รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

แนวทางการเขียนรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย

"Guideline for Environmental Impact Assessment

& Water and Wastewater Analysis"

โดย

นางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ B4260134

นางสาวอรทัย ทิมพงษ์ B4260356

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา (617491) สหกิจศึกษา

สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 24 ธันวาคม 2545

วันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2545

เรื่อง **ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา**

เรียน **อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม (อาจารย์นลิน สิทธิธูรณ์)**

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ และ นางสาวอรทัย ทิมพงษ์ นักศึกษาสาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (617491) ระหว่างวันที่ 2 เดือนกันยายน พ.ศ.2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ในตำแหน่งผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม ณ บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด และได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง แนวทางการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์น้ำ (Guideline for Environmental Impact Assessment and Wastewater Analysis)

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว คณะผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

สุกัญญา อิ่มสมบัติ

(นางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ)

อรทัย ทิมพงษ์

(นางสาวอรทัย ทิมพงษ์)

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ที่มีค่ามากมาย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการทำงานจริงหลังจากจบการศึกษาแล้ว สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังรายนาม ดังต่อไปนี้

1. นายพนัส กมลพนัส	กรรมการผู้จัดการ
2. นางรังษิยา กมลพนัส	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
3. นางสาวพิศสมร เหลืองทองคำ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม (Job Supervisor)
4. นางสาววีรวรรณ ชูขันธ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
5. นางสาวดารณี ชัยรัตน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
6. นางสาวปิยนุช กลั่นสอน	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
7. นางสาวอุษณีย์ เลิศอภิรดี	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
8. นางสาวพิมพ์พรรณ สัณหจริยา	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
9. นายอรุณ ศรีรัตนะ	เจ้าหน้าที่ธุรการ

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ การให้ข้อมูลและการให้คำปรึกษาในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษา ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

นางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ
นางสาวอรทัย ทิมพงษ์
24 ธันวาคม 2545

บทคัดย่อ

(Abstract)

บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยบริษัทได้ให้บริการทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ งานวิศวกรรม งานสิ่งแวดล้อม พร้อมกับมีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถดำเนินงานให้คำปรึกษา และบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานทางด้านการจัดการน้ำเสีย น้ำสะอาด การจัดการขยะมูลฝอย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การศึกษาความเหมาะสม การวางแผนผังแม่บทโครงการต่างๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางด้านคุณภาพน้ำและน้ำเสีย นอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆภายในบริษัท อาทิเช่น การฝึกอบรมเทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	1
กิตติกรรมประกาศ	2
บทคัดย่อ	3
สารบัญ	4-1
สารบัญตาราง	5
สารบัญรูป	6
บทที่ 1 บทนำ	
1. วัตถุประสงค์	7
2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท	7
3. การจัดและการบริหารงานขององค์กร	10
4. ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	10
5. ตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	12
6. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	12
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	14
ส่วนที่ 1 แนวทางการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	14
1. การเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	14
บทที่ 1 บทนำ	15
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	16
บทที่ 3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	23
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	33
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	36
บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	37
2. ปัญหาที่พบในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	37
3. ข้อเสนอแนะในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	38
ส่วนที่ 2 การตรวจวิเคราะห์น้ำ	39
1) ระบบการจัดเก็บสารเคมี	41
2) การใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือและการดูแลรักษา	45
3) การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม	56
4) สภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการ	60
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	63

บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ 64
บรรณานุกรม 66
ภาคผนวก
ภาคผนวก ก (ตัวอย่างแบบสอบถาม) ก-1
ภาคผนวก ข (รูปภาพอุปกรณ์และเครื่องมือ) ข-1
ภาคผนวก ค (รูปภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม) ค-1

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-1 แผนการปฏิบัติงาน 13

ตารางที่ 2-1 ชนิดสารมลพิษที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม
อนุญาตให้วิเคราะห์ในน้ำและน้ำทิ้ง 39

ตารางที่ 2-2 ระบบการจัดเก็บสารเคมี 41

ตารางที่ 2-3 เครื่องมือหลักในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
ที่จัดให้มีไว้ประจำ 46

ตารางที่ 2-4 เครื่องมืออื่นๆ ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
ที่จัดให้มีไว้ประจำ 48

ตารางที่ 2-5 แสดงรายละเอียดของภาชนะบรรจุตัวอย่าง
ปริมาตรตัวอย่างที่เก็บ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และระยะเวลาที่เก็บรักษา
ตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับแต่ละดัชนีตรวจวัดที่บริษัทเลือกใช้ 59

สารบัญรูป

หน้า

ผังการบริหารงาน
บริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด 11

ผังการวางแผนการเก็บตัวอย่างน้ำ 58

สภาพห้องปฏิบัติการ การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ ข-2

โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง
โครงการติดตามตรวจสอบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถท่าอากาศยานกรุงเทพ
การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย ค-2

โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงแรมดุสิตธานี ค-2

โครงการอาคารพักอาศัย 5 ชั้น จำนวน 2 ตึก ถนนพระราม 2 ค-3

แนวทางการเขียนรายงาน

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์น้ำ

(Guideline for Environmental Impact Assessment

& Water and Wastewater Analysis Wastewater Analysis)

บทที่ 1
บทนำ

1. วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาการทำงานภายในบริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
2) เพื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3) เพื่อศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและการทำปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย
4) เพื่อนำความรู้จากทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง
5) เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

บริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม มีสำนักงานตั้งอยู่ ณ เลขที่ 164/22 หมู่ที่ 1 ถนนวงแหวนกาญจนภิเษก แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2535 จากกลุ่มนักวิชาการไทยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักเคมี และวิศวกร ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท โดยบริษัทได้ให้บริการทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ งานวิศวกรรม งานสิ่งแวดล้อม พร้อมกับมีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถดำเนินงานให้คำปรึกษา และบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานทางด้านการจัดการน้ำเสีย น้ำสะอาด การจัดการขยะมูลฝอย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การศึกษาความเหมาะสม การวางแผนผังแม่บทโครงการต่างๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบัน บริษัทฯ ได้รับการขึ้นทะเบียนที่ปรึกษาจากกระทรวงการคลัง เป็นบริษัทที่ปรึกษาประเภท A หมายเลข 772 ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม 2544 โดยทางบริษัทได้ให้บริการที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

น้ำสะอาดและน้ำเสีย

- วิเคราะห์คุณภาพน้ำ (ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนจดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขทะเบียน ว-007 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535)
- การควบคุมดูแลระบบป้องกันมลพิษด้านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริษัทจดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขทะเบียน บ-049 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536)
- เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในน้ำ
- การจัดหาน้ำสะอาด

มลพิษทางอากาศ

- การเก็บและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ
- การควบคุมดูแลระบบป้องกันมลพิษทางด้านอากาศ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (บริษัทจดทะเบียนกับสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ปัจจุบันบริษัทได้รับเลขทะเบียนหมายเลข 1/2544)
- จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)
- จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังมีโครงการ (PEE)
- ศึกษาทบทวนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- จัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของ EIA

ผลงานและประสบการณ์ของบริษัทฯ

นับตั้งแต่เริ่มก่อตั้งบริษัทมาจนถึงปัจจุบัน บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้เคยมีผลงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้คำปรึกษาหรือบริการทางด้านสิ่งแวดล้อมกว่า 120 โครงการ เมื่อเริ่มแรกงานหลักส่วนใหญ่ของบริษัทจะรับตรวจคุณภาพน้ำ เช่น น้ำดี และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและโครงการต่างๆ ต่อมาบริษัทได้ขยายงานเป็นบริษัทที่ให้คำปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษและสิ่งแวดล้อมในสาขาต่างๆ และต่อมาจนถึงปัจจุบัน บริษัทได้ให้บริการครอบคลุมถึงบริการด้านการจัดเตรียมรายงานการศึกษาความเหมาะสมและการศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างผลงานของบริษัทที่ผ่านมามีดังนี้

โครงการกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม : บริษัทฯ ให้บริการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย และทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง ส่วนใหญ่เป็นโรงงานในกลุ่มสิ่งทอและฟอกย้อม เช่น โรงงานบริษัท วาย.อาร์.ซี. เท็กซ์ไทล์ จำกัด

จ.สมุทรสาคร โรงงาน บริษัท ซีซีพี เท็กซ์ไทล์ จ.สมุทรสาคร โรงงานย้อมผ้าของ บริษัท วีเทค แฟคทอรี จำกัด จ.สมุทรปราการ และโรงงานย้อมผ้าของบริษัท ทรัพย์สกุล จำกัด จ.สมุทรปราการ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร เช่น โรงงาน บริษัท เบสท์ ซีฟู้ด เซอร์วิส จำกัด จ.สมุทรสาคร โรงงาน บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) จ.นครปฐม และจ.นครพนม เป็นต้น นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีประสบการณ์ในการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบางปะกงระยะที่ 1-3 และนิคมอุตสาหกรรมเวลส์โกรว์ระยะที่ 1-3

บริษัทฯ ยังมีประสบการณ์ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงการโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก ของ กลุ่มบริษัทผลิตน้ำตาลวังขนาย 2 แห่ง ได้แก่ โรงงานที่ อ.แก้งสนามนาง จ.นครราชสีมา และโรงงานที่ อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี โครงการนิคมอุตสาหกรรมเวลส์โกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา และโครงการศูนย์บริหารและจัดการกากอุคสาหกรรมจังหวัดสระบุรี เป็นต้น

โครงการกลุ่มอาคารพักอาศัยและระบบสาธารณูปโภค : บริษัทฯ ได้ให้บริการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกลุ่มของอาคารพักอาศัย อาคารสูง โรงพยาบาล โรงแรม และสถานที่พักตากอากาศ หลายแห่ง เช่น โครงการบ้านจัดสรร นันทนาการ์เด้น ทั้งโครงการรังสิต และโครงการเทพารักษ์ จ.ปทุมธานี และ จ.สมุทรปราการ ตามลำดับโครงการบ้านจัดสรรบ้านของเรา 3 จ.ปราจีนบุรี ของกลุ่มบริษัท เกษตรรุ่งเรืองพืชผล จำกัด ส่วนอาคารสูงได้แก่ โครงการอาร์.ซี.เค. ทาวเวอร์ ของบริษัท โรยัล เจริญกรุง จำกัด กรุงเทพฯ และโครงการมิราเคิลแกรนด์ บริษัท เมจิดเอ็นเตอร์ไพร์ส จำกัด กรุงเทพฯ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีโครางการวางผังหลักธนาคารออมสิน สำนักงานใหญ่ และยังมีโครงการก่อสร้างโรงแรมออร์คิด จ.นครราชสีมา เป็นต้น

โครงการกลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน : บริษัทฯ ได้เคยร่วมงานในโครงการจัดทำรายงานการศึกษาเพื่อประสานแผนระบบถนนและระบบทางด่วนทั่วประเทศไทย ให้แก่ สำนักงานจัดการระบบการจราจรและขนส่ง (สจร.) และมีประสบการณ์ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าเทียบเรือสตาร์ครูซ จ.ภูเก็ต โครงการขุดลอกร่องน้ำและก่อสร้างท่าเทียบเรือเกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี โครงการสนามบิน จ.กระบี่ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือโดยสารสาธารณะบางโรง จ.ภูเก็ต และนอกจากนี้ได้เคยจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง โครงการขยายขีดความสามารถของท่าอากาศยานกรุงเทพ โครงการท่าเทียบเรือโอเชี่ยนมารีน่า พัทยา โครงการท่าเทียบเรือและคลังเก็บเคมีภัณฑ์ บริษัท เลนโซ่ เทอร์มินอล จำกัด จ.สมุทรปราการ โครงการท่าเทียบเรือชลประทานซีเมนต์ ที่ชะอำและพระประแดง เป็นต้น

โครงการกลุ่มเกษตรกรรม เหมืองแร่ การพัฒนาแหล่งน้ำและอื่นๆ : บริษัทฯ มีประสบการณ์ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองหินและเหมืองแร่หลายแห่ง ได้แก่ เหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ให้แก่กลุ่มบริษัท หลานหลวง กรุ๊ป จำกัด เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ จ.อุบลราชธานี เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต บริษัท ฝู่ไทย คอนสตรัคชั่น จำกัด จ.นราธิวาส เป็นต้น

สำหรับงานด้านการศึกษาความเหมาะสมอื่นๆ บริษัทฯ รับศึกษางานระบบการจัดการมูลฝอย เทศบาลเมืองปทุมธานีส่วนขยาย จ.ปทุมธานี และโครงการจัดทำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ เบียนหัว ประเทศเวียดนาม เป็นต้น

2. การจัดและการบริหารงานขององค์กร

จำนวนพนักงาน : จัดแบ่งตามตำแหน่งได้ดังต่อไปนี้

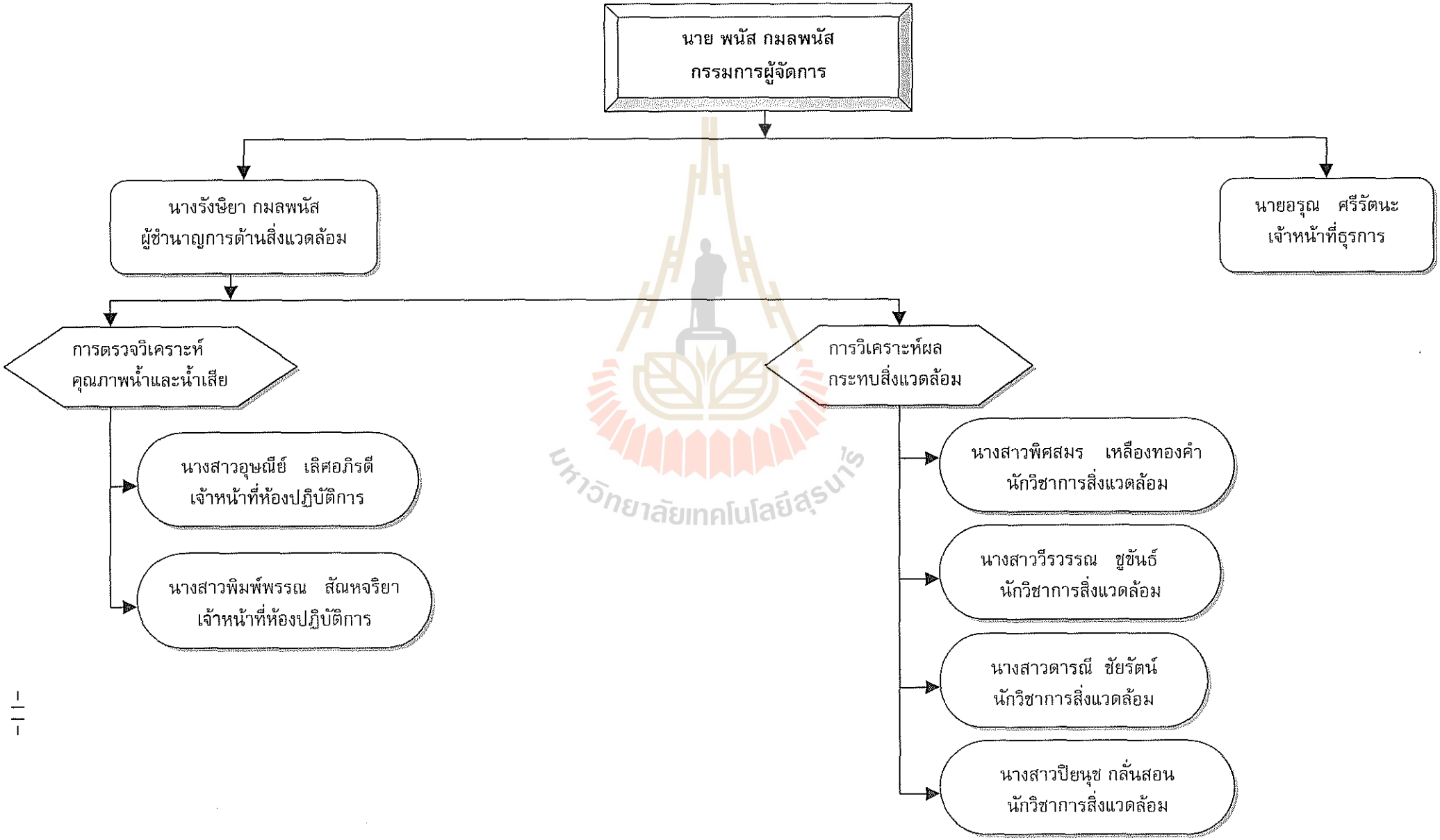
1. นายพนัส กมลพนัส	กรรมการผู้จัดการ
2. นางรังษิยา กมลพนัส	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
3. นางสาวพิศสมร เหลืองทองคำ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็น Job Supervisor
4. นางสาววีรวรรณ ชูขันธ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
5. นางสาวดารณี ชัยรัตน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
6. นางสาวปิยนุช กลั่นสอน	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
7. นางสาวอุษณีย์ เลิศอภิรดี	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
8. นางสาวพิมพ์พรรณ สัณหจริยา	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
9. นายอรุณ ศรีรัตนะ	เจ้าหน้าที่ธุรการ

ซึ่งแสดงเป็นแผนผังองค์กรได้ดังรูปภาพที่ 1-1

3. ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

สำหรับตำแหน่งงาน ข้าพเจ้านางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ และนางสาวอรทัย ทิมพงษ์ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม ซึ่งลักษณะงานที่ได้ปฏิบัติแบ่งเป็นงานด้านการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการฝึกปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์น้ำของบริษัท รวมทั้งการออกฝึกภาคสนาม

ผังการบริหารงาน บริษัท เอเซีย แล็ป จำกัด



4. ตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

สำหรับพนักงานที่ปรึกษา คือ นางสาวพิศสมร เหลืองทองคำ โดยมีตำแหน่งงานเป็นนักวิชาการสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก รวมถึงดูแลงานด้านห้องปฏิบัติการทั่วๆ ไป

5. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

สำหรับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภายใน บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 2 เดือนกันยายน พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 20 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 ซึ่งแบ่งระยะเวลาการปฏิบัติงานทั้งในส่วนการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนการปฏิบัติงาน

สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	2-6 ก.ย. 45	9-13ก.ย. 45	16-20ก.ย. 45	23-27ก.ย. 45	30ก.ย. -4 ต.ค. 45	7-11 ต.ค. 45	14-18 ต.ค. 45	21-25 ต.ค. 45	28 ต.ค. -1 พ.ย. 45	4-8 พ.ย. 45	11-15 พ.ย. 45	18-22 พ.ย. 45	25-29 พ.ย. 45	2-6 ธ.ค. 45	9-13ธ.ค. 45	16-20 ธ.ค. 45
สุกัญญา อิ่มสมบัติ																
อรทัย ทิมพงษ์																

การปฏิบัติงานส่วนการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติงานส่วนของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย

บทที่ 2
รายละเอียดการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 1 แนวทางการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Guideline for Environmental Impact Assessment)

1. การเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง เป็นต้น และปัญหาเหล่านี้ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นทุกวัน วิธีทางหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขผลกระทบดังกล่าว คือ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเปรียบเสมือนเครื่องมือที่ช่วยในการวางแผนและตัดสินใจเพื่อคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการหรือกิจการที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยได้มีประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 8 ตุลาคม 2535) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 22 ตุลาคม 2535) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2539) ในการพิจารณาประเภทและขนาดของโครงการ รวมถึงวิธีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแต่ละประเภท โดยเสนอรายงานดังกล่าวต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นผู้พิจารณา ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้มีการกำหนดแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการประเภทต่างๆ ไว้แตกต่างกันในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานฯ ฉบับที่ 1 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 8 ตุลาคม 2535) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานฯ ฉบับที่ 2 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 22 ตุลาคม 2535) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานฯ ฉบับที่ 3 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2539) ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ ซึ่งมีแนวทางในการเขียนรายงานดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

1.1 บทนำและความเป็นมา

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลที่สำคัญได้แก่ ขนาดและที่ตั้งของโครงการ ลักษณะของโครงการ ความเป็นมาของโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการและชื่อผู้ที่มีสิทธิในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งเหตุผลในการจัดทำรายงาน

แหล่งข้อมูล: สามารถขอรับจากเจ้าของโครงการ แบบแปลนของโครงการ และพิจารณากฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และกฎหมายควบคุมอาคาร

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ เหตุผล และความจำเป็นในการดำเนินโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้นๆ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของบริเวณพื้นที่ศึกษา และประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และใช้เป็นตัวกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อไป

1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

ลักษณะข้อมูล: กล่าวถึงวิธีการศึกษา และขอบเขตพื้นที่ศึกษา ซึ่งมักกำหนดเป็นรัศมีจากบริเวณพื้นที่โครงการโดยใช้รัศมีไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรในการศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ นอกจากนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาสำคัญของรายงานประกอบด้วย

แหล่งข้อมูล: ใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ประกอบกับข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ รวมทั้งแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

แนวทางการเขียนรายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย

"Guideline for Environmental Impact Assessment

& Water and Wastewater Analysis"

โดย

นางสาวสุกัญญา อิ่มสมบัติ B4260134

นางสาวอรทัย ทิมพงษ์ B4260356

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

164/22 หมู่ 1 ถ. วงแหวนกาญจนภิเษก

แขวงบางไผ่ เขตบางแค

กรุงเทพมหานคร 10160

การเขียนรายงาน: เป็นการกำหนดขอบเขตของบริเวณที่จะทำการศึกษารอบๆ พื้นที่โครงการโดยมีพื้นที่ที่ทำการศึกษาจากแนวเขตโดยรอบโครงการในรัศมีไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร นอกจากนี้จะต้องแสดงรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆ ที่จะทำการศึกษา รวมถึงต้องกำหนดวิธีการศึกษาซึ่งอาจจะเป็นการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่สำรวจหรือเก็บรวบรวมเอง ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลที่มีผู้ทำการศึกษาไว้แล้ว

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

ในส่วนนี้ควรครอบคลุมรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะ ประเภท และขนาดของโครงการ เพื่อให้เกิดภาพของโครงการและสามารถใช้เป็นแนวความคิดประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งแสดงภาพถ่าย แผนที่ แผนผังประกอบ

2.1 ประเภทและขนาดโครงการ

ลักษณะข้อมูล: ประเภทโครงการ ขนาดและความสูงของอาคาร ขนาดพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งโครงการ จำนวนและส่วนประกอบภายในของอาคาร พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดของโครงการ ได้แก่ พื้นที่อาคาร พื้นที่สีเขียว ที่จอดรถ และส่วนอื่นๆ

แหล่งข้อมูล: พิจารณาได้จากแบบแปลนของโครงการและโฉนดที่ดิน

การเขียนรายงาน: จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของอาคาร การจัดตั้งอาคาร รวมทั้งพื้นที่โครงการพร้อมลักษณะกิจกรรมประกอบพร้อมแสดงเอกสารสิทธิ์ทุกแปลง การแบ่งแปลงที่ดิน การจัดระบบสาธารณูปโภค บริการสาธารณะ และจะต้องกล่าวถึงพื้นที่ใช้สอยทุกประเภทภายในโครงการ (กรณีโครงการประกอบด้วยโครงการหลายประเภทควรเสนอรายละเอียดความสัมพันธ์หรือส่วนที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของโครงการทั้งหมดอย่างชัดเจน) รวมทั้งพนักงานโดยระบุจำนวนพนักงานที่พักภายในโครงการให้ชัดเจน

2.2 สถานที่ตั้งของโครงการ

2.2.1 ที่ตั้งโครงการ

ลักษณะข้อมูล: แสดงข้อมูลที่ตั้งโครงการ และอาณาเขตพื้นที่ติดต่อโดยต้องแสดงแผนที่ ส่วนใหญ่ใช้อัตราส่วน 1: 50,000 ประกอบในรายงาน

แหล่งข้อมูล: แผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และการศึกษาจากพื้นที่จริง โฉนดที่ดินโครงการ

การเขียนรายงาน: จะต้องแสดงรายละเอียดการเข้าถึงพื้นที่โครงการจากถนนสายหลักที่ตั้ง อาณาเขตติดต่อรอบพื้นที่โครงการ ขนาดและขอบเขตพื้นที่โครงการ การใช้ที่ดินข้างเคียงโดยรอบ ภาพถ่ายสภาพปัจจุบัน พื้นที่โครงการและบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบ สถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง พร้อมแผนที่ แผนผัง (กำหนดมาตราส่วนและทิศ) และภาพถ่ายประกอบ

2.2.2 แผนผังโครงการ

ลักษณะข้อมูล: หมายเลขกรรมสิทธิ์ที่ดินที่เป็นที่ตั้งโครงการ ขนาดพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะรูปร่างของที่ดิน ลักษณะรูปร่างของอาคารภายใน ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ได้แก่ ขนาดพื้นที่อาคาร ขนาดพื้นที่ถนนและลานจอดรถนอกอาคาร ขนาดพื้นที่สีเขียว ฯลฯ

แหล่งข้อมูล: โฉนดที่ดินโครงการ และแบบแปลนของโครงการ

การเขียนรายงาน: แสดงข้อมูลเกี่ยวกับทิศ โฉนดที่ดิน ขอบเขตกรรมสิทธิ์ที่ดินพร้อมแผนผังต่อโฉนดที่ดินของโครงการ รูปร่างอาคารและพื้นที่โครงการ การใช้ที่ดินภายในโครงการและบริเวณข้างเคียง เช่น พื้นที่ถนน และพื้นที่สีเขียว เป็นต้น ตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมทั้งหมดพร้อมทั้งแผนผังแสดงระบบสาธารณูปโภค

2.2.3 สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการ

ลักษณะข้อมูล: ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการปัจจุบันและความเหมาะสมของการมีโครงการ

แหล่งข้อมูล: ศึกษาจากพื้นที่จริง รวมกับการสอบถามจากเจ้าของโครงการ

การเขียนรายงาน: จะเสนอรายละเอียดสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ และต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมโดยรอบนั้นและความสะดวกทางด้านการคมนาคมเข้า-ออกพื้นที่โครงการ พร้อมภาพถ่ายประกอบ

2.3 รูปแบบและความสูงของอาคาร

ลักษณะข้อมูล: ลักษณะรูปร่างของโครงการ ขนาดและความสูงของโครงการ รายละเอียดและขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ การใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารในชั้นต่างๆ ระยะระยะถอยร่น

แหล่งข้อมูล: รูปด้าน รูปตัด และแบบสถาปัตยกรรมของโครงการ รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544, พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร เป็นต้น

การเขียนรายงาน: จะเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะ รูปแบบ ความสูงจากระดับพื้นดิน จำนวนและขนาดของอาคาร ทั้งนี้ให้ระบุพื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่ใช้สอยของแต่ละประเภทของแต่ละชั้น และพื้นที่ว่าง ร้อยละของพื้นที่ที่มีอาคารปกคลุมดิน (BCR) อัตราส่วนพื้นที่ของอาคารทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการ (FAR) รวมทั้งขนาดพื้นที่ของแต่ละกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย ตลอดจนระยะถอยร่นของอาคารจากแนวขอบเขตกรรมสิทธิ์ที่ดิน ระยะห่างของอาคารจากแนวของพื้นที่โครงการและแนวชายฝั่งหรือริมน้ำ (ถ้ามี) และต้องแสดงแผนผัง หรือแบบแปลนประกอบด้วย

2.4 รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

ลักษณะข้อมูล: การแสดงรายละเอียดของการดำเนินงานโครงการ การแบ่งระยะการดำเนินการ กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

แหล่งข้อมูล: สอบถามจากเจ้าของโครงการ

การเขียนรายงาน: จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบโครงการด้วย

2.5 รายละเอียดการก่อสร้างโครงการ

2.5.1 ระยะเวลาและขั้นตอนในการก่อสร้าง

ลักษณะข้อมูล: ระยะเวลาในการก่อสร้าง และรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ

แหล่งข้อมูล: เจ้าของโครงการและผู้รับผิดชอบการก่อสร้าง เช่น วิศวกรที่ควบคุมการก่อสร้างโครงการ หรือจากผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ

การเขียนรายงาน: จะแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งแล้วเสร็จ

2.5.2 วัสดุก่อสร้าง

ลักษณะข้อมูล: ชนิดของวัสดุ ขนาดของวัสดุ เช่น พื้น เพดาน ผนัง เป็นต้น

แหล่งข้อมูล: แปลนรายการประกอบแบบก่อสร้าง และผู้รับผิดชอบงานก่อสร้าง

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดและขนาดของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น พื้น ผนัง เพดาน เป็นต้น

2.5.3 การควบคุมงานก่อสร้าง

ลักษณะข้อมูล: ผู้ที่มีหน้าที่ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมงานก่อสร้าง ทั้งส่วนของเจ้าของโครงการเอง ผู้รับเหมาก่อสร้าง และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

แหล่งข้อมูล: ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือ เจ้าของโครงการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 เป็นต้น

การเขียนรายงาน: จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ที่ทำหน้าที่วางแนวนโยบายโครงการและการก่อสร้าง ตัดสินใจและติดตามผลงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และผู้ที่ทำหน้าที่วางแผนงานก่อสร้าง ได้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้าง รวมถึงหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดในพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งโครงการนั้น

2.5.4 คนงาน

ลักษณะข้อมูล: การจัดระบบสาธารณูปโภคให้แก่คนงานก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่

- *บ้านพักคนงาน* ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคนงาน จำนวนห้องพัก ลักษณะของห้องพัก

- *น้ำดื่ม-น้ำใช้* ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณความต้องการน้ำดื่มและน้ำใช้ของคนงาน รวมถึงการจัดเตรียมน้ำดื่ม น้ำใช้ให้แก่คนงาน หรือที่อาบน้ำ

- การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ประกอบด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำและน้ำเสียที่เกิดขึ้น รวมทั้งการจัดการด้านการระบายน้ำเสียจากพื้นที่บ้านพักคนงาน

- การกำจัดขยะ ประกอบ ด้วยข้อมูลขยะที่เกิดขึ้น การจัดการขยะแต่ละประเภทและแหล่งที่กำจัดขยะ

- ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ประกอบด้วย การจัดระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

แหล่งข้อมูล: ผู้รับเหมาก่อสร้างที่รับผิดชอบโครงการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมเรื่องคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ลงวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ.2538 มาตรฐานจำนวนส้วมที่ถูกสุขลักษณะของ WHO ในบริเวณค่ายพัก

การเขียนรายงาน: แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนคนงาน ได้แก่ ลักษณะบ้านพักคนงาน และจำนวนห้องพัก พร้อมแสดงแผนผังบริเวณบ้านพักคนงานด้วย ปริมาณของน้ำดื่ม-น้ำใช้ รวมถึงแหล่งที่มาของน้ำดื่ม-น้ำใช้นั้น การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล บริเวณที่ใช้อาบน้ำ จำนวนส้วมที่ถูกสุขลักษณะ การรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น การจัดการด้านขยะ ตั้งแต่วิธีการแยก การเก็บรวบรวม การขนส่ง และการนำไปกำจัด นอกจากนี้จะต้องบอกรายละเอียดเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ตามที่โครงการได้กำหนดไว้ด้วย

2.6 ระบบสาธารณูปโภค

2.6.1 น้ำใช้

ลักษณะข้อมูล: ปริมาณน้ำใช้ของพื้นที่โครงการแต่ละประเภท ปริมาณน้ำใช้รวม ระบบการสำรองน้ำใช้ และการจ่ายน้ำภายในโครงการ แหล่งน้ำที่นำมาใช้

แหล่งข้อมูล: รายการคำนวณจากวิศวกรผู้ออกแบบ, Riser Diagram และเปรียบเทียบกับข้อกำหนดเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

การเขียนรายงาน: จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณปริมาณน้ำใช้รวมทั้งหมดในโครงการ ส่วนระบบการจ่ายน้ำจะต้องระบุระบบและทิศทางการไหลของน้ำ และแหล่งน้ำใช้ นอกจากนี้ในระบบการสำรองน้ำใช้ ควรระบุรูปแบบของการสำรองน้ำใช้ ปริมาณน้ำสำรองทั้งหมดสำหรับโครงการ พร้อมทั้งแสดงแผนผังระบบการจ่ายน้ำและสำรองน้ำใช้ด้วย

2.6.2 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ลักษณะข้อมูล: ประเภทของอาคารโครงการ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย ผังแสดงขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย และแบบแปลนการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการระบายน้ำทิ้งออกจากพื้นที่โครงการ

แหล่งข้อมูล: รายการคำนวณจากวิศวกรผู้ออกแบบ, Riser Diagram และเปรียบเทียบกับข้อกำหนดเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

การเขียนรายงาน: จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด รายการคำนวณเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนประกอบของระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมทั้งแสดงแผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย และแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

2.6.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลเกี่ยวกับการระบายน้ำเสียและน้ำฝนของโครงการ การหน่วงน้ำฝนไว้ภายในโครงการ ชนิดและขนาดของท่อระบายน้ำ ทิศทางการระบาย รวมทั้งการวาง Slope ของท่อระบายน้ำทิ้ง น้ำเสีย และน้ำฝน รวมทั้งแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

แหล่งข้อมูล: Riser Diagram แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการระบายน้ำของโครงการและเปรียบเทียบกับข้อกำหนดเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

การเขียนรายงาน: จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการระบายน้ำ ทั้งภายในอาคารโดยแสดงระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝนและส่วนภายนอกอาคาร ขนาดท่อต่างๆ รวมถึง

การระบายน้ำลงสู่ท่อและแหล่งระบายน้ำสาธารณะใกล้เคียง พร้อมทั้งแสดงแผนผังระบบระบายน้ำประกอบด้วย

2.6.4 การจัดการมูลฝอย

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด การเก็บรวบรวมขยะ และการจัดการขยะ แหล่งที่จะนำขยะไปกำจัด รวมถึงรายละเอียดและที่ตั้งของห้องพักขยะมูลฝอยรวมของโครงการ

แหล่งข้อมูล: รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการขยะ ซึ่งขอรับจากเจ้าของโครงการและสอบถามข้อมูลจากผู้ออกแบบ

การเขียนรายงาน: จะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้นโดยคิดจากจำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ หรือคิดจากพื้นที่การใช้สอยภายในอาคารแต่ละประเภท การเก็บรวบรวมขยะซึ่งจะต้องระบุ จำนวน ขนาดของถัง รวมทั้งตำแหน่งจัดวางของถังขยะ และขนาดของห้องเก็บรวบรวมขยะพร้อมทั้งแสดงแบบแปลนตำแหน่งห้องเก็บขยะของโครงการ ส่วนการกำจัดขยะ จะต้องระบุผู้รับผิดชอบในการขนส่งขยะ และแหล่งที่จะนำขยะที่เกิดขึ้นไปกำจัด

2.6.5 การจราจร

ลักษณะข้อมูล: ลักษณะของที่จอดรถที่โครงการจัดให้มี จำนวนที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ ทิศทางการจราจร ถนนสายหลักที่ใช้สำหรับเข้าออก และขนาดของถนนเข้าออกพื้นที่โครงการ

แหล่งข้อมูล: พิจารณาจากแบบแปลนการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือผังบริเวณของโครงการและสำรวจจากพื้นที่โครงการ

การเขียนรายงาน: จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนที่จอดรถภายในโครงการ ทิศทางการจราจรทั้งภายในพื้นที่โครงการ จำนวนทางเข้า- ออก โครงการ ขนาดของถนน ได้แก่ ขนาดของถนนเข้า-ออก โครงการ ขนาดของถนนภายในโครงการ และถนนโดยรอบโครงการ พร้อมทั้งแสดงแผนผังประกอบด้วย

2.6.6 การป้องกันอัคคีภัย

ลักษณะข้อมูล: ขนาด จำนวน และตำแหน่งของบันไดหนีไฟ ป้ายบอกเส้นทางการหนีไฟ แผนการเตรียมการอพยพหนีไฟ ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบดับเพลิง

แหล่งข้อมูล: แบบแปลน และผู้รับผิดชอบในการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

การเขียนรายงาน: เป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับป้ายบอกเส้นทางหนีไฟ ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง พร้องทั้งแสดงแผนผังที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

2.6.7 ไฟฟ้าและการสื่อสาร

ลักษณะข้อมูล: ระบบท่อร้อยสายไฟ มาตรฐานการกำหนดขนาดสายไฟ

แหล่งข้อมูล: แบบแปลน ข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวง

การเขียนรายงาน: เป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบจ่ายไฟ จำนวนและตำแหน่งที่ติดตั้งหลอดไฟทั้งในห้องพัก ทางเดินภายในอาคาร และทางเดินรอบๆอาคาร พร้อมแสดงแผนผังประกอบด้วย

บทที่3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 ทรัพยากรกายภาพ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะข้อมูล: ความสูงต่ำของพื้นที่ ระดับพื้นที่ ลักษณะโดยทั่วไปและความโดดเด่นของพื้นที่โดยรวม อาณาเขตติดต่อ ลักษณะและขนาดพื้นที่ของเขตที่เป็นที่ตั้งโครงการ

แหล่งข้อมูล: ทั้งกรณีโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดข้อมูลสภาพภูมิประเทศค้นหาได้จากข้อมูลการตลาดของแต่ละจังหวัดนั้น นอกจากนี้ข้อมูลสภาพภูมิ

ประเทศในกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและบางจังหวัดสามารถค้นหาได้จาก Internet

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป และอาณาเขตติดต่อ

3.1.2 ทรัพยากรดิน

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม ได้แก่ ชนิดและประเภทของดิน สัดส่วนของดินแต่ละชนิด ลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ของโครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลทรัพยากรดินสามารถค้นหาจากข้อมูลชุดดินในรายงานการสำรวจความเหมาะสมของดิน ซึ่งจัดทำโดยกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของดิน ชนิดของดิน คุณสมบัติของดินซึ่งอยู่บริเวณโครงการ

3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้แก่ ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไป ค่าความกดอากาศ อุณหภูมิ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน ลมและความเร็วลม ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูล ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยต่ำสุด ค่าเฉลี่ยสูงสุด

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลลักษณะภูมิอากาศสามารถค้นหาได้จากกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งในกรุงเทพมหานครมีจุดตรวจวัดอยู่ 2 สถานี คือ สถานีตรวจวัดอากาศดอนเมืองและสถานีตรวจวัดอากาศบางนา ส่วนในต่างจังหวัดพบว่ามีสถานีตรวจวัดอากาศของแต่ละจังหวัดเกือบทุกจังหวัดเช่นเดียวกัน

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะภูมิอากาศทั่วๆ ไป เช่น ปริมาณฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วและทิศทางลม โดยจะเลือกสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด

3.1.4 ทรัพยากรน้ำ

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลน้ำใต้ดิน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาลของจังหวัดที่เป็นที่ตั้งโครงการ จำนวนบ่อบาดาล การกำหนดเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาล ส่วนน้ำผิวดินจะต้องกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างน้อย 3 จุด คือ จุดก่อนผ่านโครงการซึ่งห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 500 เมตร จุด ณ พื้นที่โครงการ และจุดหลังผ่านโครงการไปประมาณ 500 เมตร พร้อมทั้งดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ เช่น pH, Temperature, DO, BOD, SS , NO_3-N, NH_3-N, Total Coliform เป็นต้น

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลทรัพยากรน้ำแบ่งเป็นน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน สามารถหาข้อมูลจากสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร และข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งมีการกำหนดเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาล ส่วนน้ำผิวดิน สามารถหาข้อมูลจากกองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ หรือจากการสำรวจของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งรวบรวมไว้ในสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร และได้จากการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของบริษัทที่ปรึกษา และในกรณีที่โครงการอยู่ใกล้ทะเล จะต้องมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำทะเลเช่นเดียวกัน

การเขียนรายงาน: น้ำใต้ดิน ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณน้ำ จำนวนบ่อบาดาลทั้งหมด และต้องพิจารณาว่าเขตที่ตั้งโครงการนั้นอยู่ในเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาลหรือไม่ ส่วนน้ำผิวดิน ให้แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 3 จุด คือ จุดที่น้ำไหลก่อนผ่านโครงการประมาณ 500 เมตร บริเวณพื้นที่โครงการ และน้ำหลังผ่านโครงการประมาณ 500 เมตร พารามิเตอร์ที่สำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ pH, Temperature, DO, BOD, SS , NO_3-N, NH_3-N, Total Coliform

3.1.5 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

ลักษณะข้อมูล: ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไป ลักษณะของการเกิดแผ่นดินไหว ข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลทางธรณีวิทยาสามารถหาได้จากข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้นๆ ที่เป็นที่ตั้งโครงการ ส่วนการเกิดแผ่นดินไหวสามารถหาจากข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกสะเทือนชัดเจน หรือสามารถหาข้อมูลได้จากแผนที่ธรณีวิทยาการเกิดแผ่นดินไหว จากสำนักงานแผ่นดินไหว งานภูมิฟิสิกส์ กรมอุตุนิยมวิทยา

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดลักษณะทางธรณีวิทยาโดยทั่วไปของจังหวัดที่เป็นที่ตั้งโครงการ และสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกสะเทือนชัดเจน

3.1.6 คุณภาพอากาศ

ลักษณะข้อมูล: คุณภาพอากาศโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งได้แก่ ปริมาณฝุ่นรวม (TSP), PM10, Pb, CO, NO_2, O_3 เป็นต้น

แหล่งข้อมูล: สามารถหาข้อมูลจากสถิติกรุงเทพมหานครสำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานครหรือกองการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ รวมถึงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษาของบริษัทที่ปรึกษา

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดคุณภาพอากาศทั่วไปของกรุงเทพมหานคร คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตะกั่ว (Pb) เฉลี่ย 1 เดือน คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมงและ 8 ชั่วโมง ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และก๊าซโอโซน (O_3) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ

3.1.7 เสียง

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลระดับเสียงทั่วไปในพื้นที่ศึกษาที่มีผู้สำรวจไว้แล้ว และระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

แหล่งข้อมูล: สามารถหาข้อมูลได้จากกรมควบคุมมลพิษหรือรายงานการศึกษาอื่นๆ และการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณรอบพื้นที่โครงการ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต่ำสุด-สูงสุด (เดซิเบล เอ) ของระดับเสียงโดยทั่วไป ระดับเสียงทั่วไปริมถนน ระดับเสียงทั่วไปของพื้นที่โครงการแล้วเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียง

3.2 ทรัพยากรทางด้านชีวภาพ

3.2.1 ทรัพยากรนิเวศน์บนบก

ลักษณะข้อมูล: ประเภท ปริมาณ ลักษณะ และความสำคัญต่อระบบนิเวศน์วิทยาบนบกของพืชและสัตว์บกที่หายาก ที่พบบริเวณพื้นที่รอบโครงการและใกล้เคียง

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลจะสามารถหาได้จากสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานราชการต่างๆ ที่รับผิดชอบ และได้จากการสำรวจพื้นที่จริง

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ประเภท ปริมาณ ของสัตว์และพืชบนบกหายาก ที่สามารถพบเห็นได้และไม่สามารถพบเห็นได้

3.2.2 ทรัพยากรนิเวศน์ในน้ำ

ลักษณะข้อมูล: ประเภท ปริมาณ ลักษณะ และความสำคัญต่อระบบนิเวศน์ในน้ำของพืชและสัตว์น้ำที่หายาก ที่พบบริเวณพื้นที่รอบโครงการและใกล้เคียง

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลจะสามารถหาได้จากจากสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานราชการต่างๆ ที่รับผิดชอบ และได้จากการสำรวจพื้นที่จริง

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ประเภท ปริมาณ ของสัตว์และพืชน้ำหายาก นอกจากนี้ยังต้องแสดงรายละเอียดความสำคัญต่อระบบนิเวศน์วิทยาของสัตว์และพืชนั้น

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 ระบบประปา/การใช้น้ำ

ลักษณะข้อมูล: แหล่งที่มาของน้ำประปา ปริมาณการใช้น้ำ จำนวนผู้ใช้น้ำ คุณภาพน้ำ ความพอเพียงหรือความต้องการใช้น้ำ

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ข้อมูลระบบประปาและการใช้น้ำสามารถหาได้จากสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร ส่วน

กรณีที่โครงการตั้งอยู่ในต่างจังหวัดจะสามารถหาข้อมูลได้จากข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้น และจากการสอบถามชาวบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้น้ำประปา ปริมาณการผลิต ปริมาณการจำหน่ายน้ำโดยเฉลี่ยของการประปานครหลวงในกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และการประปาส่วนภูมิภาคในกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในเขตต่างจังหวัด รวมถึงให้เสนอรายละเอียดปัญหาเกี่ยวกับความเพียงพอในการใช้น้ำ

3.3.2 การใช้ที่ดิน

แหล่งข้อมูล: แผนที่ผังเมืองรวม พระราชบัญญัติการผังเมือง ภาพถ่ายทางอากาศของกรมแผนที่ทหาร และการสำรวจภาคสนาม

ลักษณะข้อมูล: ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ข้อกำหนดและข้อห้ามของการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามกฎกระทรวง

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดข้อห้ามเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน ในบริเวณที่เป็นที่ตั้งโครงการ ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณรอบๆพื้นที่โครงการ ความเหมาะสมของการก่อตั้งโครงการ และพิจารณาว่าการมีโครงการผิดต่อข้อกำหนดดังกล่าวหรือไม่

3.3.3 การจัดการมูลฝอย

ลักษณะข้อมูล: ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดของแต่ละวัน แต่ละเดือน หรือแต่ละปี ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะ จำนวนรถเก็บขน ขนาดของรถเก็บขน ระยะเวลาและความถี่ในการเก็บขน และสถานที่กำจัดขยะ

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถหาข้อมูลได้จากสำนักงานเขตที่พื้นที่โครงการนั้นตั้งอยู่ และรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของต่างจังหวัดสามารถหาได้จากข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้นๆ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น เทศบาล สุขาภิบาล องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการขยะในเขตที่เป็นที่ตั้งโครงการ ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด จำนวนรถเก็บขน ระยะเวลาและความถี่ในการเก็บขน ภาชนะที่ใช้ในการเก็บรวบรวม การขนส่ง การนำไปกำจัด สถานที่กำจัด และความสามารถของระบบการกำจัดขยะ

3.3.4 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ลักษณะข้อมูล: ทิศทางการระบายน้ำ ขนาดท่อระบายน้ำ แหล่งรองรับน้ำทิ้ง และแผนการป้องกันน้ำท่วม

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครข้อมูลสามารถหาได้จากสำนักงานเขตที่พื้นที่โครงการนั้นๆ ตั้งอยู่ ในกรณีจังหวัดจะสามารถหาได้จากหน่วยงานที่รับผิดชอบ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบระบายน้ำของเขตที่เป็นที่ตั้งโครงการนั้น และแผนการป้องกันน้ำท่วมของเขตพื้นที่นั้น

3.3.5 การกำจัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลโรงบำบัดน้ำเสียรวม และแหล่งรองรับน้ำเสียของโครงการ

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครข้อมูลจะได้จากสำนักงานเขต ส่วนในเขตต่างจังหวัดหาได้จากเทศบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตรับผิดชอบ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดการจัดการน้ำเสียของบริเวณพื้นที่ศึกษา ในกรณีที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองให้แสดงรายละเอียด ชนิด ประเภท ขนาด และความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

3.3.6 การคมนาคม

ลักษณะข้อมูล: ได้แก่ ข้อมูลการคมนาคมทางรถยนต์ ทางน้ำ ทางอากาศ ทางรถไฟ และระบบขนส่งมวลชน รวมถึงปริมาณการจราจรทางบก

แหล่งข้อมูล: กรณีที่โครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถหาได้จากแผนที่ทางหลวงและในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมส่วนในกรณีต่างจังหวัดสามารถหาได้จากข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้น นอกจากนี้ยังสามารถหาข้อมูลปริมาณการจราจรทางบกได้จากการสำรวจ โดยสำนักงานคณะกรรมการจัดการจราจรทางบก (สจร.) สำนักการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร, รายงานปริมาณการจราจร ของกองวิศวกรรม กรมทางหลวง และได้จากการสำรวจโดยการตรวจนับเองจากบริเวณพื้นที่โครงการ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับเส้นทางการคมนาคมทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ รวมถึงแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณการจราจรทางบก สภาพการจราจรขาเข้า-ขาออก ทั้งชั่วโมงปกติ และชั่วโมงเร่งด่วนเพื่อพิจารณาสภาพความคล่องตัวของการจราจรในเขตนั้น

3.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลที่สำคัญได้แก่แหล่งไฟฟ้าที่นำมาใช้ ประเภทและจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า และปริมาณการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในบริเวณพื้นที่รอบโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จะหาข้อมูลได้จากสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร ส่วนกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในต่างจังหวัดจะหาข้อมูลได้จากข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้นๆ

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า ปริมาณการใช้ไฟฟ้า แนวโน้มการใช้ไฟฟ้า และประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า

3.3.8 เกษตรกรรม

ลักษณะข้อมูล: ได้แก่ข้อมูลการทำเกษตรกรรมในเขตพื้นที่บริเวณโครงการนั้น

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร สามารถหาข้อมูลได้จากสำนักงานเขต หรือศึกษาได้จากสถานที่จริงส่วนในกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในต่างจังหวัดสามารถหาได้จากหนังสือข้อมูลการตลาดของจังหวัดนั้นๆ และข้อมูลจากหน่วยงานด้านการเกษตร เช่น เกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด ปศุสัตว์จังหวัด เป็นต้น

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่เกษตรกรรมในกรุงเทพมหานครหรือจังหวัด และในเขตหรืออำเภอที่เป็นที่เป็นที่ตั้งโครงการ

3.3.9 อุตสาหกรรม

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการในเขตพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จำนวนคนงาน และเงินลงทุน

แหล่งข้อมูล: ในกรณีโครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครสามารถหาข้อมูลจากสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร และในกรณีต่างจังหวัดสามารถหาข้อมูลจากหนังสือข้อมูลการตลาด

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัดรวมถึงแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตหรืออำเภอที่ตั้งโครงการ

3.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต

3.4.1 เศรษฐกิจ-สังคม

ลักษณะข้อมูล: ได้แก่ ระดับการศึกษา ลักษณะที่อยู่อาศัย การถือครองที่ดิน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การประกอบอาชีพ รายได้ต่อคนต่อเดือนหรือต่อปี รวมถึงยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลส่วนใหญ่ได้จากแบบสอบถาม (ตัวอย่างแบบสอบถามสามารถดูได้จากภาคผนวก ก) การสัมภาษณ์ และการสำรวจภาคสนาม

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลด้านสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ ความเพียงพอในด้านรายได้ และการเดินทาง เป็นต้น ทัศนคติของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และทัศนคติต่อการดำเนินงานโครงการ ในแง่ที่ว่ามีผลดีผลเสียอย่างไร

3.4.2 สาธารณสุข

ลักษณะข้อมูล: จำนวนสถานบริการทางสาธารณสุขทั้งของภาครัฐและเอกชน จำนวนเตียงและบุคลากรทางด้านสาธารณสุข สถิติผู้ป่วยของเขตพื้นที่ที่เป็นที่โครงการ และข้อมูลสภาพสาธารณสุขทั่วไปบริเวณเขตที่เป็นที่ตั้งโครงการและบริเวณโครงการ การรับบริการทางสาธารณสุข พฤติกรรมทางสาธารณสุขของประชาชนบริเวณพื้นที่ศึกษา เป็นต้น

แหล่งข้อมูล: ในกรณีที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถหาข้อมูลจากสถิติกรุงเทพมหานคร สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร ส่วนในต่างจังหวัดจะได้จากสถานีอนามัย สาธารณสุขอำเภอ สาธารณสุขจังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลสภาพสาธารณสุขทั่วไปบางส่วนได้จากแบบสอบถาม

การเขียนรายงาน: รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนสถานบริการทางสาธารณสุข จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ สถิติการป่วย และรายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพสาธารณสุขบริเวณของพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งโครงการ นอกจากนี้ยังต้องแสดงรายละเอียด การเจ็บป่วย พฤติกรรมในการรักษาพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุขที่เข้ารับการรักษาเมื่อเกิดเจ็บป่วยขึ้น เป็นต้น

3.4.3 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ลักษณะข้อมูล: ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของตำรวจ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับ กำลังพล การจัดสายตรวจ จำนวนเจ้าหน้าที่ตำรวจที่จะให้การรักษาความปลอดภัยได้ตลอด 24 ชั่วโมง ข้อมูลคดีอุกฉกรรจ์และทั่วไปที่เกิดขึ้นในพื้นที่ในรอบปี ส่วนข้อมูลตำรวจดับเพลิง ได้แก่ สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบเขตพื้นที่โครงการ อัตรากำลังพล จำนวนรถดับเพลิงและขนาดของรถ และอุปกรณ์ที่ช่วยในการดับเพลิง เป็นต้น

แหล่งข้อมูล: ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของตำรวจสามารถหาได้จากสถานีตำรวจที่รับผิดชอบบริเวณพื้นที่โครงการ และข้อมูลตำรวจดับเพลิงหาได้จากสถานีตำรวจดับเพลิงที่รับผิดชอบบริเวณพื้นที่โครงการ

การเขียนรายงาน: การรักษาความปลอดภัยของตำรวจ ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานีตำรวจที่มีหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ อัตรากำลังพล การจัดการด้านความปลอดภัยและประเภทของคดีที่เกิดขึ้นในรอบปี ส่วนตำรวจดับเพลิง ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนรถดับเพลิง สถานีตำรวจดับเพลิงที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ รายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิงที่เกี่ยวข้อง

3.4.4 สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจและสถานที่สำคัญทางศาสนาและประวัติศาสตร์

ลักษณะข้อมูล: สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ และสถานที่สำคัญทางศาสนาและประวัติศาสตร์ ของจังหวัดที่เป็นที่ตั้งโครงการ

แหล่งข้อมูล: ในกรณีต่างจังหวัดสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลการตลาด หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวของแต่ละจังหวัด

การเขียนรายงาน: ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ที่มีอยู่ในจังหวัดที่เป็นที่ตั้งโครงการนั้น

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จะต้องแยกให้ชัดเจนถึงผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง และระหว่างการเปิดดำเนินโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ ผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม หรือคุณค่าต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์ โดยแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้พิจารณาสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณเกือบทั้งหมดมาจากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการ และบทที่ 3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ซึ่งหลักการเขียนรายงานในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

สำหรับหลักการประเมินผลกระทบให้เปรียบเทียบในลักษณะการมีและไม่มีโครงการ โดยแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ให้ระบุวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน โดยพิจารณากิจกรรมของโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในแต่ละประเด็นมา ดังนี้

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการพัฒนาโครงการและดำเนินกิจการโครงการ จะต้องอธิบายถึงสภาพและลักษณะสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบให้ชัดเจน รวมทั้งครอบคลุมทั้งบริเวณพื้นที่ศึกษาและรายละเอียดต่างๆให้เพียงพอที่จะให้ผู้อ่านและผู้พิจารณาสามารถมองเห็นภาพต่างๆ ได้ชัดเจน ทั้งสภาพแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นและสภาพแวดล้อมภายหลังได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ รวมทั้งแยกให้ชัดเจนถึงผลกระทบระหว่างก่อสร้างตั้งแต่การปรับสภาพหรือถมพื้นที่โครงการ และเปิดดำเนินการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละด้านให้ชัดเจน โดยมีหลักการประเมินผลกระทบในลักษณะของการเปรียบเทียบระหว่างการมีและไม่มีโครงการ และแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งระบุวิธีการประเมินและระดับผลกระทบให้ชัดเจน ซึ่งในการประเมินผลกระทบ อาจย่อยเป็นประเด็นต่างๆ ตามระดับความสำคัญ ดังนี้

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ภูมิประเทศ: ประเมินผลกระทบที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพสภาพภูมิประเทศเดิมและสภาพแดล้อม เช่น ความลาดชัน ลักษณะและสภาพพื้นที่เดิม เป็นต้น

อากาศ: พิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่า และควัน ความร้อน เป็นต้น โดยประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและ

บริเวณโดยรอบ นอกจากนี้ ให้ประเมินผลกระทบต่อการบำบัดแสงและทิศทางลมของผู้อยู่อาศัยเดิม

เสียงและการสั่นสะเทือน: พิจารณาแหล่งกำเนิดและระดับเสียงในบริเวณพื้นที่โครงการ และประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนและสัตว์ทั้งจากภายนอกต่อโครงการ และจากโครงการต่อภายนอก ทั้งในระหว่างการก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ทั้งนี้ให้เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด และหรือ มาตรฐานสากล เป็นต้น

น้ำผิวดิน: ประเมินผลกระทบจากการใช้น้ำ กรณีโครงการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง และผลกระทบต่อแหล่งรองรับน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ปริมาณการใช้ประโยชน์และสิ่งมีชีวิตของแหล่งน้ำ ตลอดจนพิจารณาการดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการไหลของแหล่งน้ำหรือไม่อย่างไร

น้ำใต้ดิน: ประเมินผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพน้ำใต้ดินรวมทั้งการทรุดตัวของพื้นดินอันเกิดจากการใช้น้ำ รวมทั้งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจากกิจกรรมของโครงการ การระบายน้ำทิ้งด้วยการซึมดิน การกำจัดมูลฝอยโดยการฝังกลบ เป็นต้น

ดิน: พิจารณาลักษณะดินและการทรุดตัวของดิน ตลอดจนประเมินผลกระทบต่อพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง อันเกิดจากการก่อสร้างโครงการ

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ระบบนิเวศน์ในน้ำและชายฝั่ง: พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและสำรวจภาคสนามและประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศน์ต่างๆ

ระบบนิเวศบนบก: พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า สิ่งมีชีวิตหายากและประเมินผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบริเวณใกล้เคียงทั้งทางตรงและทางอ้อม

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การใช้น้ำ: *ประเมินผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชนบริเวณใกล้เคียง*

การบำบัดน้ำเสีย: กรณีโครงการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองให้ประเมินความสามารถในการรองรับของระบบบำบัดน้ำเสียรวม และผลกระทบจากการต่อเชื่อมให้ชัดเจน

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม: พิจารณาที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมหรือไม่อย่างไร และประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการโดยเฉพาะการปรับถมพื้นที่ การระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อการระบายน้ำเดิมของพื้นที่ โดยพิจารณาเปรียบเทียบอัตราการระบายน้ำเดิมก่อนมีโครงการและภายหลังมีโครงการ รวมทั้งข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ตลอดจนแสดงเอกสารการอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

การจัดการมูลฝอยและกากของเสีย: ประเมินความสามารถ ความพร้อมและขีดจำกัดของหน่วยงานที่ให้บริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยโครงการ โดยพิจารณาผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาและวิธีการกำจัด สำหรับโครงการที่มีการกำจัดมูลฝอยด้วยตนเองต้องประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกำจัดมูลฝอยของโครงการ

พลังงานและไฟฟ้า: ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ไฟฟ้าและพลังงานของโครงการ รวมทั้งประเมินศักยภาพของแหล่งผลิต ระบบจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่ เป็นต้น

การคมนาคมขนส่ง/การจราจร: ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง การดำเนินกิจการโครงการที่มีต่อระบบจราจร รวมทั้งประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณรถของถนน และความสัมพันธ์ระหว่างระบบจราจรภายในโครงการกับถนนสาธารณะ และถนนโครงข่ายบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เป็นต้น

อัคคีภัย: ประเมินความพร้อม ขีดความสามารถและศักยภาพการให้บริการดับเพลิงของหน่วยงานที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการหรือหน่วยงานท้องถิ่นในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

การใช้ที่ดิน: ประเมินผลกระทบจากการพัฒนาที่ดินของโครงการ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน หรือสอดคล้องกับสภาพการใช้ที่ดินของพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งข้อกำหนด แผนหรือนโยบายของรัฐ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพิจารณาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่างๆ ต่อโครงการ เช่น สารพิษ เป็นต้น

4.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต

สังคมและเศรษฐกิจ: ประเมินผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงต่อรูปแบบทางสังคมและเศรษฐกิจ วิถีการดำเนินชีวิต สภาพความเป็นอยู่และแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของประชาชน รวมทั้งผลกระทบต่อการเพิ่มจำนวนประชากรในชุมชน อาชีพ พฤติกรรมทางสังคม เป็นต้น

สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ: แหล่งธรรมชาติและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสวนสาธารณะ แหล่งอนุรักษ์ โบราณสถาน แหล่งสำคัญและมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี พร้อมทั้งประเมินผลกระทบจากรูปแบบภูมิสถาปัตย์ ขนาดและความสูง รวมทั้งระยะถอยร่นของสิ่งก่อสร้างของโครงการที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและคุณค่าของแหล่งดังกล่าว ตลอดจนมีความสอดคล้องหรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่รอบข้าง ทั้งทางด้านสุนทรียภาพและทัศนียภาพ พร้อมทั้งแสดงหนังสือรับรองผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีและสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์

คุณค่าทางวัฒนธรรม: ประเมินผลกระทบจากโครงการต่อคุณค่าด้านวัฒนธรรมเดิมของชุมชน และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรม

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย: พิจารณาผลกระทบต่อการให้บริการระบบสาธารณูปโภค โดยเฉพาะอันตรายและความปลอดภัยในเขตพื้นที่โครงการ เช่น สถานีตำรวจ ดับเพลิง สถานพยาบาล เป็นต้น สำหรับช่วงก่อสร้างประเมินผลกระทบและอันตรายจากการดำเนินการ รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานก่อสร้าง

บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เป็นการกำหนดวิธีการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด โดยแหล่งข้อมูลที่นำมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดหรือแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ได้มาจากผลการศึกษาการประเมินผลกระทบในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อควบคุมให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยคำนึงถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ ค่าใช้จ่าย การควบคุมดูแล เป็นต้น ซึ่งเจ้าของโครงการหรือผู้ประกอบการจะต้องรับทราบ ยอมรับและสามารถนำไป

ปฏิบัติได้ เนื่องจากมาตรการดังกล่าวที่เสนอไว้ในรายงาน ถือเป็นข้อเสนอของเจ้าของโครงการที่ต้องปฏิบัติตามโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ โดยระบุรายละเอียดมาตรการทั้งหมด วิธีการดำเนินการ แผนการปฏิบัติ ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ระยะเวลาดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ รวมทั้งการควบคุมดูแล การเตรียมอุปกรณ์สำรอง เป็นต้น โดยแยกเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการก่อสร้างและมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินการหรือเปิดดำเนินกิจการให้ชัดเจน

5.2 กรณีที่คาดว่าจะเกิดความเสียหายที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ให้เสนอแผนการชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ เพื่อพิจารณาว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการมีความเหมาะสมกับระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการตรวจสอบประสิทธิผลความเพียงพอและเหมาะสม ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นตัวกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ ข้อมูลบทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และใช้เป็นข้อมูลในการประเมินตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสม นอกจากนี้จะต้องมีการบันทึกผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลของการปฏิบัติตามมาตรการ ซึ่งรายละเอียดการติดตามตรวจสอบ ควรประกอบด้วย วิธีการตรวจสอบ ดัชนีชี้วัดที่ทำการตรวจสอบ ตำแหน่งหรือสถานที่ ที่ทำการเก็บตัวอย่าง ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ และผู้รับผิดชอบ เป็นต้น จากนั้นจึงสรุปและเสนอรายงานผลการติดตามตรวจสอบต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น หน่วยงานท้องถิ่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามจำนวนครั้งที่ระบุในมาตรการแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 5

2. ปัญหาที่พบในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. ปัญหาในเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากเจ้าของโครงการ หรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของข้อมูลไม่ให้ความร่วมมือกับทางบริษัทที่มีหน้าที่ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควรจะเป็น

2. เจ้าของโครงการ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ขาดความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงทำให้การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบเกิดความล่าช้ากว่าเวลาที่ควรเป็น

3. ปัญหาในเรื่องความร่วมมือของประชาชนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งพบว่าประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร รวมถึงการตั้งคำถามและสอบถามมีความไม่เป็นกลาง ทำให้ข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่สนับสนุนโครงการนั้นๆ

4. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จะนำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลทุติยภูมิ บางครั้งขาดความถูกต้องและชัดเจน ต้องเสียเวลาในการตรวจสอบข้อมูลใหม่เสมอ

3. ข้อเสนอแนะในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. ควรมีการจัดทำแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ชัดเจน มีการกำหนดระยะเวลาการเก็บรวบรวมที่เหมาะสม โดยเฉพาะข้อมูลรายละเอียดโครงการ ควรกำหนดให้เจ้าของโครงการ หรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบส่งมอบข้อมูลให้บริษัทที่ปรึกษาที่รับผิดชอบในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ตรงตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อความสะดวกในการจัดทำรายงานฯ ต่อไป

2. บริษัทที่ปรึกษาที่จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมควรชี้แจงให้เจ้าของโครงการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้มีความรู้ในเรื่องของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความเข้าใจดีขึ้น และเป็นประโยชน์ในการดำเนินการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

3. ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ศึกษาไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เนื่องจากยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือประชาชนบางส่วนเข้าใจ แต่คิดว่าตนเองไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาควรชี้แจงให้ประชาชนเหล่านั้นมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และสร้างจิตสำนึกที่ดีให้ประชาชนหันมาให้ความสำคัญมากขึ้น รวมทั้งควรตั้งคำถามและการสอบถามให้เป็นกลาง โดยว่าจ้างบุคคลภายนอกที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาทำแบบสอบถามแทน

4. ผู้ที่รับผิดชอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต้องตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วนสมบูรณ์เสียก่อนที่จะส่งให้กับบริษัทที่ปรึกษานำไปใช้เป็นข้อมูลในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป เพื่อให้การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จอย่างรวดเร็วและมีเนื้อหาถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

ส่วนที่ 2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (Water and Wastewater Analysis)

การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการมีความจำเป็นและมีความสำคัญมาก เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจะถูกนำมาใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะต้องมีความละเอียดและถูกต้อง แม่นยำเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายขึ้นในภายหลัง

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียก็เช่นเดียวกัน ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการคำนวณประสิทธิภาพในแต่ละขั้นตอนของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทราบถึงปริมาณสิ่งสกปรกที่หลงเหลืออยู่ในน้ำที่ผ่านระบบบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งต่างๆ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจเปลี่ยน ดัดแปลง แก้ไขหรือปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดเพื่อให้น้ำทิ้งมี คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งหากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การลงทุนที่ไม่จำเป็นได้

บริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ตระหนักถึงความจำเป็นนี้จึงได้ขออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-007 กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีผู้ควบคุมดูแลและเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ดังนี้

ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางรังษิยา กมลพนัส ทะเบียนเลขที่ ว-007-ค-019

เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

1. นางพัชรี ชาวสวน ทะเบียนเลขที่ ว-007-จ-058
2. นางสาวพิศสมร เหลืองทองคำ ทะเบียนเลขที่ ว-007-จ-198
3. นางสาวศรีธยา ฤิทธ์ช่วยรอด ทะเบียนเลขที่ ว-007-จ-204
4. นางสาววีรวรรณ ชูขันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-007-จ-1507
5. นางสาวดารณี ชัยรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ว-007-จ-1508

ตารางที่ 2-1 ชนิดสารมลพิษที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตให้วิเคราะห์ในน้ำ และน้ำทิ้งมีดังนี้

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1.	BOD_5	5 day BOD Test, Azide Modification Method
2.	DO	Azide Modification Method
3.	COD	Open Reflux, Titrimetric Method
4.	Mercury	Dithizone Method
5.	Lead	Dithizone Method
6.	Cadmium	Dithizone Method
7.	Zinc	Dithizone Method

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8.	Manganese	Persulfate Method
9.	Chromium	Colorimetric Method
10.	Calcium	EDTA Titrimetric Method
11.	Magnesium	Calculation Method
12.	Chloride	Mercuric Nitrate & Argentometric Method
13.	Acidity	Titration Method
14.	Alkalinity	Titration Method
15.	Oil & Grease	Partition Gravimetric Method
16.	Color	Spectrophotometer Method
17.	Formaldehyde	Colorimetric Method
18.	Organic – Nitrogen	Macro Kjeldahl Method
19.	Nitrate	Brucine Method
20.	Ammonia – Nitrogen	Distillation, Titrimetric Method
21.	TKN	Macro Kjeldahl Method
22.	Silver	Dithizone Method
23.	Silica	Gravimetric Method
24.	Phosphate	Vanadomolybdophosphoric acid Method
25.	Fluoride	SPADNS Method
26.	Iron	Phenanthroline Method
27.	Sulfate	Ignition drying Method
28.	Sulfide	Iodometric Method
29.	Potassium Permanganate	Spectrophotometer Method
30.	Arsenic	Silver Diethyldithiocarbamate Method
31.	Selenium	Colorimetric Method
32.	Phenols	Chloroform extract & Direct photometric Method
33.	Cyanide	Colorimetric Method
34.	Total Solids	Dried at 103°-105°C
35.	Suspended Solids	Dried at 103°-105°C
36.	Total Dissolve Solids	Dried at 103°-105°C
37.	PH	Electrometric Method
38.	Hardness	EDTA Titrimetric Method
39.	Turbidity	Turbidity Meter
40.	Conductivity	Laboratory Method
41.	Copper	Neocuproine Method
42.	Nitrite	Colorimetric Method
43.	Settleable Solids	Volumetric Method
44.	Nickel	Dimethylglyoxime Method

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
45.	Salinity	Electrical Conductivity Method
46.	Total Bacteria	Pour Plate Method
47.	Total Coliform	MPN Method
48.	Fecal Coliform	MPN Method

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภายในบริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ก่อให้ได้เกิดการเรียนรู้วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียตามมาตรฐานที่กรมโรงงานกำหนด พร้อมทั้งได้มีการฝึกฝนเพิ่มทักษะในการทำงานด้านการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้ ได้แก่ การจัดระบบสารเคมี การใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือและการดูแลรักษา การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม และสภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการ

1) ระบบการจัดเก็บสารเคมี

สภาพการจัดระบบสารเคมีที่ บริษัท เอเซีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้เลือกใช้ คือ การแบ่งหมวดหมู่การจัดเก็บสารเคมีที่ใช้ในงานวิเคราะห์ เป็น 4 หมวด ได้แก่

หมวด 1 สารเคมีที่มีการจัดเก็บไว้ภายในตู้เก็บสารเคมี (ใช้รหัสการจัดเก็บเป็นอักษรตัวแรกของชื่อภาษาอังกฤษ)

หมวด 2 สารเคมีที่มีการจัดเก็บไว้ภายในตู้ดูดควัน (HOOD) (ใช้รหัสในการจัดเก็บ HO)

หมวด 3 อินดิเคเตอร์ที่ใช้ในงานวิเคราะห์ (ใช้รหัสในการจัดเก็บ In)

หมวด 4 กรดที่ใช้ในงานวิเคราะห์ (ใช้รหัสในการจัดเก็บ Acid)

ตารางที่ 2-2 ระบบการจัดเก็บสารเคมี

รหัส	ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี
A1	Acetylacetone	$C_5H_8O_2$
A2	Ammonium acetate	$C_2H_7NO_2$
A3	Ammonium chloride	NH_4Cl
A4	Di - Ammonium hydrogen citrate	$(NH_4)_2C_6H_6O_7$
A5	Ammonium iorn (II) - Sulfate - 6 - hydrate	$(NH_4)_2[Fe(SO_4)_2].6H_2O$
A6	Arsenic trioxide	As_2O_3
A7	Ammonium peroxodisulfate	$(NH_4)_2S_2O_8$
A8	Alumenium potassium sulfate dodecahydrate	$AlKO_8S_2.12H_2O$
A9	Di - Ammonium hydrogen phosphate	$(NH_4)_2HPO_4$
A10	Ammonium carbonate	$(NH_4)_2CO_3$

รหัส	ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี
A11	Ammonium(meta) – vanadate	NH_4VO_3
A12	Ammonium molybdate	$(NH_4)_6Mo_7O_{24}.4H_2O$
A13	Ammonium thiocyanate	NH_4SCN
A14	Ammonium oxalate	$C_2H_8N_2O_4.H_2O$
A15	2,3 Diammonapthalene	DAN
B1	Brucine – sulphate	$(C_{23}H_{26}N_2O_4)_2.H_2SO_4.aq$
B2	Barium chloride dihydate	$BaCl_2.2H_2O$
C1	Copper (II) sulfate pentahydate	$CuSO_4.5H_2O$
C2	Cupferron	$C_6H_9N_3O_2$
C3	Calcium carbonate	$CaCO_3$
C4	Cobalt (II) Chloride – 6- hydate	$CoCl_2.6H_2O$
C5	Charcoal activated	–
C6	Chloramin T (Trihydate)	$C_7H_7ClNNaO_2S.3H_2O$
C7	Calcium hydroxide	$Ca(OH)_2$
C8	Calcium chloride dihydate	$CaCl_2.2H_2O$
C9	Cadmium sulphate	$3CdSO_4.8H_2O$
D1	1,5 Diphenylcarbazide	$C_{13}H_{12}N_4O$
D2	Dimethylglyoxime	$C_4H_8N_2O_2$
D3	Dithizon	$C_{13}H_{12}N_4$
D4	Diphenylcarbazone	$C_{13}H_{12}N_4O$
D5	N,N – Dimethyl – 1,4 – phenylen diammonium dichloride	$C_8H_{14}Cl_2N_2$
E1	เกลือของ EDTA(Magnesium Titriplex Dihydrate)	$C_{10}H_{12}K_2MgN_2O_8.2H_2O$
E2	EDTA disodium salt	$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8.2H_2O$
E3	ESCHKA	–
H1	Hydrogen peroxide 35 % per mass	H_2O_2
H2	Hydroxylammonium chloride	$NH_2OH.HCl$
H3	Hydroxylamine sulfate	$(H_3NO_2).H_2SO_4$
I1	Iron (II) sulfate heptahydrate	$FeSo_4.7H_2O$
I2	Iodine	I_2
I3	Iron (III) chloride – 6 – hydate	$FeCl_3.6H_2O$
L1	Lead (II) acetate trihydrate	$C_4H_6O_4Pb.3H_2O$
L2	Lead (II) nitrate	$Pb\ (NO_3)_2$
M1	Manganese (II) sulfate – 1 – hydate	$MnSO_4.H_2O$
M2	Mercury (II) chloride	$HgCl_2$
M3	Mercury (II) sulfate	$HgSO_4$
M4	Mercury (II) nitrate	$Hg(NO_3)_2.H_2O$
M5	Magnesium oxide light	MgO
M6	Mercury (II) iodine red	HgI_2

รหัส	ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี
M7	Magnesium sulfate	$MgSO_4.7H_2O$
M8	Mercury (II) oxide red	HgO
M9	Mercuric acetate	$C_4H_6HgO_4$
M10	Magnesium chloride haxahydrate	$MgCl_2.6H_2O$
N1	Neocuproine	$C_{14}H_{12}N_2O.5H_2O$
N2	Nickel (II) – sulphate hexahydrate	$NiSo_4.6H_2O$
N3	N – (1 - Napthyl) – ethylenediamine dihydrochloride	$C_{12}H_{16}Cl_2N_2$
P1	1,10 - Phenanthrolin	$C_{12}H_8N_2.H_2O$
P2	Potassium bromate	$BrKO_3$
P3	Potassium bromide	KBr
P4	Potassium carbonate	K_2CO_3
P5	Potassium dichromate	$K_2Cr_2O_7$
P6	Potassium hydrogen diiodate	$KH(IO_3)_2$
P7	Potassium hydrogen phthalate	$C_8H_5KO_4$
P8	Potassium permanganate	$KMnO_4$
P9	Potassium sodium tartrate tetrahydrate	$C_4H_4KNaO_6.4H_2O$
P10	Potassium iodide GR	KI
P11	Potassium hexacyanoferrate	$K_3[Fe(CN)_6]$
P12	Potassium fluoride	KF
P13	Potassium hydroxide	KOH
P14	Potassium persulfate	$K_2O_8S_2$
P15	Potassium nitrate	KNO_3
P16	Potassium cyanide	KCN
P17	Potassium hexachloroplatinate	K_2PtCl_6
P18	Potassium sulfate	K_2SO_4
P19	Potassium chromate	K_2CrO_4
P20	1 – Phenyl – 2,3 – dimethyl-4amino-5-pyrazolone	$C_{11}H_{12}3N_3O$
P21	Potassium dihydrogen phosphate	KH_2PO_4
P22	Phenol	C_6H_5OH
P23	di- Potassium hydrogen phosphate	K_2HPO_4
S1	Sodium acetate Trihydrate	$C_2H_3NaO_2.3H_2O$
S2	Sodium Bisulfite	$NaHSO_3$
S3	Sodium azide	NaN_3
S4	Sodium nitrite extra pure	$NaNO_2$
S5	Sodium sulfate	Na_2SO_4
S6	Sodium oxalate	C_2NaO_4
S7	Di – Sodium hydrogen phosphate-12-hydrate	$Na_2HPO_4.12H_2O$
S8	Tri – Sodium citrate Dihydrate	$C_6H_5Na_3O_7.2H_2O$

รหัส	ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี
S9	Sodium thiosulphate pentahydrate	$Na_2S_2O_3.5H_2O$
S10	Silver diethyldithiocarbamate	$C_5H_{10}AgNS_2$
S11	Stannous- chloride Dihydrate	$Cl_2Sn.2H_2O$
S12	Starch from potatoes	$C_6H_{10}O_5$
S13	Sodium chloride	NaCl
S14	Sodium sulfite	Na_2SO_3
S15	Silver nitrate	$AgNO_3$
S16	Silver sulfate	$AgSO_4$
S17	Sodium hydroxide	NaOH
S18	di- Sodium tartrate Dihydrate	$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O$
S19	Sodium carbonate anhydrous	$NaCO_3$
S20	Sodium sulfide Hydrate	$Na_2.S.aq$
S21	Sodium tetraborate -10 - hydrate	$Na_2.B_4O_7.10H_2O$
S22	Selenium mixture	-
S23	Sucrose	$C_{12}H_{22}O_{11}$
S24	Sodium dihydrogen phosphate Dihydrate	$H_2NaO_4P.2H_2O$
S25	Sodium selenite	$Na_2SeO_3.5H_2O$
S26	di- Sodium hydrogen phosphate	$Na_2.HPO_4$
S27	Sodium Iodine	NaI
U1	Urea cryst	NH_4CONH_2
H01	n- Hexane	C_6H_{14}
H02	Carbon tetrachloride	CCl_4
H03	Benzyl alcohol	C_7H_8O
H04	Nitric acid 65 %	HNO_3
H05	Acetic acid 99.8 %	CH_3COOH
H06	Hydrochloric acid 37 %	HCl
H07	Sulphuric acid 95-97 %	H_2SO_4
H08	Phosphoric acid 85 %	H_3PO_4
H09	Ammonia solution 25 %	NH_3
H010	Chloroform GR	$CHCl_3$
H011	Methanol	CH_4O
H012	Ethyl alcohol absolute	C_2H_5OH
H013	Formaldehyde solution 36.5 %	CH_2O
H014	Acetone	C_3H_6O
H015	Isopropyl alcohol (2-Propanol)	$CH_3CH(OH)CH_3$
H016	Bromine	Br_2
H017	Sodium arsenite solution	$NaAsO_2$
H018	Cyclohexanone	$C_6H_{10}O$

รหัส	ชื่อสารเคมี	สูตรเคมี
H019	Pyridine	C_5H_5N
H020	Cyclohexane	$CH_2(CH_2)_4CH_2$
H021	Perchloric acid 70 %	$HClO_4$
H022	Potassium Permaganate	$KMnO_4$
H023	n-Buthyl alcohol (1- butanol)	$CH_3(CH_2)_2CH_2OH,(C_4H_{10}O)$
In 1	Methylorange	$C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$
In 2	Thymol blue	$C_{27}H_{30}O_5S$
In 3	Thymol phthalein	$C_{28}H_{30}O_4$
In 4	Copper standard solution	$CuCl_2$ in H_2O
In 5	Manganese standard	$MnCl_2$ in H_2O
In 6	Zinc standard	ZnCl in 0.06%HCl
In 7	Bromphenol blue	$C_{19}H_{10}Br_4O_5S$
In 8	Phenolpthalein	$C_{20}H_{14}O_4$
In 9	Murexide	$C_8H_8N_6O_6$
In 10	Methy Red	$C_{15}H_{18}ClN_3S.xH_2O$
In 11	Methylene blue	$C_{16}H_{18}ClN_3S.xH_2O$
In 12	Cadmium standard solution	$Cd(NO_3)_2.4H_2O$ in HNO_3
In 13	Erichome black T.	$C_{20}H_{12}N_3NaO_7S$
In 14	Erichome Blub Black R.	$C_{20}H_{13}N_2NaO_5S$
Acid1	Sulfamic acid	NH_2SO_3H
Acid2	Salicylic acid	$C_7H_6O_3$
Acid3	Tartaric acid	$C_4H_6O_6$
Acid4	Sulfanilic acid	$C_6H_7NO_3S$
Acid5	Boric acid	H_3BO_3
Acid6	Ascobic acid sodium salt	$C_6H_7NaO_6$
Acid7	Barbituric acid	$CH_2.CO.NH.CO.NH.CO$
Z1	Zinc acetate- dihydrate	$(CH_3COO)_2Zn.2H_2O$
Z2	Zinc sulfate-7-hydrate	$ZnSO_4.7H_2O$

2) การใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือและการดูแลรักษา

เครื่องมือวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์มาก ห้องปฏิบัติการต้องมีเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับงานวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพสูง ซึ่งทางบริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการใช้และการดูแลรักษา เครื่องมือวิเคราะห์ ดังนี้ (รูปภาพอุปกรณ์และเครื่องมือแสดงในภาคผนวก ข)

หมวดอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

1. เครื่องมือขนาดใหญ่

ตารางที่ 2-3 เครื่องมือหลักในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่จัดให้มีไว้ประจำ จำนวนดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องชั่งชุดใหญ่ (Analytical balance, Lab. unit)	1	เครื่อง
2	เครื่องชั่งเล็ก (Balance)	2	เครื่อง
3	เครื่องมือวัดค่าความเป็นกรดด่างชุดใหญ่ (pH meter, Lab. unit)	1	เครื่อง
4	เครื่องมือวัดค่าความเป็นกรดด่างชุดเล็ก (Portable pH meter)	1	เครื่อง
5	กล้องจุลทัศน์ (Microscope)	1	ชุด
6	จานให้ความร้อน (Hot plate)	2	ชุด
7	หม้อดูดความชื้น (Desicator)	2	ชุด
8	หม้อน้ำให้ความร้อน(Water bath)	1	ชุด
9	เครื่อง Spectrophotometer	1	เครื่อง
10	ตู้อบอุณหภูมิต่ำ (Incubator, low temperature)	2	ตู้
11	ตู้อบความดันสูง (Autoclave)	1	ตู้
12	ตู้อบชนิดความร้อนสูง (Oven)	1	ตู้
13	ตู้เผา (Furnace)	1	ตู้
14	เครื่องวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO meter)	1	เครื่อง
15	เครื่องดูดอากาศ (Vacuum pump)	1	เครื่อง
16	ตู้เย็น (Refrigerator)	1	ตู้

2.เครื่องมืออื่น ๆ

ตารางที่ 2-4เครื่องมืออื่น ๆในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่จัดให้มีไว้ประจำ จำนวนดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
1.	ขวด บีโอดี (BOD bottles)	300 มล.	100	ใบ
2.	ขวด ซีโอดี (COD bottles, 24/50 neck, flat bottom)	250 มล.	20	ใบ
3.	ตะแกรง ซีโอดี (COD rack with electric heater)	6 หน่วยต่อตะแกรง	1	ชุด
4.	Condensor	24/40 neck	6	-
5.	บุเรต (Burette)	50 มล.	50	-
6.	บุเรตอัตโนมัติ (Automatic Burette)	50 มล.	2	-
7.	Kjeldahl flasks (round bottom, long neck)	800มล.	10	ใบ
8.	ตะแกรงในโตรเจน (Nitrogen rack with electric heater)	6 หน่วยต่อตะแกรง	1	ชุด
9.	กระบอกตวง (Graduated cylinder)	25มล.	2	ใบ
10.	กระบอกตวง (Graduated cylinder)	50มล.	2	ใบ
11.	กระบอกตวง (Graduated cylinder)	100มล.	2	ใบ
12.	กระบอกตวง (Graduated cylinder)	250มล.	2	ใบ
13.	กระบอกตวง (Graduated cylinder	500มล.	2	ใบ
14.	กระบอกตวง (Graduated cylinder)	1,000มล.	2	ใบ
15.	ขวดแก้วรูปชมพู่ (Erlenmayer flask)	250มล.	20	ใบ
16.	ขวดแก้วรูปชมพู่ (Erlenmayer flask)	500มล.	5	ใบ
17.	ที่หนีบบุเรต (Burette)	-	5	อัน
18.	ขาตั้งบุเรต (stand)	-	3	อัน
19.	บุเรตอัติโนมัติพร้อมขวด (Autometric burette and bottle)	25มล.	1	อัน
20.	ปิเปตตรง (Graduated pipetted)	1มล.	10	อัน
21.	ปิเปตตรง (Graduated pipetted)	10มล.	10	อัน
22.	ปิเปตตรง (Graduated pipetted)	25มล.	10	อัน
23.	ปิเปตกระเปาะ (pipette,bul)	5มล.	5	อัน
24.	ปิเปตกระเปาะ (pipette,bul)	10มล.	5	อัน
25.	ปิเปตกระเปาะ (pipette,bul)	25มล.	5	อัน
26.	ปิเปตกระเปาะ (pipette,bul)	50มล.	5	อัน
27.	ปิเปตกระเปาะ (pipette,bul)	100มล.	5	อัน
28.	ขาจับ (Forcep)	6 นิ้ว	3	อัน
29.	แท่งแก้วคน (Stririn glass rod)	10 นิ้ว	3	อัน
30.	ถ้วยครูซิเบล (Crucible, porcelain)	50มล.	10	อัน
31.	ถ้วยครูซิเบล (Crucible, porcelain)	120มล.	10	อัน

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	หน่วย
32.	ถ้วยกรองกูซ (Gooch crucible)	25 มล.	1	อัน
33.	ถ้วยกรองกูซ (Gooch crucible)	43 มล.	1	อัน
34.	คีมจับถ้วยครูซิเบิล (Crucible tangs)	-	2	อัน
35.	บีกเกอร์ (Beaker)	50 มล.	5	ใบ
36.	บีกเกอร์ (Beaker)	100 มล.	5	ใบ
37.	บีกเกอร์ (Beaker)	200 มล.	5	ใบ
38.	บีกเกอร์ (Beaker)	250 มล.	5	ใบ
39.	บีกเกอร์ (Beaker)	600 มล.	5	ใบ
40.	บีกเกอร์ (Beaker)	1,000 มล.	5	ใบ
41.	ลูกแก้ว (Glass beads)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม.	2	กล่อง
42.	ขวดบุคเนอร์ (Buchner funnel)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 115 มม	1	อัน
43.	ขวดบุคเนอร์ (Buchner funnel)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 177 มม	1	อัน
44.	ขวดมาตรฐานรูปชมพู่ (Vulumetric flask)	500 มล.	2	อัน
45.	ขวดมาตรฐานรูปชมพู่ (Vulumetric flask)	1,000 มล.	2	อัน
46.	ขวดมาตรฐานรูปชมพู่ (Vulumetric flask)	2,000 มล.	2	อัน
47.	ชุดกรองสำหรับ Glass fiber filter	250 มล.	1	ชุด
48.	ถุงมือ Asbestos	12 นิ้ว	2	อัน
49.	ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างน้ำ	1,000 มล.	50	ขวด
50.	ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างน้ำ	2,000 มล.	25	ขวด
51.	เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer)	0-100 องศาเซลเซียส	2	อัน
52.	กระดาษกรอง (Filter paper)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม.	2	กล่อง
53.	กระดาษกรอง (GF/C)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 70 มม.	3	กล่อง
54.	ขวดดูดอากาศได้รูปชมพู่ (Suction flask)	500 มล.	1	ใบ
55.	หลอดแก้ว (Test tube)	27 มล.	200	อัน
56.	หลอดแก้ว (Test tube)	50 มล.	50	อัน
57.	หลอดแก้วเล็ก (Durham tube)	-	200	อัน
58.	หลอดหยด (Dropper)	-	10	อัน
59.	กระบอกเก็บปิเปต (Pipette container)	-	1	อัน
60.	แท่งลวด (Inoculating wire loop	เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2-0.3 ซม. ยาว 25 ซม	2	อัน
61.	แผ่นสไลด์ (Slide)	-	2	กล่อง
62.	แผ่นปิดสไลด์ (Cover slide)	-	2	กล่อง
63.	ตะแกรงเก็บหลอดแก้ว (Test tube rack)	-	5	ชุด
64.	จานระเหย (Evaporating dishes, porcelain)	เส้นผ่าศูนย์กลาง 80 มม ขนาด 60 มล.	10	อัน

หมวดอุปกรณ์ธุรการ

1. อุปกรณ์ธุรการ

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ 7 เครื่อง

1.2 เครื่องถ่ายเอกสาร 1 เครื่อง

1.3 อื่นๆ

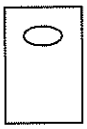
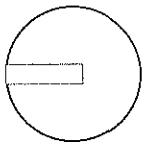
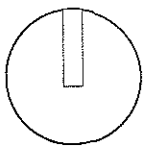
2. ยานพาหนะ

2.1 รถยนต์ 2 คัน

2.2 รถกระบะ 1 คัน

2.3 รถมอเตอร์ไซค์ 1 คัน

การใช้งานเครื่องอังน้ำ (Water Bath)

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
 Control Direct	สวิตซ์ควบคุมการทำงาน	Control ปุ่มเปิดเครื่องแล้วมีการควบคุมการทำความร้อนเอง Direct เปิดเครื่องแล้วมีการทำงานโดยอัตโนมัติ
 0 200	ชุดควบคุมอุณหภูมิ	เลือกหมุนปุ่มปรับค่าอุณหภูมิตามที่ต้องการ ตั้งแต่ 0 – 200°C
 1 10	ปุ่มควบคุมค่าความร้อน	เลือกหมุนปุ่มควบคุมค่าความร้อนตามที่ต้องการ ตั้งแต่ 1-10 °C

วิธีการใช้เครื่อง

1. เติมน้ำที่ผ่านการกรองแล้วลงใน Water Bath ให้ท่วม Heater
2. เปิดสวิตซ์ไปที่ Direct
3. เลือกหมุนปุ่มปรับค่าอุณหภูมิตามที่ต้องการ ตั้งแต่ 0 – 200°C
4. เลือกหมุนปุ่มควบคุมค่าความร้อนตามที่ต้องการ ตั้งแต่ 1-10

5. ใส่ตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ลงไปต้มหรือระเหย
6. เมื่อครบเวลาที่กำหนดในแต่ละวิธีการวิเคราะห์ ให้หมุนปุ่มปรับค่าอุณหภูมิลงมาที่ 0 ^{o}C และหมุนปุ่มปรับค่าความร้อนลงมาที่ 1

หมายเหตุ

1. ตรวจดูระดับน้ำไม่ให้ต่ำกว่า Heater
2. ตรวจดูไฟแสดงสถานะว่าเครื่องกำลังเปิด/ปิดและปุ่มปรับค่าอุณหภูมิและปุ่มปรับค่าความร้อนมีความเหมาะสมตามที่ต้องการหรือไม่
3. ควรมีการทำความสะอาดและเปลี่ยนน้ำเป็นประจำอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

การใช้งาน หม้อนึ่งความดันไอ (Autoclave)

วิธีการใช้เครื่อง

1. วางหม้อนึ่งบนแท่นไม้ เพื่อป้องกันความร้อนไหลลงสู่พื้น
2. คลายน้อตล็อคฝาแล้วเปิดฝาออก
3. ยกหม้ออลูมิเนียมชั้นในออกมาใส่อาหารเลี้ยงเชื้อหรือขวดเก็บตัวอย่างน้ำที่ต้องการฆ่าเชื้อ
4. เติมน้ำกลั่นให้ท่วมขดลวด Heater ภายในหม้อน้ำ
5. วางหม้ออลูมิเนียมโดยให้สายท่อส่งไอน้ำอยู่ภายในช่องสี่เหลี่ยมด้านใน ปิดฝา กดปุ่ม Control Valve ลงและปิดน้อตล็อคฝาทุกด้านให้สนิท
6. เปิดสวิตซ์ On/Off ไปที่ On หมุนปุ่ม Thermostat ไปที่ HI ไฟจะสว่างขึ้น
7. เมื่อได้รับความดันและตามเวลาที่ตั้งไว้ ให้ปิดสวิตซ์ Off ยกปุ่ม Control Valve ตั้งขึ้น จะมีเสียงดังและไอน้ำออกมา รอจนระดับความดันลดลงมาที่ 0 แล้วจึงเปิดฝาหม้อออก

หมายเหตุ

- ทำความสะอาดหม้ออลูมิเนียมทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
- ตรวจดูระดับน้ำทุกครั้งก่อนใช้งานว่าท่วมขดลวด Heater แล้วจึงใช้งานตามปกติ

การใช้งานเตาอบ (Oven)

วิธีการใช้เครื่อง

1. เปิดสวิตซ์ On / Off ไปที่ตำแหน่งใช้งาน
2. ตั้งอุณหภูมิโดยกดปุ่ม Set – point [X W] เพื่อให้หน้าปัทม์แสดงอุณหภูมิที่จะตั้งใช้งาน
3. เลือกตั้งอุณหภูมิที่ต้องการโดยใช้ปุ่มขึ้น – ลง [△] [▽] ซึ่งตั้งได้ตั้งแต่ (+ 5°C จากอุณหภูมิห้อง) จนถึง 300°C
4. เสร็จแล้วกดปุ่ม Set – point อีกครั้ง [X W] เพื่อแสดงอุณหภูมิปัจจุบันภายในตู้
5. สังเกตจนกว่าจะได้อุณหภูมิและเวลาที่ต้องการ ปิดเครื่อง โดยปิดสวิตซ์ On / Off ไปที่

   ตำแหน่ง O

หมายเหตุ

1. ถ้าต้องการตั้งเวลาการทำงานให้หมุนปุ่ม Timer ตามเข็มนาฬิกาไปตามเวลาที่ต้องการ
2. ถ้าตัวอย่างมีความชื้นสูง เกิดไอและควัน สามารถเปิดช่องระบายอากาศ ปุ่มด้านข้างให้เปิดมาก(เลื่อนขึ้น) หรือน้อย (เลื่อนลง) ตามต้องการ

การใช้งานเครื่องชั่ง (Balance)

วิธีการใช้เครื่อง

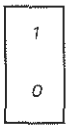
1. ก่อนใช้เครื่องต้องมีการปรับระดับลูกน้ำ (Level Indicator)ในจานชั่งให้อยู่ในแนวระนาบ
2. เปิดเครื่องโดยกดปุ่ม On / Off
3. กดปุ่ม F1 เพื่อให้เครื่องทำการปรับมาตรฐานภายในอัตโนมัติ
4. เมื่อเครื่องทำการปรับมาตรฐานเสร็จแล้ว หน้าปัทม์จะแสดงตัวเลข 0.0000 g ซึ่งสามารถใช้งานได้ตามปกติ
5. ทำการชั่งถ้วย F1 เพื่อเป็นการปรับค่ามาตรฐานภายใน บันทึกผลที่ได้
6. ก่อนทำการชั่งตัวอย่างจะต้องดูให้หน้าปัทม์เครื่องชั่งแสดงตัวเลข 0.0000 g ก่อนแล้วจึงทำการชั่งตัวอย่าง บันทึกผลที่ชั่งได้
7. หากต้องการชั่งตัวอย่างบนกระดาษหรือในบีกเกอร์ จะต้องปรับคาน้ำหนักให้เป็น 0 โดยกดปุ่ม Tare ค้างไว้โดยใช้นิ้วโป้งกดด้านบน ส่วนนิ้วที่เหลือรองด้านล่างเพื่อไม่ให้เกิดแรงกดของตัวเครื่องทำให้น้ำหนักผิดไปได้

หมายเหตุ

1. ก่อนการใช้งานประจำวันต้องทำการตรวจระดับลูกน้ำว่าวางอยู่ในแนวระนาบและเปิดเครื่องไว้ก่อนใช้งานประมาณ 15 นาที
2. ต้องทำการชั่งถ้วย F1 ทุกวันแล้วบันทึกผล เพื่อใช้ในการดูค่ามาตรฐานภายในเครื่อง
3. ห้ามเครื่องย้ายเครื่องชั่ง ยกเว้นกรณีที่จำเป็น ถ้ามีการเคลื่อนย้ายต้องปฏิบัติดังนี้
   - ทำการถอดสายไฟและจานชั่งออก
   - ปรับมาตรฐานของเครื่องชั่งใหม่ทุกครั้งหลังจากการวางไว้ที่ตำแหน่งใหม่
4. ควรทำความสะอาดเครื่องชั่งทุกวัน โดยใช้แปรงปัดเศษที่มีอยู่บริเวณจานชั่ง แล้วใช้ผ้าชุบน้ำสะอาดเช็ด ตามด้วยผ้าแห้งเช็ดอีกจนจานชั่งแห้ง

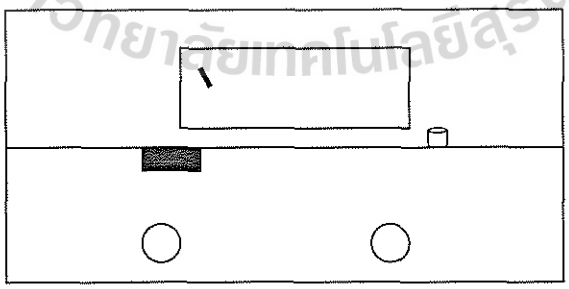
การใช้งานเครื่อง Turbidity

วิธีการใช้เครื่อง

1. เติมตัวอย่างให้เต็ม cell
2. เปิดปุ่ม power 

3. ใส่ cell โดยให้เครื่องหมาย  ให้ตรงกับขีดที่ติดกับตัวเครื่อง
4. กดปุ่ม read จนกระทั่งขึ้นค่า NTU
5. ทำการอ่านค่าแล้วบันทึกผล
6. นำ cell ออกแล้วปิดเครื่อง

การใช้งานเครื่อง Spectrophotometer



วิธีการใช้เครื่อง

1. เปิดเครื่องโดยหมุนปุ่ม 1 (ปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง) จะมีเสียงดังคลิ๊ก ก่อนการใช้งานประมาณ 15 นาที
2. Set ค่า 0 โดยการหมุนปุ่ม 1
3. Setตั้งค่าความยาวคลื่นที่จะใช้ในงานวิเคราะห์โดยใช้ปุ่มที่อยู่ด้านบนซึ่งสามารถตั้งความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 340 – 960 nm
4. ใส่ Bank ลงไปแล้วหมุนปุ่ม 2 เพื่อตั้งค่า 100 % T
5. ใส่ตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ลงไปใน cell โดยให้ขีดที่มีอยู่บน cell ตรงกับที่ปิดฝาครอบ
6. อ่านค่า %T แล้วบันทึกผล

หมายเหตุ

1. ต้องมีการเช็ด cell ก่อนทุกครั้งก่อนที่จะนำไปวัดค่า เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการอ่านผล
2. ในการวาง cell ทุกครั้งจะต้องวางให้ขีดที่มีอยู่บน cell ตรงกับที่ปิดฝาครอบและต้องใส่ตัวอย่างให้เลยขีดที่มีด้วย

<u>การใช้งาน COD – TKN Reflux</u>

วิธีการใช้เครื่อง

1. เปิดสวิตซ์ที่ปุ่ม ไฟแดงจะติด
2. เปิดน้ำหล่อเย็นใน Condenser
3. สวม flask ตัวอย่างเข้าใน Condenser ปิดฝาจุกทุกครั้ง
4. หมุนปุ่มปรับค่าความร้อนไปที่หมายเลข 2
5. ปิดจุก Condenser ด้วยถ้วยกระเบื้องขนาดเล็ก
6. หลังจากเลิกใช้งานต้องทำการปิดเครื่อง โดยไฟแดงจะดับ

หมายเหตุ

- หลังเลิกใช้งานต้องหมุนปุ่มปรับค่าความร้อนมาที่หมายเลข 0
- ในระหว่างเปิดเครื่องใช้งานต้องหมั่นสังเกตว่ามีน้ำหล่อเย็นใน Condenser หรือไม่ (บางครั้งเกิดการรั่วของน้ำหล่อเย็นได้)

การใช้งานเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO Meter)

วิธีการใช้เครื่อง

1. เปิดสวิตซ์เครื่องไปที่ mg/l
2. จุ่มหัว Electrode ลงในตัวอย่างที่ต้องการวัด
3. อ่านค่าปริมาณออกซิเจนทางหน้าปัทม์

หมายเหตุ

ก่อนทำการวัดจะต้องมีการ Calibrate เครื่องก่อนทุกครั้ง

วิธีการ Calibrate เครื่อง

1. เปิดสวิตซ์เครื่องไปที่ mg/l
2. จุ่มหัว Electrode ลงในน้ำยา Zero Point Solution ทิ้งไว้ในน้ำ 15 นาที อ่านค่าให้ได้ 00.00 mg/l ถ้าไม่ได้ปรับด้วย Nullpunkt/Zero จนสามารถอ่านค่าได้ 00.00 mg/l
3. ล้างด้วยน้ำกลั่น ทิ้งให้แห้งโดยไม่ต้องเช็ด จุ่มหัว Electrode ลงในน้ำกลั่นบริสุทธิ์ที่เป่าอากาศแล้ว
4. วัด T ในน้ำขณะนั้น
5. หมุนปุ่มปรับ Steiheit/Slope จนได้ค่าตามตาราง

$T^{o}C$	$mg/lO_2/l$	$T^{o}C$	$mg/lO_2/l$
0	14.2	16	89.6
1	13.8	17	9.4
2	13.4	18	9.2
3	13.1	19	9.0
4	12.7	20	8.8
5	12.4	21	8.7
6	12.1	22	8.5
7	11.8	23	8.4
8	11.5	24	8.3
9	11.2	25	8.1
10	10.9	26	8.0
11	10.7	27	7.9
12	10.4	28	7.8
13	10.2	29	7.6
14	10.0	30	7.5
15	9.8	-	-

การใช้งาน pH (conductivity) Meter

วิธีการใช้เครื่อง

1. กดปุ่ม power เพื่อเปิดเครื่อง หลังจากนั้นที่หน้าจอจะแสดง mode การวัด pH
2. ถ้าเครื่องยังไม่ได้ทำการ calibrate ที่หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ [CLR] ให้ทำการ calibrate เครื่องก่อนจึงนำมาใช้งาน
3. เมื่อ calibrate เครื่องเสร็จแล้วที่หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ [4] [7] [9]
4. ให้ทำการล้างปลาย Electrode ด้วยน้ำกลั่นแล้วซับเบาๆให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
5. ทำการวัดโดยจุ่ม Electrode ลงในตัวอย่างที่ต้องการวัดค่า pH (conductivity)
6. กดปุ่ม MEAS ที่หน้าจอแสดงคำว่า HOLD ซึ่งจะกะพริบ แสดงว่าเครื่องกำลังทำการวัดอยู่ เมื่อเครื่องวัดเสร็จแล้วคำว่า HOLD จะหยุดกะพริบ แล้วที่หน้าจอจะแสดงค่าของ pH ที่วัดได้
7. ให้ทำการล้างปลาย Electrode ด้วยน้ำกลั่นแล้วซับเบาๆให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
8. กดปุ่ม MEAS อีกครั้ง เพื่อเป็นการกลับสู่หน้าจอการวัด (ที่หน้าจอคำว่า HOLD จะหายไป) แสดงว่าเครื่องพร้อมที่จะทำการวัดตัวอย่างอื่นๆต่อไป

วิธีการ Calibrate เครื่อง

1. กดปุ่ม power เพื่อเปิดเครื่องที่หน้าจอแสดงผลการวัด mode pH
2. กดปุ่ม CAL เพื่อเข้าสู่ mode การ calibrate
3. ล้างปลาย Electrode ด้วยน้ำกลั่นแล้วซับให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
4. จุ่ม Electrode ลงไปในสารละลายบัฟเฟอร์ 7 โดยจุ่มปลาย Electrode ให้อยู่ประมาณครึ่งหนึ่งของสารละลายบัฟเฟอร์
5. กดปุ่ม CAL เพื่อทำการ calibrate ที่หน้าจอจะแสดงคำว่า HOLD ซึ่งจะกะพริบแสดงว่าเครื่องกำลัง calibrate อยู่
6. เมื่อเครื่อง calibrate เสร็จสิ้นคำว่า HOLD จะหยุดกะพริบ
7. ล้างปลาย Electrode ด้วยน้ำกลั่นแล้วซับให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
8. กดปุ่ม CAL ซ้ำอีกครั้งเพื่อให้หน้าจอกลับไปสู่ mode CAL แล้วทำการ calibrate เครื่องโดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์ 4 และ 9 ตามลำดับ
9. เมื่อทำการ calibrate แล้วให้กดปุ่ม MEAS เพื่อออกจาก mode CAL กลับเข้าสู่หน้าจอการวัดตามปกติ

3) การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม

การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม คือ การเก็บตัวอย่างน้ำที่ถูกวิธีในปริมาณที่พอเหมาะต่อการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ทั้งต้องไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากวิธีการเก็บและการขนส่งมายังห้องปฏิบัติการ โดยสามารถใช้เป็นตัวแทนของแหล่งน้ำนั้นๆ ได้ดี

การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนามในแต่ละครั้งทางบริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ คำนึงถึงผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง จึงได้มีการมีการวางแผนในการเก็บตัวอย่างที่ดีและถูกต้องโดยพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่าง
2. ขนาดหรือปริมาตรของตัวอย่างน้ำที่ต้องการ
3. จุดเก็บและความถี่ของการเก็บตัวอย่าง
4. เทคนิคการเก็บตัวอย่างแต่ละดัชนีตรวจวัด
5. การรักษาสภาพตัวอย่าง

(รูปภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนามแสดงไว้ในภาคผนวก ค)

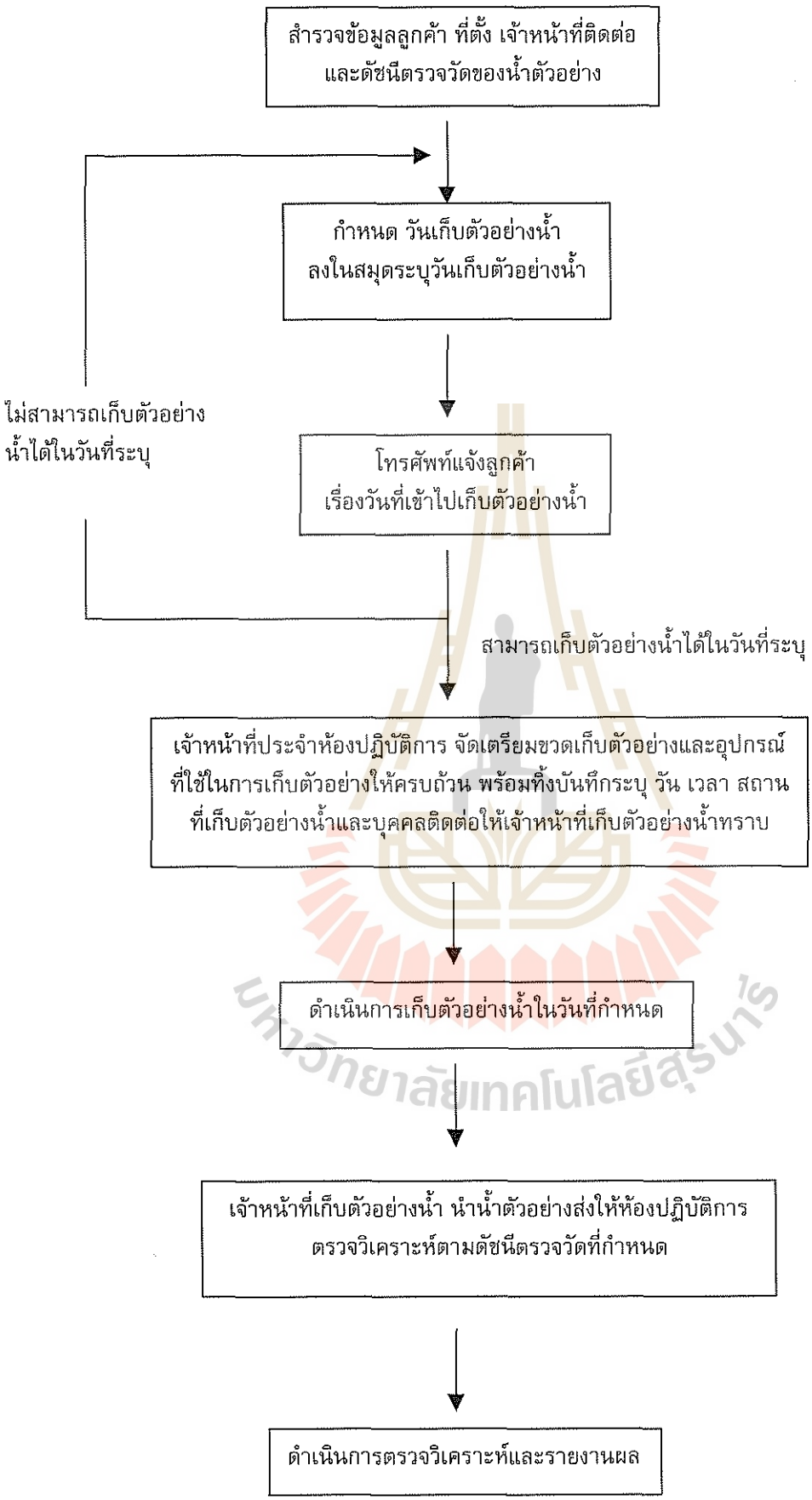
การวางแผนการเก็บตัวอย่างน้ำ

การวางแผนการเก็บตัวอย่างน้ำควรคำนึงถึงสภาพของน้ำตัวอย่าง นั้นคือการเก็บตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่างน้ำมายังห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจวิเคราะห์จะต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำตัวอย่างน้อยมากหรือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเลย รวมทั้งต้องทำการขนส่งมาถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็วที่สุด โดยรายละเอียดของการรักษาสภาพน้ำตัวอย่างแต่ละดัชนีตรวจวัดจะมีความแตกต่างกัน ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจะต้องมีการวางแผนการเก็บตัวอย่างก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอันจะนำไปสู่ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องแม่นยำ รวมทั้งเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่างอีกด้วย ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำมีดังนี้

1. บันทึกข้อมูลลูกค้าที่ทางบริษัทเอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ต้องดำเนินการเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำที่บริษัทลูกค้า ซึ่งข้อมูลลูกค้าที่บันทึกประกอบด้วย สถานที่ตั้งหรือแผนที่ของบริษัท ดัชนีที่ต้องการวิเคราะห์ และเจ้าหน้าที่ที่ติดต่อเมื่อเข้าไปเก็บน้ำตัวอย่าง
2. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ ระบุวันที่เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำจะเข้าไปทำการเก็บตัวอย่างน้ำ พร้อมทั้งลงบันทึกระบุวันที่เก็บตัวอย่างน้ำ ลงในสมุดเก็บตัวอย่างน้ำ

3. เมื่อมีการระบุวันที่เจ้าหน้าที่จะเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำที่แน่นอนแล้ว เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการทำการโทรศัพท์แจ้งให้เจ้าหน้าที่บริษัทของลูกค้า ให้ทราบว่าจะมีการเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำในวันเวลาที่ระบุไว้ในสมุดเก็บตัวอย่างน้ำ
4. เมื่อทราบว่าสามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ใน วันที่ระบุไว้แล้ว เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการจัดเตรียมขวดและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างน้ำให้ครบถ้วน พร้อมทั้งบันทึกแจ้งให้เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำทราบถึง วัน เวลา สถานที่และบุคคลที่ติดต่อเมื่อเข้าไปทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
5. ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำตามวันที่ระบุ
6. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำนำส่งน้ำตัวอย่างให้ห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ตามดัชนีที่กำหนด
7. ดำเนินการตรวจวิเคราะห์และรายงานผลการวิเคราะห์

ผังการวางแผนการเก็บตัวอย่างน้ำ



ตารางที่ 2- 5 แสดงรายละเอียดของภาชนะบรรจุตัวอย่าง ปริมาตรตัวอย่างที่เก็บ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และระยะเวลาที่เก็บรักษาตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับแต่ละดัชนีตรวจวัดที่บริษัทเลือกใช้

ดัชนีตรวจวัด	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตรน้อยสุดที่ต้องการ (มิลลิลิตร)	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาเก็บรักษา
สภาพกรด	พลาสติก [HDPE]	100	แช่เย็นที่ 4° C	24 ชั่วโมง
สภาพด่าง	พลาสติก [HDPE]	200	แช่เย็นที่ 4° C	24 ชั่วโมง
BOD	พลาสติก [HDPE]	1000	แช่เย็นที่ 4° C	6 ชั่วโมง
COD	พลาสติก [HDPE]	100	เติม H_2SO_4 ให้ pH< 2 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
คลอไรด์	พลาสติก [HDPE]	100	แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
Fecal Coliform	ขวดแก้ว หุ้มฟอยล์ที่อบฆ่าเชื้อแล้ว	150	แช่เย็นที่ 4° C	24 ชั่วโมง
สี	พลาสติก [HDPE]	500	แช่เย็นที่ 4° C	48 ชั่วโมง
สภาพนำไฟฟ้า	พลาสติก [HDPE]	500	แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
ไซยาไนด์	พลาสติก [HDPE]	500	เติม NaOHให้ pH> 12 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
ฟลูออไรด์	พลาสติก	300	ไม่ต้องการเก็บรักษา	7วัน
ความกระด้าง	พลาสติก [HDPE]	100	เติม HNO_3ให้ pH< 2	7 วัน
โครเมียม	พลาสติก [HDPE]	300	แช่เย็นที่ 4° C	24 ชั่วโมง
ทองแดง	พลาสติก [HDPE]	-	แช่เย็นที่ 4° C	วิเคราะห์ทันทีที่ตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการ
ปรอท	พลาสติก [HDPE]	500	เติม HNO_3ให้ pH< 2 และแช่เย็นที่ 4 ^{o}C	7 วัน
แอมโมเนีย	พลาสติก [HDPE]	500	เติม H_2SO_4 ให้pH< 2 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
ไนเตรท	พลาสติก [HDPE]	100	แช่เย็นที่ 4° C	48 ชั่วโมง
ไนไตรท์	พลาสติก [HDPE]	100	แช่เย็นที่ 4° C	48 ชั่วโมง
ไนไตรเจนเจลดาห์ล	พลาสติก [HDPE]	500	เติม H_2SO_4 ให้pH< 2 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
น้ำมันและไขมัน	แก้ว/แก้วสีชา	1000	เติม H_2SO_4 ให้pH< 2 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
ฟีนอล	พลาสติก [HDPE]	500	เติม H_2SO_4 ให้pH< 2 แช่เย็นที่ 4° C	7 วัน
DO	แก้ว/ขวด BOD	300	-	วิเคราะห์ทันที
pH	พลาสติก	-	-	วิเคราะห์ทันที

ดัชนีตรวจวัด	ภาชนะบรรจุ	ปริมาตรน้อยสุดที่ต้องการ (มิลลิลิตร)	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาเก็บรักษา
ฟอสเฟต	พลาสติก [HDPE]	100	เติม H_2SO_4 ให้pH< 2 แช่เย็นที่ 4^0 C	2 วัน
ซิลิกา	พลาสติก	-	แช่เย็นที่ 4^0 C	7 วัน
ความเค็ม	แก้ว	240	-	วิเคราะห์ทันที
ของแข็ง	พลาสติก [HDPE]	-	แช่เย็นที่ 4^0 C	2 วัน
ซัลเฟต	พลาสติก [HDPE]	-	แช่เย็นที่ 4^0 C	7 วัน
ซัลไฟด์	พลาสติก [HDPE]	100	แช่เย็นที่ 4^0 C	7 วัน
อุณหภูมิ	พลาสติก [HDPE]	-	-	วิเคราะห์ทันที
ความขุ่น	พลาสติก [HDPE]	-	แช่เย็นที่ 4^0 C	48 ชั่วโมง

4) สภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการ

สภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียภายใน บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด มีดังนี้

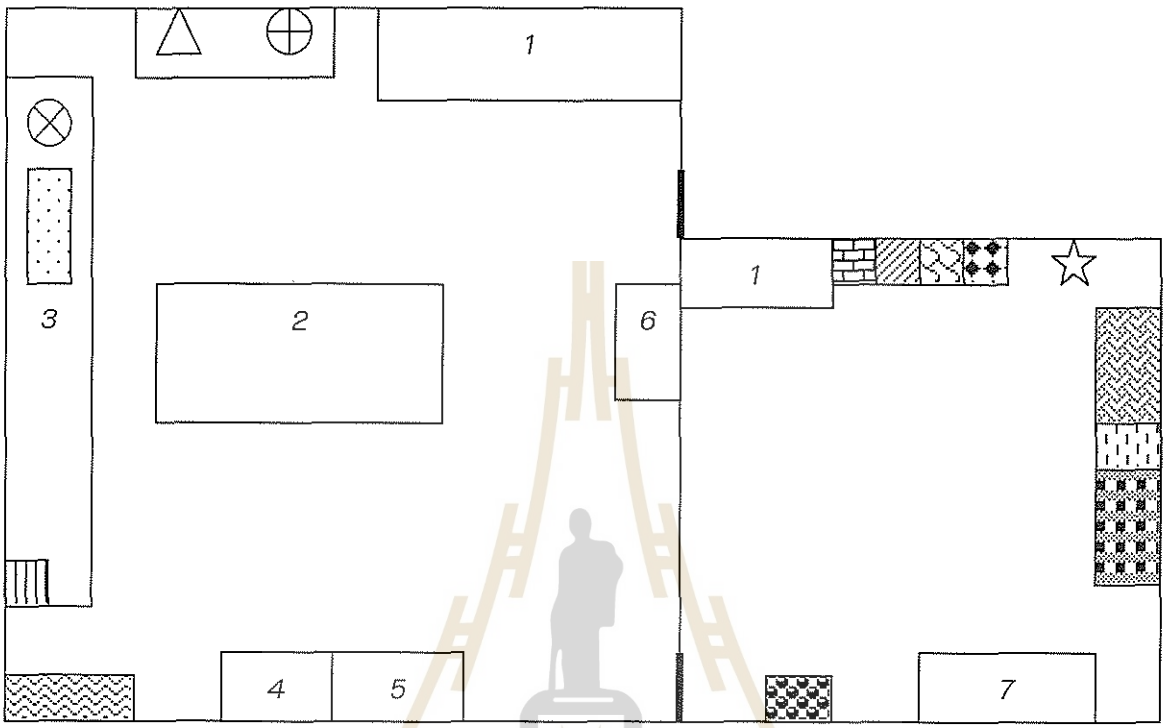
4.1 ห้องเก็บรักษาตัวอย่าง (Sample storage)

กรณีที่ทางบริษัท ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ทันทีเมื่อได้รับตัวอย่างแล้ว นอกเหนือจากการรักษาสภาพของตัวอย่างด้วยสารเคมีและเก็บรักษาตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 4 ^{0} C แล้ว ทางบริษัทได้จัดให้มีการเก็บรักษาตัวอย่างในห้องเก็บรักษาตัวอย่างของบริษัท ซึ่งลักษณะของห้องเก็บรักษาตัวอย่างของบริษัท คือ มีแสงสว่างเพียงพอ มีการแยกพื้นที่วางตัวอย่างตามระยะเวลาที่กำหนดให้มีการเก็บรักษาตัวอย่างระหว่างรอการวิเคราะห์ที่สามารถหยิบตัวอย่างได้สะดวก และมีการรักษาความสะอาดห้องเก็บรักษาตัวอย่างสม่ำเสมอ

4.2 การเตรียมตัวอย่าง (Sample preparation)

การเตรียมตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญต่อผลการวิเคราะห์เป็นอย่างมาก การเตรียมตัวอย่างมีสิ่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ผลการวิเคราะห์มีความผิดพลาดได้ ดังนั้นทางบริษัทจึงจัดให้มีพื้นที่สำหรับการเตรียมตัวอย่างและมีตู้ดูดควันสำหรับใช้เตรียมสารเคมีหรือเตรียมตัวอย่าง

นอกจากนี้แล้วทางบริษัทได้มีการจัดแยกบริเวณสำหรับสภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการที่มีความเหมาะสม โดย มีการแยกบริเวณที่ใช้สำหรับการจัดเก็บสารเคมี ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์เครื่องแก้ว น้ำกลั่น เครื่องมือที่วิเคราะห์และตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ภาคสนาม ดังรูป



หมายเหตุ

หมายเลข 1 คือ สารละลายที่เตรียมสำหรับใช้ในงานวิเคราะห์ตามดัชนีตรวจวัดต่างๆ

หมายเลข 2 คือ บริเวณที่ใช้สำหรับเตรียมตัวอย่างและจัดเก็บน้ำกลั่น

หมายเลข 3 คือ ตู้สำหรับใช้เก็บเครื่องแก้วแยกตามดัชนีตรวจวัดและเก็บอุปกรณ์ภาคสนาม

หมายเลข 4 คือ อ่างล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

หมายเลข 5 คือ ตู้ดูดควัน (HOOD)

หมายเลข 6 คือ บริเวณที่ใช้เก็บอุปกรณ์ที่ล้างแล้วแต่ยังไม่แห้ง

หมายเลข 7 คือ ตู้เก็บสารเคมี (จัดเก็บตามระบบการเก็บสารเคมีที่ทางบริษัทใช้

หมายเหตุ

⊕ *เครื่อง Spectrophotometer*

△ *pH Meterและ DO Meter*

⊗ *บริเวณใช้วิเคราะห์ของแข็ง*

บริเวณวิเคราะห์ไขมันและน้ำมันโดยวิธี Partition

เครื่องนับจำนวนโคโลนี (Colony Counter)

บริเวณวิเคราะห์ไขมันและน้ำมันโดยใช้เครื่อง Soxhelt

ตู้อบเพาะเชื้ออุณหภูมิ 35 ± 0.5 ^{o}C

ตู้เก็บอาหารเลี้ยงเชื้อ

ตู้อินคูเบท 20 ^{o}C สำหรับวิเคราะห์ BOD_5

ตู้เก็บรักษาตัวอย่าง มีการควบคุมอุณหภมิ 4 ^{o}C

ชุดกลั่นหา COD ด้วยวิธีรีฟลักซ์แบบเปิด

ตู้อบ (Oven)

ชุดกลั่นแอมโมเนียสำหรับวิเคราะห์ TKN

เครื่องชั่ง

☆ *Autoclave*

บทที่ 3
สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในบริษัทเอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ทั้งในส่วนของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และในส่วนของการวิเคราะห์น้ำนั้น ส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักบุคคลต่างๆ มากขึ้นทั้งในบริษัทและนอกบริษัท
- ได้รับรู้และเข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริงและการใช้ชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- ได้เพื่อนร่วมงานใหม่เพิ่มขึ้น รวมถึงได้แลกเปลี่ยนความรู้และทัศนคติร่วมกัน
- ได้รับรู้ถึงการปรับตัวให้เข้ากับการปฏิบัติงานจริง

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มในเรื่องของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มในเรื่องของการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
- ได้ศึกษาวิธีการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ได้ศึกษาวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามดัชนีชี้วัดต่างๆ
- ได้ศึกษาขั้นตอนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ได้ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะน้ำ

3. ด้านปฏิบัติ

- ได้ฝึกการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในส่วนของบทที่2 รายละเอียดโครงการ บทที่ 3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
- ได้ฝึกปฏิบัติงานการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในห้องปฏิบัติการ
- ได้ออกฝึกภาคสนามในเรื่องการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทำการวิเคราะห์
- ได้ออกฝึกภาคสนามในเรื่องของแบบสอบถาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ
- ได้เข้าร่วมการอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย และการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

บทที่ 4
ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในส่วนของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์นั้น นอกจากเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้ว ยังได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะนำไปปรับปรุงสำหรับการทำงานจริงในอนาคตต่อไป ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงาน พบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากเป็นการปฏิบัติงานจริงในครั้งแรก ทำให้ช่วงแรกๆ ยังทำงานไม่เต็มที่นัก และยังมีข้อบกพร่องอยู่พอสมควร ต่อมาเมื่อสามารถปรับตัวและได้รับคำแนะนำจากพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) จึงทำงานได้ดีขึ้นตามลำดับ

2. การปฏิบัติงานในส่วนของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นงานที่ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์พอสมควร แต่เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจริงมาก่อน ทำให้ต้องศึกษาเพิ่มเติมมากพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการค้นหาและนำข้อมูลที่มีมาใช้ประโยชน์เพื่อการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงทำให้การปฏิบัติงานทางด้านการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ไม่ดีนัก ซึ่งมีความเห็นว่าน่าจะมีการเพิ่มการเรียนการสอนในเรื่องของแหล่งข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเขียนรายงานไว้ในรายวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการประเมินความเสี่ยง และควรเชิญผู้ที่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาบรรยายในชั้นเรียน เพราะจะเป็นประโยชน์และส่งเสริมให้ทำงานด้านนี้ได้ดีขึ้น

3. เนื่องจากการปฏิบัติงานในส่วนของการวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในห้องปฏิบัติการของทางบริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด มีความแตกต่างกับการทำปฏิบัติการในมหาวิทยาลัย ทำให้ช่วงแรกๆ ของการทำปฏิบัติการเกิดความล่าช้าเพราะไม่ชำนาญกับเครื่องมือที่มีอยู่ แต่เมื่อหลังจากปรับตัวได้แล้ว จึงเกิดความชำนาญและสามารถทำงานได้ดีขึ้น

4. เนื่องจากในการปฏิบัติงานในส่วนของการเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความไม่สะดวกในเรื่องของการค้นหาข้อมูลและการค้นหาเอกสาร ดังนั้นควรมีการจัดระบบเอกสารให้เหมาะสมและมีระบบการค้นหาเอกสารที่ดี เพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงาน

5. เนื่องจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ มีปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหาในเรื่องการจัดการด้านสารเคมี การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ การจัดระบบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำปฏิบัติการ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีการจัดระบบการจัดการที่ดี เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงานและเป็นประโยชน์ในอนาคตได้

6.เนื่องจากบุคลากรในส่วนของงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำมีน้อยเกินไป แต่งานที่จะต้องทำในแต่ละวันมีค่อนข้างมาก ดังนั้นหากมีบุคลากรเพิ่มขึ้น ก็น่าจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามมาด้วย

บรรณานุกรม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, **แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ.** กลุ่มงานโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ, 2542

คู่มือ การเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม, ฝ่ายวิเคราะห์ตัวอย่าง กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ, 2541

คู่มือ การประกันคุณภาพในกระบวนการวิเคราะห์, ฝ่ายวิเคราะห์ตัวอย่าง กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ, 2541

คู่มือ การรับ- ส่ง และเก็บรักษาตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ, ฝ่ายวิเคราะห์ตัวอย่าง กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ, 2541

มูลนิธิโลกสีเขียว, **การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม.** บริษัท มายด์ พับลิชชิ่ง จำกัด กรุงเทพฯ, 2538

สนธิ วรรณแสง, เครือพันธ์ ใบตระกูล, นิภาพร วัชรสินธุ์, และอินทิรา เอื้อมลฉัตร, **การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม.** ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปทุมธานี, 2541

ภาคผนวก ก

(ตัวอย่างแบบสอบถาม)

แบบสอบถาม

สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ_____

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์_____
ที่อยู่ปัจจุบัน_____
_____

ให้สัมภาษณ์เฉพาะหัวหน้าครัวเรือน คู่สมรส หรือผู้อาศัยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป

<u>ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์</u>

1. อายุ_____ปี
2. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
3. ศาสนา ( ) พุทธ ( ) อิสลาม ( ) คริสต์ ( ) อื่นๆระบุ_____
4. สถานภาพสมรส ( ) โสด ( ) แต่งงาน ( )หม้าย
   ( ) หย่าร้าง ( ) แยกกันอยู่
5. ระดับการศึกษาสูงสุด
   ( ) ไม่ได้เรียน ( ) มัธยมปลาย (ม.4-ม.6)
   ( ) ประถมต้น (ป.1-ป.4) ( ) อาชีวศึกษา ( ) ปวช. ( ) ปวส.
   ( ) ประถมปลาย (ป.5-ป.6) ( ) อนุปริญญา
   ( ) มัธยมต้น (ม.1-ม.3) ( ) อุดมศึกษา
6. จำนวนสมาชิกในบ้าน_____คน เป็นชาย_____คน เป็นหญิง_____คน
7. ในบ้านท่านมีสมาชิกที่มี - อายุน้อยกว่า 15 ปี _____ คน ต้องเช็คด้วยว่ารวมแล้ว
   - อายุ 15-60 ปี _____ คน เท่ากับจำนวนสมาชิก
   - อายุ 60 ปีขึ้นไป _____ คน ในครอบครัวหรือเปล่า
8. จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานมีรายได้_____ คน
   จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ไม่ได้ทำงาน_____ คน เนื่องจาก
   ( ) เด็กเล็ก_____ คน ( ) เรียนหนังสือ_____ คน
   ( ) ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป)_____คน ( ) พิการ_____คน
   ( ) ว่างงาน (กำลังหางานทำ)_____ คน
9. ภูมิลำนาเดิมของท่าน( ) อยู่ที่นี่ตั้งแต่เกิด (ข้ามไปข้อ 11.)
   ( ) ย้ายมาจากที่อื่น อำเภอ_____ จังหวัด_____
   ระยะเวลาที่ย้ายมา ประมาณ_____ปี_____เดือน

10. สาเหตุที่ย้าย ( ) ย้ายตามญาติพี่น้อง/สามี/ภรรยา
( ) ย้ายตามพ่อแม่
( ) ย้ายมาประกอบอาชีพ
( ) ย้ายมาเรียน
( ) อื่นๆ ระบุ_____

11. ท่านคิดจะย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือไม่
( ) ย้าย (ระบุสถานที่ที่จะย้าย)_____
สาเหตุที่จะย้าย_____
( ) ไม่ย้าย เพราะ_____
( ) ไม่แน่ใจ_____

12. ลักษณะของที่อยู่อาศัย (ใช้การสังเกต)
( ) บ้านไม้ ( ) อาคารพาณิชย์ (ห้องแถว)
( ) บ้านแถว/ห้องเช่า ( )บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้
( ) บ้านตึก ( ) อื่นๆ ระบุ_____

13. ลักษณะการถือครองที่ดินที่ใช้ปลูกบ้าน
( ) เป็นเจ้าของเอง ( ) เช่าที่ผู้อื่น
( ) ไม่ได้เป็นเจ้าของทั้งบ้านและที่ดิน ( ) อื่นๆ ระบุ_____

14. ท่านหรือคนในครอบครัว มีโอกาสไปใช้สวนสาธารณะ สวนหย่อม หรือลานคนเมือง บ้างหรือไม่
( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้ ระบุสถานที่ที่ไปใช้_____

15. ท่านหรือคนในครอบครัว มีโอกาสไปสถานที่สำคัญทางศาสนา บ้างหรือไม่
( ) ไม่ ( ) ใช้ ระบุสถานที่ที่ไปใช้_____

16. สถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงที่ครอบครัวไปบ่อยๆ ได้แก่
( ) ระบุ_____

<u>ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ</u>

1. ปัจจุบันหัวหน้าครอบครัวประกอบอาชีพอะไรเป็นหลัก
( ) ค้าขาย ประเภท_____ ( ) ทำการเกษตร ปลูกพืชผัก
( ) รับจ้าง ประเภท_____ ( ) รับราชการ
( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ ( ) ทำงานบริษัท
( ) ทำงานโรงงาน ( ) อื่นๆระบุ_____

2. รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน (คิดรวมทั้งครอบครัว)
( ) น้อยกว่า 10,000 บาท ( ) 30,000-50,000 บาท
( ) 10,001-30,000 บาท ( ) 50,001-100,000 บาท

3. รายได้ที่รับในแต่ละเดือน ท่านคิดว่าเพียงพอต่อครอบครัวของท่านหรือไม่

( ) เพียงพอ (ข้ามไปข้อ 5.) ( ) ไม่เพียงพอ

4. ถ้ารายได้ของท่านไม่เพียงพอ ท่านทำอย่างไร

( ) ยืมญาติที่น้อง ( ) ยืมคนรู้จัก ( )อื่นๆ ระบุ_____

5. ในการเดินทางไปทำงาน/เรียน ท่านใช้ยานพาหนะอะไร

( ) รถจักรยานยนต์ส่วนตัว ( ) รถโดยสารประจำทาง

( ) รถยนต์ส่วนตัว ( ) รถสองแถว

( ) รถสามล้อ/รถจักรยานยนต์รับจ้าง ( ) อื่นๆระบุ_____

<u>ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านสาธารณสุข</u>

1. ตั้งแต่อยู่ที่นี่ สมาชิกในครอบครัวของท่านและท่าน เป็นโรคต่อไปนี้ บ่อยหรือไม่

	เป็นบ้าง	เป็นบ่อย	ไม่เป็น
( ) โรคภูมิแพ้ เช่น ภูมิแพ้	_____	_____	_____
( ) โรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด	_____	_____	_____
( ) โรคผิวหนัง	_____	_____	_____
( ) โรคระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องร่วง	_____	_____	_____
( ) อื่นๆ ระบุ_____	_____	_____	_____

2. เมื่อท่านหรือสมาชิกในครอบครัว เจ็บป่วยเล็กน้อย ท่านทำอย่างไร

( ) ซื้อยากินเอง ( ) ไปโรงพยาบาลรัฐ ระบุ_____

( ) ไปศูนย์บริการสาธารณสุข ( ) ไปโรงพยาบาลเอกชน ระบุ_____

( ) ไปคลีนิค ระบุ_____ ( ) อื่นๆระบุ_____

3. เมื่อท่านหรือสมาชิกในครอบครัว เจ็บป่วยหนัก ท่านทำอย่างไร

( ) ไม่เคยเจ็บป่วยหนัก (ข้ามไปข้อ 4.) ( ) เคย

( ) ไปโรงพยาบาลรัฐ (ระบุ)_____ ( ) ไปคลีนิค(ระบุ)_____

( ) ไปโรงพยาบาลเอกชน (ระบุ)_____ ( ) อื่นๆระบุ_____

4. แหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภค (ซัก-ล้าง) ในครัวเรือน

( ) น้ำบาดาล ( ) น้ำประปา

( ) น้ำฝน ( ) ซื้อจากภายนอก

5. แหล่งน้ำเพื่อการบริโภค ในครัวเรือน

( ) น้ำบาดาล ( ) น้ำประปา

( ) น้ำฝน ( ) ซื้อจากภายนอก

6. ท่านมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาอุปโภค-บริโภค หรือไม่

( ) ไม่มี ( ) มี วิธีที่ใช้_____

7. ปัจจุบันนี้ น้ำเสียจากบ้านเรือนของท่าน ท่านกำจัดโดยวิธีใด

( ) ปล่อยทิ้งลงพื้น ( ) ปล่อยลงท่อระบายน้ำ

( ) ปล่อยลงคลอง ( ) อื่นๆ ระบุ_____

8. ขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ท่านมีวิธีการกำจัดอย่างไร

( ) ปล่อยไว้เฉยๆ ( ) เผา

( ) ทิ้งในถังขยะของเขต ( ) อื่นๆ ระบุ_____

9. ท่านทราบหรือไม่ว่า ขยะที่เก็บขนไปแล้วนั้น ถูกนำไปกำจัดที่ใด

( ) ทราบ (ระบุ)_____( ) ไม่ทราบ

10. บริเวณที่ท่านอาศัยอยู่ เคยเกิดน้ำท่วมหรือไม่

( ) ไม่เคย ( ) เคยท่วมนานมาแล้ว

( ) ท่วมทุกปี ( ) ท่วมบางปี

11. น้ำที่ท่วมแต่ละครั้งเฉลี่ยโดยทั่วไป เป็นอย่างไร

( ) ท่วมเฉพาะหลังฝนตกหนัก ( ) ท่วมเป็นเวลาตามเวลาน้ำขึ้นลงแต่ละวัน

( ) ท่วมนาน 1-2 วัน ( ) ท่วมนานกว่า 3 วัน ขึ้นไป

<u>ตอนที่ 4 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน</u>

ท่านประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่อยู่อาศัย ดังต่อไปนี้ อย่างไร

1. ปัญหาการจราจรติดขัด ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

บริเวณไหน_____ช่วงเวลาที่ติดขัดมาก_____

2. ปัญหาฝุ่นละออง ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

3. ปัญหากลิ่นรบกวน ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

4. ปัญหาควันรบกวน ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

5. ปัญหาเสียงดังรบกวน ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

6. ปัญหาน้ำในคลองเน่าเสีย ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

7. ปัญหาการทิ้งและกำจัดขยะ ( ) มาก ( )ปานกลาง ( ) น้อย ( ) ไม่มี

สาเหตุมาจาก ระบุ_____

8. ในรอบปีที่ผ่านมา ได้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ/น้ำไม่ไหล หรือไม่

( ) เกิด ( ) ไม่เกิด

- โปรดระบุช่วงเวลาที่ขาดแคลนน้ำ (นานเท่าไร)_____วัน/เดือน

- โปรดระบุความถี่ _____ครั้ง/เดือน

9. ในรอบปีที่ผ่านมา ได้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าดับ ในบ้านท่านหรือไม่

( ) เกิด ( ) ไม่เกิด

- โปรดระบุช่วงเวลาที่ไฟดับ (นานเท่าไร)_____วัน/เดือน
- โปรดระบุความถี่ _____ครั้ง/เดือน

<u>ตอนที่ 5 ทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ</u>

ทัศนคติ	1	2	3
1. ท่านทราบข่าวเกี่ยวกับโครงการหรือไม่			
ไม่ทราบ			
ทราบ จาก เจ้าหน้าที่โครงการ			
เจ้าหน้าที่ของราชการ			
เพื่อนบ้าน			
อื่นๆ			
2. ท่านคิดว่าโครงการมีผลดีและผลเสียอย่างไรบ้าง			
<u>ผลดี</u> เพิ่มรายได้ให้กับชุมชนและท้องถิ่น			
พัฒนาสภาพของชุมชนให้เจริญขึ้น			
เพิ่มการบริการชุมชน			
อื่นๆ			
<u>ผลเสีย</u> การสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างของโครงการ			
เสียงดังรบกวน			
อาชญากรรมเพิ่มขึ้น			
ความแออัดของชุมชนเพิ่มขึ้นจากคนงานก่อสร้าง			
การจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น			
ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการ			
น้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการทำให้น้ำคลองมีคุณภาพต่ำลง			
ปริมาณขยะมูลฝอยจากโครงการ			
เศษวัสดุอาจหล่นมาทำอันตรายต่อคนและที่อยู่อาศัย			
อื่นๆ			
3. ท่านเห็นด้วยกับโครงการนี้หรือไม่			
ไม่แสดงความเห็น			
เห็นด้วย			
ไม่เห็นด้วย			

<u>หมายเหตุ</u>

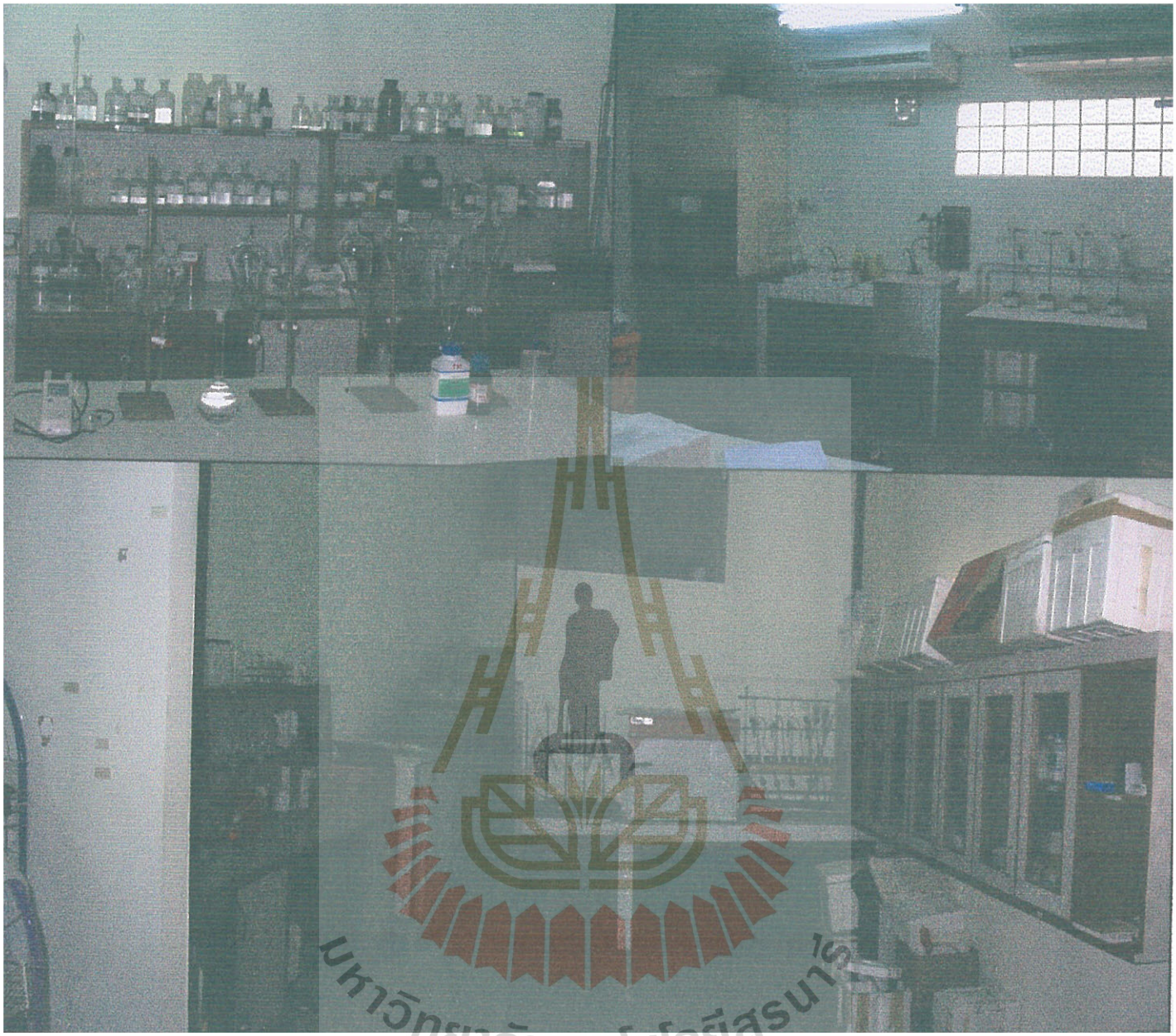
1 = โครงการอาคารพักอาศัย 9 ชั้น สุรางค์เพลส ซึ่งอยู่ติดกับโรงแรมชาลีน่า

2 = โครงการอาคารพักอาศัย 9 ชั้น ของ อัจฉวัฒน์ พาเลซ อยู่ตรงข้ามปั๊มน้ำมันบางจาก

3 = โครงการอาคารพักอาศัย 9 ชั้น ของ ที.เอส.ที. พร็อพเพอร์ตี้ อยู่ใกล้กับมหาดไทยคอนโด

ภาคผนวก ข

(รูปภาพอุปกรณ์และเครื่องมือ)



สภาพห้องปฏิบัติการ การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ

ภาคผนวก ค

(รูปภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำภาคสนาม)

โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง
โครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถท่าอากาศยานกรุงเทพ
การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงแรมดุสิตธานี

โครงการอาคารที่พักอาศัย 5ชั้น จำนวน 2 ตึก ถนนพระราม 2