันอัตราการระบายน้ำ ๒.๘ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที รวมอัตราการระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดและน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเท่ากับ ๒.๘ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการดำเนินงานของโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนในบริเวณซอยรามคำแหง ๒๖

จากการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบระบายน้ำและหน่วงน้ำ

จากการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบระบายน้ำและหน่วงน้ำ ของบริษัทโฮสทสภา จำกัด มีการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างใหม่ที่ประกอบด้วยอาคารสูบน้ำเสีย และอาคารบ่อน้ำ และเพื่อให้ระบบของทั้งสองอาคารทำงานร่วมกับสิ่งปลูกสร้างเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะทำการกักเก็บน้ำฝนแล้ว ที่ปรึกษาฯ ยังพิจารณาแยกน้ำฝนออกจากน้ำเสียด้วยอาคารดักน้ำเสีย พิจารณาใช้ท่อรวบรวมน้ำเสียเดิมของ บริษัท โฮสทสภา จำกัด ซึ่งเป็นท่อรวบรวม (Combine) ให้ได้มากที่สุด โดยมีการปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างเดิมบางส่วน ก่อสร้างใหม่ทดแทนของเดิมบางส่วน ส่วนน้ำฝนที่ท่วมขัง กรณีที่มีฝนตกหนัก ที่ปรึกษาฯ ก็นำมาพิจารณาออกแบบ พื้นที่ดังกล่าวอยู่เกือบเท่ากับระดับน้ำทะเล การระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่ บริษัท โฮสทสภา จำกัด ด้วยแรงโน้มถ่วงจึงเป็นเรื่องที่ยุ้งยากในทางปฏิบัติ จึงมีการพิจารณาใช้เครื่องสูบน้ำ และมีการคำนวณหาปริมาณน้ำดังนี้

๑. การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$)

สภาพพื้นที่โครงการทั้งหมด ๕,๗๑๔ ตารางเมตร ก่อนมีการพัฒนาโครงการ และมีระยะทางจากจุดไกลสุดถึงจุดระบายน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะ บนซอยรามคำแหง ๒๖ มีความยาวรวม ๑๕๑ เมตร

- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ
- ระยะเวลารวมตัวของน้ำ (T_c) เท่ากับเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงท่อ
- ความเข้มข้น (I)

๑.๑ ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (C) ก่อนการพัฒนา

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ดังนั้นกำหนดค่า $C = 0.3$ (เกณฑ์แนะนำการออกแบบระบบรวบรวมน้ำฝนและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำชุมชน, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๖)

๑.๒ ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (C) หลังการพัฒนา

พื้นที่โครงการหลังการพัฒนา ซึ่งมีขนาด ๕,๗๑๔ ตารางเมตร สามารถแบ่งออกเป็นพื้นที่ส่วนต่างๆ ตามสภาพพื้นที่ผิวและการใช้ประโยชน์ ได้ดังนี้

๑) พื้นที่อาคาร + ที่ว่าง ที่จอดรถและถนน ($C = 0.7$) (เกณฑ์แนะนำการออกแบบระบบรวบรวมน้ำฝนและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำชุมชน, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๖)

$$= ๔,๐๒๒ \text{ ตารางเมตร}$$

$$= ๗๐.๓๘ \% \text{ ของพื้นที่โครงการ}$$

๒) พื้นที่สีเขียว ($C = 0.25$) (เกณฑ์แนะนำการออกแบบระบบรวบรวมน้ำฝนและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำชุมชน, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๖)

$$= ๑,๖๙๒ \text{ ตารางเมตร}$$

$$= ๒๙.๖๒ \% \text{ ของพื้นที่โครงการ}$$

$$\text{ค่า } C \text{ เฉลี่ยของพื้นที่หลังการพัฒนา} = [(0.7 \times ๗๐.๓๘) + (0.25 \times ๒๙.๖๒)] / ๑๐๐$$

$$= 0.6๐$$

ระยะเวลารวมตัวของน้ำ (T_c) เท่ากับเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงท่อ ขนาด \varnothing ๐.๖๐ เมตร บนขอยรวมค่าแห่ง ๒๖ โดยที่ระยะเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวลงสู่แหล่งน้ำ

๑.๓ เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ ก่อนการพัฒนา

เวลาการรวมตัวของน้ำ (t_c) = เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ สามารถคำนวณหาค่า (t_c) ได้โดยนำข้อมูลที่กำหนดแทนค่าใน Nomograph โดยการหาเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน ก่อนไหลออกจากพื้นที่ระบายน้ำ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

$$\text{Bare Surface. Moderately} = 0.20$$

$$\text{ความลาดของผิวดิน} = 2 \%$$

กำหนดให้จุดไกลสุดของพื้นที่ มายังจุดระบายน้ำมีระยะทางประมาณ ๑๕๑

เมตร

เนื่องจากพื้นที่มีความยาวมากกว่า ๑๕๑ เมตร ทำให้ไม่สามารถที่จะใช้ Nomograph จากคู่มือและโปรแกรมการคำนวณพื้นที่ชะลอน้ำ (สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๑) ได้มีการแนะนำให้ใช้เวลาการรวมตัวของน้ำผิวดินบนพื้นที่จนกว่าจะมาถึงจุดสุดท้ายก่อนน้ำผิวดิน จะไหลออกจากพื้นที่ระบายน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ ๒๐ นาที

ดังนั้น เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t_c) ก่อนการพัฒนาของพื้นที่ เท่ากับ ๒๐ นาที

หรือ คำนวณเวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ ก่อนการพัฒนา

เวลาการรวมตัวของน้ำ (t_c) = เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ + เวลาที่น้ำไหลในท่อ
ระบายน้ำ

$$\text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ } (t_c) = \left[\frac{2}{3n} L \left(\frac{n}{s} \right) \right]^{0.477}$$

- t_c = เวลาการรวมตัวของน้ำ
 L = ระยะทางที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบาย, เมตร
 s = ความลาดชันของพื้นที่ผิว
 n = สัมประสิทธิ์ของการต้านการไหล

สภาพพื้นที่ระบายน้ำของโครงการส่วนใหญ่คือ พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ถนนและที่จอดรถ
 ดังนั้น

- กำหนดค่า n สำหรับ Impervious Surface = ๐.๐๒
 ความลาดชันของพื้นถนน ๑ : ๕๐๐ = ๐.๐๐๒
 กำหนดให้จุดไกลสุดมายังท่อระบายน้ำมีระยะทาง = ๕๙ เมตร หรือ ๑๘๐.๓

ฟุต

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ } (t_c) &= \left[\frac{2}{3n} \times 180.3 \left(\frac{0.02}{0.002} \right) \right]^{0.477} \\ &= 27.44 \text{ นาที} \end{aligned}$$

๑.๔ เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ หลังการพัฒนา

เวลาการรวมตัวของน้ำ (t_c) = เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ + เวลาที่น้ำไหลในท่อ
 ระบายน้ำ

$$\text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ } (t_c) = \left[\frac{2}{3n} L \left(\frac{n}{s} \right) \right]^{0.477}$$

- t_c = เวลาการรวมตัวของน้ำ
 L = ระยะทางที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบาย, เมตร
 s = ความลาดชันของพื้นที่ผิว
 n = สัมประสิทธิ์ของการต้านการไหล

สภาพพื้นที่ระบายน้ำของโครงการส่วนใหญ่คือ พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ถนนและที่จอดรถ
ดังนั้น

$$\text{กำหนดค่า } n \text{ สำหรับ Impervious Surface} = 0.02$$

$$\text{ความลาดของพื้นถนน } 1 : 500 = 0.002$$

กำหนดให้จุดไกลสุดมายังท่อระบายน้ำมีระยะทาง = ๑๕ เมตร หรือ ๔๙.๒๑ ฟุต
ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t_c)} &= [2/3 \times 49.21 (0.02/0.002)]^{0.58} \\ &= ๑๘.๙๙ \text{ นาที} \end{aligned}$$

ความเข้มข้น (I)

ค่าความเข้มข้นก่อนพัฒนา สมการความเข้มข้น สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕
ปี

$$\begin{aligned} I_x &= M/(T_c + m)^P \\ I_x &= ๑,๒๕๔ / (๒๗.๔๓๓ + ๒๔)^{0.๖๔} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นก่อนพัฒนา (I_x)

$$I_x = ๘๒.๗๐๖๖๙ \text{ มม./ชม.}$$

ค่าความเข้มข้นหลังพัฒนา สมการความเข้มข้น สถานีกรุงเทพฯ คาบความถี่ ๕
ปี

$$\begin{aligned} I_x &= M/(T_c + m)^P \\ I_x &= ๑,๒๕๔ / (๑๘.๙๙๑ + ๒๔)^{0.๖๔} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นก่อนพัฒนา (I_x)

$$I_x = ๙๓.๕๙๘๑ \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนมีการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} Q_{\text{ก่อน}} &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times CIA \\ &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times ๐.๓๐ \times ๘๒.๗๐๖๖๙ \times ๕,๗๑๔.๐ \\ &= ๐.๐๓๙๔ \text{ ลบ.ม./วินาที หรือ} \\ &= ๑๔๑.๘๘๙ \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

๑.๕ คำนวณหาปริมาณน้ำกักเก็บในบ่อหน่วงน้ำ

$$\begin{aligned} Q_{\text{หลัง}} &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times CIA \\ &= ๐.๒๗๘ \times ๑๐^{-๖} \times ๐.๖๐ \times ๙๓.๕๙๘๑ \times ๕,๗๑๔.๐ \\ &= ๐.๐๘๙๒ \text{ ลบ.ม./วินาที หรือ} \\ &= ๓๒๑.๑๔๘ \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$) เท่ากับ ๐.๐๓๙๔ ลบ.ม./วินาที น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$) ที่มีค่าเท่ากับ ๐.๐๘๙๒ ลบ.ม./วินาที

โดยพิจารณาลักษณะสภาพการไหลของน้ำในพื้นที่ดำเนินโครงการ โดยคำนวณปริมาณน้ำหลากหรือปริมาณน้ำฝนไหลนองและคำนวณความเข้มฝน (Rainfall Intensity) ซึ่งใช้ข้อมูลสถิติน้ำฝนมาวิเคราะห์เพื่อหาสมการที่เหมาะสมแล้วนำค่าความเข้มฝนไปคำนวณหาอัตราการไหลออกแบบ Q_d โดยวิธี Rational Method ทั้งนี้ โดยมีหลักการว่า อัตราการไหลนองส่วนที่เพิ่มขึ้นหลังจากการพัฒนาโครงการแล้ว จะต้องถูกหน่วงหรือกักเก็บไว้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงดังสมการ

$$\begin{aligned} Q_{design} &= Q_2 - Q_1 \\ \text{เมื่อ } Q_1 &= \text{อัตราการไหลนองก่อนการพัฒนาโครงการ} \\ Q_2 &= \text{อัตราการไหลนองหลังการพัฒนาโครงการ} \\ \text{จะได้ปริมาตรของบ่อหน่วงน้ำ} &= 3 Q_{design} \end{aligned}$$

สรุปผลการคำนวณหาอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังการพัฒนา โดยสามารถประเมินหาปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บในแต่ละบริเวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ} &= (Q_{หลัง} - Q_{ก่อน}) \times 3 \text{ ชม.} \\ &= (0.0892 - 0.0394) \times 3 \times 3600 \\ &= 537.84 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

น้ำฝนที่ระบายออกมาจากอาคารและน้ำฝนที่ตกภายในโหลรวมกันผ่านท่อระบายน้ำขนาด \varnothing ๐.๔๐ เมตร มายังที่หน่วงน้ำเพื่อชะลอน้ำไว้ วิธีการหน่วงน้ำฝนไว้ในพื้นที่ ซึ่งโครงการต้องการหน่วงน้ำในกรณีที่ฝนตก น้ำฝนที่อาคารและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่อาคารที่จอดรถมีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ ๓ ชั่วโมง และอาคารสำนักงานใหม่ มีปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงประมาณ ๕๓๗.๘๔ ลูกบาศก์เมตร วิธีการหน่วงน้ำฝนไว้ในพื้นที่ที่หน่วงน้ำมีปริมาณถึงระดับที่ทำการเก็บกักน้ำจะถูกระบายออกจากที่หน่วงน้ำโดยเครื่องสูบน้ำ

๒. แนวคิดการออกแบบการก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำ

ที่ปรึกษา ได้ออกแบบการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อทำการกักเก็บน้ำฝนในปริมาณกักเก็บ ๕๓๗.๘๔ ลูกบาศก์เมตร โดยใช้พื้นที่บริเวณด้านหน้าที่มีการก่อสร้างอาคารใหม่ B มีพื้นที่ประมาณ ๑๐.๒๐ x ๔๖ เมตร (ตามภาพที่ ๒-๑) ที่ปรึกษา ได้ทำการออกแบบ ไว้ ๒ แนวทาง ดังนี้

๒.๑ ก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ตามภาพที่ ๒-๒)

ที่ปรึกษา ได้พิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของการดำเนินการก่อสร้างด้วยคอนกรีต ซึ่งอาจจะเป็นวัสดุใช้ทำโครงสร้างที่นิยมที่สุดในไทย คุณสมบัติของโครงสร้างคอนกรีตสามารถอธิบายได้ดังนี้

คอนกรีตสามารถรับแรงอัดได้เป็นอย่างดี ในราคาต่อหน่วยที่ต่ำ ดังนั้นจึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับโครงสร้างที่รับแรงทางแนวตั้ง อย่างเช่น ผนังและเสา ยกเว้น Pre-stressed Concrete แล้ว คอนกรีตไม่เหมาะสำหรับช่วงพาดยาวๆ เทำไม้และเหล็ก เพราะมีน้ำหนักของโครงสร้างตัวเองมาก ทำให้สัดส่วนของการรับแรงดึงต่อน้ำหนักไม่ดี ในอาคารทั่วไป คอนกรีตสามารถเป็นฉนวนกันเสียงที่ดี นอกจากนี้ คอนกรีตเป็นวัสดุที่ทนไฟ ดังนั้นจึงเหมาะในการใช้เป็นผนังหรือพื้นกันไฟให้โครงสร้างอาคารในส่วนที่ต้องการ ในคอนกรีตที่ไม่ได้เสริมเหล็ก จะมีความสามารถในการรับแรงดึงต่ำมาก ไม่สามารถทนทานต่อแรงเฉือนได้ รวมทั้งทำให้เกิดรอยร้าวได้ คุณสมบัติอีกข้อหนึ่งของคอนกรีตที่อาจจะมองข้ามคือ การหดตัว คอนกรีตจะมีการหดตัวสูง อันเนื่องมาจากการแห้งตัวของคอนกรีต ทำให้น้ำภายในระเหยออกไป อัตราการหดตัวนี้จะสูงมากในช่วงแรกและจะน้อยลงจนอยู่ตัวตามเวลา ในขณะที่อัตราการขยายตัวต่ำมาก ในกระบวนการก่อสร้าง โครงสร้างคอนกรีตเปลี่ยนแปลงไปกับแบบหล่อเกือบจะ ๕๐% การใช้แบบหล่อเดิมหรือใช้วัสดุที่มีราคาต่ำจะช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้าง การที่โครงสร้างคอนกรีตจะมีอายุการใช้งานคงทนถาวร ในกระบวนการก่อสร้างควรจะอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมด้วย เพื่อให้คอนกรีตมีการเซตตัวที่ดี อุณหภูมิควรจะอยู่ระหว่าง ๒๐ - ๔๐ องศาเซลเซียส ในขณะที่ความชื้นเป็นผลดีสำหรับการเซตตัว นอกจากนี้การหล่อคอนกรีตควรจะคำนึงถึงระยะเวลาในการเซตตัวด้วย หากเซตตัวเร็วเกินไปจะทำให้เกิด รอยร้าวได้

การถอดแบบเป็นขั้นตอนที่ยุงยากอย่างหนึ่งสำหรับโครงสร้างคอนกรีต คอนกรีตจะต้องทิ้งไว้จนกระทั่งเกิดการเซตตัวดีพอที่จะรับน้ำหนักได้จึงถอดแบบได้ แม้ว่าจะถอดแบบออกแล้วบางกรณี อาจจะยังต้องใช้ค้ำยัน ช่วยรับโครงสร้างไประยะหนึ่งก่อน จนกระทั่งคอนกรีตเซตตัวรับแรงได้เต็มที่จึงถอดค้ำยันออก ในกรณีที่ผู้รับเหมาใช้ไม้แบบสำหรับการหล่อ การถอดแบบจะต้องทำให้เร็วเพื่อจะทำได้สามารถเอาไม้ไปใช้ต่อได้และการเสียรูปของแบบน้อยที่สุด การจัดการเคลื่อนแบบหล่อจึงเป็นกระบวนการที่ยุงยากพอสมควร

คุณภาพของโครงสร้างคอนกรีตส่วนหนึ่งอยู่ความรู้ในการก่อสร้าง ฝีมือช่าง และการจัดการของผู้รับเหมา โดยพื้นฐานแล้วคอนกรีตเป็นวัสดุที่ทนทาน แต่ไม่ใช่ว่าจะไม่ต้องการบำรุงรักษาเลยทีเดียว ปกติคอนกรีตเป็นวัสดุห่อหุ้มเหล็กภายในของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การหาสีอาจจะช่วยป้องกันการซึมผ่านของน้ำ ทำให้คอนกรีตภายในมีความแห้ง สามารถยืดอายุของโครงสร้างได้ สิ่งที่ยอันตรายที่สุดคือ รอยร้าวเพราะจะทำให้เกิดการรั่วซึม รวมทั้งทำให้เหล็กภายในเป็นสนิมได้ รอยร้าวสามารถเกิดได้จากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดการหดและขยายตัว และดังที่กล่าวมาข้างต้นว่า คอนกรีตมีความสามารถในการรับแรงดึงน้อยมาก ทำให้เกิดรอยร้าวจากการหดขยายตัวได้ง่ายกว่าวัสดุอื่น ในการก่อสร้างจึงควรคำนึงถึงประเด็นนี้ไว้ด้วย

การเชื่อมต่อระหว่างคอนกรีตที่แห้งแล้วกับคอนกรีตใหม่เป็นไปได้ยากมาก จะต้องทำให้ความขรุขระบนพื้นผิวคอนกรีตแห้งก่อนเพื่อให้มีที่ยึดเกาะสำหรับคอนกรีตใหม่มากขึ้น แต่หากเป็นไปได้ ควรจะหลีกเลี่ยงเพราะจะเกิดการกะเทาะได้โดยง่าย ในปัจจุบันมีซีเมนต์ชนิดพิเศษหลายประเภทที่สามารถนำมาใช้ในการซ่อมแซมเชื่อมติดกับคอนกรีตเดิมได้ ซึ่งอาจจะผสม Polymer Resin เทียมหรืออื่นๆ

๒.๒ ก่อสร้างโดยใช้ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

ท่อ HDPE ทำด้วยพลาสติก polyethylene ชนิด high density ที่มีคุณสมบัติต้านเปลาไฟ มีความแข็งแรงสูง ยืดหยุ่นตัวได้ดี ทนต่อแรงกดอัดได้ดี ข้อได้เปรียบของท่อชนิดนี้ คือความอ่อนตัวจึงไม่ต้องดัดท่อทำให้เดินท่อได้สะดวกรวดเร็ว

การดำเนินการก่อสร้างจะต้องใช้ท่อ HDPE ขนาดใหญ่ประมาณ ๒.๐ เมตร วางเรียงกัน จำนวน ๘ ท่อน (ท่อนละ ๑๕ เมตร) ในลักษณะ ๒ ชั้น เพื่อทำหน้าที่หน่วงน้ำฝน การศึกษาออกแบบในลักษณะนี้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการก่อสร้าง ด้วยปัจจุบันในประเทศไทยมีหลายโรงงานที่สามารถผลิตท่อ HDPE ขนาดนี้ได้ โดยไม่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้การพิจารณาจะต้องคำนึงถึงเรื่องอื่น ๆ ประกอบด้วย ที่ปรึกษา จึงได้รวบรวมข้อมูลของท่อ HDPE มาเพื่อประกอบการพิจารณาไว้ด้วยแล้วตามตารางที่ ๒-๑

ตารางที่ ๒-๑ คุณสมบัติท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

น้ำหนักท่อ	เบา
การขนส่ง	น้ำหนักเบา บรรทุกได้สะดวกมากกว่าสะดวกในการขนส่ง สามารถสอดท่อขนาดเล็กลงในท่อขนาดใหญ่ได้ สำหรับท่อเล็กกว่า ๑๐๐ มม.
การโค้งงอ	ได้ ๒๕-๕๐ ของ OD ของท่อ
การไหลของน้ำในท่อ (ค่า ส.ป.ส.ของ Hazen William)	C = ๑๕๐
ความเร็วของคลื่นความดัน	๒๐๐-๔๐๐ เมตร/วินาที
การทนแรงดันสูงสุด	๑๖ บาร์
ทนอุณหภูมิสูงสุด	-๔๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส
อายุการใช้งาน	มากกว่า ๕๐ ปี
ผิวภายในท่อ	ไม่เป็นสนิมและไม่จับคราบหินปูน
ความทนทานต่อสารเคมี	เชื่อมท่อนดินแล้วจึงดันท่อลงในร่องดินภายหลังได้
ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้งเทียบกับมูลค่าของท่อ	๑๐%
การต่อท่อ	Butt Welding รอยเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันโดยสมบูรณ์ไม่มีการรั่วไหล
การติดตั้ง	ง่ายและรวดเร็ว
การซ่อมแซม	ตัดเปลี่ยนท่อ
Water Hammer ที่เกิด	น้อย
การทนต่อ Water Hammer ที่เกิด	มาก
การใช้งานในสภาพที่ดินมีการทรุดตัว	น้อย หรือ อาจไม่มี
การใช้งานในสภาพที่แนวท่อมีการเปลี่ยนแปลงระดับหรือทิศบ่อย	ใช้อุปกรณ์ข้อต่อน้อยมาก เนื่องจากตัวท่อสามารถโค้งงอได้ตามธรรมชาติ
การทน IMPACT	สูง
การทนต่อแสงแดด	มาก

๓. สรุปแนวคิดในการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างบ่อหนองน้ำ

ที่ปรึกษาได้พิจารณาทั้งการก่อสร้างโครงสร้างบ่อหนองน้ำทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและการก่อสร้างบ่อหนองน้ำโดยใช้ท่อ HDPE (High Density Polyethylene) แล้วพบว่าการก่อสร้างบ่อหนองน้ำโดยใช้ท่อ HDPE มีคุณสมบัติด้านเปลวไฟ มีความแข็งแรงสูง ยึดหยุ่นตัวได้ดี ทนแรงดันสูงสุด ๑๖ บาร์ ทนอุณหภูมิสูงสุด -๔๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส อายุการใช้งานมากกว่า ๕๐ ปี การซ่อมแซมง่ายและรวดเร็ว และระยะเวลาการก่อสร้างประมาณ ๑๕-๓๐ วัน ซึ่งเมื่อเทียบกับการก่อสร้างแบบโครงสร้างบ่อหนองน้ำทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กระยะเวลาการก่อสร้างเฉพาะบ่อหนองน้ำใช้เวลาประมาณ ๙๐-๑๒๐ วัน ซึ่งใช้เวลานานมากกว่า รวมทั้งราคาก่อสร้างบ่อหนองน้ำโดยใช้ท่อ HDPE ถูกกว่าการก่อสร้างโครงสร้างบ่อหนองน้ำทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

ดังนั้น ที่ปรึกษาฯ จึงเลือกการออกแบบบ่อหนองน้ำโดยใช้ท่อ HDPE (High Density Polyethylene) ขนาด ๒.๐ เมตร วางเรียงกัน จำนวน ๘ ท่อน (ท่อนละ ๔๖ เมตร) ในลักษณะ ๒ ชั้น (ตามภาพที่ ๓-๑) เพื่อทำหน้าที่หนองน้ำฝน

สรุปข้อเปรียบเทียบ

จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหนอง เพื่อกักเก็บก่อนจะระบาย ของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานและอาคารที่จอดรถ บริษัท โอเอสสภา จำกัด เปรียบเทียบกับ การคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหนองไว้ของการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบระบายน้ำและระบบหนองน้ำของผู้ออกแบบ ดังตารางที่ ๑.๑

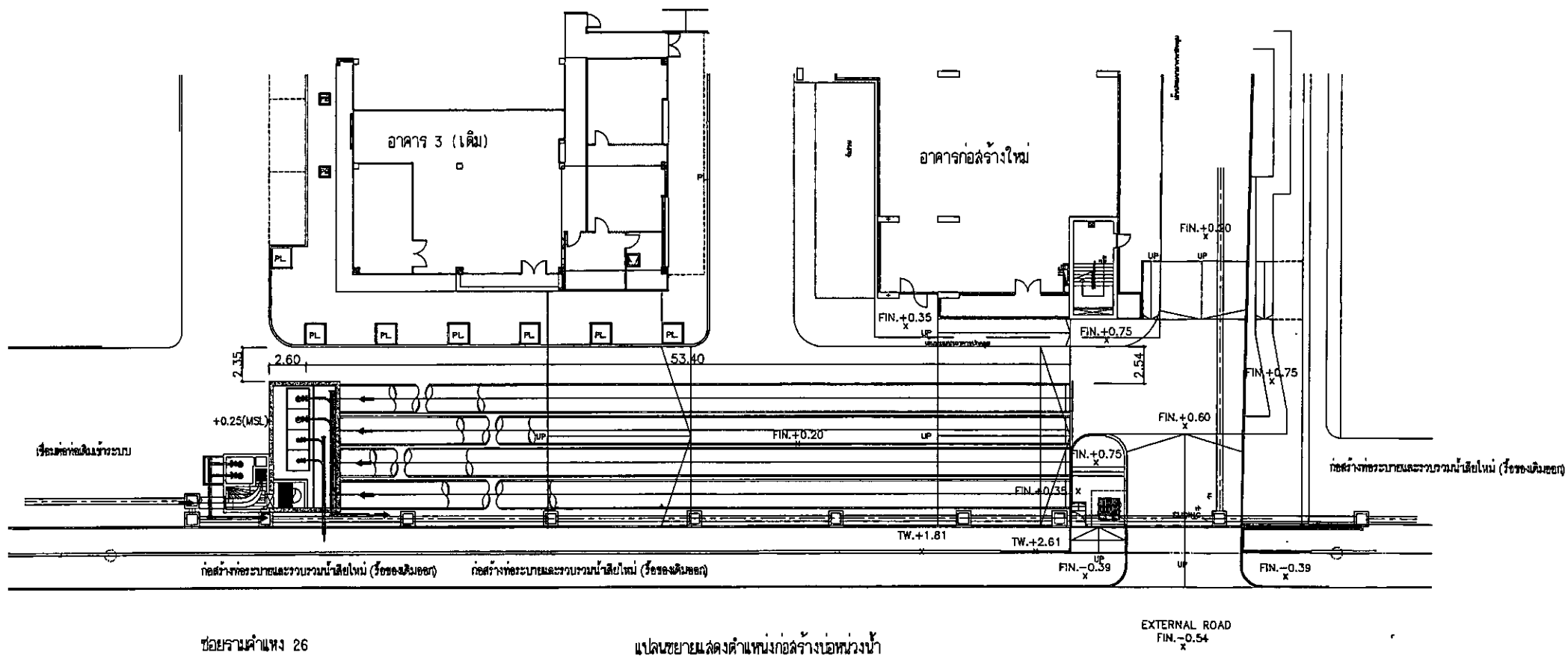
๑) ความสามารถในการกักเก็บน้ำจากการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ ๑,๓๔๐.๐๖ ลบ.ม. และสามารถหนองน้ำฝนไว้ได้ประมาณ ๓ ซม. ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำและหนองน้ำได้มากกว่ารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้จัดทำไว้จำนวน ๕๓๗.๘๔ ลูกบาศก์เมตร และสามารถหนองน้ำฝนไว้ได้ประมาณ ๑ ซม. ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวถือว่าการดำเนินการที่ดีกว่ารายงานของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ

๒) ชนิดวัสดุที่ใช้ในส่วนของสถานีสูบน้ำฝน ทางผู้ออกแบบพิจารณาใช้เป็นโครงสร้างคอนกรีต ขนาด กว้าง ๓.๕๐ ม. ยาว ๙.๐๐ ม. ลึก ๖.๘๐ ม แยกจากส่วนของการกักเก็บน้ำ เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง รวมทั้งการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ Gate Valve, Check Valve ฯลฯ ซึ่งจากรายงานของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ รายละเอียดแสดงว่าส่วนที่เป็นสถานีสูบน้ำและส่วนที่กักเก็บออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีต ขนาด กว้าง ๑๐.๕ ม. ยาว ๒๕.๐ ม. ลึก ๒.๕ ม

๓) ผู้ออกแบบเลือกใช้วัสดุ HDPE ในการกักเก็บน้ำ แทนโครงสร้างคอนกรีตจากรายงานของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ด้วยเหตุต้องการลดระยะเวลาในการก่อสร้าง, ต้องการยืดอายุการใช้งานของวัสดุ และต้องการมีปริมาณกักเก็บที่มากขึ้นจากผลการศึกษาของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของการดำเนินงานของทาง บริษัท โอเอสสภา จำกัด

ตารางที่ ๑-๑ ตารางแสดงการเปรียบเทียบ

ลำดับ	รายการ	การดำเนินการ	
		รายงานผลกระทบ	ผลการออกแบบ
๑	ปริมาตรในการกักเก็บน้ำฝน	๖๕๖.๒๕ ลบ.ม.	๑,๓๔๐.๐๖ ลบ.ม.
๒	ชั่วโมงในการทวงน้ำ	๑ ชม.	๓ ชม.
๓	ขนาดกักเก็บของบ่อพัก	กว้าง ๑๐.๕ m. ยาว ๒๕.๐ m. ลึก ๒.๕ m	ท่อขนาด ๒.๐ m. ยาว ๔๖.๙๕.๐ m. จำนวน ๘ ท่อน
๔	ชนิดโครงสร้างส่วนบ่อสูบน้ำฝน	ออกแบบส่วนกักเก็บและบ่อสูบ เป็นโครงสร้างคอนกรีตรวมกัน	ออกแบบแยกสถานีสูบ เป็น คอนกรีตกว้าง ๓.๕๐ m. ยาว ๙.๐๐ m. ลึก ๖.๘๐ m
๕	โครงสร้างส่วนการกักเก็บน้ำ	คอนกรีต	HDPE PN๖ และ PN๔
๖	อายุการใช้งาน	คอนกรีต ประมาณ ๒๐ ปี	HDPE ประมาณ ๕๐ ปี
๗	ต้นทุนในการก่อสร้าง	ต่ำ	สูง
๘	ระยะเวลาในการก่อสร้าง	มาก	น้อย

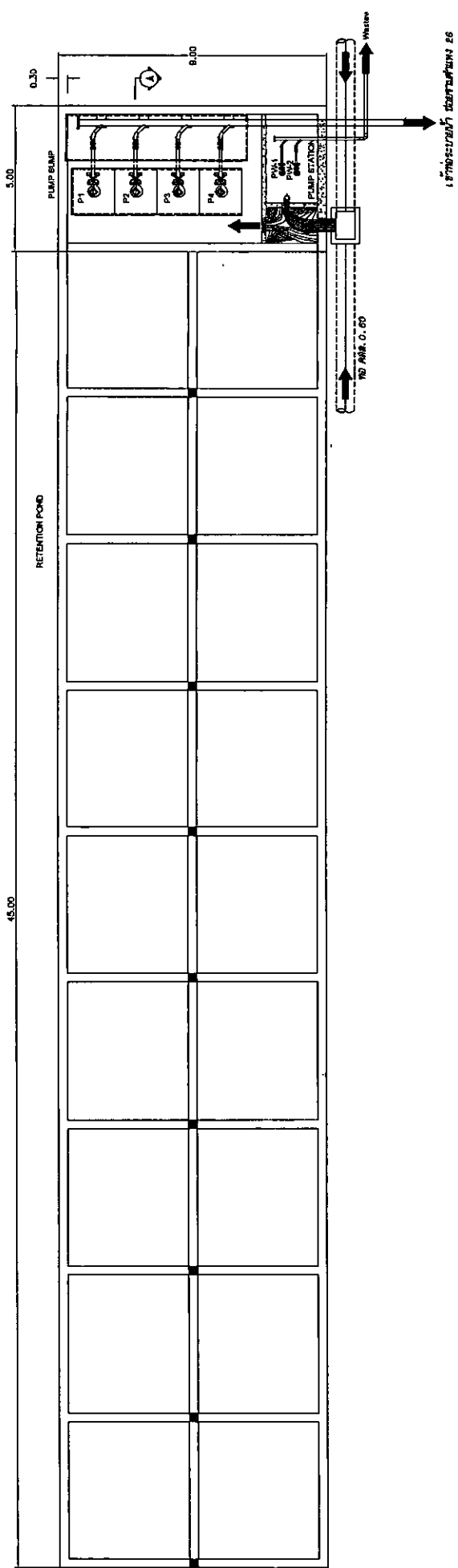


ชื่อย่อและค่าแห่ง 26

แผนขยายแสดงตำแหน่งก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำ

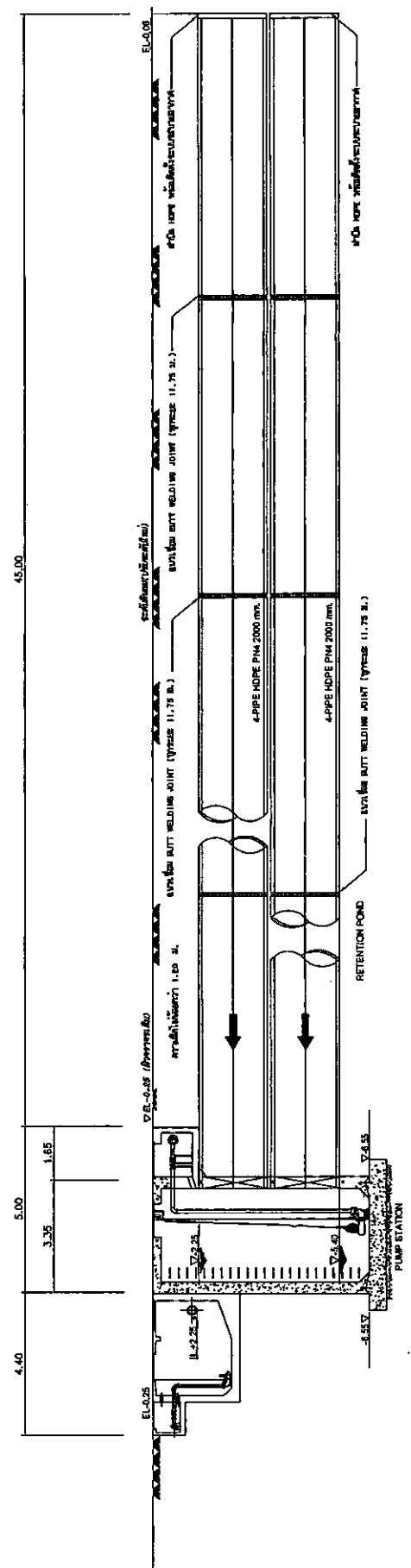
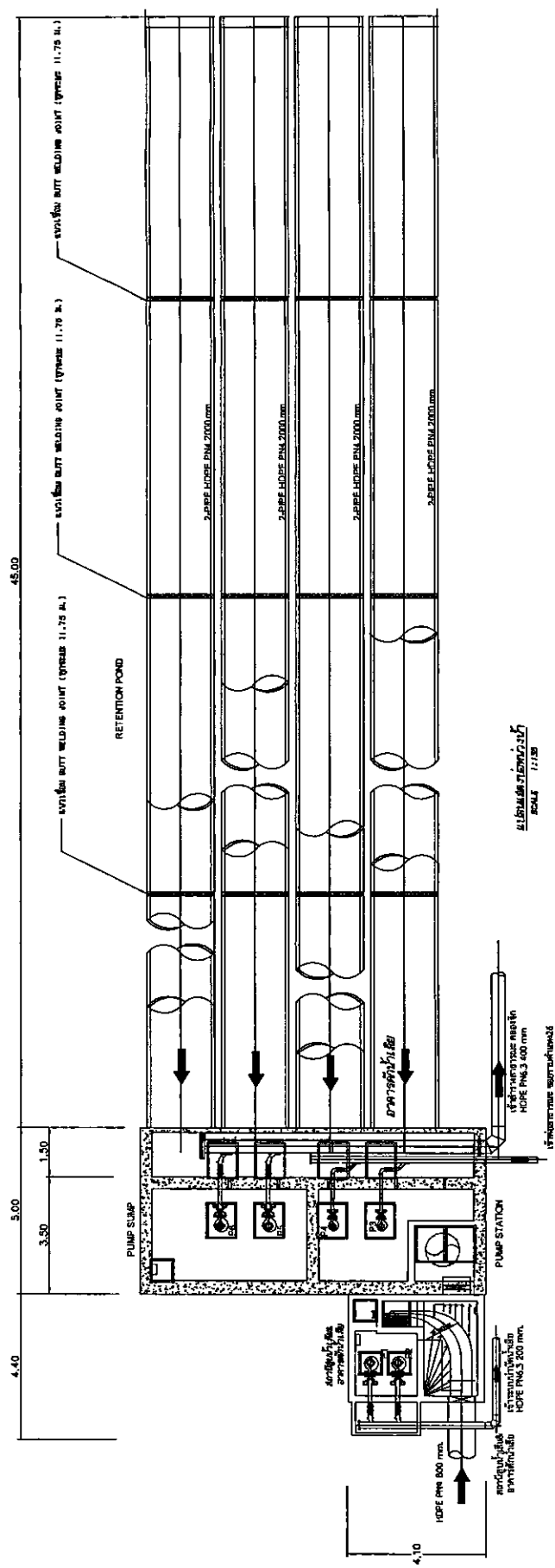
ภาพที่ 2-1

แผนแสดงกฟพื้นที่ก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำ



ภาพที่ 2-2

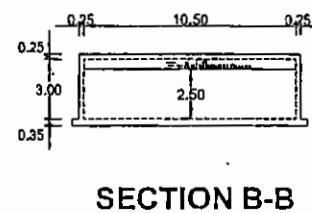
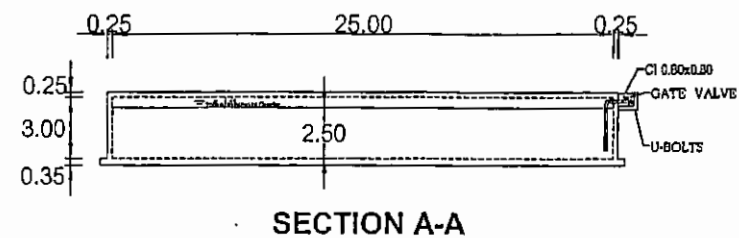
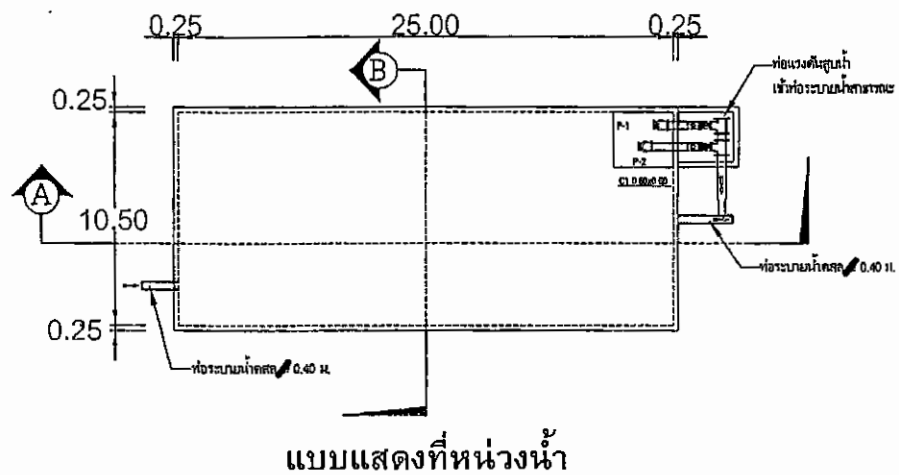
แปลนแสดงการก่อสร้างบ่อน้ำคอกอนกรีต



ภาคผนวก ก

ภาพที่ 3-1

แปลนแสดงการก่อสร้างบ่อน้ำ HDPE



รูปที่ 2.7-17 : แสดงแบบขยายที่หน้า

ภาคผนวกที่ 3

ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.6)

คำเตือน



ซึ่งจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบใหญ่ของอาคาร ตามกฎกระทรวง
ว่าด้วยหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร พ.ศ. 2548 ภายใน 30 วัน
ก่อนใบรับรองการก่อสร้างอาคารจะมีระยะเวลาครบ 1 ปี

เลขที่ ๘๕ / ๒๕๖๐

บริษัท โอสดสภา จำกัด โดย นายธนา ไชยประสิทธิ์ และ นายประธาน ไชยประสิทธิ์
ใบรับรองฉบับนี้แสดงว่า.....เจ้าของอาคาร/ผู้ครอบครองอาคาร

อยู่บ้านเลขที่ ๓๔๘ ตรอก/ซอย ถนน รามคำแหง หมู่ที่

ส/สปล แขวง.....หัวหมาก...../อำเภอ เขต.....บางกะปิ.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร.....

ได้ทำการ.....ดัดแปลง.....อาคาร เป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตไว้ในอนุญัต

เลขที่.....๑๑๑ / ๒๕๕๘.....ลงวันที่ ๕ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘.....

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ เจ้าพนักงานท้องถิ่นจึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เป็นอาคาร ชั้นใต้ดิน ๑ ชั้น (อาคาร A)

(๑) ชนิด ตึก ๑๓ ชั้น จำนวน ๑ หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารสำนักงาน

โดยมีที่จอดรถ ที่กัลป์รด และทางเข้าออกของรถ จำนวน.....คัน

(๒) ชนิด.....จำนวน.....เพื่อใช้เป็น.....

โดยมีที่จอดรถ ที่กัณฑ์ และทางเข้าออกของรถ จำนวน.....คัน

(๓) ชนิด.....จำนวน.....เพื่อใช้เป็น.....

โดยมีที่จอดรถ ที่กักบริเวณ และทางเข้าออกของรถ จำนวน.....คัน

ที่บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย ถนน รามคำแหง

หมู่ที่...../ตำบล/แขวง.....หัวหมาก...../อำเภอ/เขต.....บางกะปิ...../จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร

โดย บริษัท โอเอสสกา จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร และ บริษัท โอเอสสกา จำกัด

เป็นผู้อำนวยการกองอาคาร อยู่ในที่ดิน โฉนดที่ดิน /เลขที่/๒๕/๘๖/เลขที่/๔/๙/๑๖๗ ๑๖๘๐๒๖ ๑๖๘๐๒๗
๑๖๘๐๒๘ ๑๖๘๐๒๙ ๑๖๘๐๓๐ ๑๖๘๐๓๑ ๑๖๘๐๓๒ ๑๖๘๐๓๓ ๑๖๘๐๓๔ ๑๖๘๐๓๕ ๑๖๘๐๓๖ ๑๖๘๐๓๗ ๑๖๘๐๓๘

เป็นที่ดินของ บริษัท โอสดสภา จำกัด นายเพชร โอสดาณเคราะห์ นายรัตน์ โอสดาณเคราะห์

ค่าธรรมเนียมใบรับรองการตัดแปลงอาคาร ฉบับละ ๑๐.๐๐ บาท

ข้อ ๒ ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติ

ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ และ(ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓

(๒) ต้องปฏิบัติตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๑๐๕๒๕ ลงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๕๖ และ ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๙๐๙๒๒ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และเงื่อนไขจากสำนักงานการจราจรและขนส่ง ตามหนังสือ ที่ กท ๑๖๐๓/๓๒๖๖ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖ ออกให้ ณ วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงหาคม ๒๕๕๙ และเงื่อนไขจากสำนักงานการราชารและขนส่ง ตามหนังสือ ที่ กท ๑๖๐๓/๗๒๖ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖

คำเตือน

๑. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองฉบับนี้

๒. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร เปลี่ยนการใช้อาคารบางประเภท ควบคุมการใช้สำหรับ
กิจการหนึ่งไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับอีกกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงาน
ท้องถิ่น

๓. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่พักจอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๔. ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น

(1) 2014-2015 2016-2017 2018-2019
 2020-2021 2022-2023 2024-2025
 2026-2027 2028-2029 2030-2031

เงื่อนไขท้ายใบรับรองการดัดแปลงอาคาร เลขที่...../.....๒๕๖๐

ราย บริษัท โอสดสภา จำกัด

ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสำนักการจราจรและขนส่ง ที่ กท ๑๖๐๓/๗๒๖ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖ คือ

๑. บริษัทฯ แจ้งให้พิจารณาผลกระทบจากการจราจรจากการเปิดทางเข้า-ออกรถยนต์ โดยพิจารณาจากกายภาพ ให้บริษัทฯ ใช้ทางเข้า-ออกเดิมที่ถนนรามคำแหง จำนวน ๒ ช่องทาง กว้างช่องละ ๔.๕๐ เมตร ศูนย์กลางทางเข้า-ออกห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกระยะ ๓๗.๐๐ เมตร และให้ปิดทางเข้า-ออก ที่ไม่พิจารณาปรับเป็นทางเดินเท้าตามสภาพข้างเคียง โดยให้บริษัทฯ ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด รายละเอียดตามแบบผัง สวจ. ๕๖-๒-๖๑

๒. พิจารณาจากปริมาณจราจรในโครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ แล้วเห็นว่า เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการฯ จากเดิม อันเนื่องมาจากการมีโครงการฯ เกิดขึ้น จึงให้บริษัทฯ ดำเนินการตามมาตรการ ดังนี้

๒.๑ บริษัทฯ ต้องจัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางภายในโครงการฯ เพื่อให้เกิดความสะดวกและไม่ให้เกิดผลกระทบจราจรนอกโครงการ

๒.๒ บริษัทฯ ต้องกำหนดมาตรการให้เฉพาะรถที่อาศัยในโครงการฯ สามารถเข้า-ออกได้สะดวก โดยไม่ต้องมีการแลกบัตรเข้า-ออก เช่น มีการติดสติ๊กเกอร์ เป็นต้น และหากบริษัทฯ มีการติดตั้งจุดรับแลกบัตรเข้า-ออกภายในโครงการฯ สำหรับบุคคลภายนอก ต้องติดตั้งห่างจากทางเข้า-ออกรถยนต์เป็นระยะไม่น้อยกว่า ๓๐.๐๐ เมตร ทั้งนี้ต้องจัดตำแหน่งที่จอดรถยนต์ให้อยู่เลยจุดรับแลกบัตรเข้า-ออกไปแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดแถวคอยออกด้านนอกโครงการ

๒.๓ บริษัทฯ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับรถรับจ้างสาธารณะเข้ามารับ-ส่งไม่น้อยกว่า ๕ คัน ภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการฯ โดยบริษัทฯ ต้องติดตั้งสัญญาณไฟพร้อมป้ายสำหรับเรียกรถรับจ้างสาธารณะให้เข้ามาในพื้นที่โครงการฯ ด้วย

๒.๔ บริษัทฯ ต้องจัดเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกรถยนต์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจราจรติดขัดโดยเฉพาะในเวลาเร่งด่วน

๒.๕ บริษัทฯ ต้องบริหารจัดการจราจรภายในให้สะดวกไม่ให้เกิดผลกระทบการจราจรภายในและต่อถนนโดยรอบโครงการฯ หากตำแหน่งทางเข้า-ออกรถยนต์ของโครงการฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการจราจร สำนักการจราจรและขนส่งสามารถให้บริษัทฯ ปรับปรุงแก้ไขหรือให้บริษัทฯ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ด้านการจราจรต่างๆ ในถนนหน้าโครงการฯ ได้ตลอดเวลา โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้นเป็นของ บริษัทฯ

๓. ให้บริษัทฯ ทำการยื่นขออนุญาตตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากการยื่นขออนุญาตตามกฎหมายอื่น มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการจราจรหรือผังบริเวณที่สำนักการจราจรและขนส่งได้พิจารณาไว้ บริษัทฯ จะต้องแจ้งให้สำนักการจราจรและขนส่งพิจารณาใหม่





คำเตือน

ให้จัดส่งรายงานผลการตรวจสอบใหญ่ของอาคาร ตามกฎกระทรวงว่าด้วยหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร พ.ศ. 2548 ภายใน 30 วันก่อนใบรับรองการก่อสร้างอาคารจะมีระยะเวลาครบ 1 ปี

ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

เลขที่ ๓๓ / ๒๕๖๐

บริษัท โอเอสสภา จำกัด โดย นายธนา ไชยประสิทธิ์ และ นายจักรินทร์ โอสสุณเฑาะท์
ใบรับรองฉบับนี้แสดงว่า เจ้าของอาคาร/ผู้ครอบครองอาคาร

อยู่บ้านเลขที่ ๓๔๘ ตรอก/ซอย - ถนน รามคำแหง หมู่ที่ -

ตำบล/แขวง หัวหมาก อำเภอ/เขต บางกะปิ จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ทำการ ตัดแปลง อาคาร เป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตในใบอนุญาต/

เลขที่ ๑๑๑ / ๒๕๕๘ ลงวันที่ ๔ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ เจ้าพนักงานท้องถิ่นจึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เป็นอาคาร

(๑) ชนิด ตึก ๙ ชั้น (อาคาร B) จำนวน ๑ หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารสำนักงาน-จอดรถยนต์

โดยมีที่จอดรถ ที่กับลรด และทางเข้าออกของรด จำนวน ๒๙๕ คัน

(๒) ชนิด - จำนวน - เพื่อใช้เป็น -

โดยมีที่จอดรถ ที่กับลรด และทางเข้าออกของรด จำนวน - คัน

(๓) ชนิด - จำนวน - เพื่อใช้เป็น -

โดยมีที่จอดรถ ที่กับลรด และทางเข้าออกของรด จำนวน - คัน

ที่บ้านเลขที่ - ตรอก/ซอย - ถนน รามคำแหง

หมู่ที่ - ตำบล/แขวง หัวหมาก อำเภอ/เขต บางกะปิ จังหวัด กรุงเทพมหานคร

โดย บริษัท โอเอสสภา จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร และ บริษัท โอเอสสภา จำกัด

เป็นผู้ครอบครองอาคาร อยู่ในที่ดิน โฉนดที่ดิน เลขที่ น.ส.๓/เลขที่ น.ส.๓/๑/เลขที่ ๑๙๖๗ ๑๑๘๐๒๖ ๑๑๘๐๒๗ ๑๑๘๐๒๘ ๑๑๘๐๒๙ ๑๑๘๐๓๐ ๑๑๘๐๓๑ ๑๑๘๐๓๒ ๑๑๘๐๓๓ ๑๑๘๐๓๔ ๑๑๘๐๓๕ ๑๑๘๐๓๖ ๑๑๘๐๓๗ ๓๙๒๘๒

เป็นที่ดินของ บริษัท โอเอสสภา จำกัด นายเพชร โอสสุณเฑาะท์ นายรัตน์ โอสสุณเฑาะท์

ค่าธรรมเนียมใบรับรองการตัดแปลงอาคาร ฉบับละ ๑๐.๐๐ บาท

ข้อ ๒ ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติ

ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ และ(ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓

(๒) ต้องปฏิบัติตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๑๐๕๒๕ ลงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๕๖ และ ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๙๐๙๒ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และเงื่อนไขจากสำนักการจราจรและขนส่ง ตามหนังสือ ที่ กท ๑๖๐๓/๗๒๖ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เมื่อถึงกัณฑ์

คำเตือน

กิตติคุณกนกต อภิลักขณ์แห่งปิตุสตรกตคนกษัตริย์

ឆ្នាំ ០៩ រំលឹក ៩៤៩ . ព.វ ៧៧០៩

๑. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองฉบับนี้

๒. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร เปลี่ยนการใช้อาคารบางประเภท ควบคุมการใช้สำหรับ
กิจการหนึ่งไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับอีกกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงาน
ท้องถิ่น

๓. ห้ามเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งทีสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่พักจอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๔. ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น

(ผู้เขียนบทละคร: ชัยวัฒน์)

โครงการพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลสารสนเทศ

เงื่อนไขท้ายใบรับรองการดัดแปลงอาคาร เลขที่..... ๒๕๖๐

ราย บริษัท โอสสสกา จำกัด

ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสำนักงานการจราจรและขนส่ง ที่ กท ๑๖๐๓/๗๒๖ ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๖ คือ

๑. บริษัทฯ แจ้งให้พิจารณาผลกระทบการจราจรจากการเปิดทางเข้า-ออกรถยนต์ โดยพิจารณาจากกายภาพ ให้บริษัทฯ ใช้ทางเข้า-ออกเดิมที่ถนนรามคำแหง จำนวน ๒ ช่องทาง กว้างช่องละ ๔.๕๐ เมตร ศูนย์กลางทางเข้า-ออกห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกระยะ ๓๗.๐๐ เมตร และให้ปิดทางเข้า-ออก ที่ไม่พิจารณาปรับเป็นทางเดินเท้าตามสภาพข้างเคียง โดยให้บริษัทฯ ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด รายละเอียดตามแบบผัง สวจ. ๕๖-๒-๖๑

๒. พิจารณาจากปริมาณจราจรในโครงข่ายถนนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ แล้วเห็นว่า เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการฯ จากเดิม อันเนื่องมาจากการมีโครงการฯ เกิดขึ้นจึงให้บริษัทฯ ดำเนินการตามมาตรการ ดังนี้

๒.๑ บริษัทฯ ต้องจัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางภายในโครงการ เพื่อให้เกิดความสะดวกและไม่ให้เกิดผลกระทบจราจรนอกโครงการ

๒.๒ บริษัทฯ ต้องกำหนดมาตรการให้เฉพาะรถที่อาศัยในโครงการฯ สามารถเข้า-ออกได้สะดวก โดยไม่ต้องมีการแลกบัตรเข้า-ออก เช่น มีการติดสติ๊กเกอร์ เป็นต้น และหากบริษัทฯ มีการติดตั้งจุดรับแลกบัตรเข้า-ออกภายในโครงการฯ สำหรับบุคคลภายนอก ต้องติดตั้งห่างจากทางเข้า-ออกรถยนต์เป็นระยะไม่น้อยกว่า ๓๐.๐๐ เมตร ทั้งนี้ต้องจัดตำแหน่งที่จอดรถยนต์ให้อยู่เลยจุดรับแลกบัตรเข้า-ออกไปแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดแถวคอยออกด้านนอกโครงการ

๒.๓ บริษัทฯ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับรถรับจ้างสาธารณะเข้ามารับ-ส่งไม่น้อยกว่า ๕ คัน ภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการฯ โดยบริษัทฯ ต้องติดตั้งสัญญาณไฟพร้อมป้ายสำหรับเรียกรถรับจ้างสาธารณะให้เข้ามาในพื้นที่โครงการฯ ด้วย

๒.๔ บริษัทฯ ต้องจัดเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกรถยนต์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจราจรติดขัดโดยเฉพาะในเวลาเร่งด่วน

๒.๕ บริษัทฯ ต้องบริหารจัดการจราจรภายในให้สะดวกไม่ให้เกิดผลกระทบการจราจรภายในและต่อถนนโดยรอบโครงการฯ หากตำแหน่งทางเข้า-ออกรถยนต์ของโครงการฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อการจราจร สำนักงานการจราจรและขนส่งสามารถให้บริษัทฯ ปรับปรุงแก้ไขหรือให้บริษัทฯ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ด้านการจราจรต่างๆ ในถนนหน้าโครงการฯ ได้ตลอดเวลา โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้นเป็นของบริษัทฯ

๓. ให้บริษัทฯ ทำการยื่นขออนุญาตตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากการยื่นขออนุญาตตามกฎหมายอื่น มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการจราจรหรือผังบริเวณที่สำนักงานการจราจรและขนส่งได้พิจารณาไว้ บริษัทฯ จะต้องแจ้งให้สำนักกา

ภาคผนวกที่ 4

ใบรายงานผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : July 17, 2024
Sampling Time : 10:46
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Apichat Pulphon
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AD590-001
Received Date : July 17, 2024
Analytical Date : July 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAP035
Report Date : July 24, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	306
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.3
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	33
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	7.8

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : July 17, 2024
Sampling Time : 10:55
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Apichat Pulphon
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AD590-002
Received Date : July 17, 2024
Analytical Date : July 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAP037
Report Date : July 24, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.6	5-9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	280	714*
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	0.5
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0	35
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	9,200	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	2,800	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2548 (2005), published in the Royal Government Gazette No.122 Part 125D dated December 29, B.E.2548 (2005), Maximum permitted value for building Type A.

* These values are in addition to the Total Dissolved Solids of water used. (The TDS value in the water used in July, 2024 was 214 mg/l)



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : August 14, 2024
Sampling Time : 10:33
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Arnon Kuanhanghong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE002-001
Received Date : August 14, 2024
Analytical Date : August 14-22, 2024
Report No. : 2024-RAAQ869
Report Date : August 26, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	8.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	263
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	700
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	78

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : August 14, 2024
Sampling Time : 10:23
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Arnon Kuanhanghong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

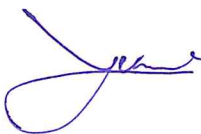
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE002-002
Received Date : August 14, 2024
Analytical Date : August 14-22, 2024
Report No. : 2024-RAAQ878
Report Date : August 26, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.6	5-9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	298	674*
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	0.5
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0	35
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	3,500	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	120	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2548 (2005), published in the Royal Government Gazette No.122 Part 125D dated December 29, B.E.2548 (2005), Maximum permitted value for building Type A.

* These values are in addition to the Total Dissolved Solids of water used. (The TDS value in the water used in August, 2024 was 174 mg/l)



(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : September 18, 2024
Sampling Time : 10:00
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, No Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE675-001
Received Date : September 18, 2024
Analytical Date : September 18-25, 2024
Report No. : 2024-RAAT571
Report Date : September 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.5
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	292
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	3.0
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	3,500
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	1,100

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

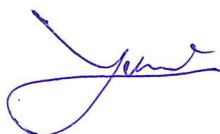
Customer Name : Osotsa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : September 18, 2024
Sampling Time : 09:52
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE675-002
Received Date : September 18, 2024
Analytical Date : September 18-25, 2024
Report No. : 2024-RAAT572
Report Date : September 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.3	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	244	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.3	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	16,000	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	9,200	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : October 16, 2024
Sampling Time : 10:11
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, Sediment, Odorless



Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF172-001
Received Date : October 17, 2024
Analytical Date : October 17-25, 2024
Report No. : 2024-RAAV776
Report Date : October 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	8.2
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	300
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	790
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	490

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer

(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารจอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : October 16, 2024
Sampling Time : 10:02
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF172-002
Received Date : October 17, 2024
Analytical Date : October 17-25, 2024
Report No. : 2024-RAAV777
Report Date : October 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	8.2	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	212	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.3	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	92,000	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	24,000	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : November 13, 2024
Sampling Time : 09:42
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF722-001
Received Date : November 14, 2024
Analytical Date : November 14-21, 2024
Report No. : 2024-RAAY038
Report Date : November 21, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	8.6
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	259
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	79
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	49

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

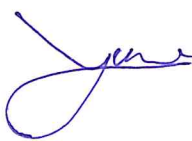
Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : November 13, 2024
Sampling Time : 09:52
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF722-002
Received Date : November 14, 2024
Analytical Date : November 14-21, 2024
Report No. : 2024-RAAY041
Report Date : November 21, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	8.4	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	222	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.0	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.6	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	24,000	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	13,000	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676281 E, 1521871 N
Sampling Date : December 18, 2024
Sampling Time : 09:47
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AG452-001
Received Date : December 19, 2024
Analytical Date : December 19-26, 2024
Report No. : 2024-RABB181
Report Date : December 27, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	8.6
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	296
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.4
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	13,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	4,900

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676268 E, 1521870 N
Sampling Date : December 18, 2024
Sampling Time : 09:39
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, No Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AG452-002
Received Date : December 19, 2024
Analytical Date : December 19-26, 2024
Report No. : 2024-RABB182
Report Date : December 27, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.7	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	123	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.0	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	35,000	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	24,000	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.




(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : July 17, 2024
Sampling Time : 11:06
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Apichat Pulphon
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AD590-003
Received Date : July 17, 2024
Analytical Date : July 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAP038
Report Date : July 24, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.6
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	21
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	2.5
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	392
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.4
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	15
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	2,300
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	450

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : July 17, 2024
Sampling Time : 11:12
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Apichat Pulphon
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odorless

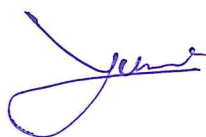
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AD590-004
Received Date : July 17, 2024
Analytical Date : July 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAP039
Report Date : July 24, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.7	5-9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	216	714*
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	0.5
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.2	35
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	490	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	330	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2548 (2005), published in the Royal Government Gazette No.122 Part 125D dated December 29, B.E.2548 (2005), Maximum permitted value for building Type A.

* These values are in addition to the Total Dissolved Solids of water used. (The TDS value in the water used in July, 2024 was 214 mg/l)



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : จุดภาพน้ำใส
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : July 17, 2024
Sampling Time : 11:23
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Apichat Pulphon
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

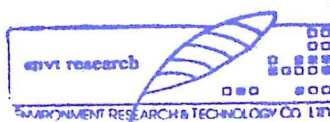
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AD590-005
Received Date : July 17, 2024
Analytical Date : July 17-23, 2024
Report No. : 2024-RAAP040
Report Date : July 24, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	214

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : August 14, 2024
Sampling Time : 10:53
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Arnon Kuanhanghong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE002-003
Received Date : August 14, 2024
Analytical Date : August 14-26, 2024
Report No. : 2024-RAAQ879
Report Date : August 26, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.5
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	21
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.9
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	1.8
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	370
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	12
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	3,300
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	780

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : August 14, 2024
Sampling Time : 10:44
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Arnon Kuanhanghong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odorless

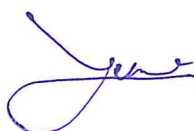
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE002-004
Received Date : August 14, 2024
Analytical Date : August 14-21, 2024
Report No. : 2024-RAAQ880
Report Date : August 26, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	7.6	5-9
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	199	674*
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	0.5
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	<1.0	35
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	130	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	45	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2548 (2005), published in the Royal Government Gazette No.122 Part 125D dated December 29, B.E.2548 (2005), Maximum permitted value for building Type A.

* These values are in addition to the Total Dissolved Solids of water used. (The TDS value in the water used in August, 2024 was 174 mg/l)



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : August 14, 2024
Sampling Time : 11:01
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Arnon Kuanhanghong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE002-005
Received Date : August 14, 2024
Analytical Date : August 14-15, 2024
Report No. : 2024-RAAQ881
Report Date : August 26, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	174

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

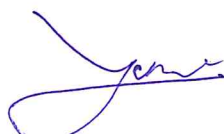
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotsa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : September 18, 2024
Sampling Time : 10:19
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor


Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE675-003
Received Date : September 18, 2024
Analytical Date : September 18-25, 2024
Report No. : 2024-RAAT573
Report Date : September 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.1
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	23
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.4
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	275
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	3.8
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	11
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	2.4
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	1,100
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	460

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : September 18, 2024
Sampling Time : 10:11
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE675-004
Received Date : September 18, 2024
Analytical Date : September 18-25, 2024
Report No. : 2024-RAAT574
Report Date : September 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	6.9	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	175	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.9	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	3.4	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	9,200	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	5,400	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

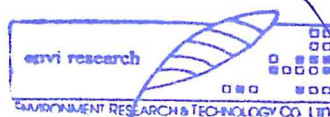
Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : September 18, 2024
Sampling Time : 10:27
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AE675-005
Received Date : September 18, 2024
Analytical Date : September 18-24, 2024
Report No. : 2024-RAAT575
Report Date : September 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	170

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : October 16, 2024
Sampling Time : 10:30
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

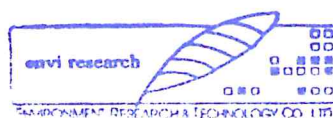
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF172-003
Received Date : October 17, 2024
Analytical Date : October 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAV778
Report Date : October 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.7
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	17
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.6
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	273
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	3.9
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	9.8
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	220
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	49

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : October 16, 2024
Sampling Time : 10:24
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF172-004
Received Date : October 17, 2024
Analytical Date : October 17-24, 2024
Report No. : 2024-RAAV779
Report Date : October 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	8.1	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	130	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.1	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	790	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	490	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

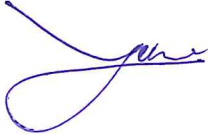
ANALYSIS REPORT


Customer Name : Osotsa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : October 16, 2024
Sampling Time : 10:36
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr. Teeramate Suksri
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF172-005
Received Date : October 17, 2024
Analytical Date : October 17-21, 2024
Report No. : 2024-RAAV780
Report Date : October 25, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	126

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer


(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : November 13, 2024
Sampling Time : 10:07
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueng
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Gray, Sediment, Odor

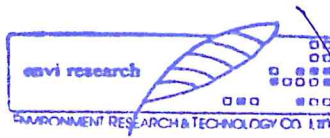
Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF722-003
Received Date : November 14, 2024
Analytical Date : November 14-21, 2024
Report No. : 2024-RAAY048
Report Date : November 21, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	7.6
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	62
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	13
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	312
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	10
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	8.8
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	5.4
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	4,900
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	3,300

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.



(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT


Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : November 13, 2024
Sampling Time : 10:14
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF722-004
Received Date : November 14, 2024
Analytical Date : November 14-21, 2024
Report No. : 2024-RAAY049
Report Date : November 21, 2024


Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	8.2	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	175	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.5	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.9	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	1,300	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	780	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT


Customer Name : Osotsa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : November 13, 2024
Sampling Time : 10:26
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AF722-005
Received Date : November 14, 2024
Analytical Date : November 14-18, 2024
Report No. : 2024-RAAY050
Report Date : November 21, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	165

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer


(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676301 E, 1521698 N
Sampling Date : December 18, 2024
Sampling Time : 10:06
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Turbid, Light Yellow, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AG452-003
Received Date : December 19, 2024
Analytical Date : December 19-26, 2024
Report No. : 2024-RABB184
Report Date : December 27, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
pH	-	Electrometric	8.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	33
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	5.6
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	263
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	9.1
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	8.7
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.0
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	220
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	130

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

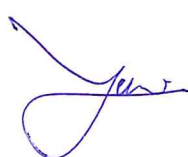
Customer Name : Osotsa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารจอดรถ
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : หลังผ่านการบำบัดน้ำเสียประจำอาคารที่จอดรถพร้อมสำนักงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0676289 E, 1521692 N
Sampling Date : December 18, 2024
Sampling Time : 09:59
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AG452-004
Received Date : December 19, 2024
Analytical Date : December 19-26, 2024
Report No. : 2024-RABB185
Report Date : December 27, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
pH	-	Electrometric	8.3	5.5-9.0
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	30
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	196	1,000
Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric	<0.4	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L	Macro-Kjeldahl, Titrimetric	1.2	35
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	20
Settleable Solids	mL/L	Volumetric	<0.1	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	16,000	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	9,200	-

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.

^{2'} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2567 (2024), published in the Royal Government Gazette No.141 Special Part 233D dated August 27, B.E.2567 (2024), Maximum permitted value for building Type A.



(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer




(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

Customer Name : Osotspa PCL.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Source : Water Supply Sampling
Sampling Point : คุณภาพน้ำใช้
GPS. Coordinate : -
Sampling Date : December 18, 2024
Sampling Time : 10:26
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Suchapong Rungrueang
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odorless

Quotation No. : MR2024-00049
Analysis No. : 2024-AG452-005
Received Date : December 19, 2024
Analytical Date : December 19-21, 2024
Report No. : 2024-RABB186
Report Date : December 27, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C	144

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.


 (Ms. Yuwadee Na Ranong)
 Laboratory Reviewer




 (Mr. Virat Hemvannanukul)
 Laboratory Supervisor

ภาคผนวกที่ 5

สำเนาเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖
ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ๖๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗ ๖

ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒๐ ราย

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวสุดารัตน์ เขจรรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวพิชาดา เขียวนรภัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาววลิตา โพธิ์เจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) ว่าที่ร้อยตรีวันชนะ สีหามาตร | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวรัชนีวรรณ ภูประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวปณิชา พรหมชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๖ |
| ๗) นางณัฐรดา เลี้ยงรักษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๗ |
| ๘) นายมงคล บุรภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวธนิดา บุญรุ่งเรือง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวรมิตา แต่งไทย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวไรวินทร์ โพธิ์สิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นางสาวณัฐนิชา เสริมมิตวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นายนพสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวธิดารัตน์ ปุ๊กคะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นายอภิชาติ พูลพล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายนันทน์ ศิริชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นางสาวยุวดี ณ ระนอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวนภาพรสิริ หมีนวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๒๐ |

วิภา

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖

ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๖๑ ราย

๑) นางสาวณัฐธิดา ขาวสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๒
๒) นางสาวสุธิดา ทองประภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๕
๓) นายจิรยุทธ์ สามารถ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๗
๔) นายอัษฎา ไชยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๘
๕) นางสาวณัฐริสา บุญหนัก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๙
๖) นายนฤตม์ โชติกาญจน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๒
๗) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๓
๘) นายอัศววัฒน์ คชบก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๕
๙) นางสาวธัญพิชชา สุตเขียน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๖
๑๐) นางสาวพาขวัญ นนพละ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๗
๑๑) นางสาววิมลรัตน์ แปรทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๘
๑๒) นางสาวจรรยาดี ขำแบ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๙
๑๓) นางสาวธารารัตน์ สมัยใหม่	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๐
๑๔) นางสาวรัตนชนก ชนะคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๑
๑๕) นางสาวกมลทิพย์ พุ่มตาก้อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๒
๑๖) นางสาวสุพัตรา ผาสุขพัคตร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๓
๑๗) นางสาวฉัตรยาลักษณ์ บรรดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๔
๑๘) นางสาวอาภัสรา หล้าสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๕
๑๙) นางสาวพิมพ์ิศา ทับพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๖
๒๐) นางสาวอัจฉรี แก้วเพชรวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๗
๒๑) นางสาวชลธิชา กันยานุช	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๘
๒๒) นางสาวพิชามณูช ยังฝ่อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๙
๒๓) นางสาวณิชารีย์ ปริญญานุวัตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๐
๒๔) นายวัชรพล บุตรดีขันน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๑
๒๕) นางสาวณัฐติมา ปัดชา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๒
๒๖) นายวัชรพงษ์ พูลเขตกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๓
๒๗) นายศิวักร วงสุตาล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๔
๒๘) นางสาววิภา จาระณะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๕
๒๙) นางสาวธัญญาภรณ์ คณะศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๖
๓๐) นางสาวพัชรพร อนุสร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๗
๓๑) นายธนากร อริยพงษ์โสภณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๘
๓๒) นางสาวบุษกร สมรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๙
๓๓) นางสาววิลาวัลย์ แก้วยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๐
๓๔) นางสาวธัญญาลักษณ์ แสงโยธา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๑
๓๕) นายสุชาพงศ์ รุ่งเรือง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๒

วิภา

๓๖) นายสิทธิพร...

- ๓๖) นายสิทธิพร วงษ์คำ
- ๓๗) นางเตชินี สืบเสระ
- ๓๘) นางสาวธันชพร คนแรง
- ๓๙) นายภาณุพล โพธิ์แดง
- ๔๐) นายวัชรานุกร กองแสง
- ๔๑) นางสาวสุธาทิพย์ อิ่มน้อย
- ๔๒) นางสาวชมพูนุท กสิชีวิน
- ๔๓) นางสาวรวีวรรณ สุขารมย์
- ๔๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง
- ๔๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค
- ๔๖) นางสาวปวีตรา นาเหล็ก
- ๔๗) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์
- ๔๘) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา
- ๔๙) นางสาวพัชชา แก้วย้อย
- ๕๐) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี
- ๕๑) นายรอมซี กาเต๊ะ
- ๕๒) นางสาวอังคณา อุ่นตา
- ๕๓) นายสุริยะ ชูทอง
- ๕๔) นายฉันทวิชญ์ เหลวกุล
- ๕๕) นายศิวาวุธ ธรรมนิทา
- ๕๖) นายอนุวัฒน์ เรืองอ่อน
- ๕๗) นายฉัตรชัย โยวะผุย
- ๕๘) นายกลยุทธิ์ อินทร์คำ
- ๕๙) นางสาวนันทชา เนื่อนวล
- ๖๐) นางสาวจิตตวรรณ ลิ้มสมบูรณ์
- ๖๑) ว่าที่ร้อยตรีณัฐพล สุทธิมล

- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๘
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๙
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๐
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๘
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๙
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๐
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๘

วิมล

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖

ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๙๓ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
2	Barium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Biochemical Oxygen Demand	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) DPD Colorimetric Method ^[4]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[4]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
18	pH	Electrometric Method ^[4]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfide	Iodometric Method ^[4]
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjeldahl Method ^[4] 2) Semi-Micro-Kjeldahl Method ^[4]
25	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[4]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 61 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[4]
18	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

30/1

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
35	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
37	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
38	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
40	pH	Electrometric Method ^[4]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
43	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
46	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
47	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[11,19]
48	TPH (C _{>8} -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,19]

3mm

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,19]
50	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
51	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
52	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
53	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
54	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
55	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
56	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
57	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
59	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
59	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
60	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
61	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ^[5]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/Colorimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
20	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

31/10/2564

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
7	Chromium (III)	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,13,15]
8	Chromium (VI)	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,13,15] 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,15]
9	Cobalt	2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,15] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
10	Copper	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
11	Lead	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
12	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]
13	Molybdenum	2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[17] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
14	Nickel	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]
15	pH	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] Electrometric Method ^[21,22]
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13]



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Silver	3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,18] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
18	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]

ดิน จำนวน 59 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
11	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,13,15]
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,15]
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[17]
34	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
35	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
36	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,18] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
45	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[12,19]
46	TPH (C _{>8} -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,19]

อินท

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	TPH (C _{>16} -C ₃₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,19]
48	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
49	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
50	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
51	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
52	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
53	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]
54	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
55	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
56	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
57	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
58	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,20]
59	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,13]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples**. SW-846 Method 5030C, 2003.
12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples**. SW-846 Method 5035A, 2002.
13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry**. SW-846 Method 6010D, 2018.
14. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)**. SW-846 Method 7062, 1994.
15. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric)**. SW-846 Method 7196A, 1992.
16. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)**. SW-846 Method 7470A, 1994.
17. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)**. SW-846 Method 7471B, 2007.
18. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)**. SW-846 Method 7742, 1994. *3mg/L*

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

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C**, 1996.

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

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

3mg/l

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๕๒๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง
เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวกมลทิพย์ พุ่มตาก้อง

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๒

๒) นายศิวารุธ ธรรมนิทา

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๒

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๗๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๕๒ ๓

ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๗ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 19 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
2	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
3	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
4	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
5	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
6	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
7	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
8	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
9	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
10	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
11	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
12	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
13	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
14	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
15	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
16	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
17	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
18	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
19	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]

น้ำใต้ดิน จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
2	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
3	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
4	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
5	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
6	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]

7 Endosulfan...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
8	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
9	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
10	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
11	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
12	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
13	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
14	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]

ดิน จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
2	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
3	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
4	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
5	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
6	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
7	Endosulfan	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
8	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
9	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
10	Heptachlor epoxide	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
11	α -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
12	β -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
13	γ -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
14	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2,3]

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

ภาคผนวกที่ 6

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด


Calibration Report

Customer Name : Osotsa PLC.
Address : 348 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240
Project Name : โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ
Sampling Date : กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

Water

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
1	pH Meter	Water Proof	pHTestr 30	3066320	January 9, 2024
2	DO Meter	YSI	5000-115V	03C1280 AC	September 6, 2024
3	Incubator	Accuplus	Smart i250	2059-0218-0002	December 12, 2023
4	Electronic Balance	Mettler Toledo	MS204S/01	B334691537	January 15, 2024
5	Hot Air Oven	Binder	FED 115 E2	11-22823	January 3, 2024
6	Hot Air Oven	Memmert	UF 110	B414.0652	January 3, 2024
7	Electronic Balance	Mettler Toledo	MS204TS/00	B547728937	January 15, 2024
8	Incubator	Memmert	IF160	D522.0070	January 4, 2024
9	Incubator	Ehret	BK 4106	22162	January 4, 2024


(Ms. Napajart Muenwong)
Environmental Scientist


(Ms. Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor