



ภาคผนวก
รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เสนอต่อ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จัดทำโดย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่.....	25 ก.ค. 2546
เลขทะเบียน.....	00209
เลขเรียกหนังสือ.....	39

0000

ตุลาคม 2541

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
ชั้น 12 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
เลขที่ 120 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ โทรสาร 298-0476
Home page <http://www.trf.or.th>
E-mail info@trf.or.th

ห้องสมุด



สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก

หน้า

2.2.1 การเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

1) คำแนะนำในการกรอกแบบสำรวจสารเคมี.....	ภ 2.2.1-1
2) วิธีการกรอกแบบสำรวจข้อมูล	ภ 2.2.1-3
2.1) แบบบันทึกข้อมูลห้อง.....	ภ 2.2.1-3
2.2) แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ.....	ภ 2.2.1-3
2.3) แบบสำรวจสารเคมี.....	ภ 2.2.1-4
2.4) ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี.....	ภ 2.2.1-5
2.5) ใบแจ้งขอใช้สารเคมี.....	ภ 2.2.1-6

2.2.2 แบบสำรวจการจัดทำข้อมูลสำหรับการวางรูปแบบการป้องกันและตอบโต้กรณีฉุกเฉิน

1) ตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลอาคาร.....	ภ 2.2.2-1
2) ตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น.....	ภ 2.2.2-2
3) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (ผังบริเวณ) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย	ภ 2.2.2-3
4) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย.....	ภ 2.2.2-4
5) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและ ห้องปฏิบัติการทางเคมี.....	ภ 2.2.2-5

2.3.1 รายงานการสำรวจทางกายภาพในอาคารตัวอย่าง

1) ผังบริเวณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	ภ 2.3.1-1
- อาคารคูลัม วัชรโรบล คณะวิทยาศาสตร์.....	ภ 2.3.1-2
- อาคารสถาบัน 2.....	ภ 2.3.1-7
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี.....	ภ 2.3.1-11
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม, สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	ภ 2.3.1-15
- อาคารชีววิทยาและเคมี 2.....	ภ 2.3.1-16

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก	หน้า
- อาคารคณะเภสัชศาสตร์..... - อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	ภ 2.3.1-19 ภ 2.3.1-22
2) ฝ่ายบริเวณ สภากาชาดไทย	ภ 2.3.1-31
- อาคารโปษยานนท์.....	ภ 2.3.1-32
2.3.2 ฐานข้อมูลสารเคมี	
1) รายละเอียดและแหล่งที่มาของความเป็นอันตรายของสารเคมี.....	ภ 2.3.2-1
2) ตาราง สรุปปริมาณสารมีฤทธิ์กัดกร่อน 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-5
3) ตารางสรุปปริมาณสารไวไฟสูง 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา	ภ 2.3.2-5
4) ตารางสรุปปริมาณสารไวไฟสูงมาก 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-5
5) ตารางสรุปปริมาณสารก่อมะเร็ง มากที่สุด 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา..	ภ 2.3.2-6
6) ตารางสรุปปริมาณสารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-6
7) ตารางสรุปปริมาณสารออกซิไดซ์ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-6
8) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นพิษ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-7
9) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นพิษมาก 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-7
10) ตารางสรุปปริมาณสารติดไฟ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-7
11) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นอันตราย 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา.....	ภ 2.3.2-8
2.4.1 ตัวอย่างการใช้สารสนเทศปฎิภูมิ	ภ 2.4.1-1
2.4.2 รายละเอียดการพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี	
1) การพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี	ภ 2.4.2-1
2) คุณสมบัติของระบบ.....	ภ 2.4.2-1
3) การวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล.....	ภ 2.4.2-2
4) ส่วนประกอบของการระบบจัดการ.....	ภ 2.4.2-4
5) โครงสร้างเมนู.....	ภ 2.4.2-7

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก	หน้า
6) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี.....	ภ 2.4.2-9
7) แผนผังทางเดินของข้อมูล (Data Flow Diagram).....	ภ 2.4.2-12
8) เพิ่มข้อมูล	ภ 2.4.2-14
9) รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี.....	ภ 2.4.2-15
10) ข้อเสนอแนะ	ภ 2.4.2-16
พจนานุกรมข้อมูล.....	ภ 2.4.2-18
 2.4.3 ระบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ	
1) สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่ไม่มีอันตรายซึ่งสามารถระบายลง ท่อน้ำทิ้งได้.....	ภ 2.4.3-1
2) การแบ่งกลุ่มของเสียมีพิษจากห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยโตเกียว.....	ภ 2.4.3-2
3) ชนิดของเสียที่รวมกันไม่ได้.....	ภ 2.4.3-3
4) กลุ่มของเสียที่ไม่สามารถรวมกันได้.....	ภ 2.4.3-6
5) แบบบันทึกปริมาณของเสียจากห้องปฏิบัติการ.....	ภ 2.4.3-9
 2.4.4 ข้อมูลจากกรณีศึกษา (อาคารกลุ่ม วัชรโรบล) สำหรับรูปแบบการป้องกัน และตอบโต้กรณีฉุกเฉิน	
1) รายชื่อและหน่วยงานสำหรับติดต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรืออัคคีภัย.....	ภ 2.4.4-1
1.1) รายชื่อผู้รับผิดชอบประจำอาคาร กลุ่ม วัชรโรบล	ภ 2.4.4-1
1.2) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายในมหาวิทยาลัย	ภ 2.4.4-2
1.3) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายนอกมหาวิทยาลัย	ภ 2.4.4-3
2) แผนภูมิแสดงการสื่อสารและการประสานงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	ภ 2.4.4-4
3) แผนภูมิแสดงสายการปฏิบัติงานของศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง (ศรภ.) เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	ภ 2.4.4-5
4) จุดนัดพบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน.....	ภ 2.4.4-6
5) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้พบเห็นกรณีไฟไหม้/อุบัติเหตุ.....	ภ 2.4.4-7
6) คำแนะนำในกรณีผู้ป่วยได้รับสารเคมีและหรือวัตถุอันตราย.....	ภ 2.4.4-8

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก	หน้า
7) ข้อมูลจากแบบสำรวจอาคาร คลุ่ม วัชโรบล	ภ 2.4.4-9
7.1) ข้อมูลอาคาร	ภ 2.4.4-9
7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น	ภ 2.4.4-10
7.3) แผนผังอาคาร (ผังบริเวณ) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย.....	ภ 2.4.4-17
7.4) แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย	ภ 2.4.4-18
7.5) แผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและห้องปฏิบัติการ ทางเคมี	ภ 2.4.4-25
2.5.1 งานประชุม อบรม และเผยแพร่.....	ภ 2.5.1-1
2.6.2 รายชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ	ภ 2.6.2-1

ภาคผนวก 2.2.1
การเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

1. คำแนะนำในการกรอกแบบสำรวจสารเคมี
2. วิธีการกรอกแบบสำรวจข้อมูล
 - 1) แบบบันทึกข้อมูลห้อง
 - 2) แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ
 - 3) แบบสำรวจสารเคมี
 - 4) ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี
 - 5) ใบแจ้งขอใช้สารเคมี

ภาคผนวก 2.2.1

การเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

1 คำแนะนำในการกรอกแบบสำรวจสารเคมี1) หลักการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสารเคมี/วัตถุอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีทั้งชนิด และปริมาณที่มีอยู่ ปริมาณที่ใช้ไปตลอดจน ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการด้านการใช้ และการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้น

การติดตามข้อมูลไปพร้อมกับการปฏิบัติงานในการจัดการคลังสารเคมี ได้แก่ การรับสารเคมีเข้าคลัง การบันทึกการเบิกจ่ายสารเคมีจากคลังไปยังผู้ใช้ ทำให้เกิดความต่อเนื่อง เมื่อนำข้อมูลด้านปริมาณมาประกอบกับข้อมูลอื่นๆ ของสารเคมี เช่น ลักษณะความเป็นอันตราย ก็สามารถสรุปปริมาณสารเคมีจำแนกตามลักษณะความเป็นอันตรายได้

นอกจากนี้ ระบบยังช่วยในด้านความปลอดภัยของการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี เช่น ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมีแต่ละชนิด การจัดกลุ่มในการเก็บสารเคมีเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับการกำจัดของเสีย เป็นต้น การบันทึกข้อมูลที่ถูกต้อง และครบถ้วนจะทำให้ทราบสถานะของคลังสารเคมี งบประมาณในการจัดซื้อ และงบประมาณที่ใช้ไปตามลักษณะงานได้

♦ หลักการเก็บข้อมูล

- (1) สำรวจชนิด และปริมาณสารเคมีที่มีอยู่เริ่มต้นในคลังสารเคมี
ห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัย และอื่น ๆ
- (2) บันทึกการรับสารเคมีเข้าสู่ระบบ
- (3) บันทึกการเบิกสารเคมีจากคลังไปใช้
- (4) สำรวจชนิด และปริมาณสารเคมีคงเหลืออีกครั้งหนึ่งเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนด

♦ การบันทึกข้อมูล

- (1) ให้ผู้สำรวจแต่ละคนบันทึกสารเคมีเฉพาะที่ตนเองเป็นเจ้าของ หรืออยู่ในความรับผิดชอบ
- (2) บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดสาร ความเข้มข้น หรือลักษณะสาร ผู้ผลิตสารเคมี เกรดสารเคมี ขนาดบรรจุ

2) แบบสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มี 5 แบบ ได้แก่

- แบบบันทึกข้อมูลห้อง (CI01)
- แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ (CI02)
- แบบสำรวจสารเคมี (CI03)
- ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี (CI04)
- ใบแจ้งการใช้สารเคมี (CI05)

3) คำจำกัดความ

- เจ้าหน้าที่คลังสารเคมี คือผู้รับผิดชอบสารเคมีในคลังสารเคมีของหน่วยงาน
- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ คือ ผู้รับผิดชอบสารเคมีในห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สารเคมีร่วมกัน
- ผู้ใช้สารเคมี คือ อาจารย์ นักวิจัย นิสิต และผู้ใช้สารเคมีในการปฏิบัติงานอื่นๆ เช่น การทำโครงการ งานวิจัย และงานบริการ

หมายเหตุ

1. การสำรวจสารเคมี ให้สำรวจและบันทึกเฉพาะสารเคมีที่อยู่ในรูป/สถานะที่ได้รับจากผู้ผลิต เช่น บันทึกขนาดบรรจุและจำนวนขวดของ Sodium Hydroxide (Pellets) โดยไม่ต้องบันทึกสารละลาย Sodium Hydroxide ที่เตรียมขึ้นเอง
2. วิธีการจำแนกชนิดสารเคมี ให้พิจารณาจากสมบัติสารเคมีเป็นหลัก สารเคมีชื่อเหมือนกันอาจมีสมบัติต่างกัน เช่น Sodium Hydroxide และ Sodium Hydroxide Solution จะถือว่าเป็นสารต่างชนิดกัน จึงต้องบันทึกคนละรายการ
3. การบันทึกความเข้มข้น / ลักษณะสาร ถ้าสารเป็นของเหลวให้ระบุความเข้มข้นสารตามที่ปรากฏบนขวด เช่น Sodium Hydroxide Solution 50% ให้บันทึก 50% ถ้าเป็นของแข็งที่มีหลายรูป เช่น Sodium Hydroxide อาจเป็น Pellets หรือ Flake ก็ให้บันทึก Pellets หรือ Flake ลงในความเข้มข้น/ลักษณะสารนี้ ตัวอย่างอื่น เช่น Zinc ที่อยู่ในรูป Powder ขนาด 20 mesh ให้บันทึกว่า Powder 20 mesh เป็นต้น
4. การติดฉลากหลังการสำรวจ เมื่อกรอกข้อมูลการสำรวจลงบนแบบสำรวจสารเคมี แล้วให้ติดฉลากเพื่อแสดงวันที่สำรวจลงบนภาชนะสารเคมี เพื่อป้องกันการสำรวจซ้ำซ้อน และประโยชน์กับการนำไปใช้ และการกำจัดเมื่อสารนั้นหมดอายุ

2. วิธีการกรอกแบบสำรวจข้อมูล

1) แบบบันทึกข้อมูลห้อง (CI01)

หมายถึง : แบบบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับห้องที่สำรวจ ได้แก่ ชนิดห้องว่า เป็นห้องปฏิบัติการ หรือคลังสารเคมี อาคารสถานที่ตั้งของห้อง สังกัดภาควิชา และผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบห้อง

ผู้กรอกข้อมูล : เจ้าหน้าที่คลังสารเคมี

วิธีการกรอก : กรอกข้อมูลต่อไปนี้ ลงในช่องที่กำหนด (กรุณาดูแบบสำรวจประกอบ)

- ชื่อคณะ หรือสถาบัน และภาควิชาหรือหน่วยงาน
- ชื่ออาคาร หมายเลขห้อง ชื่อห้อง ชั้นที่ห้องอยู่
- วันที่กรอกข้อมูล
- หมายเลขโทรศัพท์ของห้อง (ถ้ามี)
- ชื่อผู้รับผิดชอบดูแลห้องจำนวน 3 คน (กรอกข้อมูลอย่างน้อย 1 คน) โดยเรียงลำดับความรับผิดชอบมาก ไปหาน้อย และรหัสบุคลากร (ถ้าทราบ)

2) แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ (CI02)

หมายถึง : แบบบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ผู้กรอกข้อมูล : เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ใช้สารเคมี

วิธีการกรอก : กรอกข้อมูลต่อไปนี้ ลงในช่องที่กำหนด (กรุณาดูแบบสำรวจประกอบ)

- ชื่อ คณะ/สถาบัน/วิทยาลัย ภาควิชาที่เป็นเจ้าของห้อง
- ชื่ออาคาร หมายเลขห้อง
- ระบุลักษณะการใช้สารเคมีในห้องที่สำรวจ โดยเลือกจากตัวเลือก ดังนี้
 - ใช้ส่วนกลาง คือ การเบิกสารเคมีเพื่อนำไปใช้ร่วมกันในห้องปฏิบัติการ
 - การสอน คือ การเบิกสารเคมีเพื่อสอนวิชาปฏิบัติการเฉพาะรายวิชา พร้อมระบุรหัสวิชา
 - โครงการ คือ โครงการของนิสิต เช่น Thesis หรือ Senior Project พร้อมทั้งระบุรหัสวิชา และหัวข้อเรื่องของโครงการ
 - งานวิจัย คือ การวิจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากโครงการของนิสิต ให้ระบุหัวข้องานวิจัยด้วย

➢ อื่น ๆ คือ การใช้สารเคมีนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น พร้อมระบุหัวข้อการใช้ เช่น งานบริการ เป็นต้น

- วันที่เริ่มต้น คือ วันที่เริ่มต้นการใช้งานสำหรับลักษณะการใช้ที่แจ้งไว้ข้างต้น เช่น วันเปิดเรียนสำหรับวิชาในภาคการศึกษานั้น วันเริ่มต้นโครงการ วันเริ่มต้นงานวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบริหารงบประมาณด้านสารเคมี
- งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ คือ งบประมาณสูงสุดที่ได้รับอนุมัติสำหรับโครงการนั้น ๆ
- ผู้รับผิดชอบ คือ ชื่อ และรหัสประจำตัวของผู้รับผิดชอบโครงการ โดยผู้รับผิดชอบคนที่ 1 หมายถึงหัวหน้าวิชา หัวหน้างานวิจัย หรือหัวหน้าโครงการ โดยหัวหน้าโครงการของนิสิต หมายถึงอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

3) แบบสำรวจสารเคมี (CI03)

หมายถึง : แบบบันทึกชนิด และปริมาณสารเคมีที่สำรวจพบ

ผู้กรอกข้อมูล : เจ้าหน้าที่คลังสารเคมี เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ใช้สารเคมี

วิธีการกรอก : กรอกข้อมูลต่อไปนี้ ลงในช่องที่กำหนด (กรุณาดูแบบสำรวจประกอบ)

- คณะ/สถาบัน และภาควิชา/หน่วยงาน ที่สำรวจ
- ระบุประเภทห้อง โดยเลือกกว่าเป็นห้องปฏิบัติการ หรือคลังสารเคมี
- ชื่ออาคาร หมายเลขห้อง
- ระบุลักษณะการใช้งาน พร้อมทั้งหัวข้อ ที่ได้เคยลงทะเบียนผู้ใช้ไว้กับระบบแล้ว (เฉพาะเจ้าหน้าที่คลังสารเคมี และผู้ใช้สารเคมีเป็นผู้ระบุ)
- ชื่อผู้รับผิดชอบ คือ ชื่ออาจารย์ผู้ดูแล หรือเจ้าหน้าที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ คลังสารเคมี หรือ ชื่อหัวหน้าโครงการ /งานวิจัย พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้
- ชื่อผู้สำรวจ คือ ชื่อผู้สำรวจ และกรอกแบบสำรวจ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้เมื่อมีข้อสงสัย

วิธีการกรอกรายสารเคมีที่สำรวจพบ

- ลำดับ คือ ลำดับที่รายการที่กรอก
- ชื่อสารเคมี คือ ชื่อสารเคมีตามที่ปรากฏบนภาชนะ
- CAS-No. คือ Chemical Abstract Registry Number จากฉลากสารเคมี
- ความเข้มข้น/ลักษณะสาร ดูวิธีการกรอกในหมายเหตุท้ายคำแนะนำข้อ 3

- ผู้ผลิต คือ ผู้ผลิตสารเคมี เช่น J.T.Baker, Fluka, SIGMA, Aldrich
- เกรด คือ ระดับความบริสุทธิ์ของสารตามที่ผู้ผลิตกำหนดบนขวด เช่น Fluka กำหนดแยกเป็น Puriss, Purum ฯลฯ
- ขนาดบรรจุ / ขวด คือ ปริมาตร หรือน้ำหนักบรรจุ โดยระบุหน่วยสากลเช่น ของแข็ง เป็นกรัม หรือกิโลกรัม ของเหลวเป็นลิตร หรือมิลลิลิตร เป็นต้น
- Catalogue No. คือ รหัสสินค้าของผู้ผลิต
- มูลค่า/ขวด คือ ราคาสารเคมีต่อขวด โดยให้เต็มราคาซื้อครั้งล่าสุด ถ้าซื้อมานานมาแล้ว หรือได้รับบริจาคให้บันทึกราคาตาม Catalogue ของผู้ขาย
- ** ช่องนี้ให้เติมเฉพาะข้อมูลจากคลังสารเคมี
- วันหมดอายุ คือ วันหมดอายุของสารเคมี
- ชี้นวาท ให้ระบุหมายเลขชี้นวาท แยก และตำแหน่งที่วางสารเคมีในคลัง **
ช่องนี้เฉพาะข้อมูลจากคลังสารเคมี

4) ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี (CI04)

หมายถึง : แบบบันทึกการรับสารเคมี เข้าคลังสารเคมี จากการซื้อ หรือรับ
บริจาค ภายหลังจากการสำรวจครั้งแรก

ผู้กรอกข้อมูล : เจ้าหน้าที่คลังสารเคมี

วิธีการกรอก : กรอกข้อมูลต่อไปนี้ ลงในช่องที่กำหนด (กรุณาดูแบบสำรวจประกอบ)

- คณะ/สถาบัน และภาควิชา/หน่วยงาน ที่สำรวจ
- วัน/เดือน/ปี ที่รับสารเคมี
- หมายเลขใบรับ คือ หมายเลขที่ระบบสร้างขึ้น เมื่อป้อนข้อมูลการรับ
- รับเข้าคลังสารเคมี คือ อาคาร และห้องที่คลังสารเคมีตั้งอยู่
- วิธีการรับ ระบุวิธีการรับโดยเลือกว่าเป็นการซื้อ หรือรับบริจาค
จากบริษัท/กิจการ คือ บริษัทหรือกิจการที่ผู้ขาย หรือผู้บริจาค
- หมายเลขเอกสาร/Invoice No. คือ หมายเลขเอกสารการรับบริจาค (ถ้ามี)
หรือ ใบส่งของ (Invoice No.) ในกรณีที่เป็นการซื้อขาย
- วันที่บนเอกสาร/Invoice Date คือ วันที่บนเอกสารการรับบริจาค(ถ้ามี)
หรือ ใบส่งของ (Invoice) ในกรณีที่เป็นการซื้อขาย
- ผู้รับสาร คือ ผู้รับผิดชอบคลังสารเคมี ที่เป็นผู้ตรวจรับสารเคมีเข้าคลัง

วิธีการกรอกรายสารเคมีที่รับ

- ลำดับ คือ ลำดับที่รายการที่กรอก
- ชื่อสารเคมีและความเข้มข้น หรือลักษณะ คือ ชื่อสารเคมีตามที่ปรากฏบนภาชนะ พร้อมระบุความเข้มข้นหรือลักษณะ (ดูวิธีการระบุความเข้มข้นหรือลักษณะสารในหมายเหตุท้ายคำแนะนำ ข้อ 3)
- CAS-No. คือ Chemical Abstract Registry Number จากฉลากสารเคมี
- ผู้ผลิต คือ ผู้ผลิตสารเคมี เช่น J.T.Baker, Fluka, SIGMA, Aldrich
- เกรด คือ ระดับความบริสุทธิ์ของสารตามที่ผู้ผลิตกำหนดบนขวด เช่น Fluka กำหนดแยกเป็น Puriss, Purum
- ขนาดบรรจุ คือ ปริมาตร หรือน้ำหนักบรรจุ โดยระบุหน่วยสากล เช่น ของแข็ง เป็นกรัม หรือกิโลกรัม ของเหลวเป็นลิตร หรือมิลลิลิตร เป็นต้น
- Catalogue No. คือ รหัสสินค้าของผู้ผลิต
- รหัสผลิตภัณฑ์ คือ รหัสผลิตภัณฑ์ที่ระบบกำหนดให้
- จำนวน(ขวด) คือ จำนวนที่รับ
- มูลค่า/ขวด คือ ราคาสารเคมีต่อขวด
- วันหมดอายุ คือ วันหมดอายุของสารเคมี
- ชั้ววาง ให้ระบุหมายเลขชั้ววาง แถว และตำแหน่งที่วางสารเคมีในคลัง

5) ใบแจ้งขอใช้สารเคมี (CI05)

หมายถึง : แบบบันทึกการขอใช้สารเคมี โดยผู้ใช้ เมื่อต้องการเบิก หรือ นำสารเคมีเข้ามาใช้โดยทุนส่วนตัวไม่ได้เบิกจากคลัง

ผู้กรอกข้อมูล : เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และผู้ใช้สารเคมี

วิธีการกรอก : กรอกข้อมูลต่อไปนี้ ลงในช่องที่กำหนด (กรุณาดูแบบสำรวจประกอบ)

- คณะ/สถาบัน และภาควิชา/หน่วยงาน ที่สำรวจ
- วัน/เดือน/ปี ที่รับสารเคมี
- หมายเลขใบแจ้ง คือ หมายเลขที่ระบบสร้างขึ้น เพื่อเป็นหมายเลขอ้างอิงการแจ้ง ให้เว้นไว้ และเติมเมื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
- แจ้งแก่คลังสารเคมี คือ อาคาร และห้องที่คลังสารเคมีตั้งอยู่
- สถานที่ใช้ คือ อาคาร และห้องปฏิบัติการที่ผู้ใช้นำไปใช้

- ขอใช้โดยการ ระบุวิธีการนำไปใช้ โดยเลือกกว่าเป็นการเบิกจากคลัง หรือนำเข้ามาใช้โดยทุนส่วนตัว
- วัตถุประสงค์ คือ ระบุลักษณะการใช้งาน พร้อมทั้งหัวข้อ ที่ได้เคยลงทะเบียนผู้ใช้ไว้กับระบบแล้ว
- งาน/วิชา/หัวข้อเรื่อง คือ หัวข้อการใช้งานของผู้ใช้ที่ได้ลงทะเบียนไว้แล้ว
- ผู้แจ้ง คือ ผู้ใช้สารเคมีที่ดำเนินการแจ้ง ขอเบิก หรือนำเข้ามาใช้
- งบประมาณคงเหลือ คือ งบประมาณที่โครงการ/ลักษณะการใช้นี้ คงเหลืออยู่ที่สามารถใช้เบิกสารเคมีได้

วิธีการกรอกตารางสารเคมีที่ขอใช้

- ลำดับ คือ ลำดับที่รายการที่กรอก
- รหัสผลิตภัณฑ์ คือ รหัสผลิตภัณฑ์ที่ใช้ต้องการเบิก (ที่สืบค้นจากระบบก่อน)
- ชื่อสารเคมีและความเข้มข้น หรือลักษณะ คือ ชื่อสารเคมีตามที่ปรากฏบนภาชนะ พร้อมระบุความเข้มข้นหรือลักษณะ (ดูวิธีการระบุความเข้มข้นหรือลักษณะสารในหมายเหตุท้ายคำแนะนำ ข้อ 3)
- CAS-No. คือ Chemical Abstract Registry Number จากฉลากสารเคมี
- ผู้ผลิต คือ ผู้ผลิตสารเคมี เช่น J.T.Baker, Fluka, SIGMA, Aldrich
- เกรด คือ ระดับความบริสุทธิ์ของสารตามที่ผู้ผลิตกำหนดบนขวด เช่น Fluka กำหนดแยกเป็น Puriss, Purum
- ขนาดบรรจุ คือ ปริมาตร หรือน้ำหนักบรรจุ โดยระบุหน่วยสากลเช่น ของแข็ง เป็นกรัม หรือกิโลกรัม ของเหลวเป็นลิตร หรือมิลลิลิตร เป็นต้น
- Catalogue No. คือ รหัสสินค้าของผู้ผลิต
- ชั้นวาง ให้ระบุหมายเลขชั้นวาง แถว และตำแหน่งที่วางสารเคมีในคลัง (จากการสืบค้น) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ในการหยิบ
- มูลค่า/ขวด คือ ราคาสารเคมีต่อขวด
- จำนวน (ขวด) คือ จำนวนขวดที่ขอใช้

CI01

แบบบันทึกข้อมูลห้อง

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันที่ _____

อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

ชื่อห้อง _____

ชั้นที่ _____

หมายเลขโทรศัพท์ของห้อง (ถ้ามี) _____

ประเภทห้อง ☐ ห้องปฏิบัติการ ☐ คลังสารเคมี

ผู้รับผิดชอบ

1. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____
2. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____
3. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____

CI01

แบบบันทึกข้อมูลห้อง

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันที่ _____

อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

ชื่อห้อง _____

ชั้นที่ _____

หมายเลขโทรศัพท์ของห้อง (ถ้ามี) _____

ประเภทห้อง ☐ ห้องปฏิบัติการ ☐ คลังสารเคมี

ผู้รับผิดชอบ

1. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____
2. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____
3. ชื่อ _____ รหัสบุคลากร _____

CI02

แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันที่ _____

อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

ลักษณะการใช้สารเคมี

- ☐ ใช้ส่วนกลางในห้องปฏิบัติการ
- ☐ การสอน รหัสวิชา _____
- ☐ โครงการ รหัสวิชา _____ หัวข้อ _____
- ☐ งานวิจัย หัวข้อ _____
- ☐ อื่น ๆ ระบุงาน และหัวข้อ _____

วันที่เริ่มต้น _____

งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ _____

ผู้รับผิดชอบ 1. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

2. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

3. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

CI02

แบบลงทะเบียนผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันที่ _____

อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

ลักษณะการใช้สารเคมี

- ☐ ใช้ส่วนกลางในห้องปฏิบัติการ
- ☐ การสอน รหัสวิชา _____
- ☐ โครงการ รหัสวิชา _____ หัวข้อ _____
- ☐ งานวิจัย หัวข้อ _____
- ☐ อื่น ๆ ระบุงาน และหัวข้อ _____

วันที่เริ่มต้น _____

งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ _____

ผู้รับผิดชอบ 1. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

2. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

3. _____ รหัสประจำตัว _____ โทร. _____

CI04

ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันเดือนปี _____

หมายเลขใบรับ _____

รับเข้าคลังสารเคมี อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

วิธีการรับ ☐ ชื่อ ☐ รับบริจาค

จากบริษัท/กิจการ _____

หมายเลขเอกสาร/ Invoice No. _____

วันขึ้นเอกสาร/Invoice Date _____

ผู้รับสาร _____

รหัสประจำตัว _____

รายการสารเคมี

ลำดับ	ชื่อสารเคมี และความเข้มข้นลักษณะสาร	CAS-No.	ผู้ผลิต	เกรด	ขนาดบรรจุ	Catalogue No.	รหัส ผลิตภัณฑ์	จำนวน (ขวด)	มูลค่า ต่อขวด	วันหมดอายุ	จำนวน		
											หมายเหตุ	แนว	ตำแหน่ง

ลงชื่อ _____

ผู้บริจาค

ลงชื่อ _____ ผู้ตรวจรับ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมวัสดุ

CI04

ใบรับสารเคมีเข้าคลังสารเคมี

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันเดือนปี _____

หมายเลขใบรับ _____

รับเข้าคลังสารเคมี อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

วิธีการรับ ☐ ชื่อ ☐ รับบริจาค

จากบริษัท/กิจการ _____

หมายเลขเอกสาร/ Invoice No. _____

วันขึ้นเอกสาร/Invoice Date _____

ผู้รับสาร _____

รหัสประจำตัว _____

รายการสารเคมี

ลำดับ	ชื่อสารเคมี และความเข้มข้นลักษณะสาร	CAS-No.	ผู้ผลิต	เกรด	ขนาดบรรจุ	Catalogue No.	รหัส ผลิตภัณฑ์	จำนวน (ขวด)	มูลค่า ต่อขวด	วันหมดอายุ	จำนวน		
											หมายเหตุ	แนว	ตำแหน่ง

ลงชื่อ _____

ผู้บริจาค

ลงชื่อ _____ ผู้ตรวจรับ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมวัสดุ

ภาคผนวก 2.2.2

แบบสำรวจการจัดทำข้อมูลสำหรับการวางรูปแบบการป้องกัน และตอบโต้การฉ้อโกงเงิน

- 1) ตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลอาคาร
- 2) ตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น
- 3) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (ผังบริเวณ) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ
ระงับอัคคีภัย
- 4) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ
ระงับอัคคีภัย
- 5) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและ
ห้องปฏิบัติการทางเคมี

แผ่นที่.....

ตัวอย่าง
แบบสำรวจข้อมูลอาคาร

รหัส	ชื่ออาคาร			
1 จำนวนชั้น		ชั้น	2 สถานที่ตั้ง	
บนดิน		ชั้น		
ใต้ดิน		ชั้น		
3 ประเภทอาคาร		4 ปีที่ก่อสร้างเสร็จ		
☐ อาคารเดี่ยว		5 ผู้ครอบครอง		
☐ อาคารสูง				
☐ อาคารขนาดใหญ่				
☐ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ				
☐ อาคารพิเศษ				
6 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย				
รายการ	มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด	หมายเหตุ
● บันไดหนีไฟ				
● ระบบลิฟต์ดับเพลิง				
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้				
● ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน				
● หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคารและท่อเย็น				
● เครื่องสูบน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ				
● ที่ว่างสำหรับหนีภัยทางอากาศ				
7 ผู้รับผิดชอบประจำอาคาร				
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			
	ที่ทำงาน	บ้าน	มือถือ/เพจ	
หัวหน้า				
ผู้ช่วย				
ผู้ช่วย				
ผู้ช่วย				
8 ผู้สำรวจ		วันที่...../...../.....		
9 บันทึก				

แผ่นที่.....

ตัวอย่าง
แบบสำรวจข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น

รหัส	ชื่ออาคาร					ชั้น	
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวนคน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ				
หัวหน้า							
ผู้ช่วย							
ผู้ช่วย							
ผู้ช่วย							
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ							
อาจารย์			คน				
ข้าราชการ			คน				
ลูกจ้าง			คน				
รวม			คน				
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด				
● บันไดหนีไฟ							
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ							
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ							
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ							
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM							
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน							
● ป้ายทางออก							
● ถังดับเพลิงชนิดหัว							
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง HOSE REEL							
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"							
● ระบบท่อน้ำแบบท่อเปียก WET RISER							
● ระบบ SPRINKLER							
● SMOKE DETECTOR							
● HEAT DETECTOR							
5 ผู้สำรวจ	/...../.....						

ตัวอย่าง
แผนผังอาคาร (ผังบริเวณ) แสดงตำแหน่งระบบป้องกัน และระบบอัคคีภัย

	รหัส	แผนที่
	ชื่ออาคาร	
	ผังบริเวณ	
	แสดงตำแหน่ง	
	1 เส้นทางเข้า - ออกรถดับเพลิง	
	2 ตำแหน่งหัวดับเพลิงสาธารณะ	
	3 ตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร	
	4 แหล่งน้ำธรรมชาติ	
	5 ถังเก็บน้ำสำรอง	
	6 บันไดหนีไฟ	
	7 ลิฟต์ดับเพลิง	
	8 จุดนัดพบ 1	
	9 จุดนัดพบ 2 (สำรอง)	
	10 ทางเข้า - ออก ตัวอาคาร	
	11 เส้นทางหนีภัย	
	ผู้สำรวจ	
พื้นที่เพื่อแสดงแผนผังที่ตั้งอาคารและบริเวณโดยรอบ แสดงตำแหน่ง สถานที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรายการตามข้อทางด้านขวามือ /...../.....		

ตัวอย่าง
แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

	รหัส	แผนที่
	ชื่ออาคาร	
	แผนผังอาคารชั้นที่.....	
	แสดงตำแหน่ง	
	1	บันไดหลักของอาคาร
	2	บันไดหนีไฟ
	3	ลิฟท์โดยสาร
	4	ลิฟท์ดับเพลิง
	5	ถังดับเพลิงชนิดหัว
	6	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง
	7	หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น
	8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร
	9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
	10	ห้องระบบไฟฟ้า
	11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน
12	ทางหนีภัย	
๐๐๐	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ		
...../...../.....		

พื้นที่เพื่อแสดง แผนผังของอาคารแต่ละชั้น แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ตามรายการในช่องด้านขวามือ

ตัวอย่าง

แผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและห้องปฏิบัติการทางเคมี

รหัส	แผนที่
ชื่ออาคาร	
รูปตั้งอาคาร	
แสดงตำแหน่ง	
1	บันไดหลักของอาคาร
2	บันไดหนีไฟ
3	ลิฟต์โดยสาร
4	ลิฟต์ดับเพลิง
5	ที่ว่างสำหรับหนีภัยทางอากาศ
E	ห้องด้านทิศตะวันออกของอาคาร
W	ห้องด้านทิศตะวันตกของอาคาร
N	ห้องด้านทิศเหนือของอาคาร
S	ห้องด้านทิศใต้ของอาคาร
000	หมายเลขห้อง
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี
●	ห้องเก็บสารเคมี
ผู้สำรวจ	
...../...../.....	

พื้นที่เพื่อแสดงรูปตัดของอาคาร เห็นจำนวนชั้นและรายละเอียดต่าง ๆ ตามรายการในช่องด้านขวามือ

ภาคผนวก 2.3.1

รายงานการสำรวจทางกายภาพในอาคารตัวอย่าง

1) ผังบริเวณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- อาคารคลุม วัชโรบล คณะวิทยาศาสตร์
- อาคารสถาบัน 2
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม, สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ
- อาคารชีววิทยาและเคมี 2
- อาคารคณะเภสัชศาสตร์
- อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์

2) ผังบริเวณ สภาอากาศไทย

- อาคารโปษยานนท์

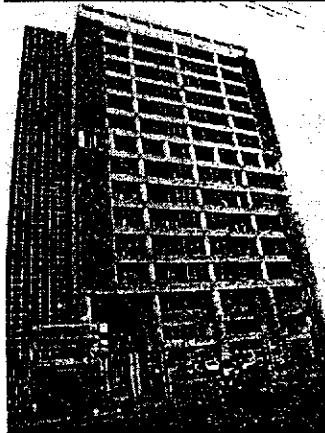
ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



อาคารสถาบัน 2



คณะเภสัชศาสตร์ ภาควิชาเภสัชเคมี



วิทยาลัยปิโตรเลียม และ ปิโตรเคมี
อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



อาคารเคมี 2 คณะวิทยาศาสตร์



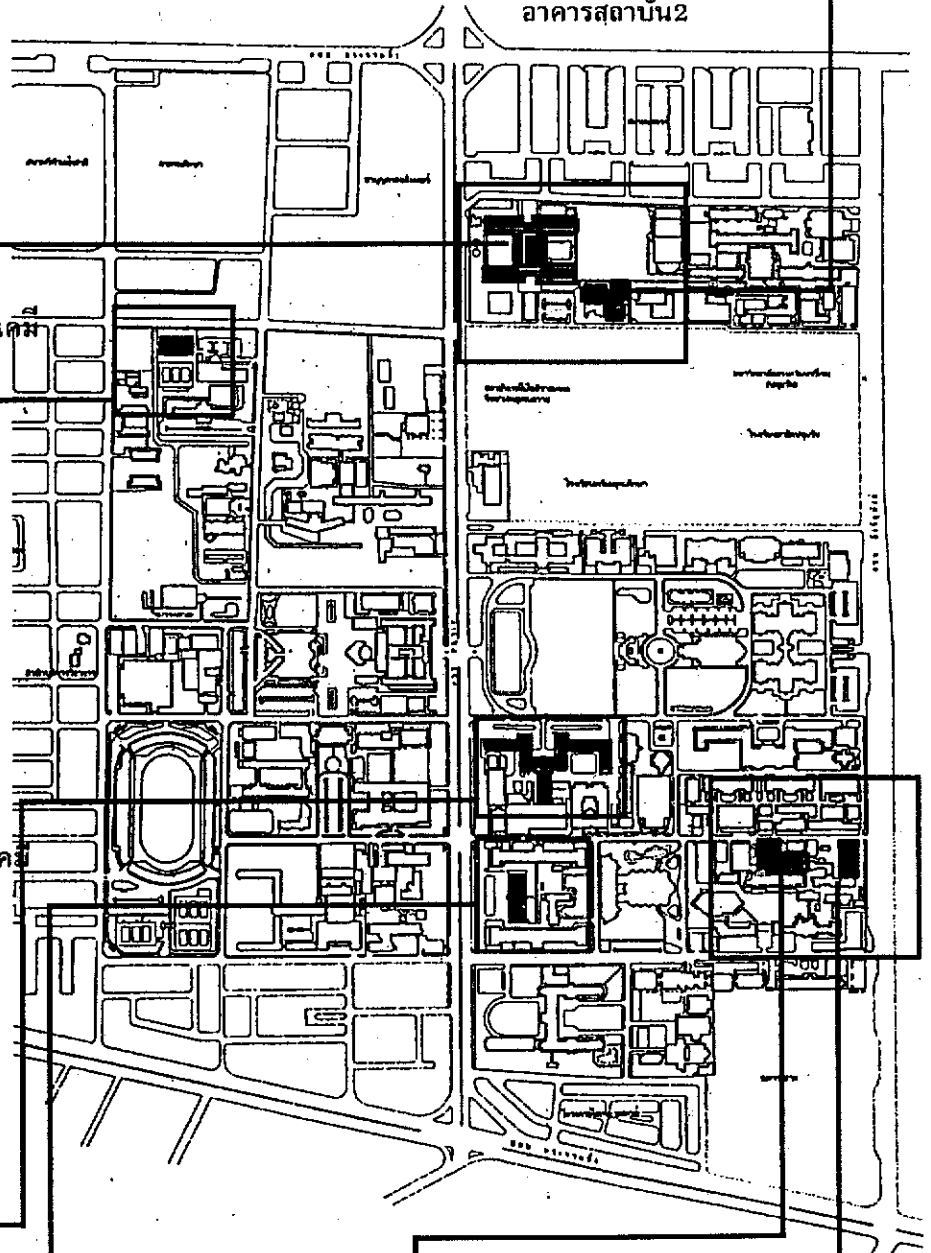
คณะวิทยาศาสตร์
อาคารกลุ่มวิจัยโบล

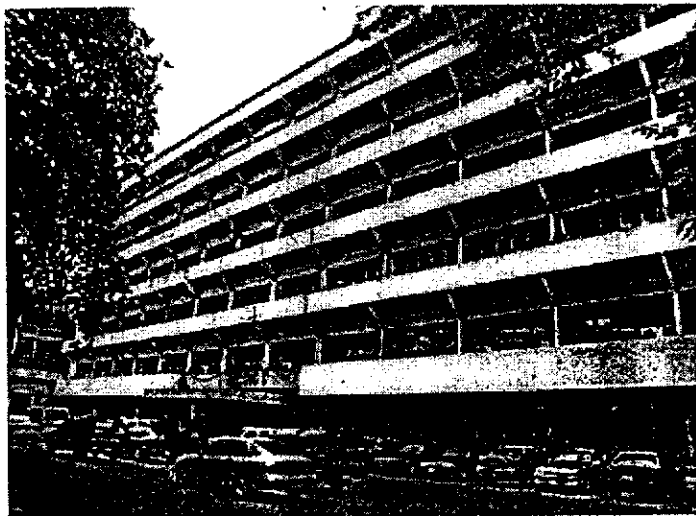


คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาคารวิศวกรรมเคมี

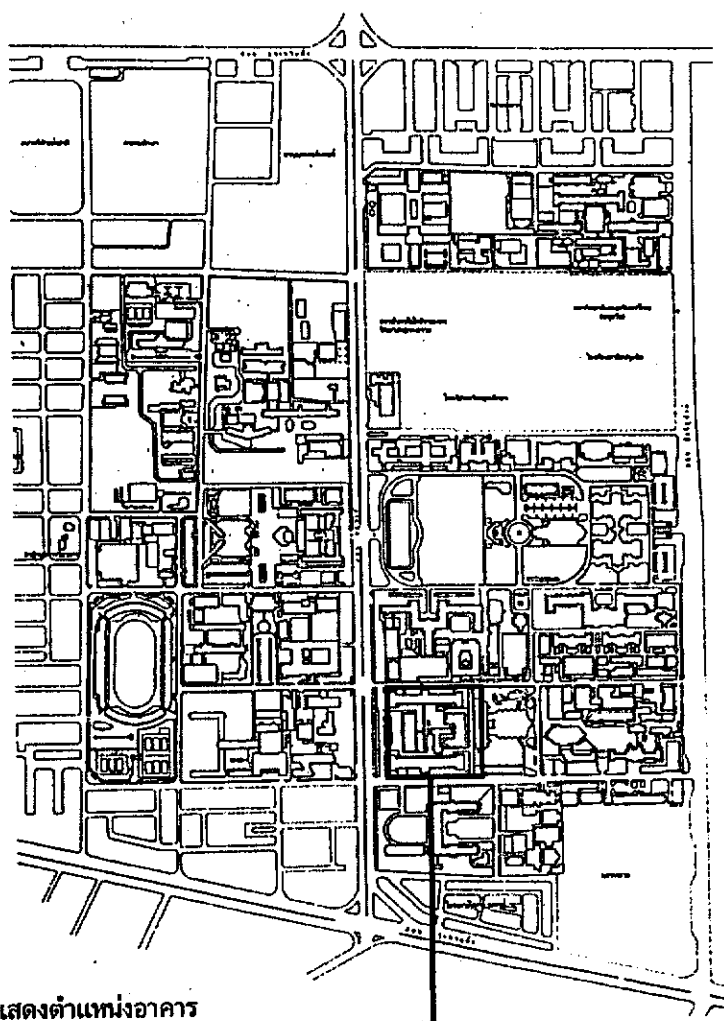
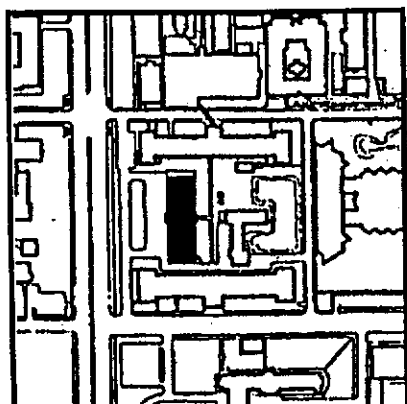
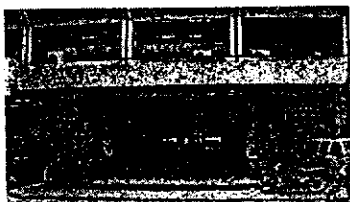


อาคารวิศวกรรมนิวเคลียร์



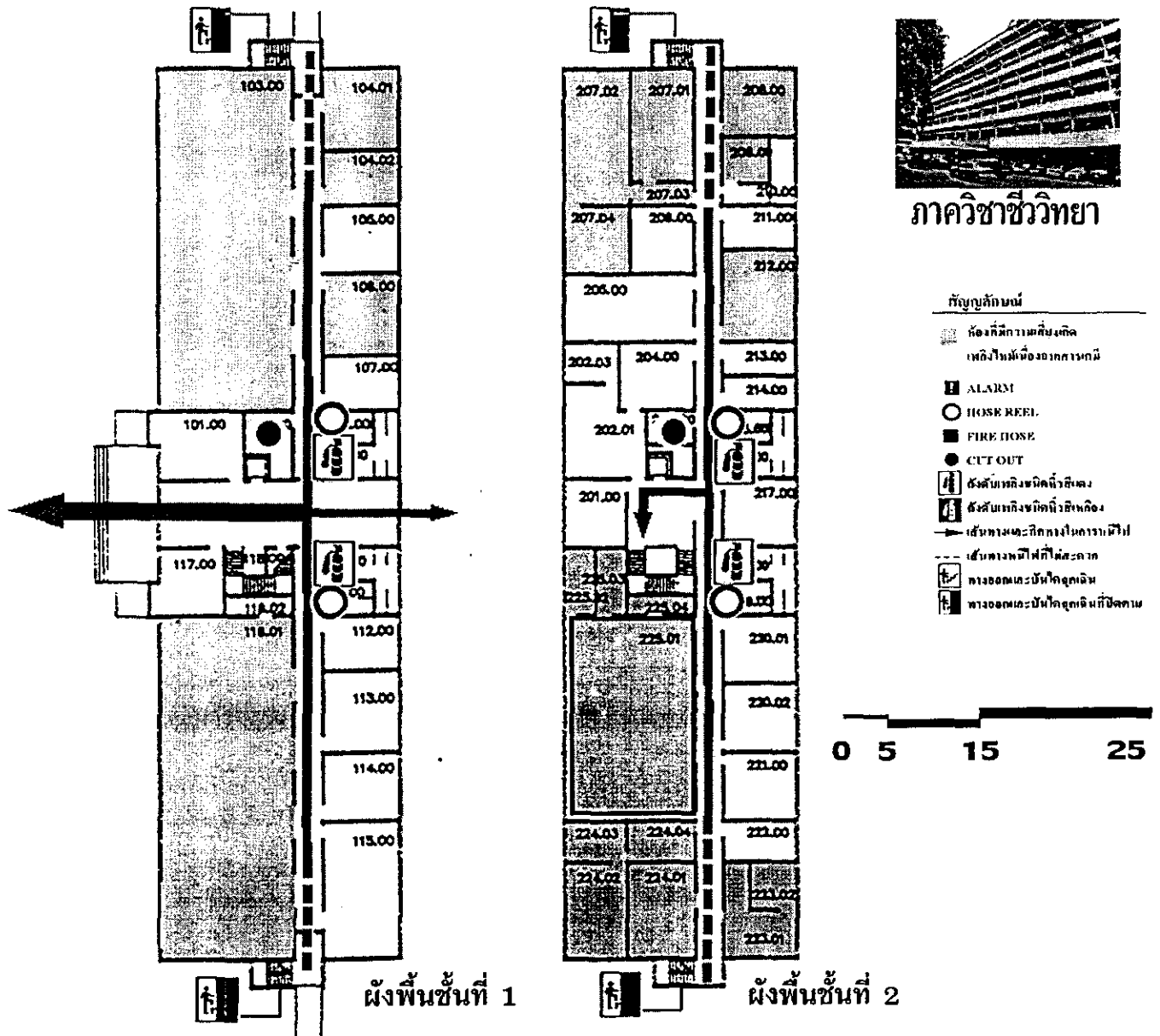


อาคารคลุมวิชโรบล
คณะวิทยาศาสตร์
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
ภาควิชาชีววิทยา



ผังแสดงตำแหน่งอาคาร

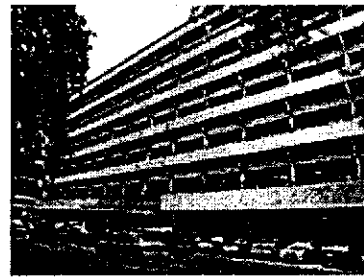
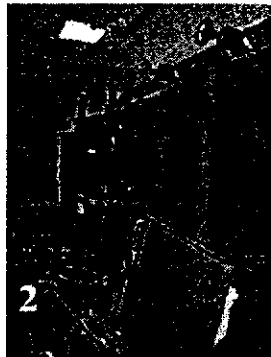
ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



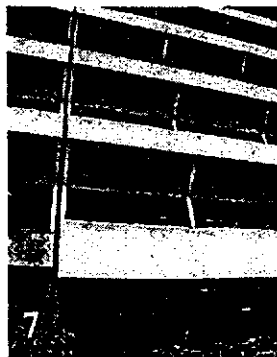
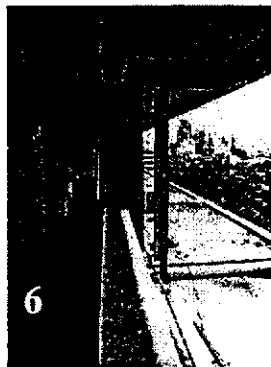
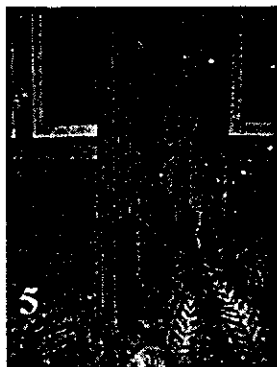
1. ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา
2. การเก็บสารเคมีที่ต้องปราศจากความชื้น
3. ตู้ดูดควันและก๊าซพิษที่ระเหยจากสารเคมี
4. ห้องควบคุมอุณหภูมิเพื่อเพาะพันธุ์ยาสูบ



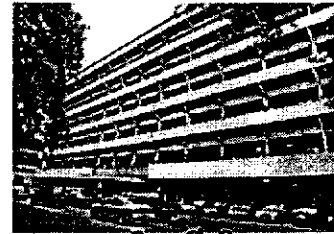
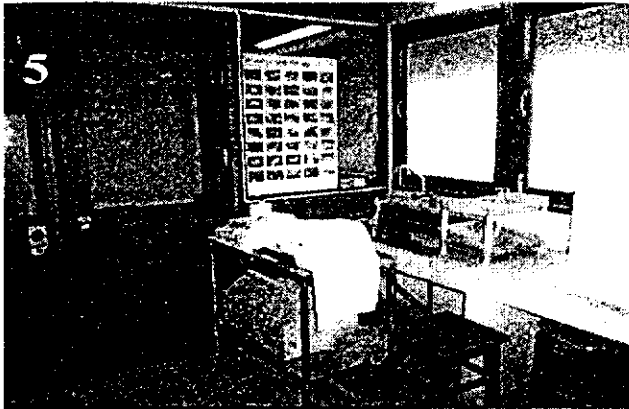
ภาพสารานุกรมโศกส่วนกลางของอาคารและปัญหาที่พบเห็น



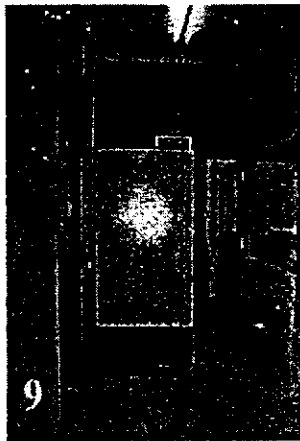
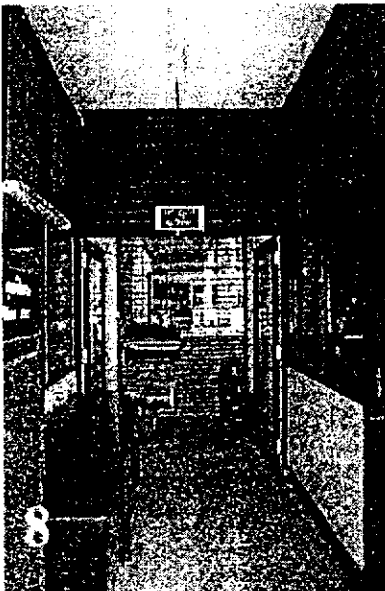
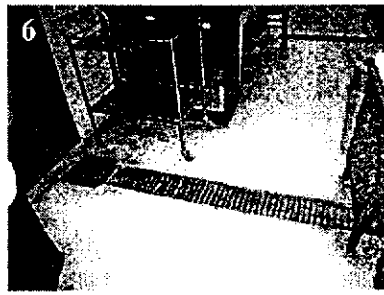
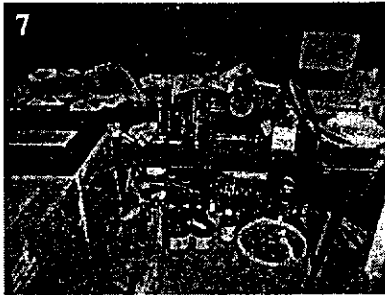
ภาควิชาชีววิทยา



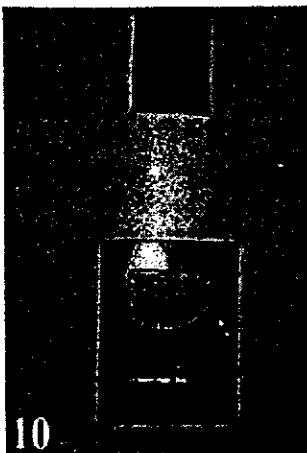
- 1.ถึงเก็บน้ำได้ดินใต้บริเวณ ทางเข้าด้านหน้าอาคาร
- 2.ถึงเก็บน้ำบนดาดฟ้าชั้น 7
- 3.บริเวณเหนือบ่อเกรอะ-บ่อซึม
- 4.ห้องช่องท่อร้อยสายไฟ และ ห้องไฟฟ้าย่อย
- 5.ปัญหาท่อน้ำฝน และ ท่อน้ำทิ้งรั่วซึม ซึ่งเกิด จากการผุกร่อนจากสารเคมี และสนิมทำให้เกิดคราบแก่อาคาร
- 6.บริเวณดาดฟ้าชั้น 7 และท่อระบายน้ำฝนจากหลังคา
- 7.ไม่มีการออกแบบช่องท่อ ภายในอาคาร ทำให้ ต้องมีท่อน้ำฝน และน้ำทิ้งอยู่ภายนอก
- 8.ท่อน้ำทิ้งที่ปล่อยสารเคมี ออกมาจากห้องปฏิบัติการ

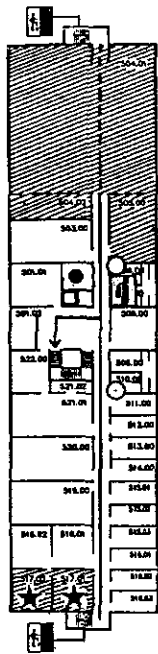


ภาควิชาชีววิทยา

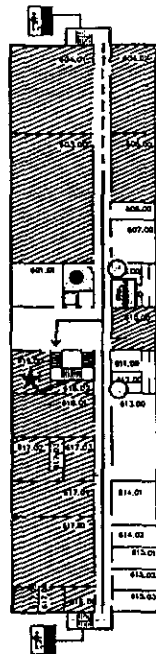


5. ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา และกันห้องปฏิบัติการเฉพาะ ด้วยผนังไม้อัดและกระจก
6. ท่อซึ่งออกแบบไว้สำหรับทิ้งสารเคมีจากการทดลอง แต่มีปัญหาจึงปิดด้วยแผ่นโลหะ
7. สารเคมีที่เบกมาจากห้องเก็บสารเคมีรวมมาพักเก็บไว้สำหรับห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา
- 8,9. ทางออกฉุกเฉิน และบันไดหนีไฟสองข้างของอาคารซึ่งถูกปิดด้วยประตูเหล็กม้วนและวางเครื่องมือและถังแก๊สที่ใช้แล้ว
10. ตู้ดับเพลิงซึ่งติดตั้งอยู่เป็นระยะบริเวณทางเดินระหว่างห้อง
11. ห้องเก็บสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการชีววิทยาซึ่งมีการระบายอากาศไม่ดีทำให้มีกลิ่นฉุนของสารเคมีอย่างรุนแรง

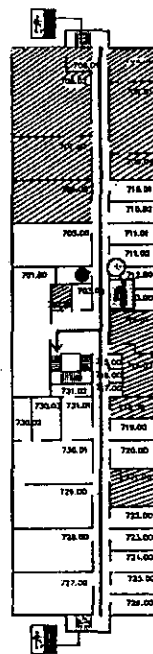




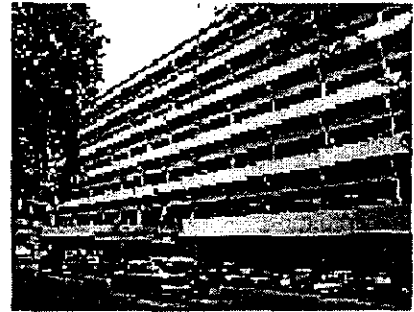
ผังพื้นที่ 5



ผังพื้นที่ 6



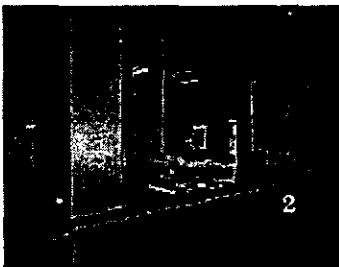
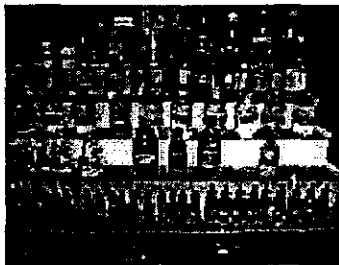
ผังพื้นที่ 7



ภาควิชาชีวเคมี

สัญลักษณ์

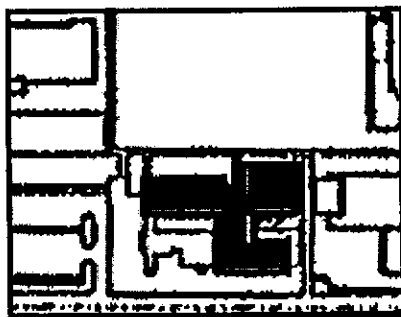
- ห้องที่มีกรมเสี่ยงเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากสารเคมี
- ALARM
- HOSE REEL
- FIRE HOSE
- CUT OUT
- ถังดับเพลิงชนิดน้ำสีแดง
- ถังดับเพลิงชนิดที่ดับเพลิง
- เส้นทางและทิศทางในการหนีไฟ
- เส้นทางหนีไฟที่ไม่สะดวก
- ทางออกและบันไดฉุกเฉิน
- ทางออกและบันไดฉุกเฉินที่ปิดตาย
- CHEMICAL STORAGE



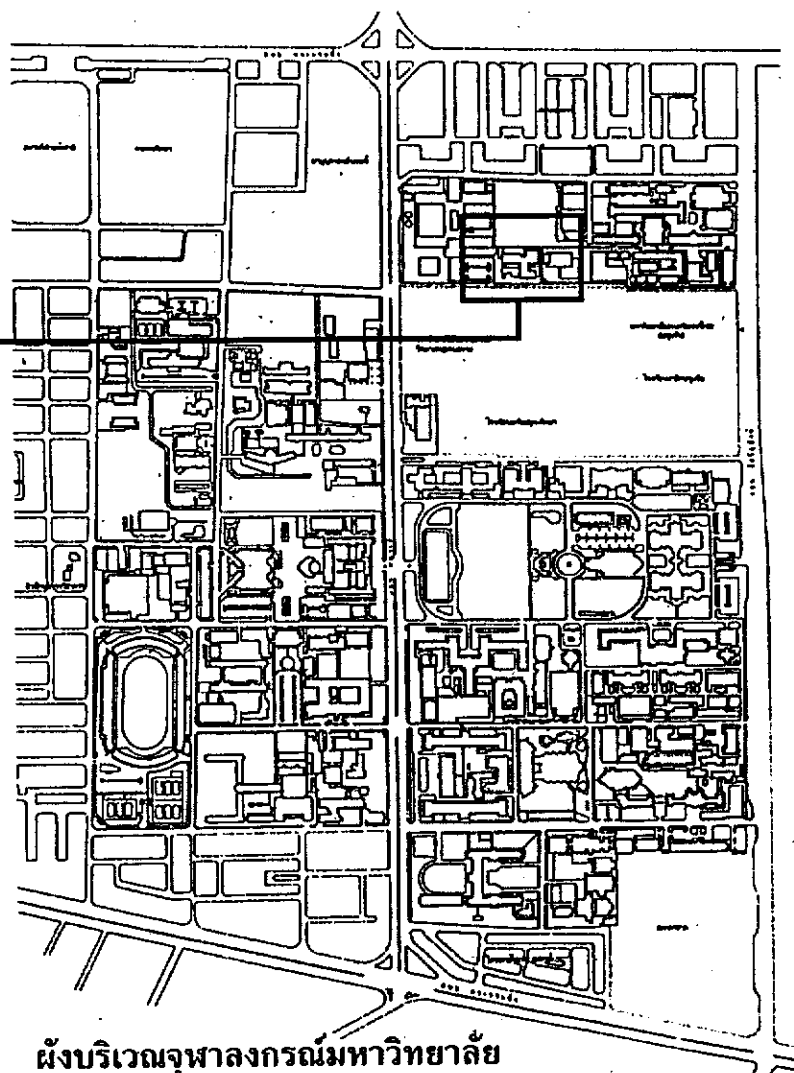
1. ห้องปฏิบัติการชีวเคมี ที่มีลักษณะเป็นโต๊ะอยู่ตรงกลางโดยรอบเป็นที่วางสารเคมี
2. ห้องเตรียมสารเคมี
3. ห้องเก็บสารเคมี มีลักษณะเป็นชั้นวางติดกับฝ้าผนังโดยรอบ
4. ห้องปฏิบัติการชีวเคมี
5. ห้องรังสีวิทยา



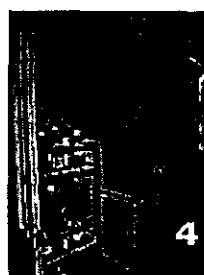
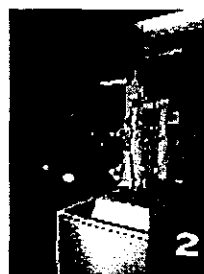
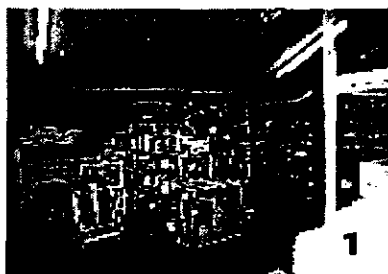
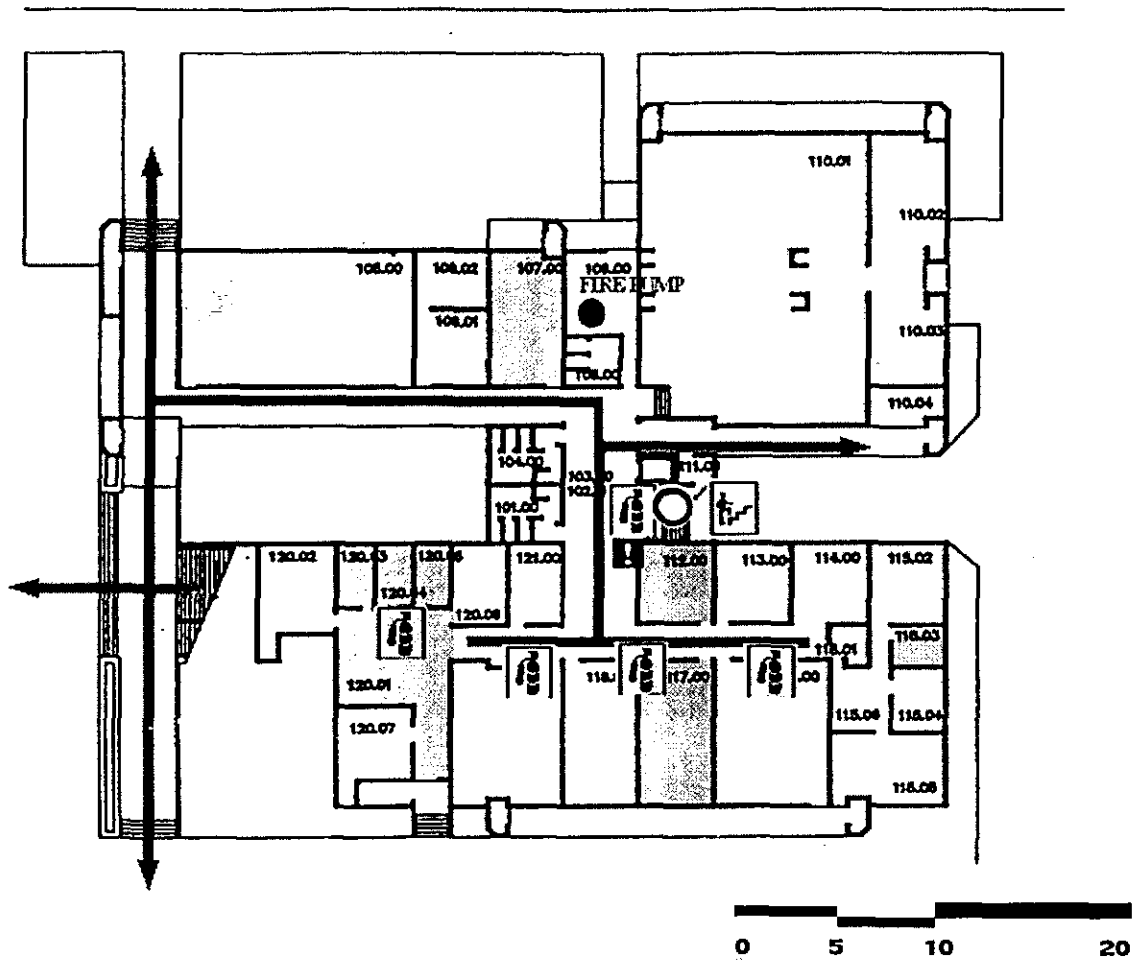
อาคารสถาบัน 2



ผังแสดงตำแหน่งอาคาร

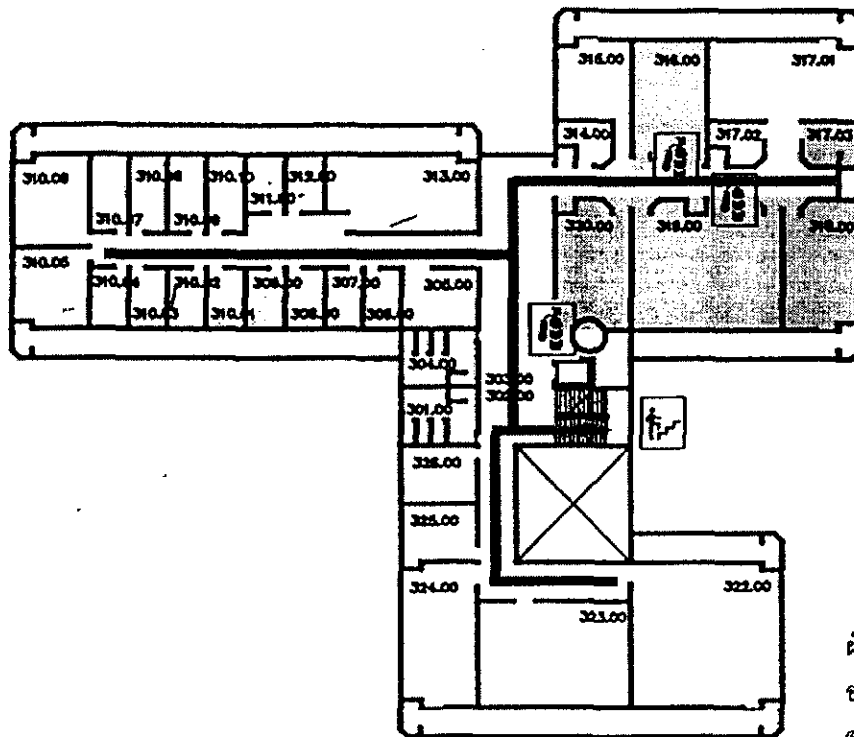


ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผังพื้นที่ 1
อาคารสถาบัน 2
ศูนย์เครื่องมือวิจัย วิทยาศาสตร์ และ
เทคโนโลยี

1. การจัดเก็บสารเคมีและเครื่องมือ
บนชั้น ภายใน ห้องเก็บของ
2. ตู้ดูดควันพิษภายในห้องปฏิบัติการ
3. สภาพภายในห้องปฏิบัติการ
4. เครื่อง Scanning Electron Microscope
5. การเก็บสารเคมีในเครื่องกันความชื้น
ภายในห้อง Spectrophotometry Lab



ผังพื้นที่ 3

อาคารสถาบัน 2

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม

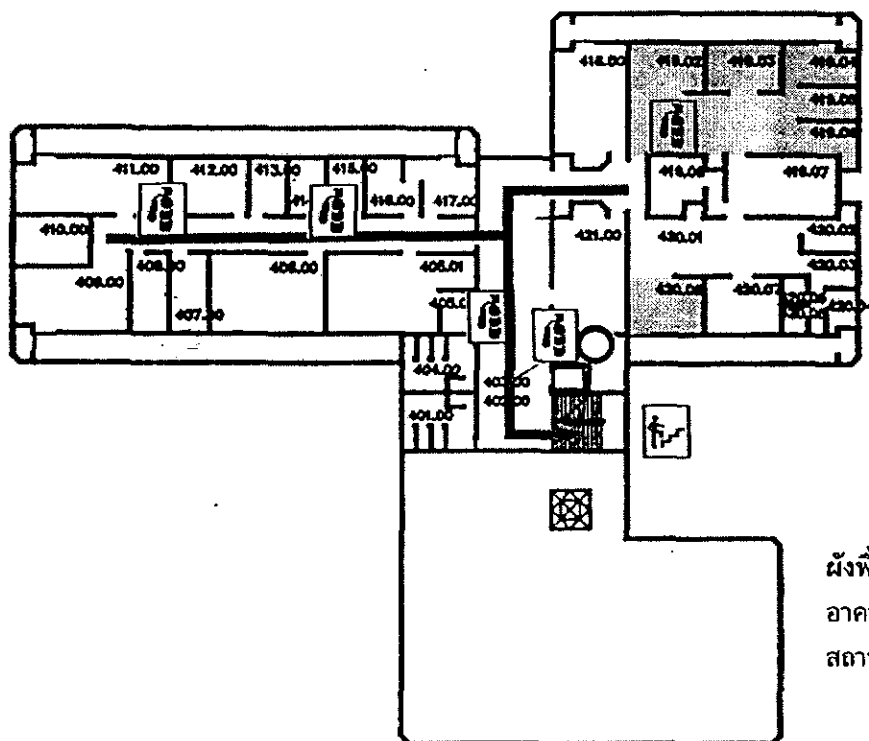


1. สภาพภายในห้องปฏิบัติการ
2. อ่างสำหรับล้างเครื่องมืออุปกรณ์ในการ
ทำ lab และทิ้งสารเคมีที่ใช้แล้วโดย
การ เจือจางกับน้ำมีสภาพค่อนข้าง
ทรุดโทรม เนื่องจาก การกักกรองของ
สารเคมี

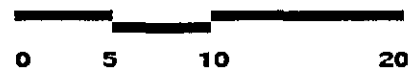


3. การจัดเก็บถังแก๊สภายในห้อง
ปฏิบัติการเป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสมควรมี
บริเวณ
จัดเก็บที่มีฉนวนและเป็นสัดส่วนและเป็น
อุปสรรคต่อการทำงานและหนีไฟ
4. การเก็บสารเคมีประเภทสารระเหย
มีพิษในตู้ดูดควัน

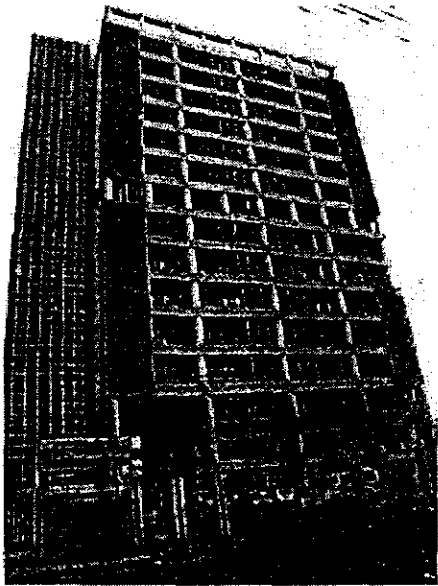




ผังพื้นที่ 4
อาคารสถาบัน 2
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์

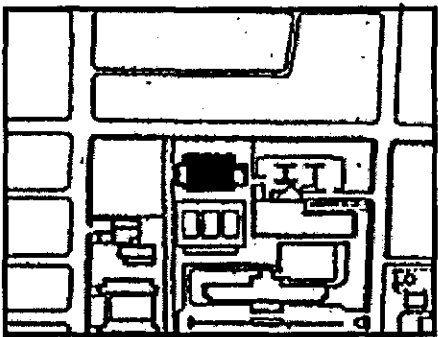


1. การจัดเก็บสารเคมี...ชั้นวางของในห้องเก็บของ
2. การเก็บสารเคมีในตู้ในห้องปฏิบัติการ
3. การเก็บกากกัมมันตภาพรังสีก่อนส่งไปกำจัด
4. ห้องเครื่องลิฟท์ ชั้น 5
5. สภาพภายในห้องปฏิบัติการ

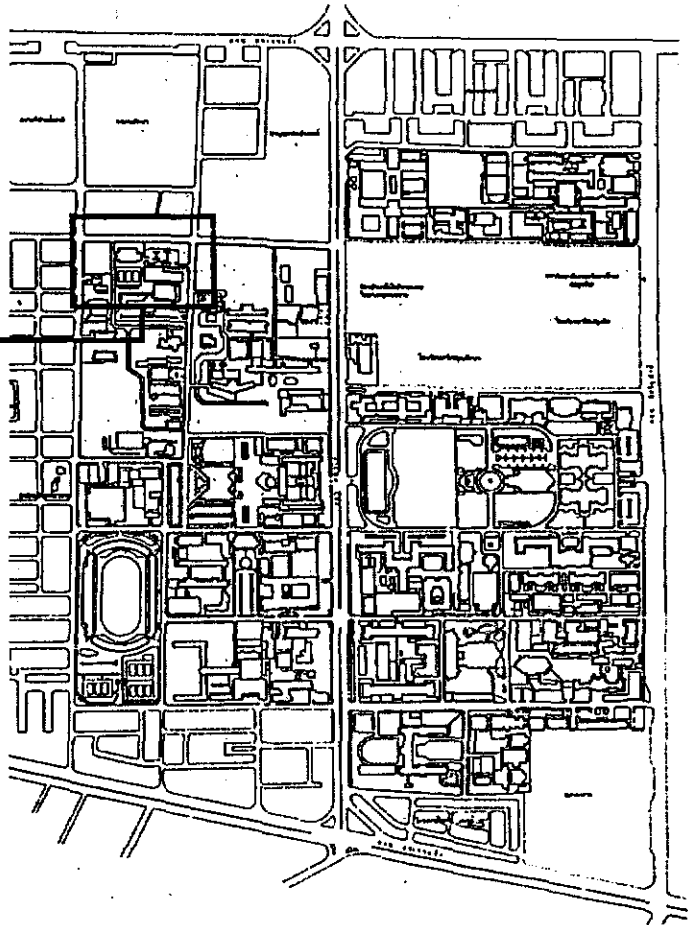


อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม
และ ปิโตรเคมี

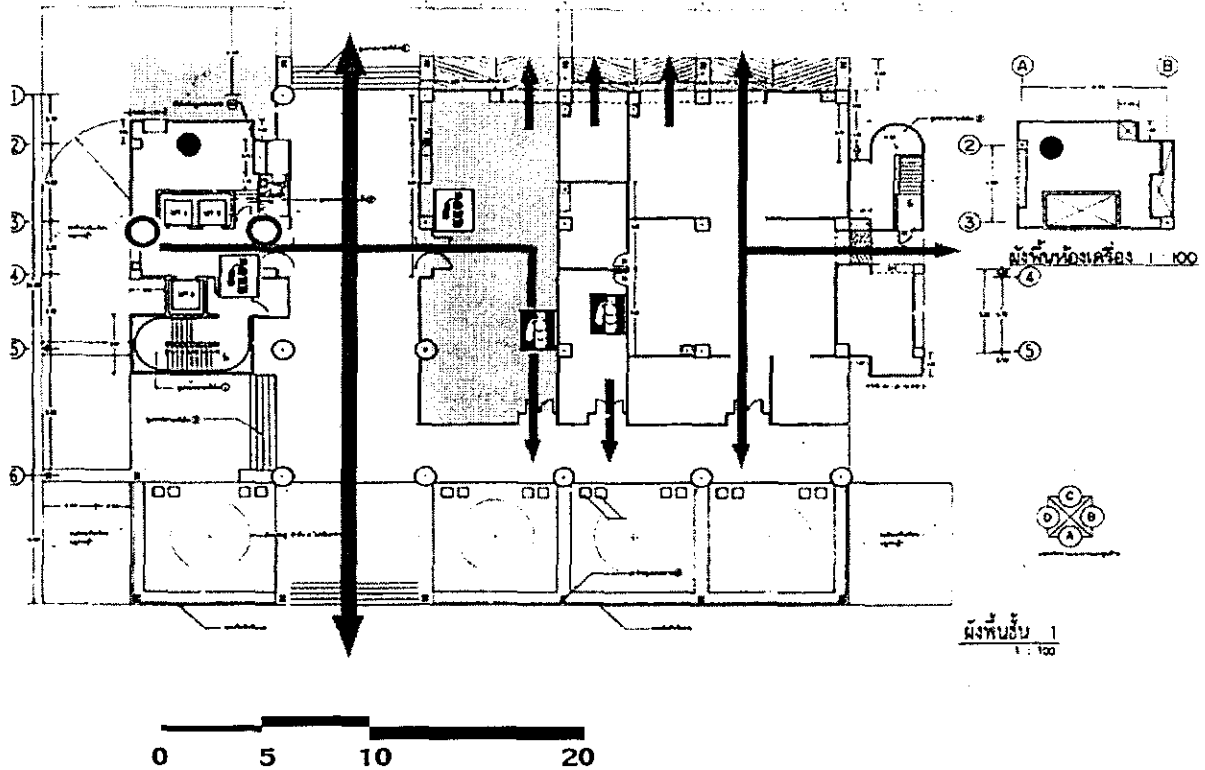
ENVIRONMENTAL LAB,
PETROLEUM PRODUCE TESTING



ผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคาร

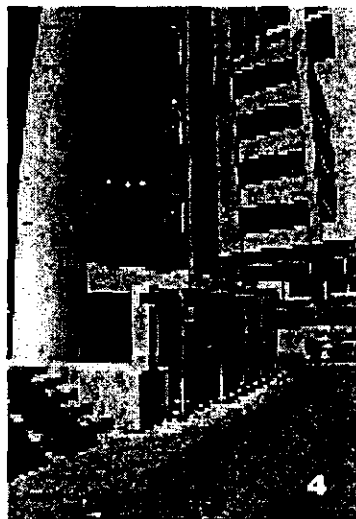


ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

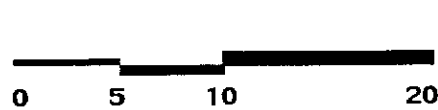
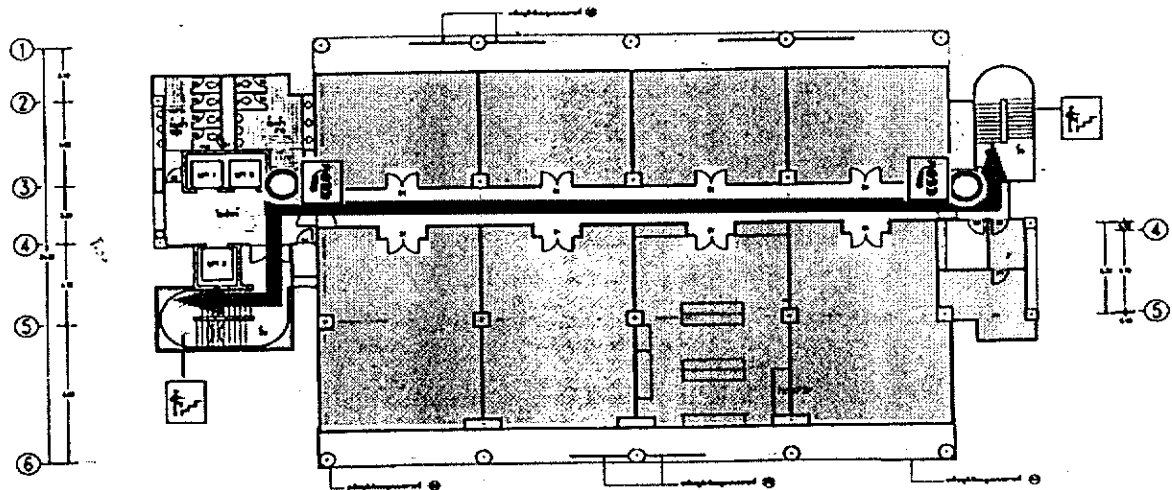


ผังพื้นที่ 1

อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



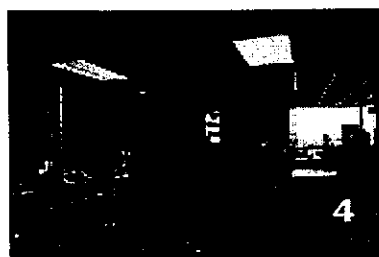
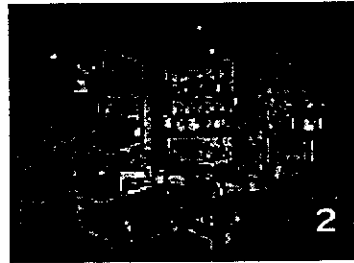
- 1,2,3.บริเวณที่เก็บถังแก๊ส และ สารเคมีที่ใช้แล้ว ภายนอกอาคาร ซึ่งสร้างเป็น ห้อง ล้อมด้วยลวดกรงไก่ มีประตูปิด
- 4.ถนนบริการด้านหลังอาคารวิทยาลัย
- 5.ฝาท่อเกรอะบ่อซึม



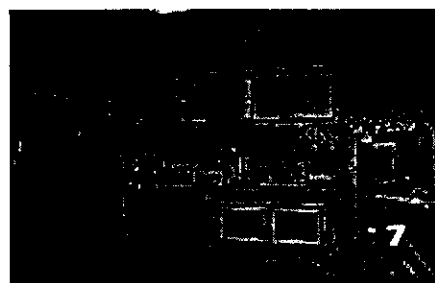
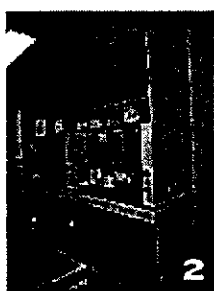
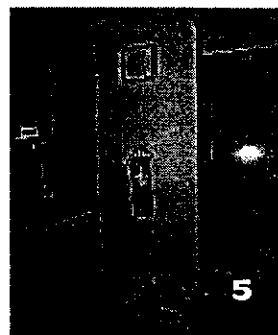
ผังพื้นที่ 9-14
1:100 → 1:20

ผังพื้นที่ 7

อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



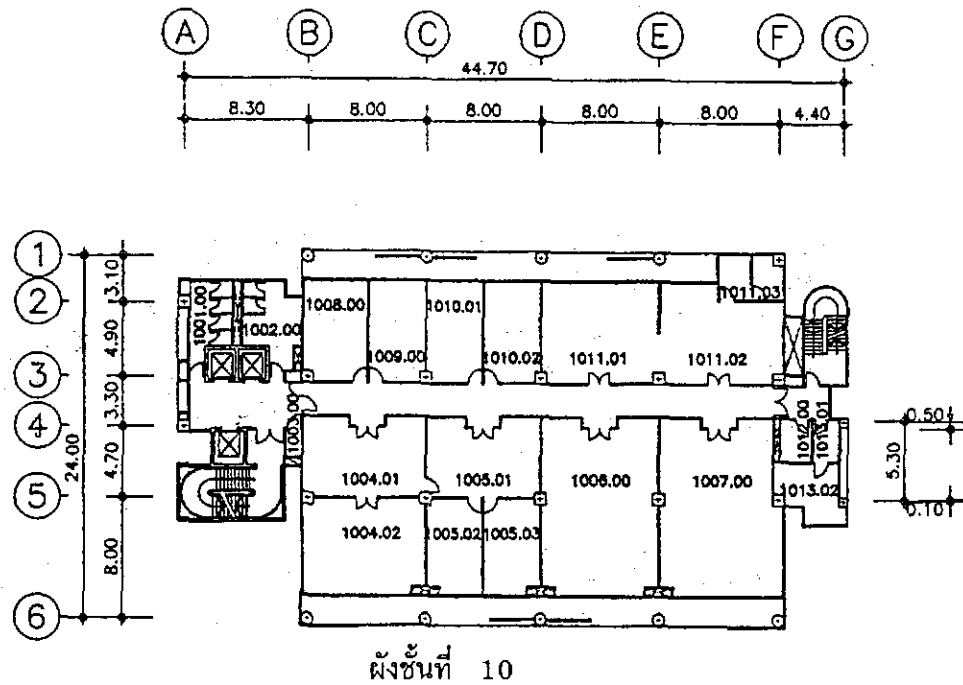
1,2. ENVIRONMENTAL LAB
3. PETROLEUM PRODUCT TESTING LAB.
4,5. ห้องเก็บของ และ สารเคมี



ภาพถ่ายอุปกรณ์และ ครุภัณฑ์

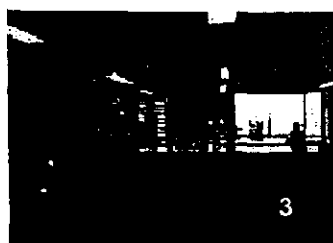
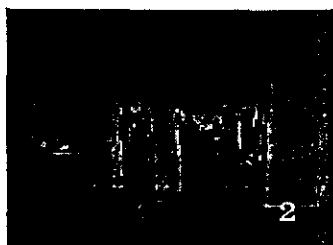
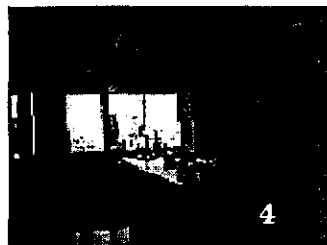
1. ตู้ดูดควันที่ระเหยจากสารพิษซึ่งติดตั้งถาวรไว้ทุกห้อง
2. ตู้ดูดควันสำหรับเก็บสารเคมี
3. ท่อรูปหอยโข่งระบายก๊าซพิษ
4. ทางออกฉุกเฉินและบันไดหนีไฟ

5. ถังดับเพลิงซึ่งติดตั้งในห้อง ปฏิบัติการ
6. อ่างล้างเครื่องมือ และ ที่วางถัง แก๊ส
7. อ่างล้างเครื่องมือ และตู้ทำความเย็นที่เก็บสารเคมี



อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม
สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ

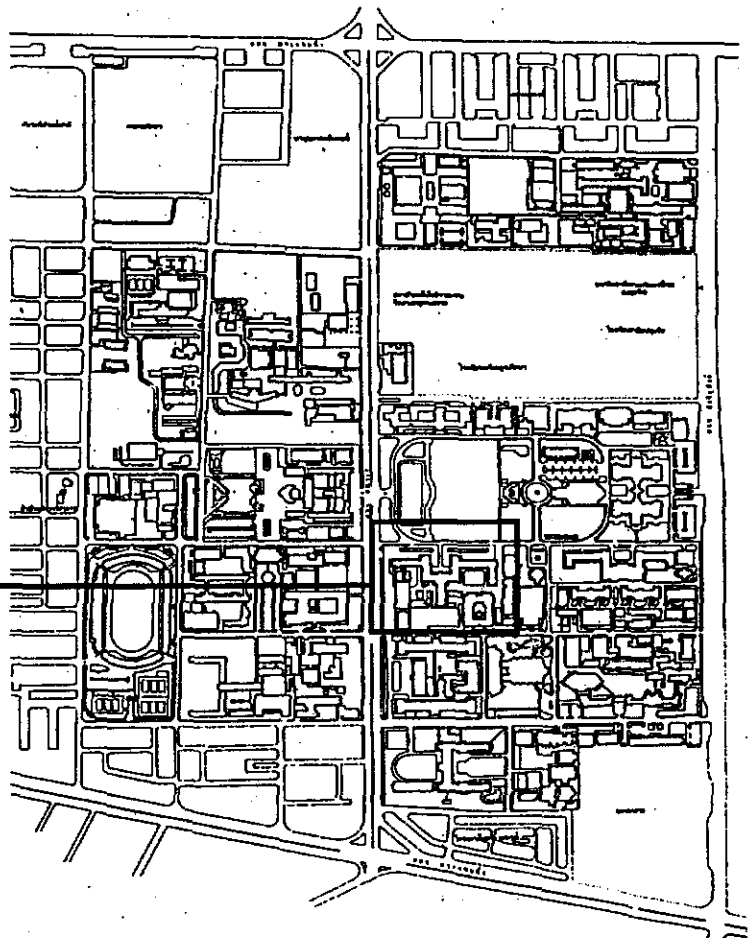
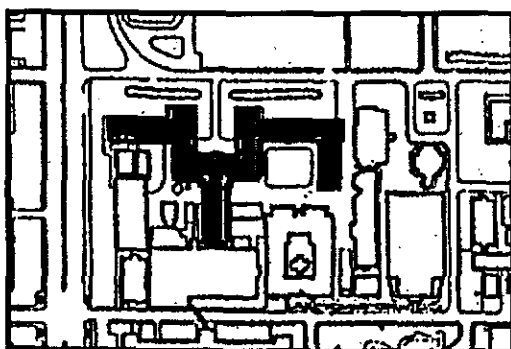
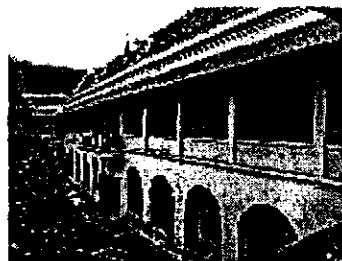
สภาพทางกายภาพของสถาบันวิจัยโลหะวัสดุ
จะคล้ายกับวิทยาลัยปิโตรเลียม มีสภาพทาง
สถาปัตยกรรมที่สวยงาม เนื่องจากเป็นอาคาร
ใหม่ มีการออกแบบเพื่องานวิจัยโดยเฉพาะ
มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย



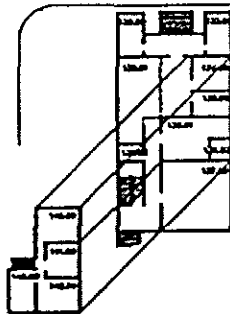
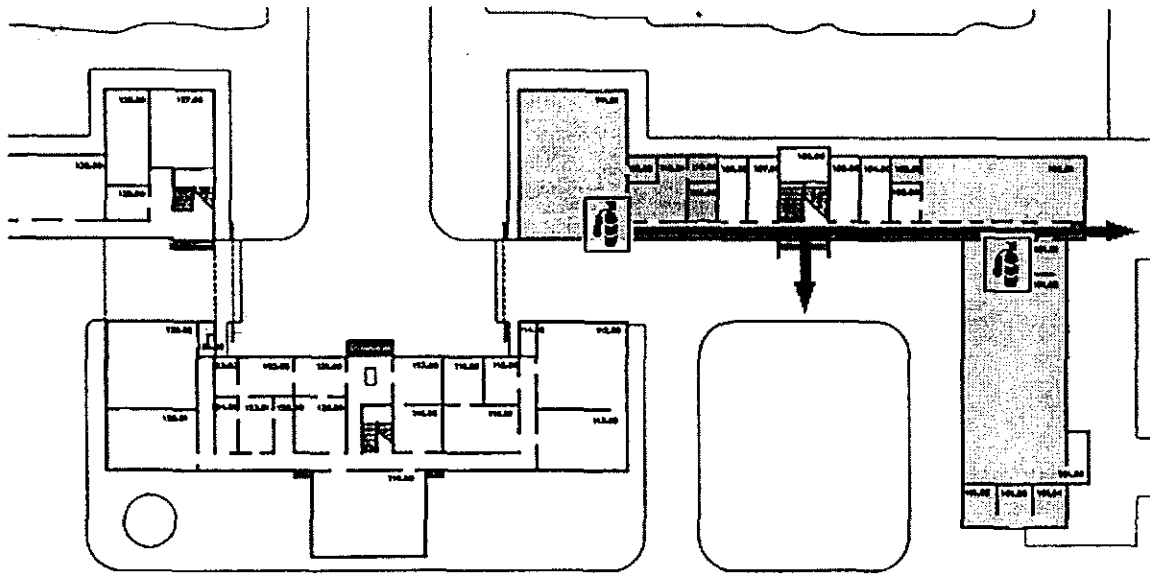
1. ห้องวิจัยและปฏิบัติการด้าน Polymer and Composite
2. ห้องวิจัยและปฏิบัติการแรงดันสูง
3. ห้องปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติทางแสง วิจัยด้าน Magnetic and Electrical Property
4. ห้องวิจัยทดสอบเส้นใยในอุตสาหกรรมสิ่งทอ
5. ห้องวิจัยและเตรียมวัสดุ BIOMAT
6. ที่ตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงเคมีแบบหัวบริเวณหน้าลิฟท์



อาคารชีววิทยาและเคมี 2
คณะวิทยาศาสตร์



ผังแม่บทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผังพื้นที่ 1

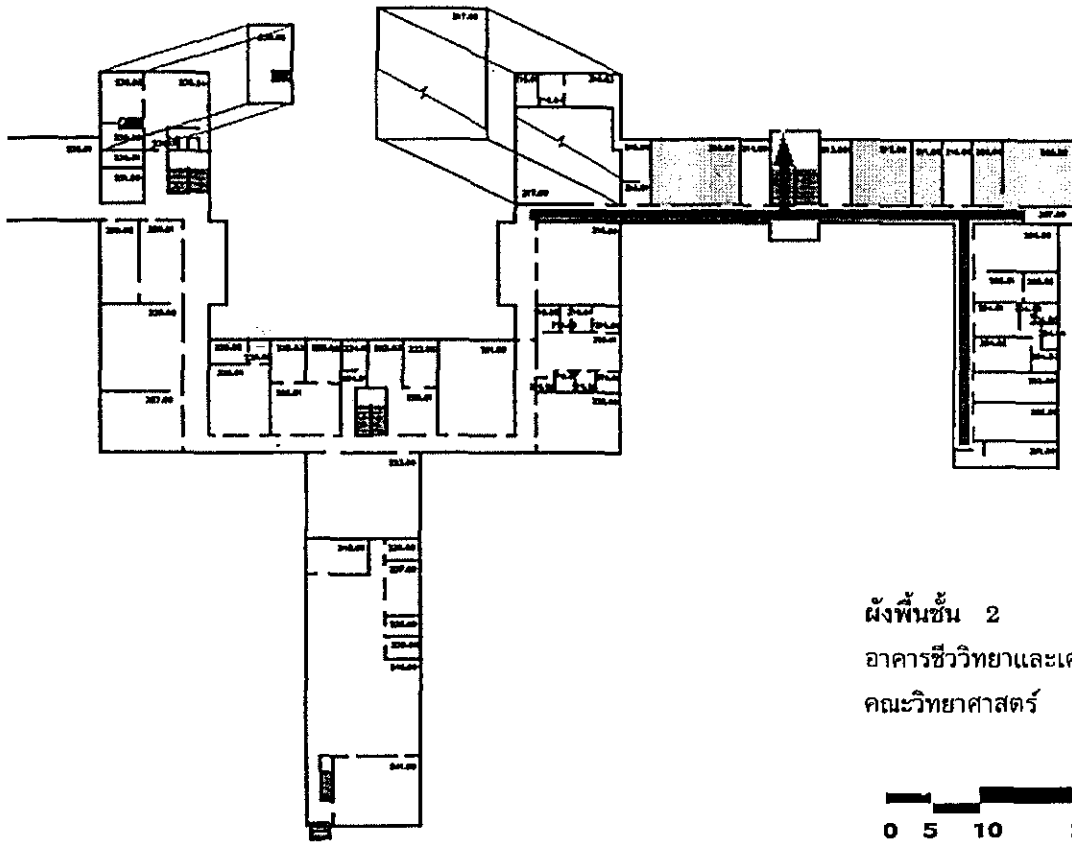
อาคารชีววิทยาและเคมี 2

คณะวิทยาศาสตร์

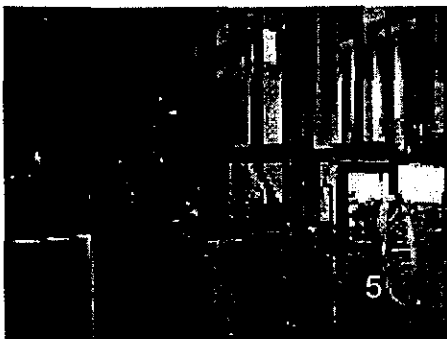
0 5 10 20

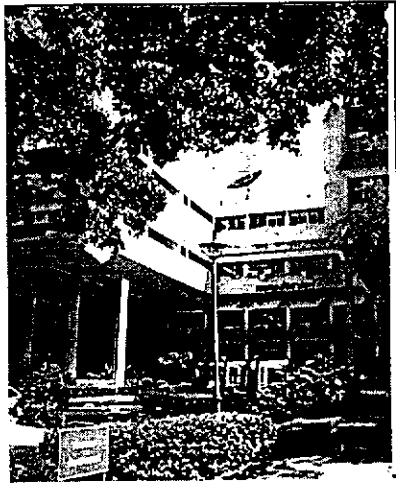


1. สภาพภายในห้องปฏิบัติการเคมี
2. การทิ้งสารเคมี โดยเจือจางกับน้ำ
ในอ่างล้างอุปกรณ์ ส่วนขยะจากห้อง
ปฏิบัติการจะทิ้งลงถังที่มี การจัดเก็บ
เฉพาะเพื่อนำไป กำจัดอย่างถูกวิธี
3. ชั้นเก็บขวดสารเคมีที่ใช้ในห้อง
ปฏิบัติการ

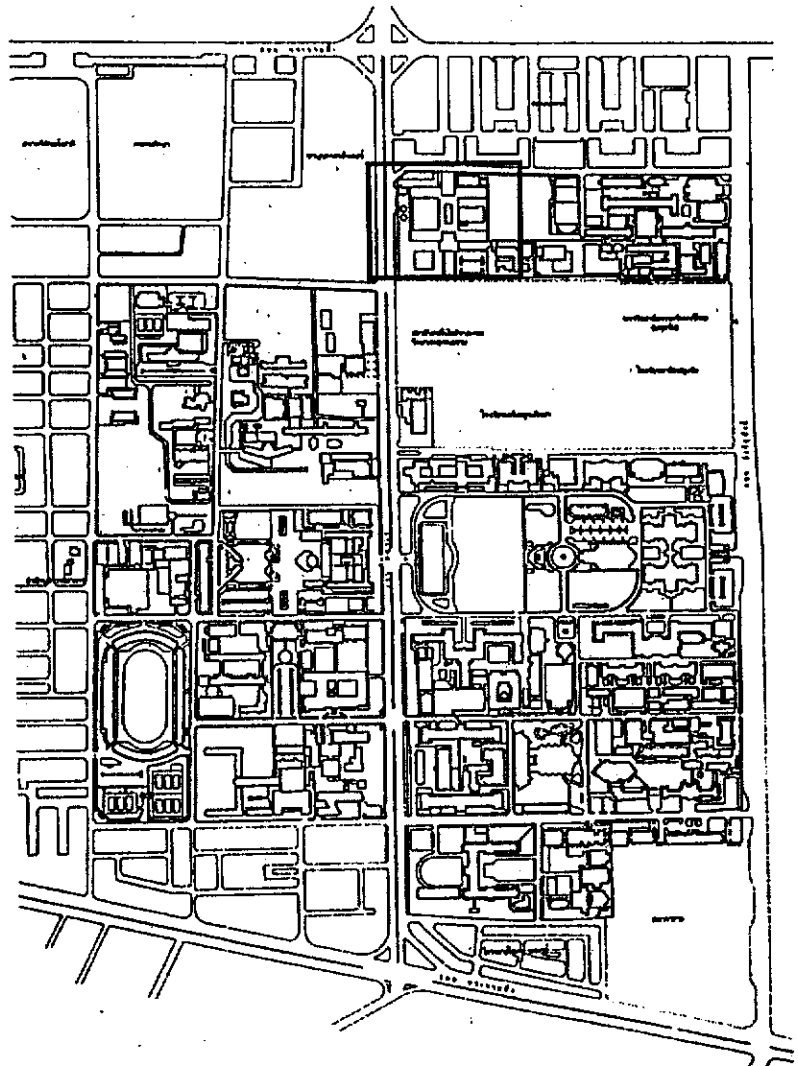
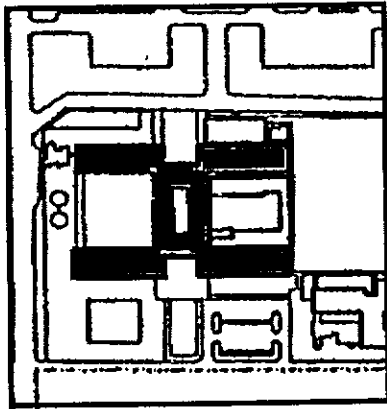


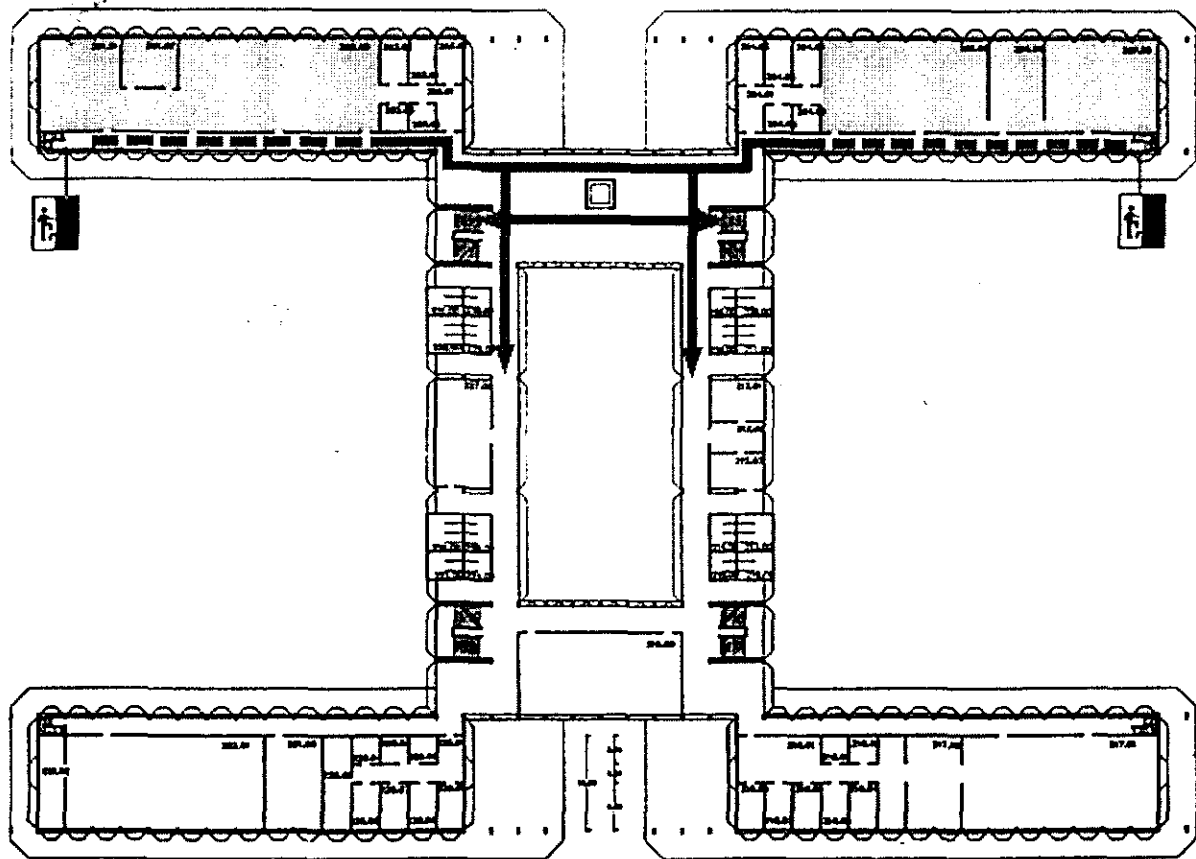
4. คราบบนโต๊ะปฏิบัติการซึ่งเกิดจาก
การกัดกร่อน ของสารเคมี
5. ตู้ดูดควันภายในห้องปฏิบัติการเคมี





อาคารคณะเภสัชศาสตร์
ภาควิชาเภสัชเคมี



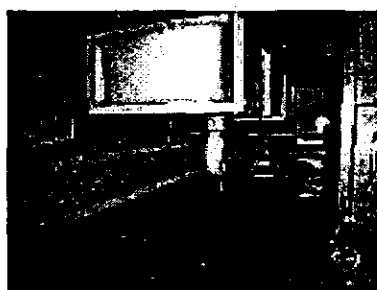
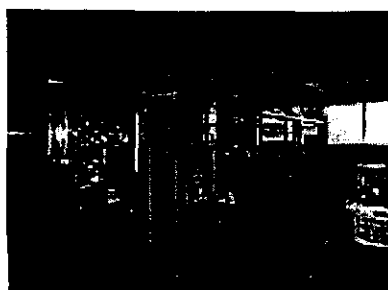


0 5 10 20

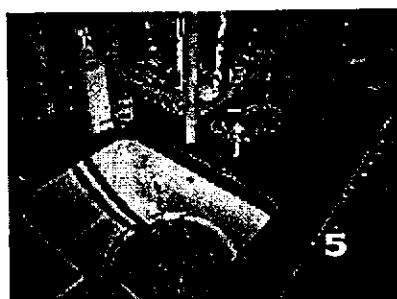
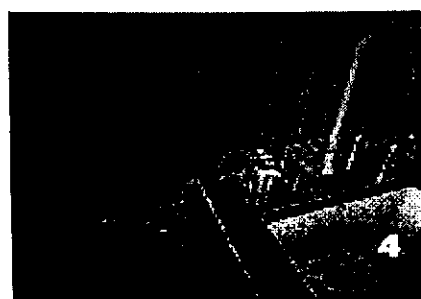
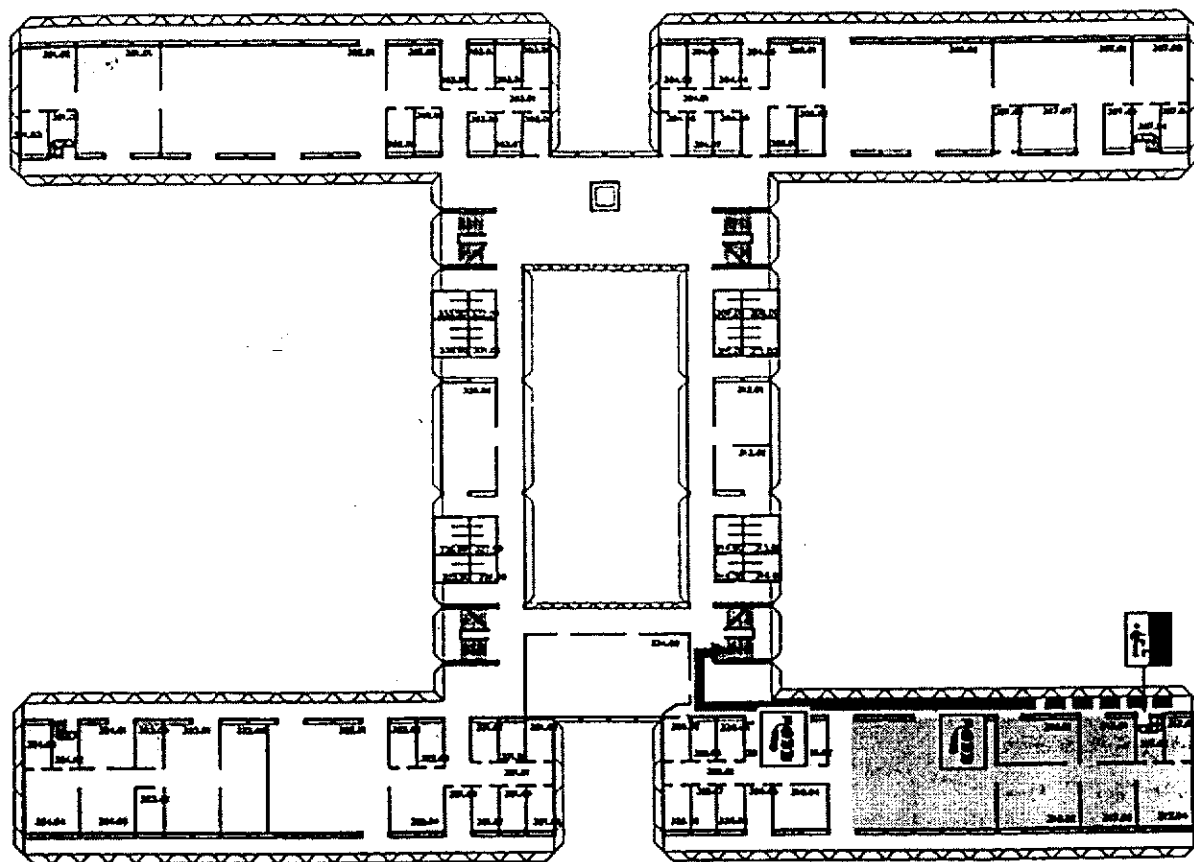
ผังอาคารชั้นที่ 2

ภาควิชาเภสัชเคมี

อาคารคณะเภสัชศาสตร์



1. การเก็บสารเคมีบนชั้นวางของ บริเวณทางเดิน ซึ่งทำให้เกิดปัญหา การกีดขวางทางออกเมื่อเกิด เหตุฉุกเฉิน เนื่องจากเพลิงไหม้
2. การเก็บสารเคมีในห้องปฏิบัติการ โดยเก็บในตู้, ชั้น, ตู้เย็น และตู้ดูดควัน
3. ห้องปฏิบัติการและเก็บสารเคมีบนโต๊ะ
4. ได้ sink ด้านเครื่องมือ และการเดินท่อ ซึ่งสารเคมี ที่เจือจางแล้วเดินผ่าน
5. ห้องปฏิบัติการ Medical Chemistry & Organism Chemistry



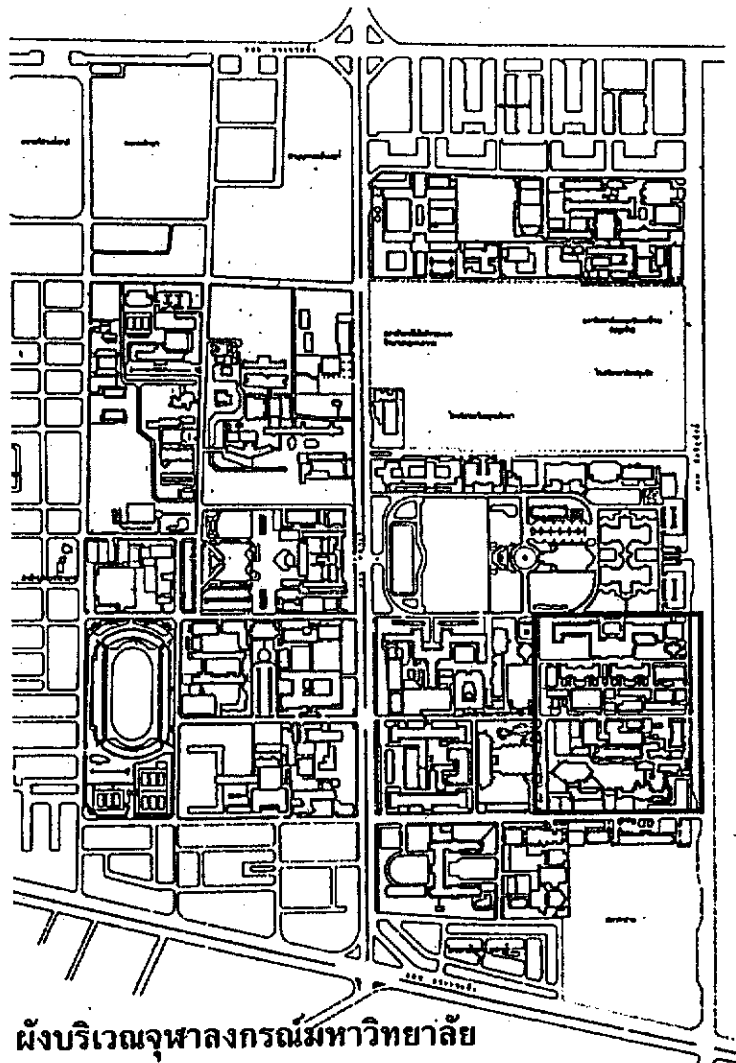
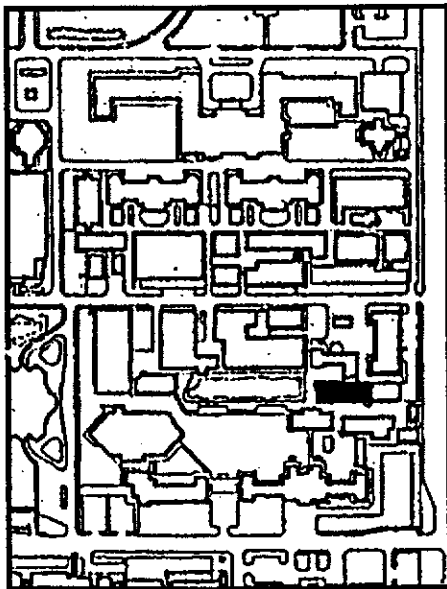
ผังอาคารชั้นที่ 3
ภาควิชาเภสัชวิทยา
อาคารคณะเภสัชศาสตร์

1. ผังอาคารที่ 3 อาคารคณะเภสัช ศาสตร์
2. สภาพภายในห้องปฏิบัติการวิจัยทางเภสัชวิทยา
3. ห้องปฏิบัติการ Radio Active Laboratory
4. ท่อพักสารเคมี + น้ำทิ้งจาก sink
5. สารเคมีที่เก็บภายในตู้เก็บสารเคมีในห้องเก็บของ รวมซึ่งต่อเชื่อมกับห้อง เครื่องปฏิบัติการนิสิตปริญญาตรี

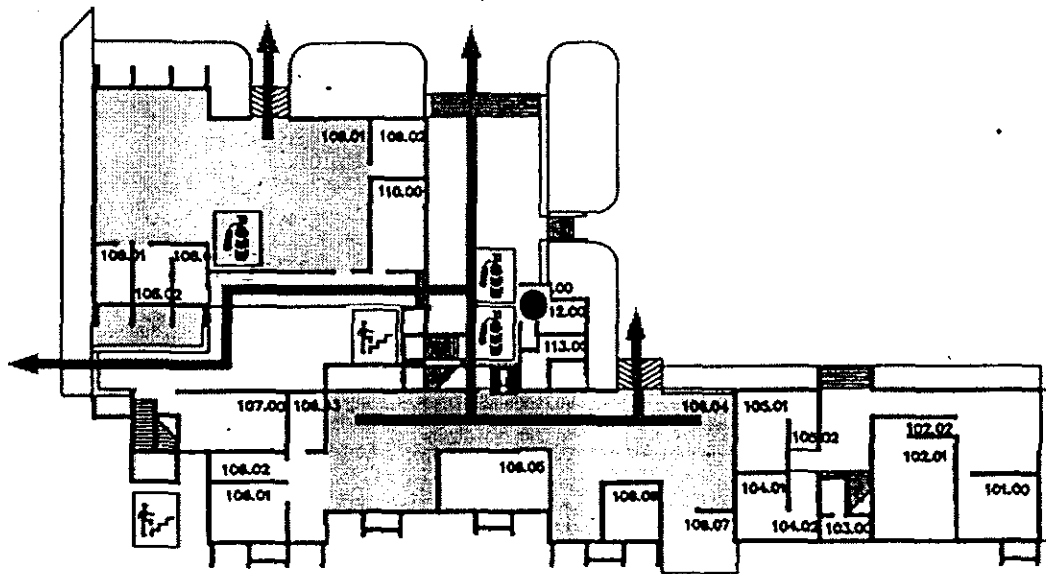


อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี

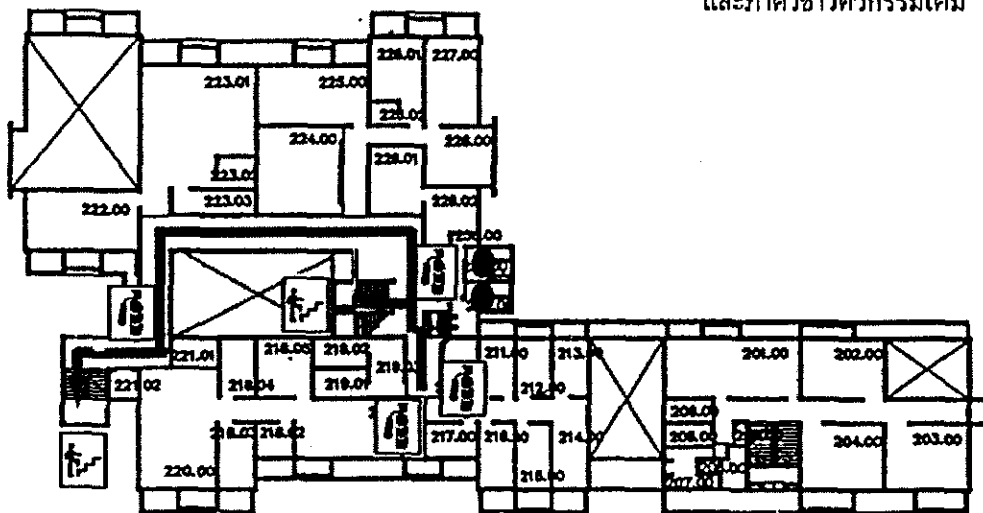
ทัศนียภาพภายนอกอาคาร



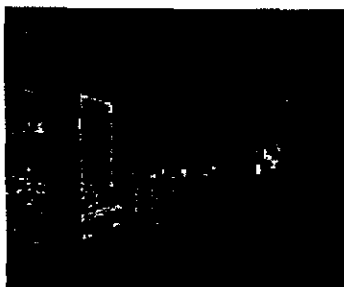
ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



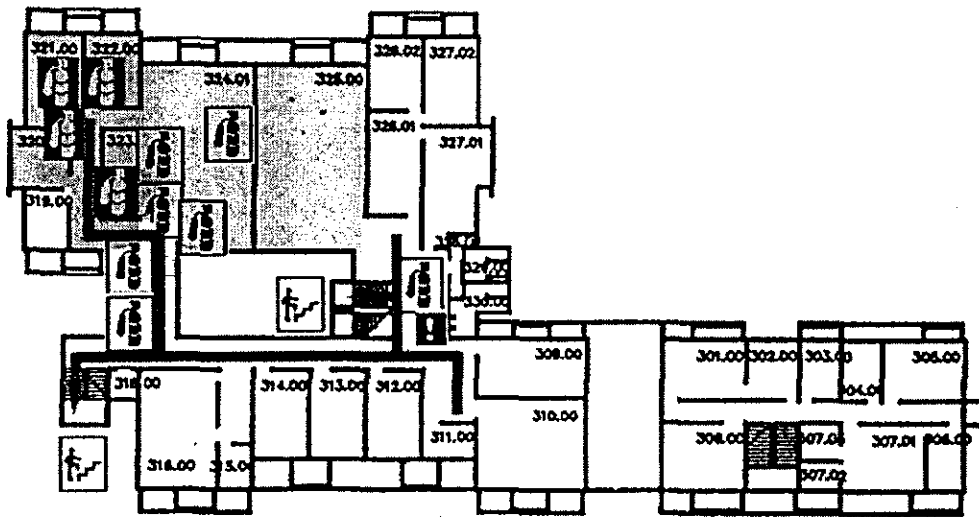
ผังพื้นที่ 1
อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี



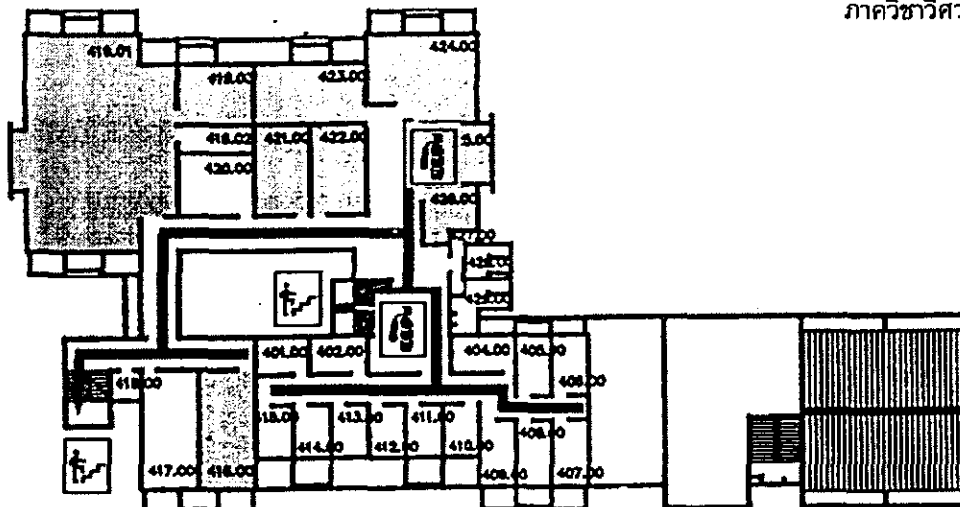
ผังพื้นที่ 2
อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี



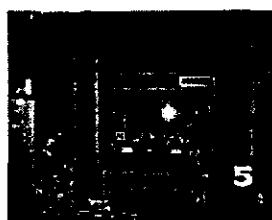
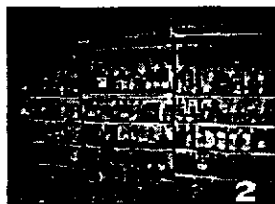
มีการวางผังแก๊สไว้บริเวณใต้อาคารชั้นล่าง
บริเวณใต้บันไดหลักของอาคาร



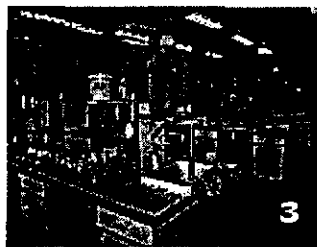
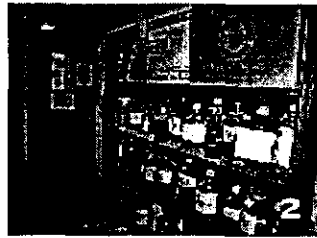
ผังพื้นที่ 3
อาคารวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ



ผังพื้นที่ 4
อาคารวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ



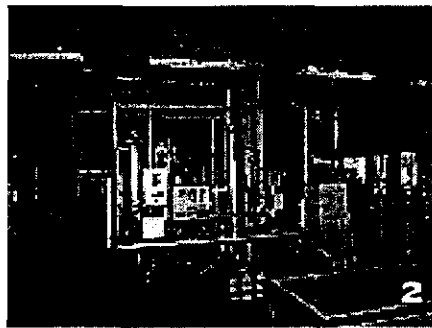
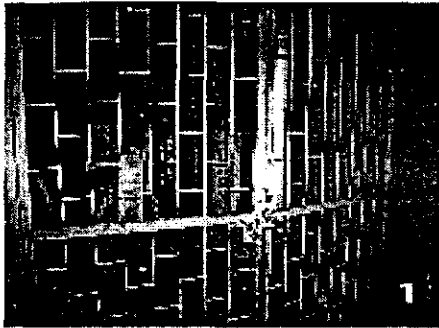
1. ดั้งแก่สบริเวณทางเข้าห้องปฏิบัติการ
2. ชั้นเก็บสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ
3. ตู้ดูดควัน
4. บริเวณทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการ มีถังดับเพลิงติดตั้งไว้กรณีเวลาเกิดเพลิงไหม้
5. สภาพภายในห้องปฏิบัติการชั้น 1 มีเครื่องมือทางด้านโลหการเป็นส่วนใหญ่ ไม่ค่อยมีสาร เคมีอันตราย



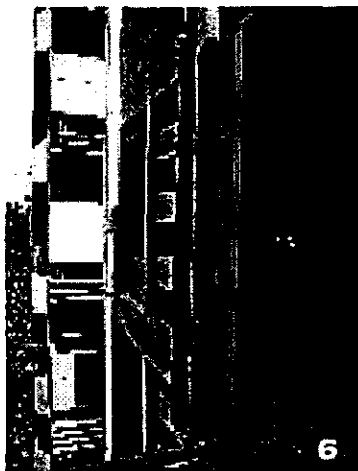
1. ชั้นเก็บสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ
2. บริเวณทางเดินหน้าห้องมีชั้นเก็บอุปกรณ์และขวดสารเคมีทำให้เกิดขวางทางสัญจร
3. สภาพภายในห้องปฏิบัติการจะมีขวดน้ำกลั่นขนาดใหญ่สำหรับ ใช้ผสมสารเคมีเวลาทดลอง และ อ่างล้าง เครื่องมือประจำทุกเคาน์เตอร์

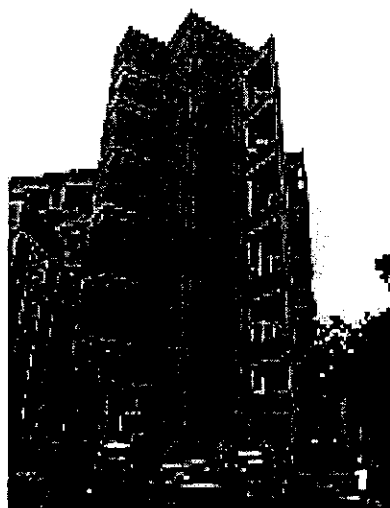


1. ภายในห้องปฏิบัติการจะมีตู้ดูดควันและตู้เย็นสำหรับเก็บสารเคมีบางประเภท ที่ต้องจัดเก็บในที่ที่ควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ
2. ห้องเก็บอุปกรณ์และสารเคมี
3. ภายในห้อง Biochemical Engineering Lab
4. ครอบการกักความร้อนของสารเคมีบริเวณอ่างล้างเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการ
5. การเดินท่อภายในห้อง Polymer Engineering Lab ท่อใหญ่สุด คือ ท่อที่ต่อจากตู้ดูดควันเพื่อปล่อยควันพิษออกไปภายนอกอาคาร
6. ทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการชั้น 4 มีการนำถังก๊าศมาตั้งไว้ เป็นอันตรายและกีดขวางทางเดิน ควรนำไปเก็บไว้ให้มิดชิด



1. บริเวณดั่งแก๊สอันตรายชั้นล่างของอาคาร มีรั้วกัน มีคิวดัดและสะดวกกับการขนย้าย
2. สภาพภายในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ชั้น 1
3. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ชั้น 1
4. ท่อต่าง ๆ จะอยู่แนบกับเสาภายในห้องจะมี ดั้งดับเพลิงสำหรับเวลาฉุกเฉิน
5. บริเวณด้านหลังอาคารมีทางให้รถดับเพลิงวิ่งได้รอบ
6. ท่อ Hood ภายนอกอาคาร

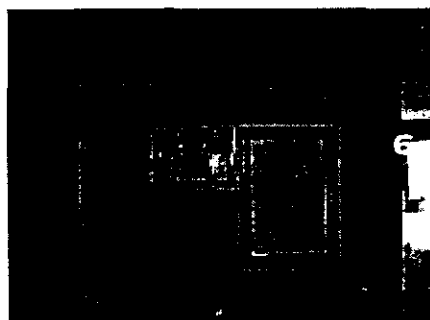


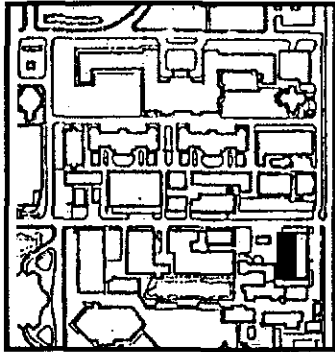


อาคาร 5 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

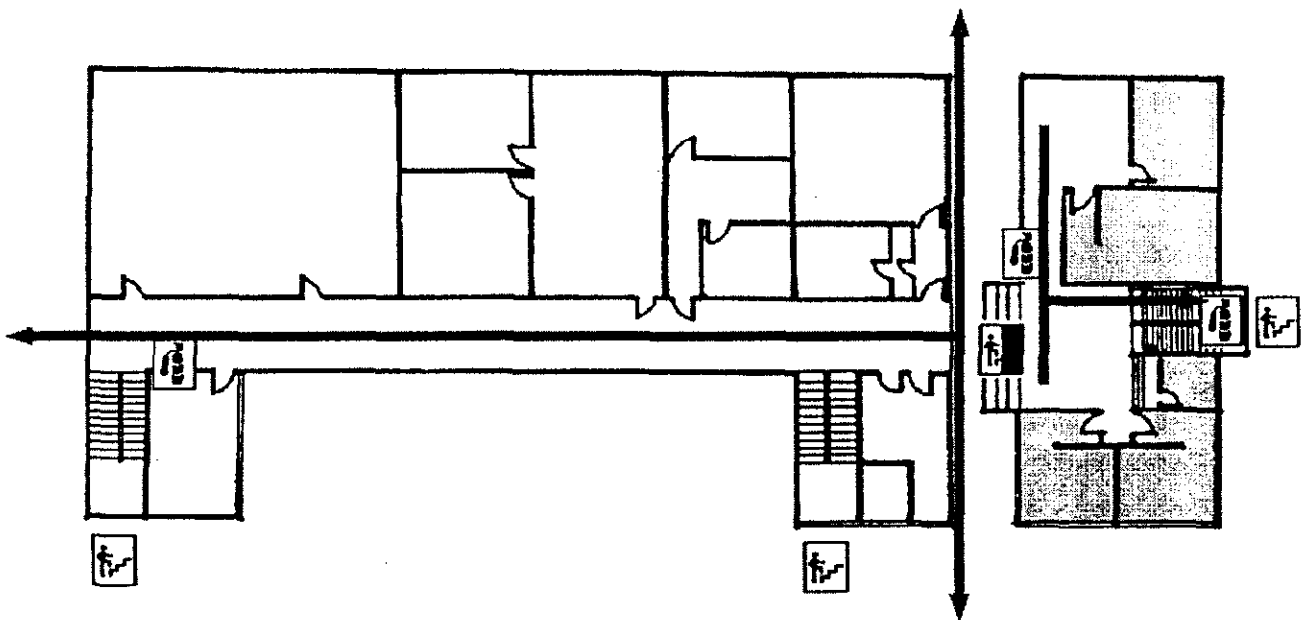


- 1.ทัศนียภาพภายนอกอาคาร
- 2.ห้อง Hazardous Reaction Engineering Lab
- 3.ห้องเก็บสารเคมีและอุปกรณ์
- 4.ห้อง Petrochemical Engineering Lab
- 5.บริเวณทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการชั้น 5
ทางสัญจรไม่มีสิ่งของมากีดขวาง
- 6.บริเวณโถงลิฟท์ชั้น 1 มีแสง.แสงลงชั้นต่าง ๆ



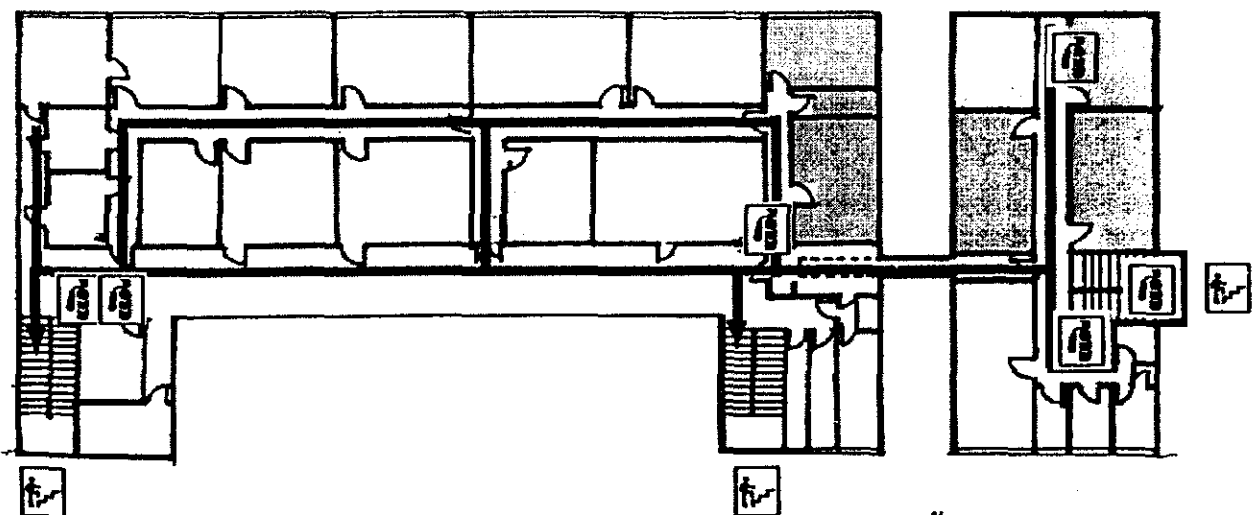


ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี



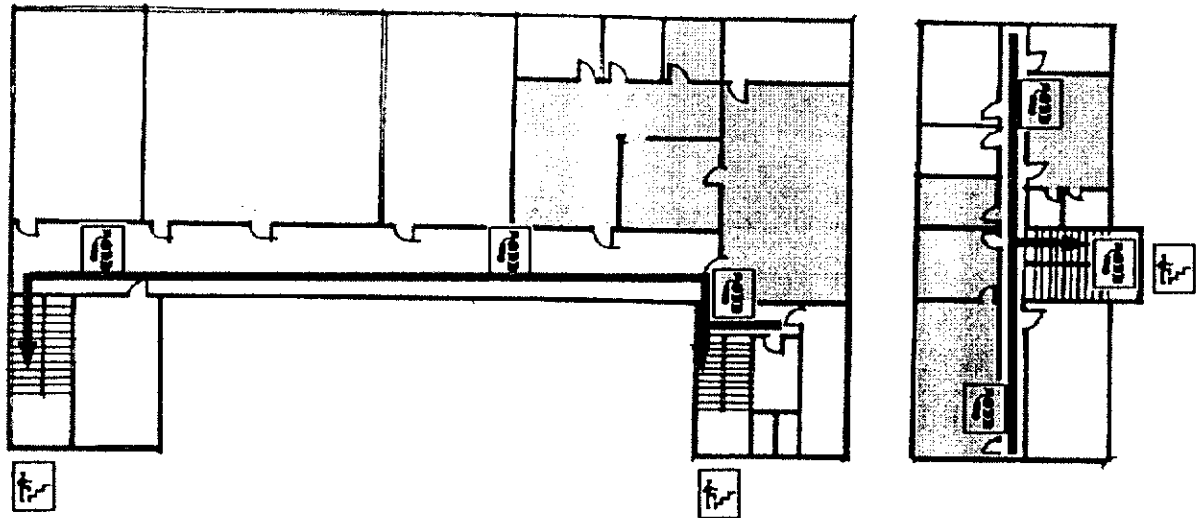
แปลนผังชั้น 1

อาคารภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

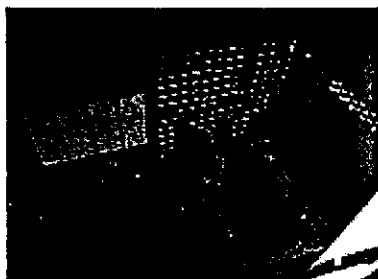


แปลนผังชั้น 2

อาคารภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

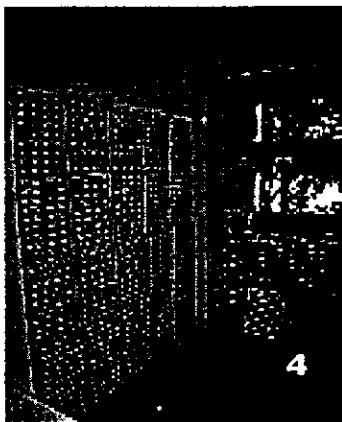


แปลนผังชั้น 3
ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี



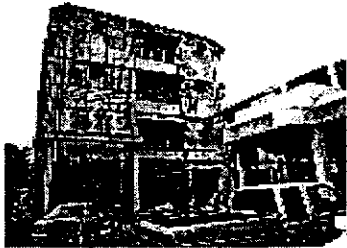
1. บริเวณโถงชั้นล่าง ซึ่งเป็น SHOP ปฏิบัติการ เปิดโล่ง กันชั้น 2-3 ในลักษณะ OPEN WELL เพื่อส่งवादได้
2. เครื่องกำเนิดรังสีนิวตรอน
3. ทางปิดลงใต้ดินสำหรับทางเครื่องกำเนิดรังสีนิวตรอน
4. เครื่องมือต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ เคมี นิวเคลียร์
5. ห้องปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ในรูปของโหลทดสอบ



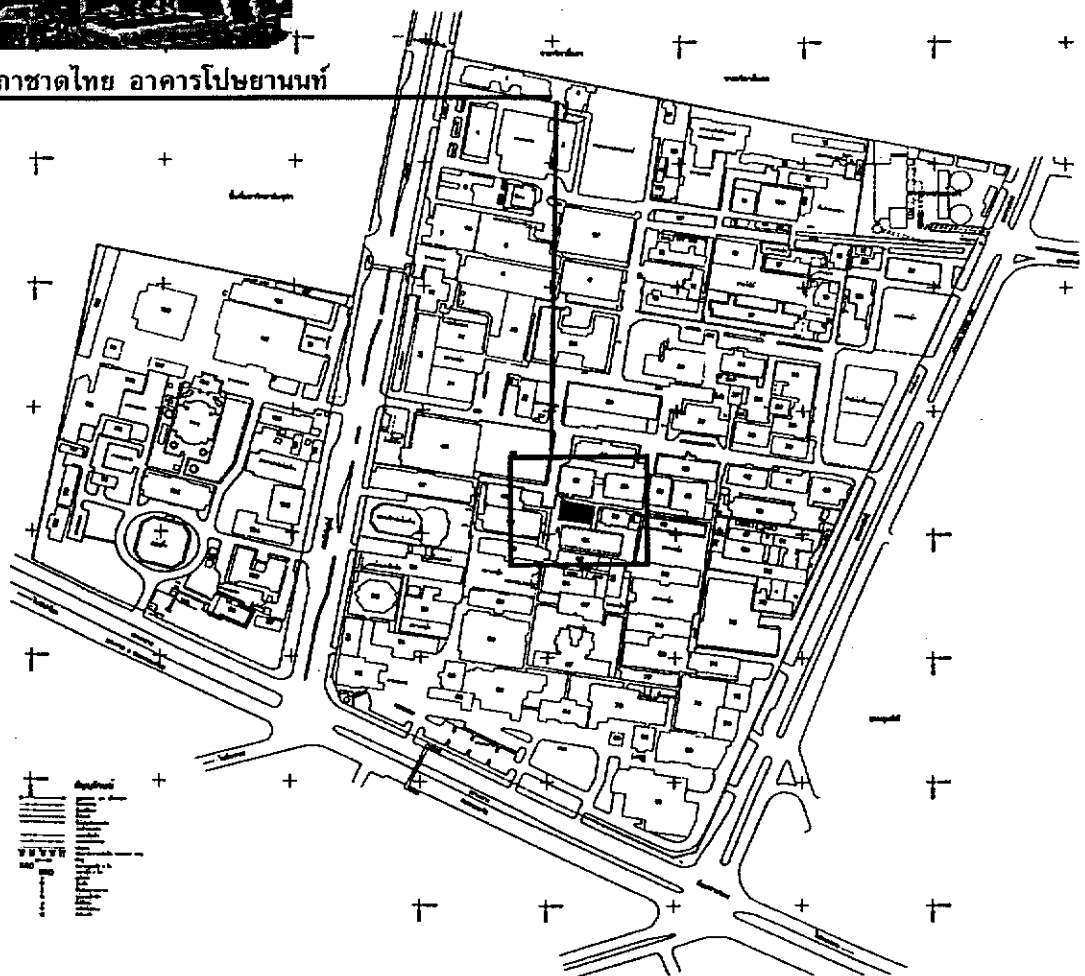


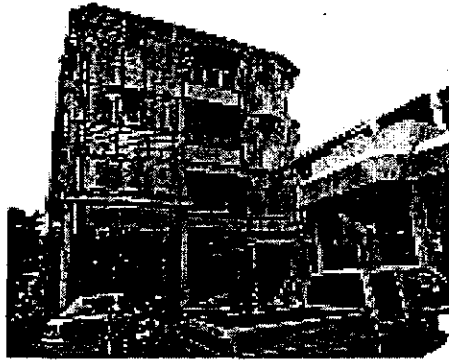
- 1.สภาพภายในห้องปฏิบัติการ
- 2.ชั้นเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยจัด เก็บ แยกประเภทในหน่วยซ่อมบำรุง
อุปกรณ์วัดทางนิวเคลียร์
- 3.ระบบปรับอากาศในห้องปฏิบัติการ
- 4.สะพานเชื่อมต่ออาคาร ท่อ HOOD
ท่อน้ำฝนท่อน้ำทิ้ง ภายนอกอาคาร

ผังบริเวณสภากาชาดไทย

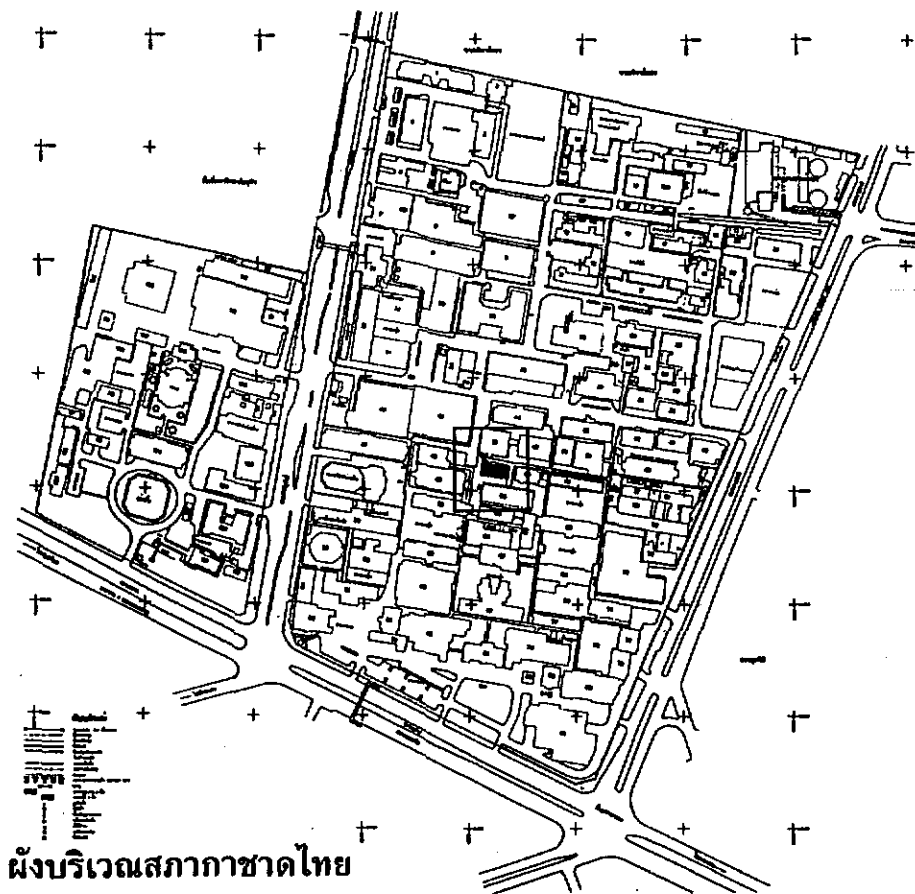
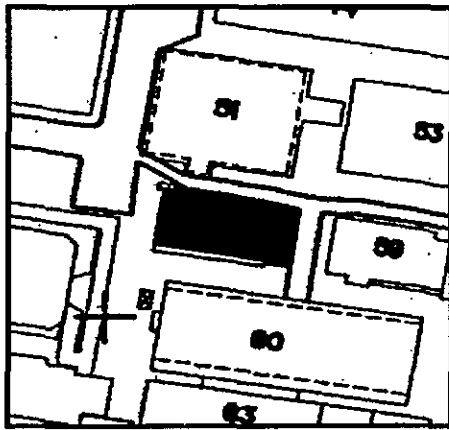


สภากาชาดไทย อาคารโปษยานนท์

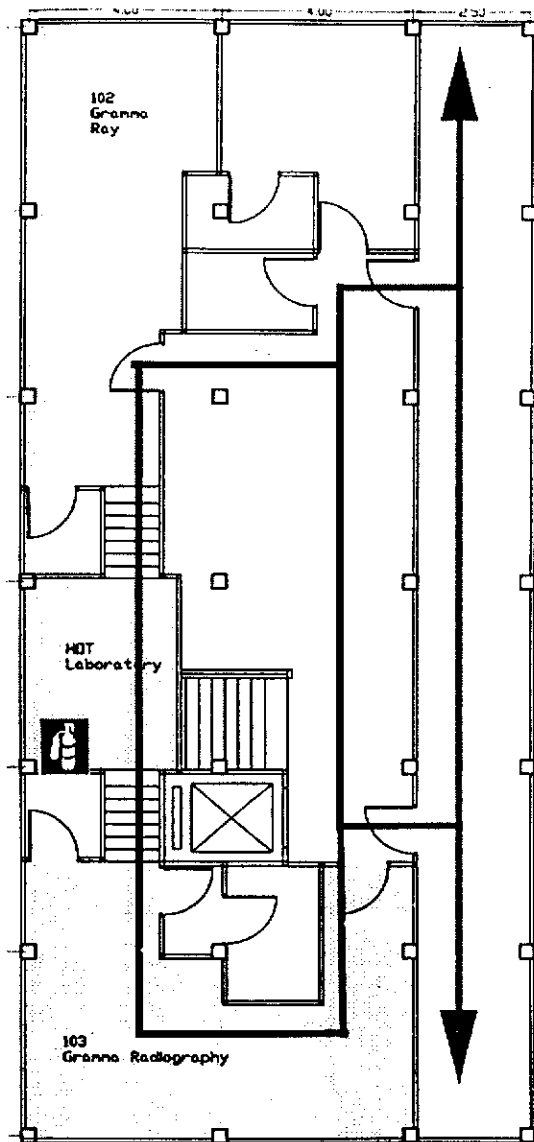




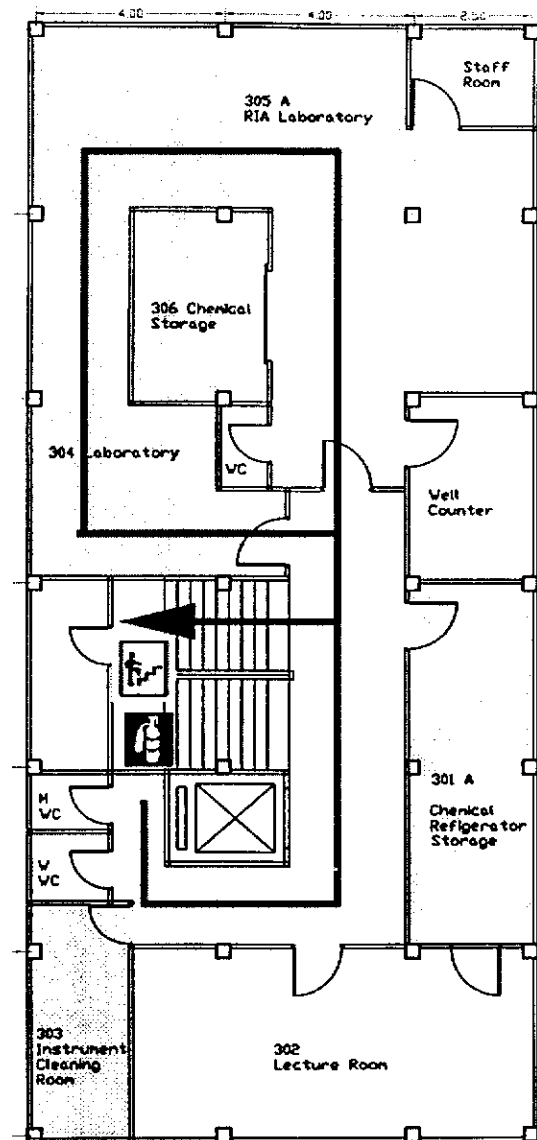
สถาปัตยกรรมไทย
อาคารโปษยานนท์



ผังบริเวณสถาปัตยกรรมไทย



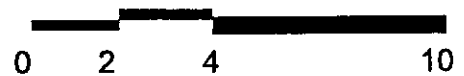
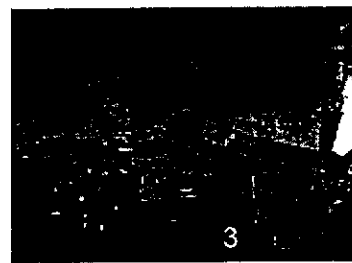
ผังพื้นที่ 1
อาคารโปษยานนท์

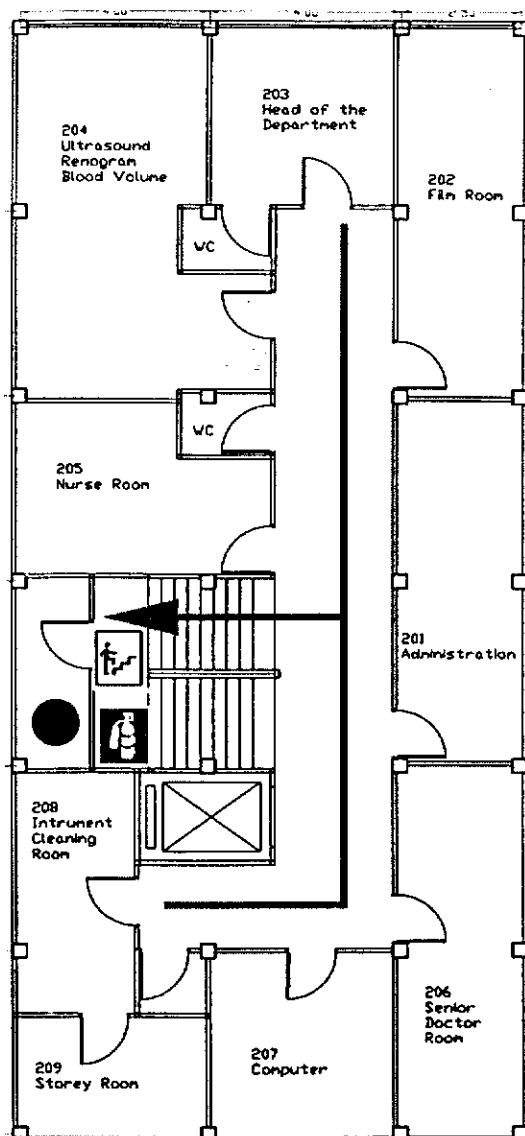


ผังพื้นที่ 2
อาคารโปษยานนท์

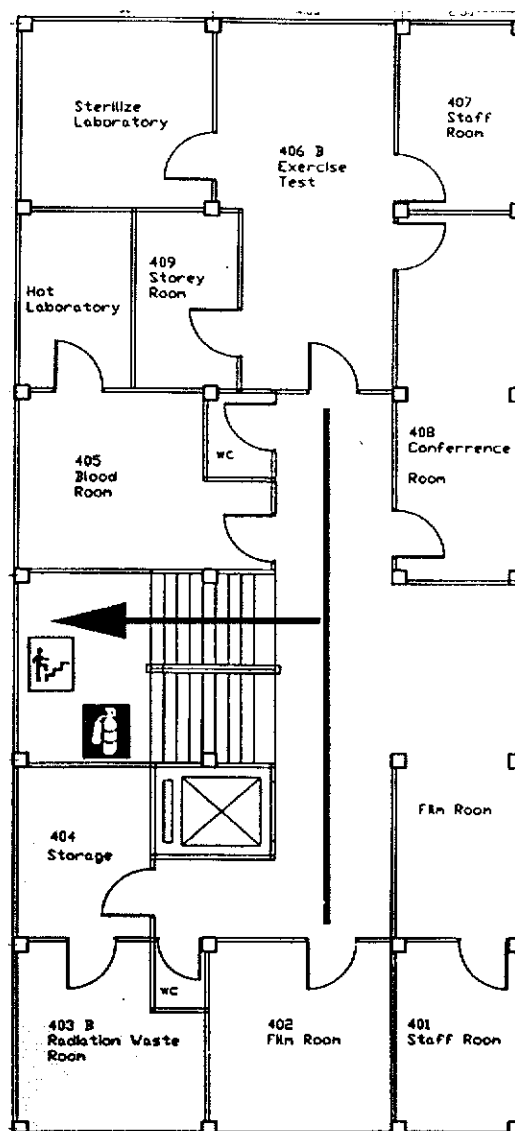


1. สภาพห้องตรวจโรคถ่ายภาพรังสี แกมมา
2. ลิฟท์ขึ้นเครื่องมือ และสารเคมี และตู้เก็บสาร กัมมันตภาพรังสี
3. ห้องเก็บของและสารเคมี

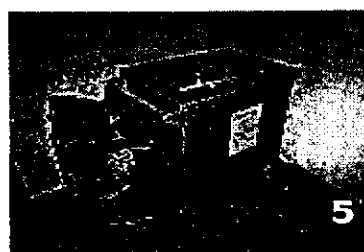




ผังพื้นที่ 3
อาคารโปษยานนท์



ผังพื้นที่ 4
อาคารโปษยานนท์



4. ห้องล้างเครื่องมือ
5. ห้องเก็บกากกัมมันตภาพรังสี

ภาคผนวก 2.3.2

ฐานข้อมูลสารเคมี

- 1) รายละเอียดและแหล่งที่มาของความเป็นอันตรายของสารเคมี
- 2) ตารางสรุปปริมาณสารมีฤทธิ์กัดกร่อน 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 3) ตารางสรุปปริมาณสารไวไฟสูง 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 4) ตารางสรุปปริมาณสารไวไฟสูงมาก 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 5) ตารางสรุปปริมาณสารก่อมะเร็ง 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 6) ตารางสรุปปริมาณสารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 7) ตารางสรุปปริมาณสารออกซิไดซ์ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 8) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นพิษ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 9) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นพิษมาก 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 10) ตารางสรุปปริมาณสารติดไฟ 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา
- 11) ตารางสรุปปริมาณสารเป็นอันตราย 5 อันดับแรก ในแต่ละภาควิชา

ภาคผนวก 2.3.2

ฐานข้อมูลสารเคมี

1) รายละเอียดและแหล่งที่มาของความเป็นอันตรายของสารเคมี

สัญลักษณ์	แหล่งที่มา	เกณฑ์	ความเป็นอันตราย
ระเบิดได้ (E)	Merck	อันตราย	สารเคมีและผลิตภัณฑ์ที่ทำปฏิกิริยาแล้วโดยปราศจากออกซิเจนให้ความร้อนและทำให้เกิดก๊าซอย่างรวดเร็ว เมื่ออยู่ภายใต้สภาวะแวดล้อมทดสอบจะเกิดระเบิดเผาไหม้อย่างรุนแรง เมื่อให้ความร้อนในสภาวะจำกัดจะเกิดระเบิด
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการกระแทก เสียดสีแหล่งกำเนิดประกายไฟ และความร้อน
	Fluka	อันตราย	สารซึ่งระเบิดได้ภายใต้สภาวะบางอย่าง (under certain conditions)
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการกระทบ เสียดสีประกายไฟ และความร้อน
สารออกซิไดซ์ (O)	Merck	อันตราย	เปอร์ออกไซด์อินทรีย์ซึ่งลุกไหม้ได้แม้จะไม่สัมผัสกับสารที่ลุกไหม้ได้ สารเคมี และผลิตภัณฑ์อื่นซึ่งโดยปกติไม่ใช่สารที่ลุกไหม้เอง แต่เมื่อสัมผัสกับสารซึ่งลุกไหม้ได้ เนื่องจากมีการเกิดก๊าซออกซิเจน จึงเป็นการเพิ่มอันตรายจากไฟ และความรุนแรงของไฟ
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเคมีที่ไวไฟ (Flammable substance) อันตรายต่อการจุดไฟติด เมื่อเกิดไฟไหม้ สารนี้จะเร่งให้ไฟไหม้มากขึ้น และทำให้การดับไฟยากขึ้น
	Fluka	อันตราย	สารออกซิไดซ์ซึ่งสามารถทำให้สารที่เผาไหม้ได้เกิดลุกไหม้ได้ หรือทำให้สภาพไฟไหม้เลวลง และการดับเพลิงทำได้ยากขึ้น
		ข้อควรระวัง	เก็บให้ห่างจากสารที่เผาไหม้ได้
ไวไฟสูงมาก (F+)	Merck	อันตราย	ของเหลวที่มีจุดติดไฟต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส และจุดเดือดเกิน 35 องศาเซลเซียส ก๊าซหรือของผสมซึ่งไวไฟในอากาศที่ความดันปกติและอุณหภูมิปานกลาง
		ข้อควรระวัง	เก็บให้ห่างจากเปลวไฟ แหล่งกำเนิดประกายไฟ และความร้อน
	Fluka	อันตราย	1. ของเหลวที่จุดติดไฟต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส และจุดเดือด/จุดตั้งต้น ไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับแหล่งติดไฟ source of ignition
		อันตราย	2. ก๊าซซึ่งไวไฟเมื่อสัมผัสอากาศที่อุณหภูมิห้อง และความดันปกติ
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดก๊าซ หรือของผสมกับอากาศที่ไวไฟ และเก็บให้ห่างแหล่งติดไฟ

สัญลักษณ์	แหล่งที่มา	เกณฑ์	ความเป็นอันตราย
ไวไฟสูง (F)	Merck	อันตราย	ของเหลวที่จุดติดไฟต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่ใช่สารไวไฟสูงมาก ของแข็งและผลิตภัณฑ์ซึ่งเมื่อถูกกับแหล่งติดไฟอาจจะลุกไหม้โดยง่าย และเกิดการคุหรือไหม้ไฟตามมา
		ข้อควรระวัง	เก็บให้ห่างจากเปลวไฟ แหล่งกำเนิดประกายไฟ และความร้อน
	Fluka	อันตราย	1. สารที่ไวไฟเอง สารซึ่งจุดไฟติดในอากาศ (ignition in air)
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอากาศ
		อันตราย	2. สารซึ่งไวต่อความชื้น สารซึ่งค่อยๆ ทำให้เกิดก๊าซเมื่อสัมผัสกับน้ำ
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำ
		อันตราย	3. ของเหลวที่จุดวาบไฟต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส
		ข้อควรระวัง	เก็บให้ห่างจากไฟ แหล่งกำเนิดประกายไฟ และความร้อน
		อันตราย	4. ของแข็งซึ่งจุดติดไฟง่ายเมื่อกระทบแหล่งติดไฟระยะสั้นๆ
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสทุกรูปแบบ กับแหล่งติดไฟทุกแหล่ง
เป็นพิษมาก (T ⁺)	Merck (T ⁺)	อันตราย	การสูดดม กลืนกิน หรือ ดูดซึมผ่านผิวหนังเพียงปริมาณเล็กน้อยอาจจะทำให้เกิดอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพ และอาจถึงตาย ในกรณีที่มีหลักฐานแสดงถึงความรุนแรงและความเป็นไปได้ที่จะก่ออันตรายต่อสุขภาพแบบแก้ไขคืนไม่ได้ โดยการดูดซึมเพียงครั้งเดียว ซ้ำๆ กัน หรือเป็นระยะเวลานาน
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกาย ปกป้องผิวหนังที่เมื่อรู้สึกไม่สบาย
	Fluka (T ⁺ /T)	อันตราย	เป็นสารที่มีอันตรายสูงมากต่อสุขภาพ หากสูดดม กลืนกิน หรือเมื่อถูกผิวหนัง และอาจถึงตาย หากได้รับสารนี้เป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอันตรายแบบแก้ไขคืนไม่ได้
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกาย ปกป้องผิวหนังที่เจ็บป่วย
เป็นพิษ (T)	Merck	อันตราย	การสูดดม กลืนกิน หรือดูดซึมผ่านผิวหนังในปริมาณเล็กน้อยจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หรืออาจถึงตายได้ ในกรณีที่ได้รับสารเข้าไปในปริมาณมาก หรือสะสมต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะปรากฏอาการรุนแรง และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพแบบแก้ไขคืนไม่ได้ โดยเฉพาะผลการก่อมะเร็ง การกลายพันธุ์และก่อให้เกิดพิษ
		ข้อควรระวัง	ต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกาย ถ้ารู้สึกไม่สบายให้ปรึกษาแพทย์ทันที ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับความเกี่ยวข้องของสารบางชนิดกับความเสี่ยงต่อการก่อมะเร็งอันตรายต่อเด็กในครรภ์ หรือการกลายพันธุ์ ให้ปฏิบัติตามกฎหรือข้อกำหนดเฉพาะในการจัดการเกี่ยวกับสารกลุ่มนี้

สัญลักษณ์	แหล่งที่มา	เกณฑ์	ความเป็นอันตราย
เป็นอันตราย (Xn)	Merck	อันตราย	การสูดดม การกลืนกิน หรือการดูดซึมผ่านผิวหนังอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน หรือเรื้อรัง ในกรณีที่มีหลักฐานความรุนแรงและความเป็นไปได้ที่จะก่ออันตรายต่อสุขภาพแบบแก้ไขคืนไม่ได้ โดยการดูดซึมเพียงครั้งเดียว ซ้ำๆกันหรือเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่าจะก่อมะเร็ง การกลายพันธุ์ และผลต่อภาวะการเจริญพันธุ์
		ข้อควรระวัง	ต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกาย ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับสารที่สงสัยว่าจะก่อมะเร็ง การกลายพันธุ์หรือผลต่อภาวะการเจริญพันธุ์
	Fluka	อันตราย	การสูดดม การกลืนกินหรือการที่สารนี้ผ่านเข้าผิวหนังเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การได้รับสารนี้แบบไม่ซ้ำ, แบบซ้ำ หรือเป็นระยะเวลานานอาจก่อให้เกิดความเสียหายแบบแก้ไขคืนไม่ได้
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกายตลอดจนการสูดดม ไอ ของสารกลุ่มนี้ ในกรณีป่วย ให้ปรึกษาแพทย์
กัดกร่อน ©	Merck	อันตราย	เป็นอันตรายโดยรวมต่อเนื้อเยื่อที่มีชีวิต หรือเพื่อทำนายผลที่เกิดได้
		ข้อควรระวัง	ระมัดระวังเป็นพิเศษในการป้องกันดวงตา ผิวหนัง และเสื้อผ้า อย่าหายใจไอของสารกลุ่มนี้ ในกรณีอุบัติเหตุ หรือเมื่อรู้สึกไม่สบาย ให้ปรึกษาแพทย์ทันที
	Fluka	อันตราย	เนื้อเยื่อที่มีชีวิตหรือเครื่องมือจะถูกทำลายถ้าสัมผัสสารกลุ่มนี้
		ข้อควรระวัง	อย่าหายใจไอของสารกลุ่มนี้ หลีกเลี่ยงการสัมผัสผิวหนัง ดวงตาและเสื้อผ้า
ระคายเคือง (Xi)	Merck	อันตราย	แม้จะไม่ได้มีคุณสมบัติกัดกร่อน หากผิวหนังหรือเยื่อเมือกสัมผัสสารนี้ทันที ซ้ำๆกันหรือเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอาการบวม เสี่ยงต่อการทำให้เกิดภูมิแพ้เมื่อสัมผัสผิวหนัง
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตา ผิวหนัง และอย่าหายใจไอของสารเข้าไป
	Fluka	อันตราย	สารซึ่งก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนัง ดวงตา และอวัยวะของระบบหายใจ
		ข้อควรระวัง	อย่าสูดดมไอเข้าไป หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

สัญลักษณ์	แหล่งที่มา	เกณฑ์	ความเป็นอันตราย
เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม(N)	Merck	อันตราย	การปล่อยสู่สภาพแวดล้อมที่มี หรือไม่มีสิ่งที่มีชีวิต ที่อาศัยในน้ำ อาศัยอยู่ จะทำให้เกิดความเสียหายโดยทันที หรือเกิดความเสียหายตามมา สำหรับองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่ง ชนิด
		ข้อควรระวัง	ขึ้นอยู่กับแนวโน้มที่จะก่ออันตราย อย่าปล่อยสู่ระบบสุขาภิบาล ดิน หรือสิ่งแวดล้อม ให้ปฏิบัติตามกฎสำหรับการกำจัด
	Fluka	อันตราย	สารซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ (และน้ำ) ตลอดจนสิ่งมีชีวิตที่ไม่อาศัยในน้ำ, สัตวชาติ, พืชชาติ, บรรยากาศ ซึ่งมี ผลเสียหายในระยะยาว
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการปล่อยลงสู่สภาพแวดล้อม

2) ตาราง สรุปปริมาณสารมีฤทธิ์กัดกร่อน 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	2,562	เคมี	1,015
2	ชีวเคมี	52	ชีวเคมี	152
3	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	32	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	128
4	เภสัชเคมี	24	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	81
5	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	20	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	60

3) ตาราง สรุปปริมาณสารไวไฟสูง 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	16	เคมี	974
2	เภสัชเคมี	7	ชีวเคมี	486
3	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	4	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	353
4	เภสัชวิทยา	3	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	240
5	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2	เภสัชเคมี	172

4) ตาราง สรุปปริมาณสารไวไฟสูงมาก 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	2	ชีวเคมี	32
2	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	0	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	28
3	เภสัชเคมี	0	เคมี	20
4	เภสัชวิทยา	0	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	17
5	ชีวเคมี	0	วิศวกรรมโลหการ	10

5) ตาราง สรุปปริมาณสารก่อมะเร็ง 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	ชีวเคมี	218	เคมี	164
2	เคมี	34	ชีวเคมี	160
3	เภสัชเคมี	12	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	150
4	เภสัชวิทยา	3	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	121
5	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	เภสัชเคมี	75

6) ตาราง สรุปปริมาณสารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	556	เคมี	1,083
2	ชีวเคมี	24	ชีวเคมี	20
3	เภสัชเคมี	9	เภสัชเคมี	28
4	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	2	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	2
5	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	2	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	2

7) ตาราง สรุปปริมาณสารออกซิไดซ์ 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	6132	เคมี	358
2	ชีวเคมี	26	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	32
3	เภสัชเคมี	25	สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ	18
4	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	8	วิศวกรรมโลหการ	16
5	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	15

8) ตาราง สรุปปริมาณสารเป็นพิษ 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	2,582	เคมี	1,534
2	เภสัชเคมี	542	ชีวเคมี	209
3	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	504	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	118
4	ชีวเคมี	218	เภสัชเคมี	103
5	เภสัชวิทยา	7	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	64

9) ตาราง สรุปปริมาณสารเป็นพิษมาก 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	24	เคมี	22
2	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	13	เภสัชเคมี	5
3	ชีวเคมี	11	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	4
4	เภสัชเคมี	10	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	4
5	เภสัชวิทยา	3	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1

10) ตาราง สรุปปริมาณสารติดไฟ 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	426	ชีวเคมี	261
2	ชีวเคมี	79	เคมี	39
3	เภสัชเคมี	43	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	39
4	วิศวกรรมโลหการ	21	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	20
5	ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	16	เภสัชวิทยา	13

11) ตาราง สรุปปริมาณสารเป็นอันตราย 5 อันดับแรกในแต่ละภาควิชา

ลำดับ	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ภาควิชา/หน่วยงาน	ของเหลว (ลิตร)
1	เคมี	1,014	เคมี	546
2	ชีวเคมี	242	ชีวเคมี	435
3	เภสัชเคมี	95	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์	286
4	วิศวกรรมโลหการ	28	วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ	129
5	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	26	เภสัชเคมี	101

ภาคผนวก 2.4.1

ตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศภูมิในโครงการ

ตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศภูมิในโครงการ

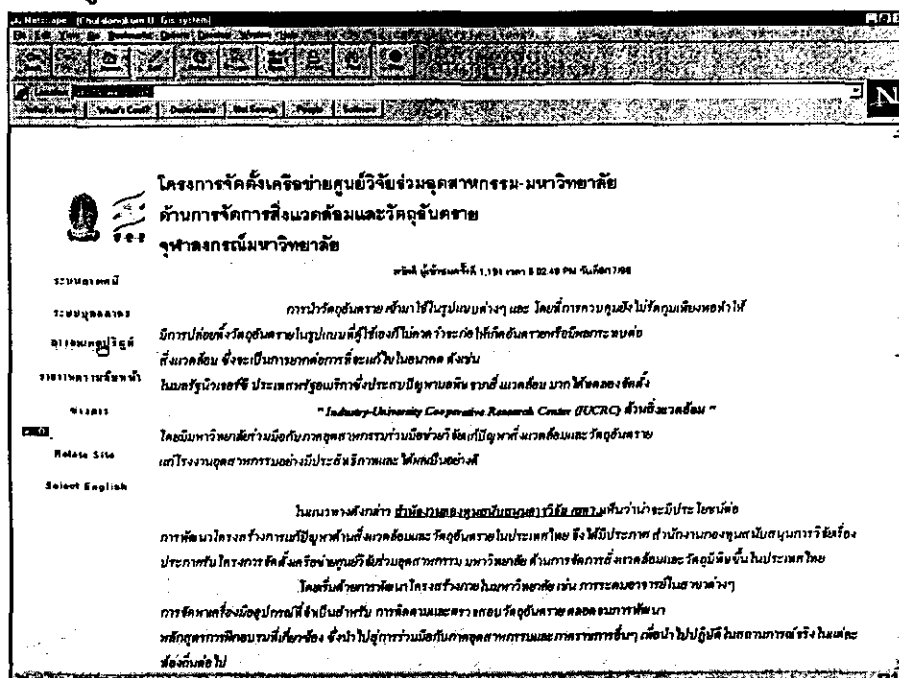
การทดลองใช้ในเบื้องต้นนี้ ใช้ในลักษณะของ Web ผ่านระบบเครือข่าย เมื่อเข้าสู่ Home Page และเข้าสู่เมนูระบบสารสนเทศภูมิ หน้าจอจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนซ้ายมือแสดงแผนที่ ส่วนขวามือจะเป็นส่วนที่รับคำสั่งโต้ตอบกับผู้ใช้ ในส่วนแผนที่สามารถย่อขยายเลื่อนไปมาได้โดยอาศัย icon tool bars ด้านบนดังนี้  ใช้ขยาย  ใช้ย่อ  กลับสู่ขนาดเริ่มต้น  เลื่อนภาพไปตามที่ต้องการ  Zoom ไปยังตำแหน่งที่ต้องการโดยป้อนรหัสคลิก

ในขณะที่เลื่อน mouse ผ่านไปบนอาคารใดจะมี tool tip แสดงรหัสของอาคารนั้นปรากฏขึ้น หากปรากฏรูป  แสดงว่ามี link ไปยังข้อมูลต่อไป เมื่อ double click mouse ปุ่มซ้ายบนอาคารใด จะเป็นการเปลี่ยนภาพแผนที่แสดงรูปตั้งของอาคารดังกล่าว และถ้าต้องการดูข้อมูลแบบของชั้นใดให้ click ไปยังชั้นที่ต้องการ ก็จะแสดงแบบแปลนของอาคารหลังนั้น ซึ่งจะแสดงความแตกต่างของห้องที่เก็บสารเคมี ห้องปฏิบัติการเคมี และห้องธรรมชาติด้วยสี และเมื่อ click เข้าไปยังห้องที่มีสารอันตรายอยู่ (สีแดง) จะแสดงรายการสารเคมีที่เก็บอยู่ในห้องนั้น โดยแสดงชื่อ ปริมาณ รหัสการจัดการ ในกรณีนี้สารที่เป็น Reactive จะแสดงด้วยสีแดง เพื่อแสดงความแตกต่าง และจากรหัสการจัดการนี้จะสามารถ click เข้าไปดูวิธีการจัดการเมื่อรั่วไหล วิธีปฐมพยาบาล และอื่น ๆ

ตัวอย่างที่ 1 ต้องการดูข้อมูลสารเคมีที่เก็บในห้อง

เมื่อเจ้าหน้าที่แจ้งเข้ามาว่าเกิดเหตุไฟไหม้ที่ห้อง 212.00 ชั้น 2 อาคาร PHA01 เราต้องการทราบว่ามีสารเคมีไวไฟอยู่ในห้องนั้นหรือไม่ โดย

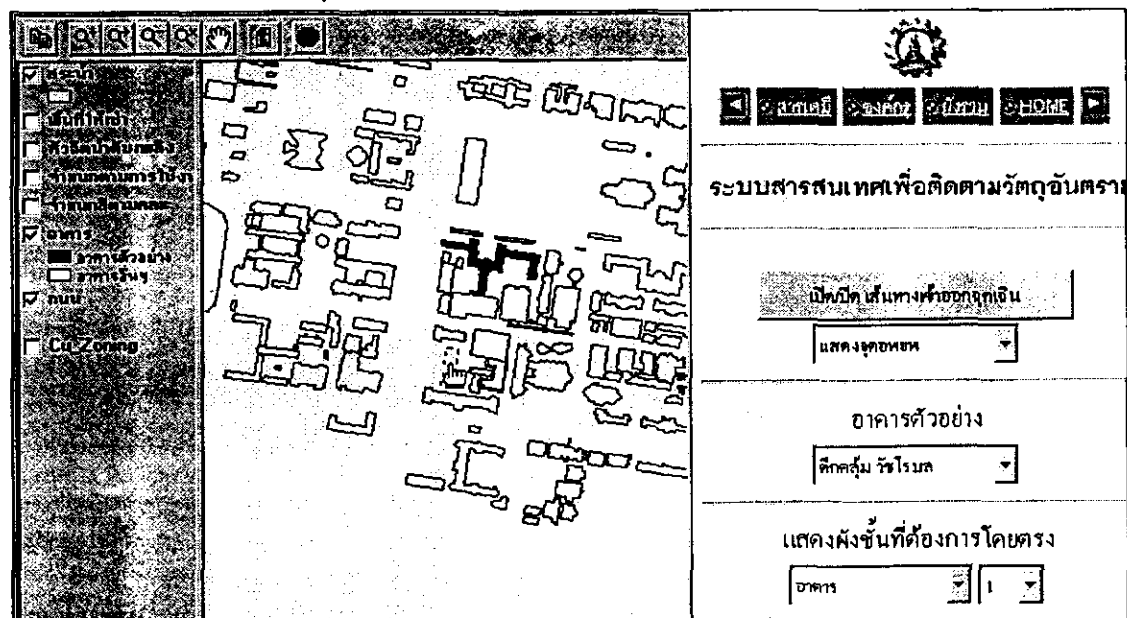
• เข้าสู่ Web Site IUCRC



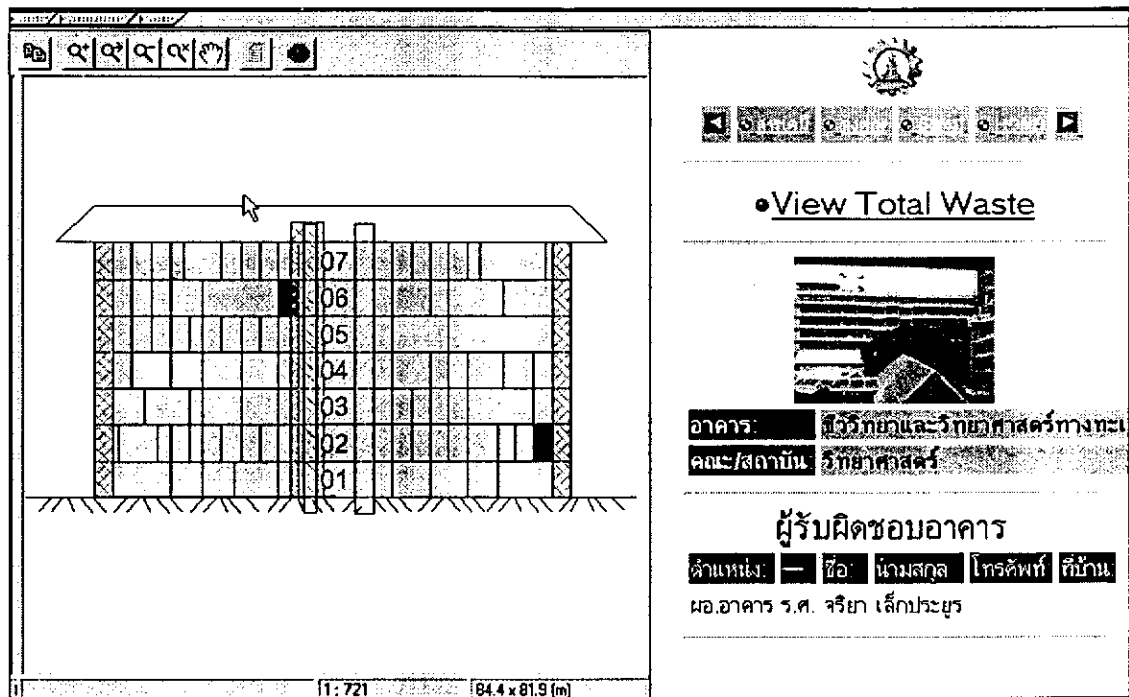
- เลื่อน mouse ไป double-click ในหัวข้อระบบสารสนเทศภูมิ



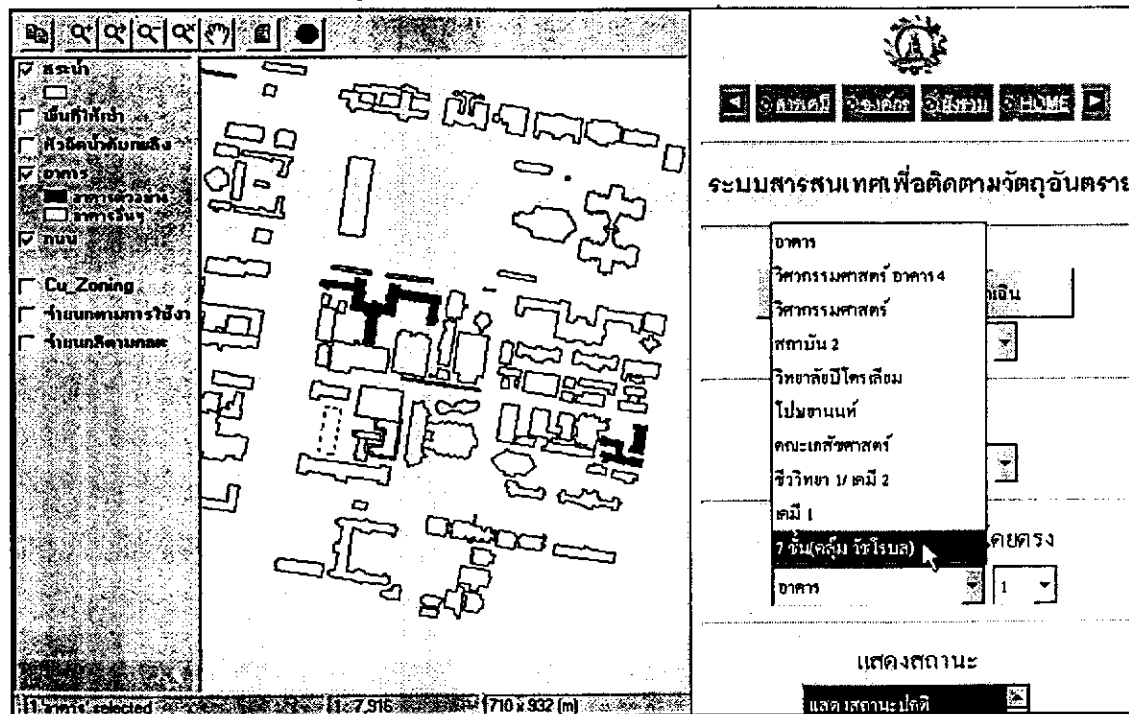
- จากผังรวมของจุฬา เราสามารถเรียกดูข้อมูลของแต่ละอาคารได้สองวิธี โดยวิธีแรก
เลือกที่ Map เลื่อน mouse ไปอาคารกลุ่มวังโรบล จะมี Popup แสดงรหัส SCI10 ให้
Double click mouse ปุ่มซ้าย



- เมื่อเข้าสู่อาคารจะแสดงภาพตึกอาคารกลุ่มวังโรบล โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับอาคาร
และผู้รับผิดชอบอยู่ทางด้านขวา Double click Floor 2

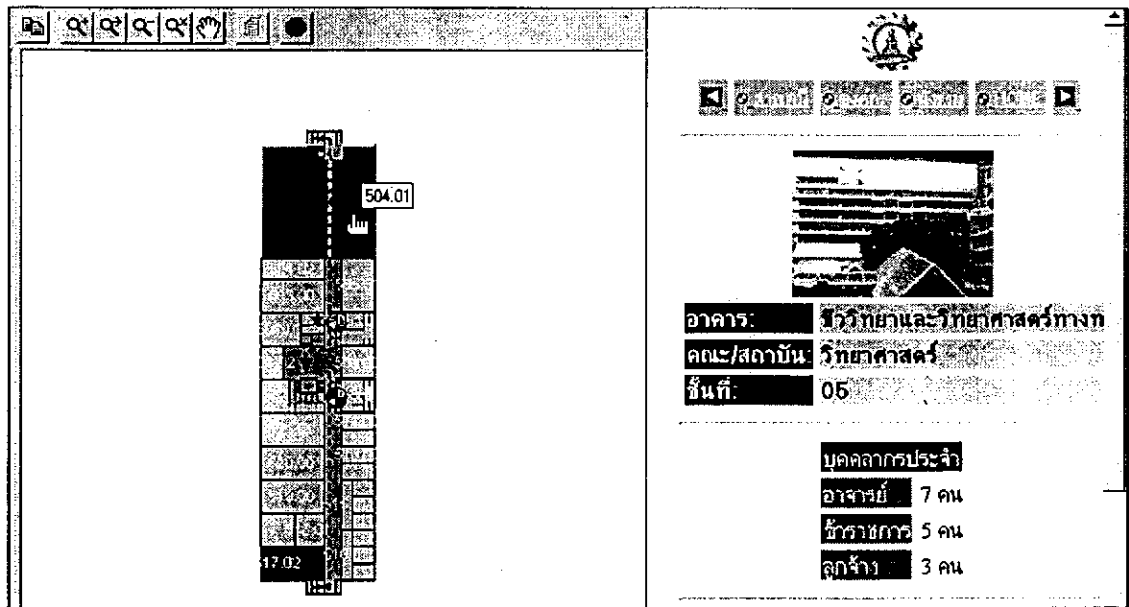


- หรือวิธีที่สองเลือกจากเมนูด้านขวาโดยตรง

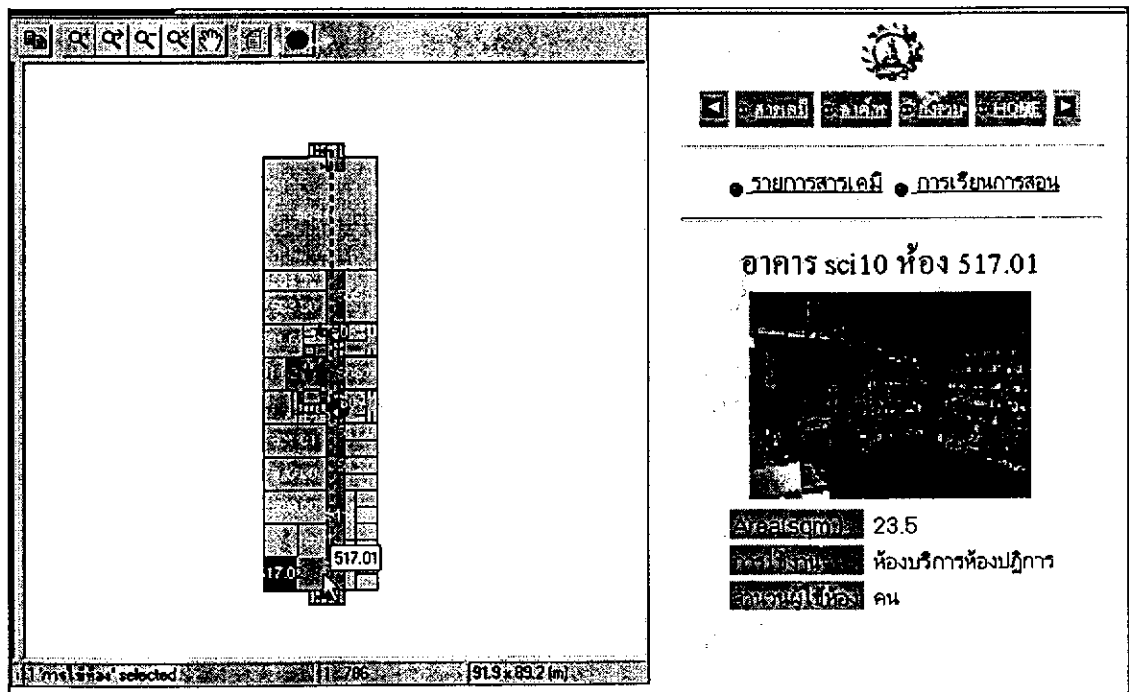


- เลือกชั้นจากเมนู

- ทั้งสองวิธีข้างต้นจะแสดงผังพื้นที่ชั้น 5 เหมือนกัน ต่อไป ให้ Double click ห้อง 202.02



- เมื่อ Double click ห้อง 202.02 รายละเอียดภายในห้องจะปรากฏขึ้นทางด้านขวาจากรายการสารเคมีที่ปรากฏจะมีการ Classified ด้วยสี หากเป็นสีแดงหมายถึงเป็นสารที่ Activate สีเขียวจะเป็นสารทั่วไป และอื่นๆ ให้เลือก



- โดยเราสามารถดูรายการสารเคมีที่เก็บอยู่ในห้องนี้ได้ โดยเลือก เมนูด้านขวามือ

ChemId	ชื่อสาร	ปริมาณ	หน่วย	Hazardous
00003	Acacia	2	g	Xi
00006	Acetaldehyde	2	l	F+
00010	4-Acetamino-benzoulochloride	4	g	F+
00010	4-Acetamino-benzoulochloride	2	g	F+
00012	Acetic Acid, Glacial	1	l	C
00012	Acetic Acid, Glacial	4	l	C
00014	Acetone	5	l	F
00016	Acetonitrile	1	l	F
00040	Acrylamide	7	g	G
00058	Agar	2	g	G
00059	Agar Granulated	5	g	G
00060	Agarose	1	g	G

PgDn

ลักษณะความอันตราย

ติดไฟง่าย ระเบิดง่าย ติดไฟง่าย ไ้ไฟมาก
 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เป็นพิษ
 เป็นพิษมาก Ignitable ไม่ทราบ

อาคาร sci10 ห้อง 517.01

Area (sqm) 23.5
 เวลาเปิดใช้งาน ห้องปฏิบัติการ
 เวลาปิดใช้งาน คน

ตัวอย่างที่ 2 เกิดเหตุขวดเก็บ Acetone เกิดแตกในห้อง ต้องการทราบวิธีจัดการกับสารอันตรายที่รั่วไหลอยู่ในห้อง หรือวิธีปฐมพยาบาลผู้ได้รับอันตราย

- เมื่อ แสดงแผนที่ห้องดังกล่าว Double click บน ChemId ของสารนั้น ซึ่งมีสีพื้นที่แตกต่างกันจำแนกตามลักษณะของสารเคมีดังแสดงในภาพ

ChemId	ชื่อสาร	ปริมาณ	หน่วย	Hazardous
00003	Acacia	2	g	Xi
00006	Acetaldehyde	2	l	F+
00010	4-Acetamino-benzoulochloride	4	g	F+
00010	4-Acetamino-benzoulochloride	2	g	F+
00012	Acetic Acid, Glacial	1	l	C
00012	Acetic Acid, Glacial	4	l	C
00014	Acetone	5	l	F
00016	Acetonitrile	1	l	F
00040	Acrylamide	7	g	G
00058	Agar	2	g	G
00059	Agar Granulated	5	g	G
00060	Agarose	1	g	G

PgDn

ลักษณะความอันตราย

ติดไฟง่าย ระเบิดง่าย ติดไฟง่าย ไ้ไฟมาก
 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เป็นพิษ
 เป็นพิษมาก Ignitable ไม่ทราบ

- click ที่ 00014 Acetone จะปรากฏวิธีปฏิบัติทางด้านขวา click รหัสวิธีการจัดการทางด้านขวา จะแสดงถึงอันตราย สุขอนามัย วิธีการจัดการเมื่อรั่วไหล การระเบิด

ความปลอดภัยต่อสาธารณะ และวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้ (อ้างอิงจาก MSDS กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจำแนกเป็น 52 class)

1401 ของเหลวไวไฟมาก(รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำหรือไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำ) LIQUIDS - HIGHLY FLAMMABLE (MISCIBLE - IMMISCIBLE) อัคคีภัยหรือการระเบิด - จะลุกติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ - เมื่อผสมกับอากาศเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้ - ไอระเหยอาเจเคลื่อนที่ไปยังแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ และลุกติดไฟย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดได้	 ◀ English ไทย English HOME ▶ ● การระเบิด ● สุขอนามัย ● <u>ความปลอดภัยต่อสาธารณะ</u> ● <u>ชุดป้องกันอันตราย</u> ● การอพยพ ● <u>อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและอัคคีภัย</u> ● การหกหรือรั่วไหล ● การปฐมพยาบาล
---	--

- จะเปิดรายละเอียดของ Class 14 ว่ามีข้อควรปฏิบัติอย่างไรบ้าง เช่น ลักษณะการระเบิด การปฏิบัติเมื่อหกหรือรั่วไหล

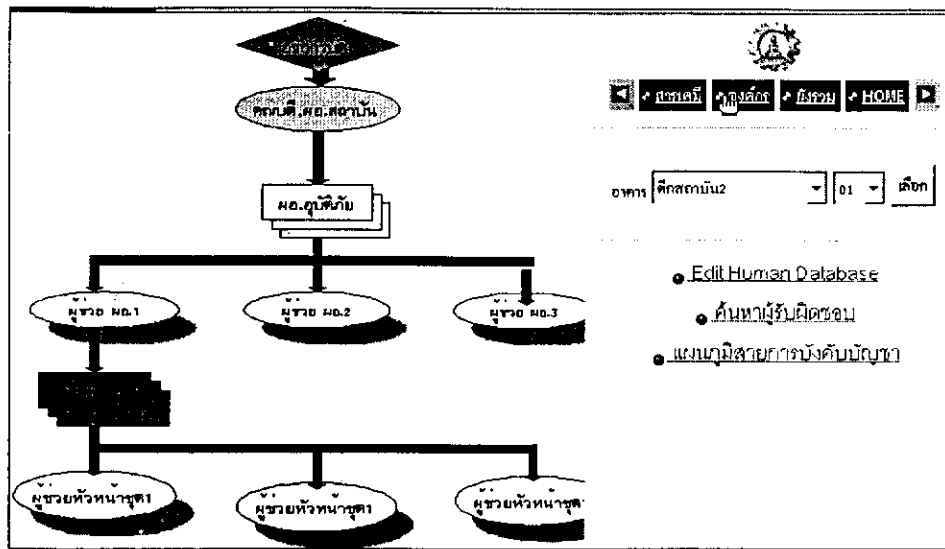
1407 ของเหลวไวไฟมาก(รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำหรือไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำ) LIQUIDS - HIGHLY FLAMMABLE (MISCIBLE - IMMISCIBLE) การหกหรือรั่วไหล - ถ้าจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดการลุกไหม้ (การสูบบุหรี่ ประกายไฟ หรือเปลวไฟ) - อุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดต้องมีการต่อสายดิน - ห้ามแตะต้องหรือเดินเข้าไปบนบริเวณที่มีการหกหรือรั่วไหล	 ◀ English ไทย English HOME ▶ ● การระเบิด ● สุขอนามัย ● <u>ความปลอดภัยต่อสาธารณะ</u> ● <u>ชุดป้องกันอันตราย</u> ● การอพยพ ● <u>อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและอัคคีภัย</u> ● การหกหรือรั่วไหล ● การปฐมพยาบาล
--	--

ตัวอย่างที่ 3 ต้องการหาผู้มีอำนาจรับผิดชอบกรณีฉุกเฉิน

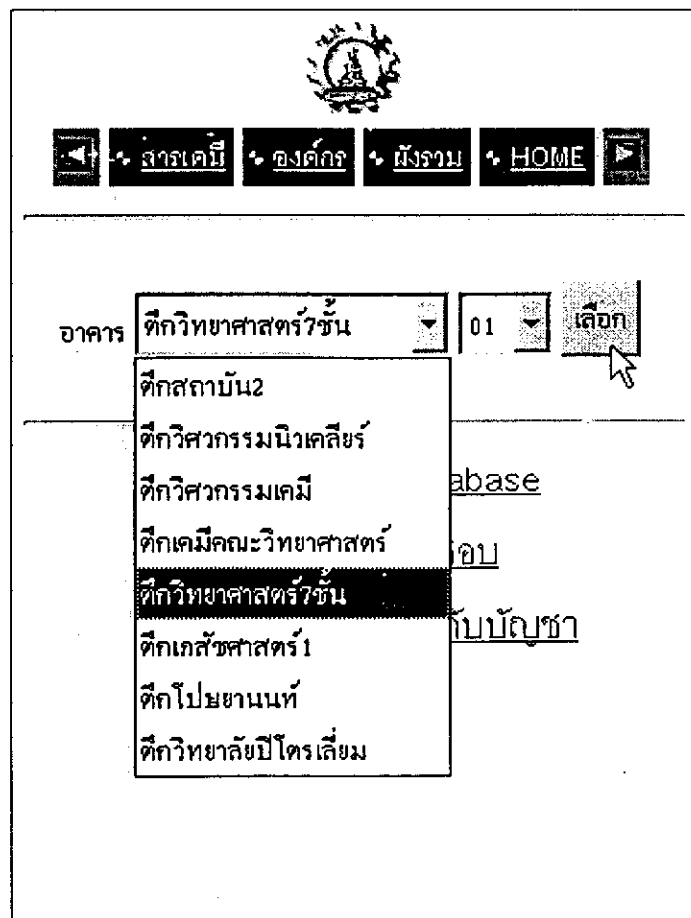
วิธีที่หนึ่ง click ที่อาคารที่ต้องการในผังรวม จะแสดงผู้รับผิดชอบในระดับอาคาร/สถาบัน และเมื่อ click เข้าไปยังแต่ละชั้นจะแสดงชื่อและเบอร์ติดต่อผู้รับผิดชอบระดับชั้น

อาคาร:	ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทางท		
คณะ/สถาบัน:	วิทยาศาสตร์		
ชั้นที่:	06		
บุคลากรประจำ			
อาจารย์	4 คน		
ข้าราชการ	3 คน		
ลูกจ้าง	2 คน		
ผู้รับผิดชอบชั้น			
ตำแหน่ง:	ชื่อ:	นามสกุล:	โทรศัพท์:
ผู้ช่วย	นาย	ประจวบ จันทร์ป้อม	2185429
ผู้ช่วย	ผศ.	นภา คิวรังสรรค์	2185426
หัวหน้า	ผศ.ดร.	สุปัญญา สุนทรรส	2185425
ผู้ช่วย	นาย	ชนะพล งามขำ	2185429

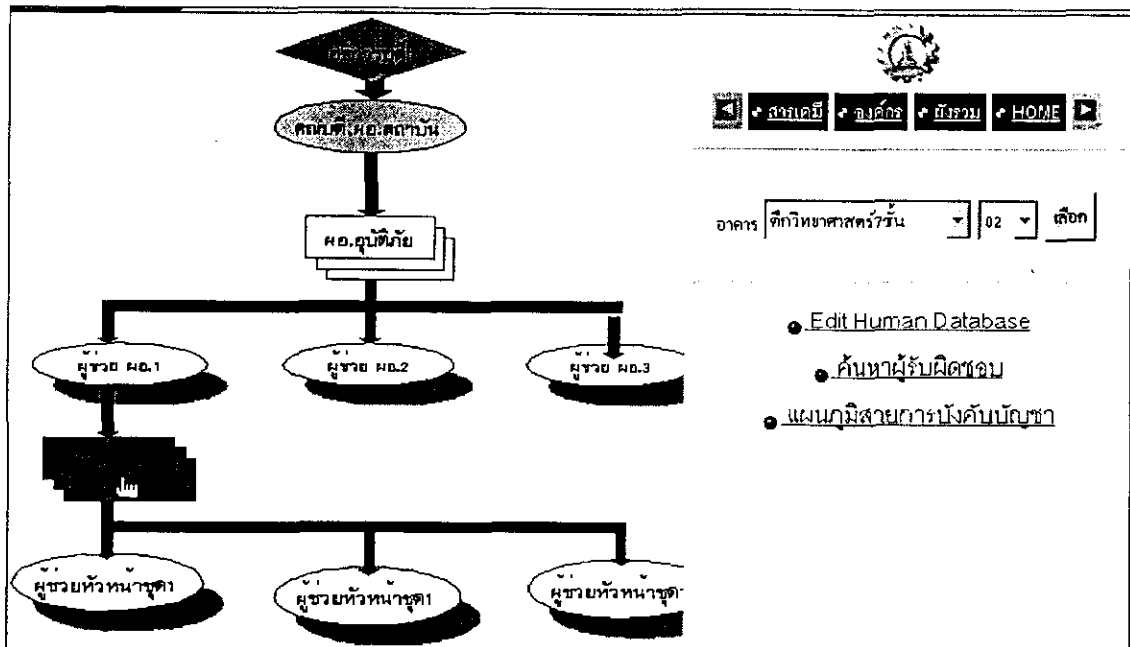
วิธีที่สอง click สายการบังคับบัญชาทางด้านขวา จะแสดงสายการบังคับบัญชาทางด้านซ้าย เลือกอาคารที่ต้องการดูโครงสร้างการบังคับบัญชา แล้วเลือกตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบัน จะแสดงชื่อและเบอร์ติดต่อของผู้ที่ดำรงตำแหน่งอยู่ขณะนั้น



- หากต้องการทราบชื่อและติดต่อผู้รับผิดชอบประจำชั้น ของอาคารใดให้เลือกจาก list box แล้วกดปุ่มเลือก



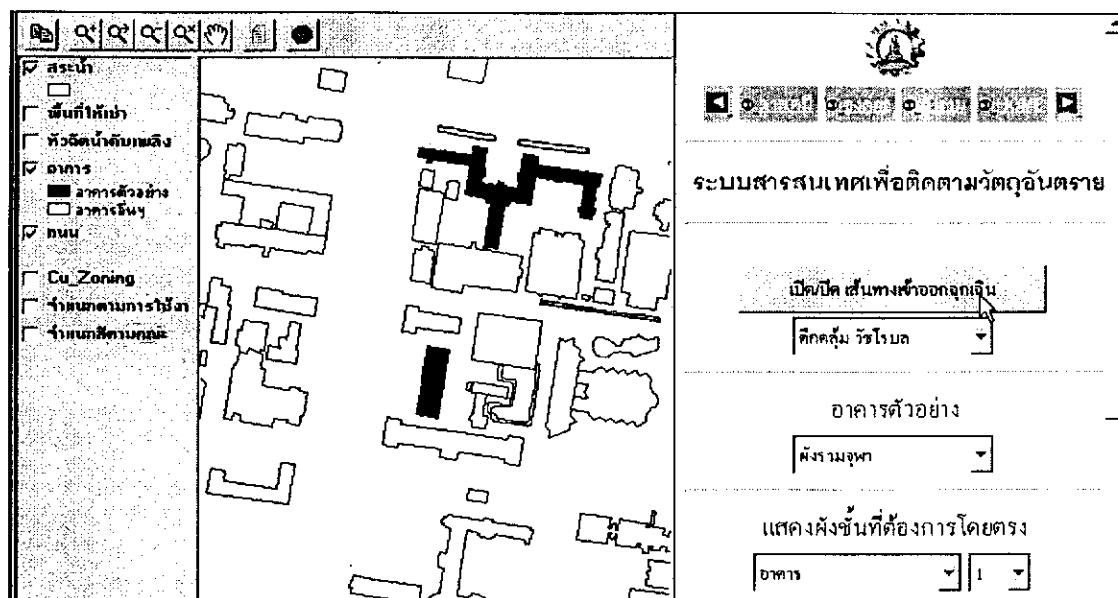
- จะแสดง Organization chart ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ต้องการทราบชื่อและเบอร์ติดต่อของ ผู้รับผิดชอบประจำชั้น ดังในตัวอย่างเลือก ชั้น 2 ของอาคารคลุม วัชโรบล ให้ double click ที่ตำแหน่งหัวหน้าชุดประจำชั้นทางด้านซ้าย



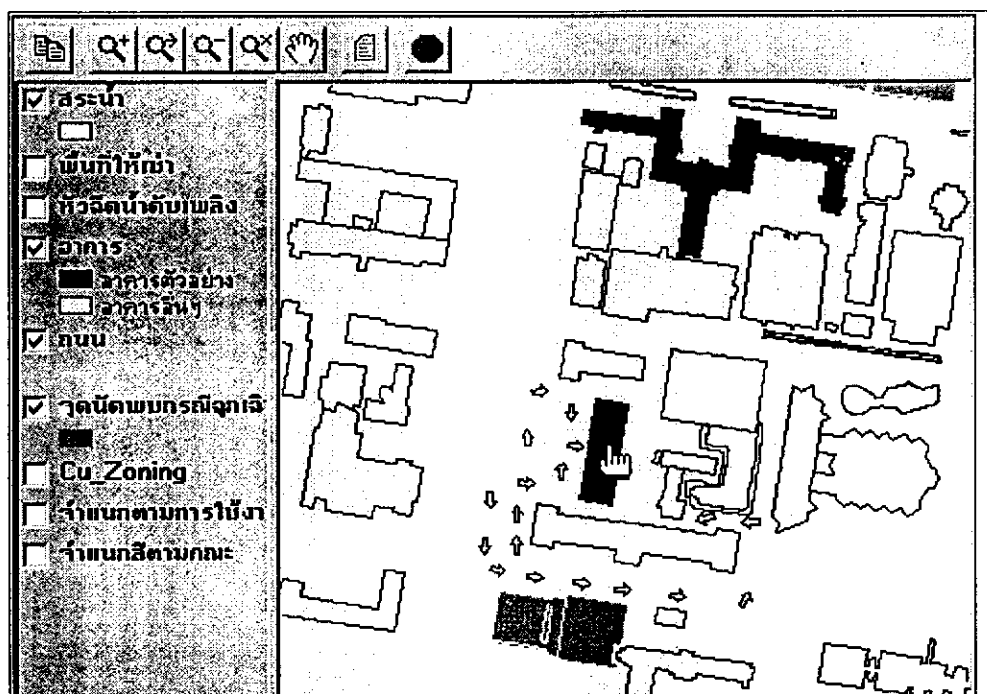
- จะแสดงชื่อ ที่อยู่ เบอร์ติดต่อมาให้

ตัวอย่างที่ 4 ต้องการทราบจุดอพยพ และเส้นทางที่สะดวกในการเข้า-ออก บริเวณเกิดเหตุ

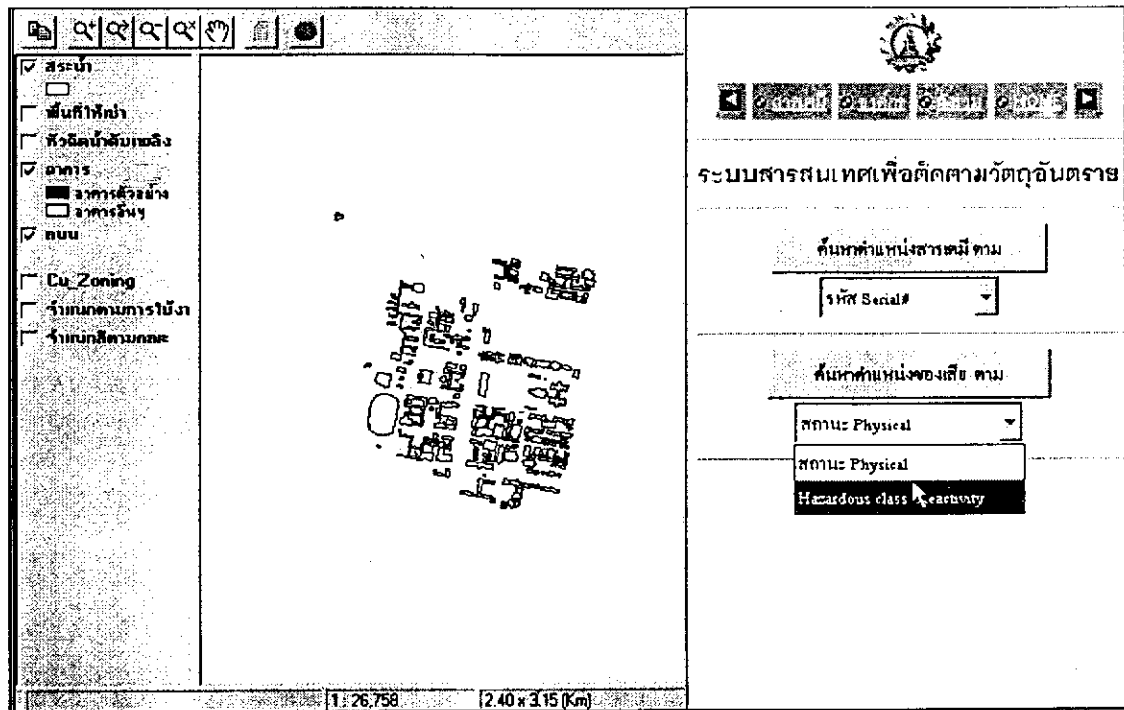
- จากเมนูด้านขวาเรื่องจุดอพยพ เลือกไปยังอาคารที่เกิดเหตุ แล้วกดปุ่มแสดงเส้นทางเข้าออกฉุกเฉิน



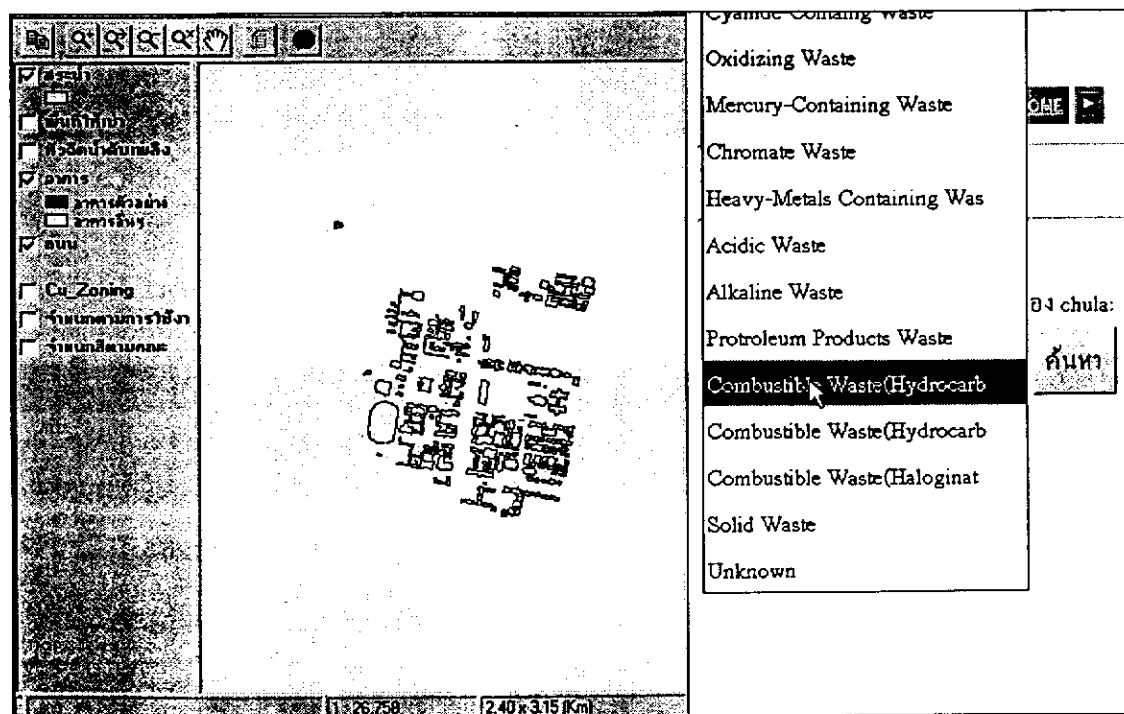
- เส้นทางเข้าออก เป็นลูกศรสีเหลือง ส่วนจุดอพยพจะเป็นพื้นที่สีเขียว



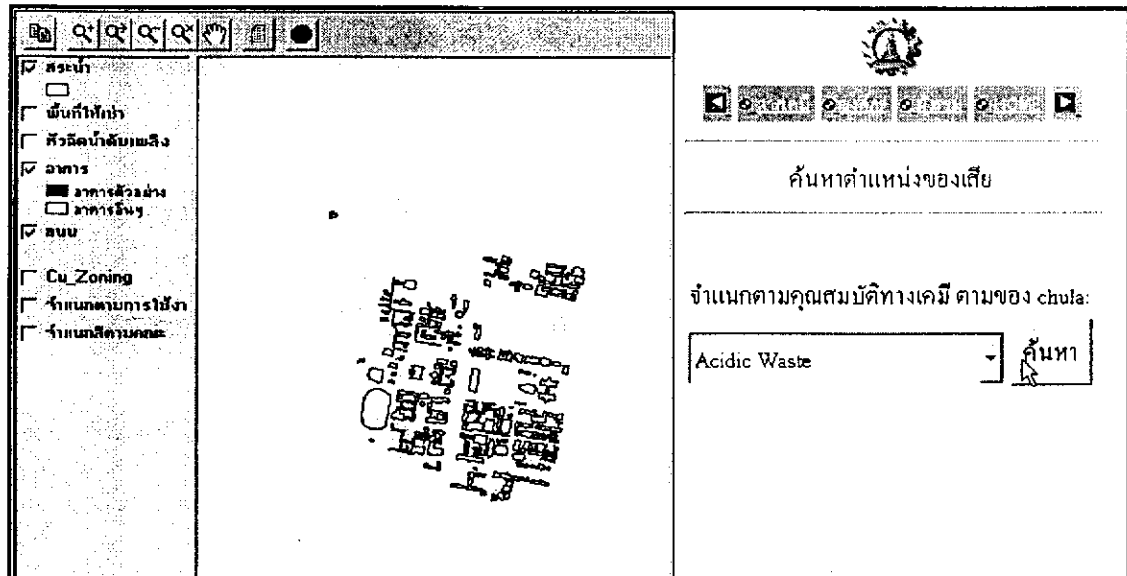
ตัวอย่างที่ 5 เมื่อพบของเสียรั่วไหลอยู่ ต้องการทราบว่าใครเป็นผู้ปล่อย ต้องการแสดงตำแหน่งอาคารต่าง ๆ ที่ปล่อยของเสียดังกล่าว โดยเลือกค้นหาของเสียจาก ชื่อของเสีย จะแสดงรายการห้องและอาคารต่าง ๆ ที่กำเนิดของเสียดังกล่าว



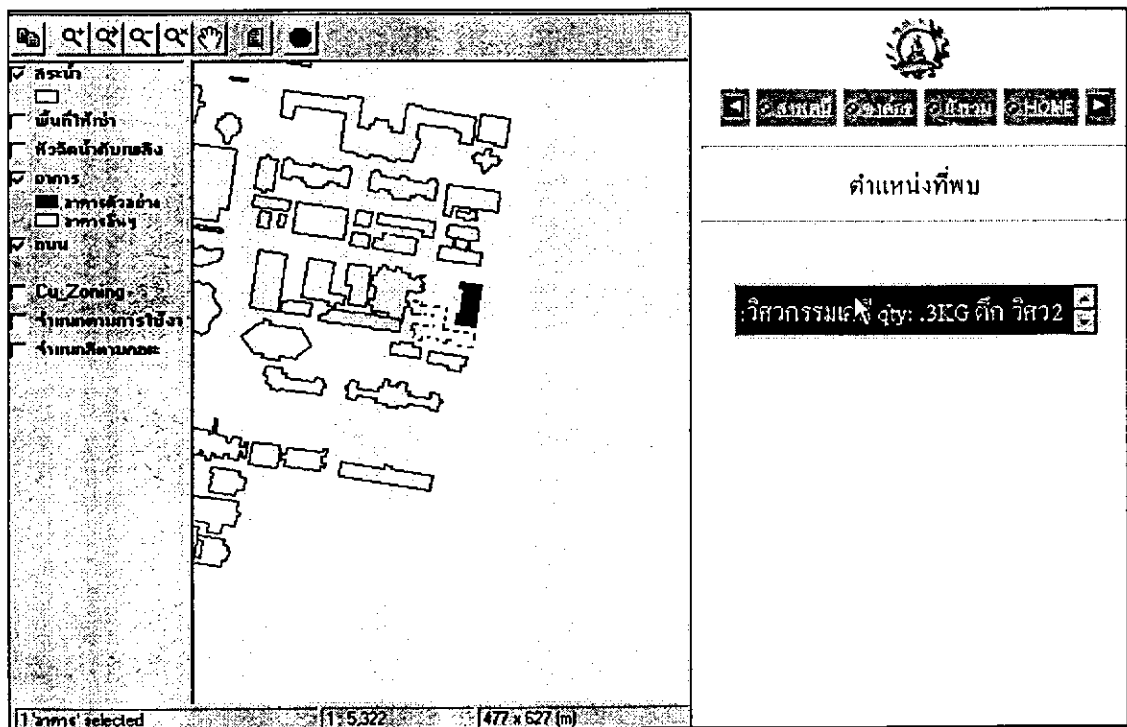
- เลือกลักษณะของเสียซึ่งจำแนกโดยคณะวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 11 ชนิด



- เลือก Acidic Waste แล้วกดปุ่มให้ ค้นหา



- จะแสดงตำแหน่งที่เป็นผู้ให้กำเนิดของเสียดังกล่าวขึ้นมาเพื่อเลือกถ้ามีหลายอาคาร ในตัวอย่างนี้พบที่เดียวคืออาคารวิศวกรรมเคมี



- หรือสามารถดูรายการของเสียทั้งหมดที่ปล่อยออกจากอาคาร โดยเลือกจากเมนู View Total waste ด้านขวามือ

๑ View Total Waste

อาคาร:

คณะ/สถาบัน:

ผู้รับผิดชอบอาคาร

ตำแหน่ง: ชื่อ:

อ.อาคาร ร.ศ. จรียา เล็กประยูร

● เลือก View Total Waste

ประเภทของเสีย	สถานะ	ภาควิชา	จำนวน	หน่วย	เมื่อวันที่	ช่วงเวลา
Special waste	S	วิทยาฯทางทะเล	5	KG	1/6/40	1๔
Special waste	L	วิทยาฯทางทะเล	6	Litre	1/6/40	1๔
Cyanide	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Oxidizing ddie	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Mercury ddie	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Chromate	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Heavy Metals	L	วิทยาฯทางทะเล	4.5	Litre	1/6/40	1๔
Acidic	L	วิทยาฯทางทะเล	22.5	Litre	1/6/40	1๔
Alkaline	L	วิทยาฯทางทะเล	4.5	Litre	1/6/40	1๔
Petroleum Products	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Combustible(C.H.O)	L	วิทยาฯทางทะเล	135.6	Litre	1/6/40	1๔
Combustible(H.C/N.S.P)	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Halogenated Hydrocarbon	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔
Unknown	L	วิทยาฯทางทะเล	0	Litre	1/6/40	1๔

๑ View Total Waste

อาคาร:

คณะ/สถาบัน:

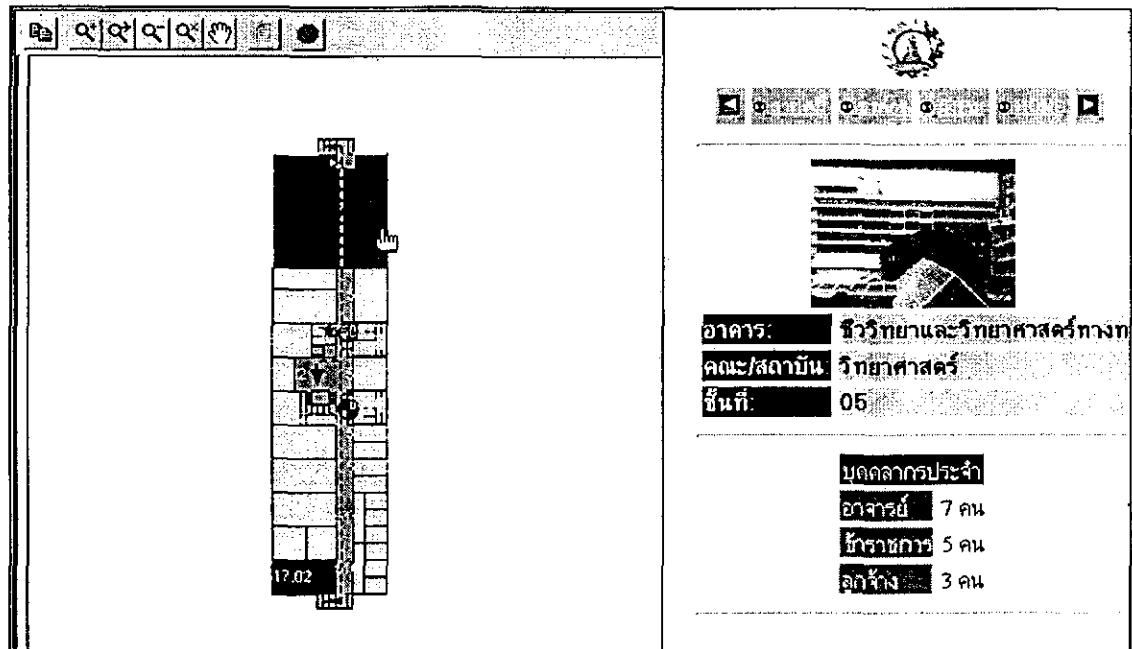
ผู้รับผิดชอบอาคาร

ตำแหน่ง: ชื่อ:

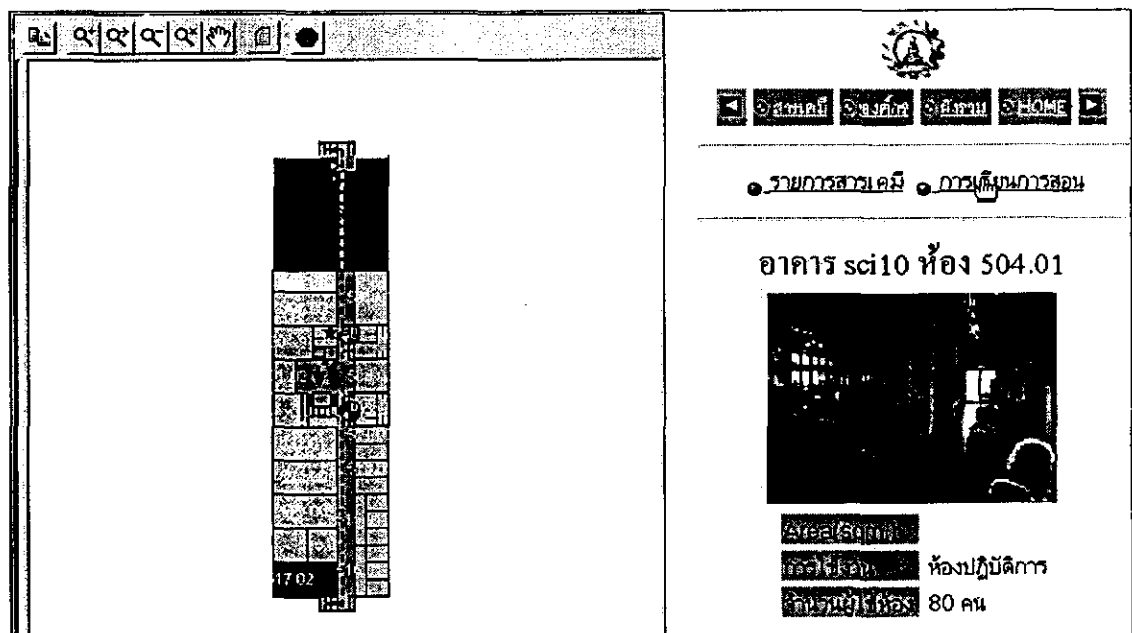
อ.อาคาร ร.ศ. จรียา เล็กประยูร

ตัวอย่างอื่น ๆ

- ระบบนี้ยังสามารถตรวจสอบตารางการเรียนการสอนของห้อง Lab หรือ ห้องทั่วไปได้ ตัวอย่างเช่น อยากทราบว่าห้อง 504.01 ตึกคลุ้มวัชโรบล ช่วงบ่ายมีการเรียนการสอนหรือไม่ โดยเปิด Floor Plan ของ อาคารคลุ้ม วัชโรบล ชั้น 5



- เลือกห้องที่ต้องการข้อมูลคือ 504.01

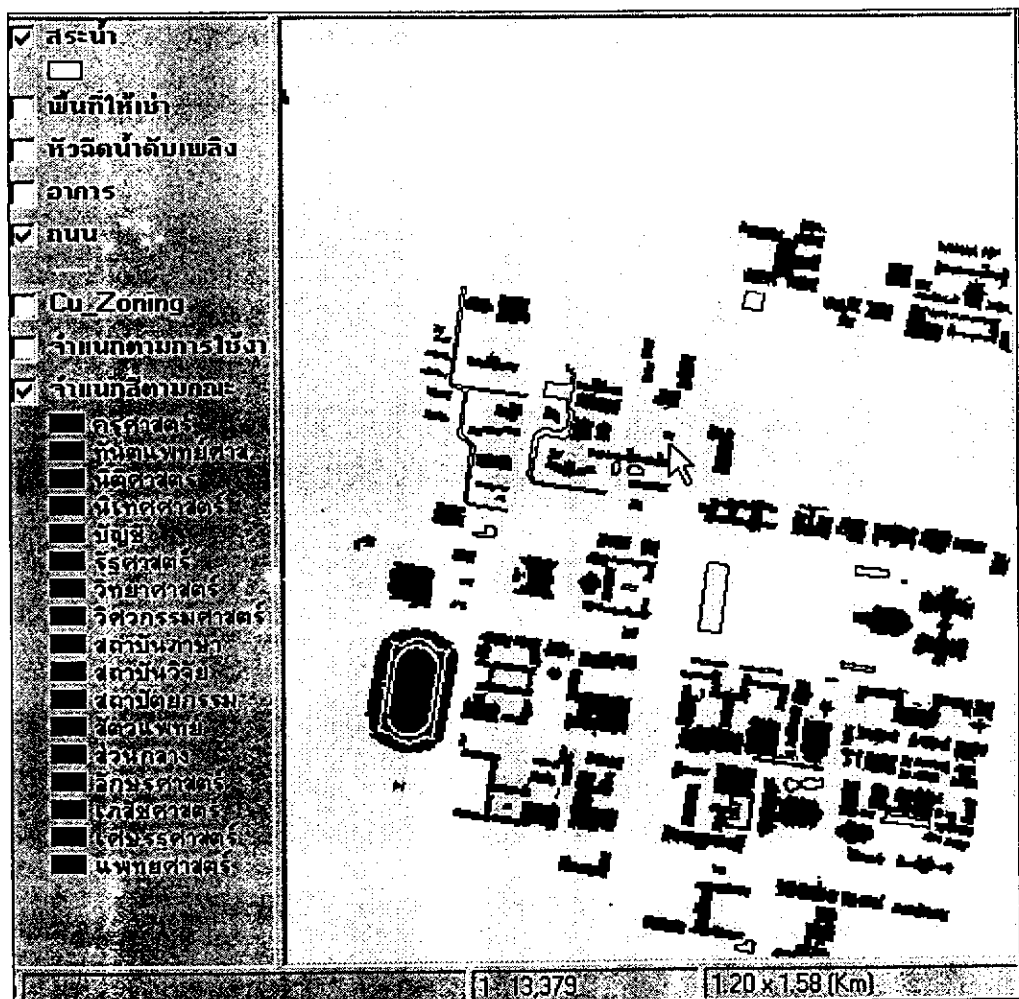


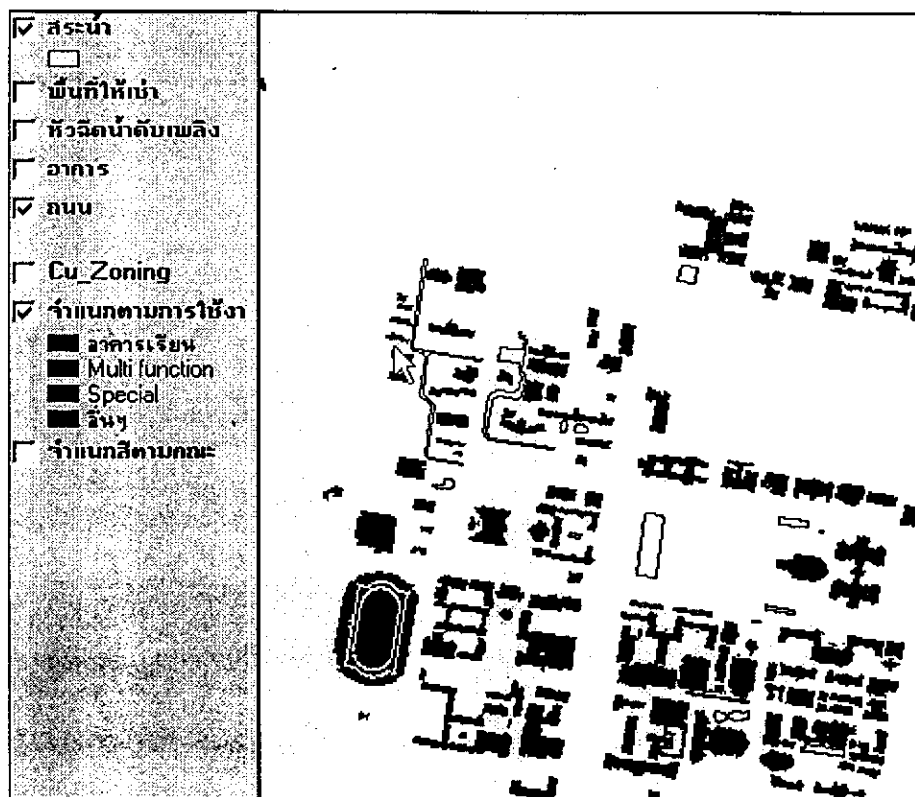
- ได้คำตอบว่าตอนบ่ายวันพุธ การใช้ห้องนี้ จำนวนนิสิต 75 คน

ตารางการเรียนการสอนของ ห้อง 504 อาคาร sci10

วัน	เวลา น.	จำนวน(คน)
Monday	9-16	34
Tuesday	13-16	34
Wednesday	13-16	75
thuesday	13-16	67
Friday	-	0

- นอกจากนี้ยังสามารถแสดง Map โดยจำแนกด้วยสีตามลักษณะการใช้อาคาร หรือตามความรับผิดชอบของคณะได้ หรือลักษณะการใช้งานได้





ปัญหาอุปสรรค

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยยังไม่มีข้อมูลแผนที่ฐานที่ถูกต้องตามมาตราส่วน และถูกต้องตามระบบพิกัดสากลอย่างครบถ้วน โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านระบบสาธารณูปโภคต่างๆ
2. มีปัญหาในเรื่องของการประสานงานในการให้ความร่วมมือของหน่วยงานที่ดูแลข้อมูลด้านกายภาพของมหาวิทยาลัย
3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยยังไม่มีการศึกษาถึงแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านต่างๆ ผสมผสานเข้าด้วยกัน (MIS and SIS integrated study) เพื่อให้โครงสร้างทั้งหมดไปในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

1. จุฬาลงกรณ์ควรจัดหาข้อมูลแผนที่ฐานเชิงรหัสที่มีความถูกต้อง เพื่อใช้ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
2. จุฬาลงกรณ์ควรมีแนวนโยบายและทิศทางที่ชัดเจนในการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ภายใน

3. จุฬาลงกรณ์ควรจัดให้มีการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทในการจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิในด้านต่าง ๆ

ภาคผนวก 2.4.2

รายละเอียดการพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

1. รายละเอียดการพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

- 1) การพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี
- 2) คุณสมบัติของระบบ
- 3) การวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล
- 4) ส่วนประกอบของระบบการจัดการ
- 5) โครงสร้างเมนู
- 6) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 7) แผนผังทางเดินของข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 8) เพิ่มข้อมูล
- 9) รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี
- 10) ข้อเสนอแนะ

2. พจนานุกรมข้อมูล

ภาคผนวก 2.4.2

รายละเอียดการพัฒนารูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

1. การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

โปรแกรมประยุกต์ที่จัดขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Visual Basic ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดตั้ง และใช้โปรแกรมบนเครื่องที่ทำงานบนระบบ Window 95 ขึ้นไป โดยฐานข้อมูลระบบอยู่ที่ Server ของศูนย์ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ Windows NT และมีโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลคือ SQL Server ของบริษัท Microsoft ซึ่งเหมาะสมและเพียงพอสำหรับฐานข้อมูล

2. คุณสมบัติของระบบ

1) ง่ายต่อการใช้งาน (User Interface)

มีระบบการทำงานในรูปแบบ Menu Driven ซึ่งจัดแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะงาน และมีหน้าต่างในการสอบถาม และดึงข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสอบถามข้อมูล

2) การตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกข้อมูล (Validation)

มีระบบการตรวจสอบ เตือน และบอกสาเหตุหรือ คำแนะนำให้ผู้ใส่ทราบในกรณีข้อมูลนำเข้ามีความผิดพลาด หรือผู้ใส่ป้อนข้อมูลผิดขั้นตอน

3) การรวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน (Integrated System)

มีการรวบรวมข้อมูลที่ใส่ภายในระบบไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกันโดยมีการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล

4) การสอบถามข้อมูล และการใช้งาน (Inquiries and Reports)

มีระบบสอบถามข้อมูลอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ โดยสามารถเรียกแสดงทางจอภาพ หรือพิมพ์รายงานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

5) ระบบจัดการข้อมูล (File Maintenance)

มีระบบจัดเก็บ และจัดการข้อมูล

6) การปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ (Online, Real time update)

ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูล และการบริหารงาน

3. การวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล

การวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบรูปแบบโครงสร้าง ข้อมูล ได้พิจารณาจากปัจจัยสองส่วน คือ (1) องค์ประกอบของข้อมูล ที่จำลองลักษณะข้อเท็จจริงของการใช้และการจัดเก็บสารเคมี ตลอดจนการเกิดขึ้นของของเสียเคมี และการบำบัด กำจัดของเสียเหล่านั้น และ (2) ลักษณะของความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวางแผนจัดการการใช้สารเคมี และการกำจัดของเสียเคมีที่เกิดขึ้น

1) การวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูล

องค์ประกอบของข้อมูลในบริบทของการออกแบบฐานข้อมูลนี้ สะท้อนภาพการมองลักษณะของสารเคมี และของเสียเคมีของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ นักวิจัย และข้าราชการที่มีบทบาทรับผิดชอบโดยตรงต่อการจัดหา ดูแล และใช้สารเคมี ในกลุ่มอาคารตัวอย่างที่เลือกขึ้นมาสำหรับโครงการนี้ ภาพที่มองเกิดขึ้นจากกระบวนการออกแบบสำรวจสำหรับการรวบรวมข้อมูลที่เป็นสำหรับการจัดการ และความเป็นไปได้ของการรวบรวมข้อมูล โดยมีวิวัฒนาการของแบบสำรวจข้อมูลทั้งในส่วนจากรูปแบบ และในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาที่จะมีการนำเข้าสู่ข้อมูล

เมื่อวิเคราะห์ภาพการมองลักษณะข้อมูลสารเคมี และการปฏิบัติงาน พบว่าข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บประกอบด้วยส่วนประกอบ 4 ส่วน คือ

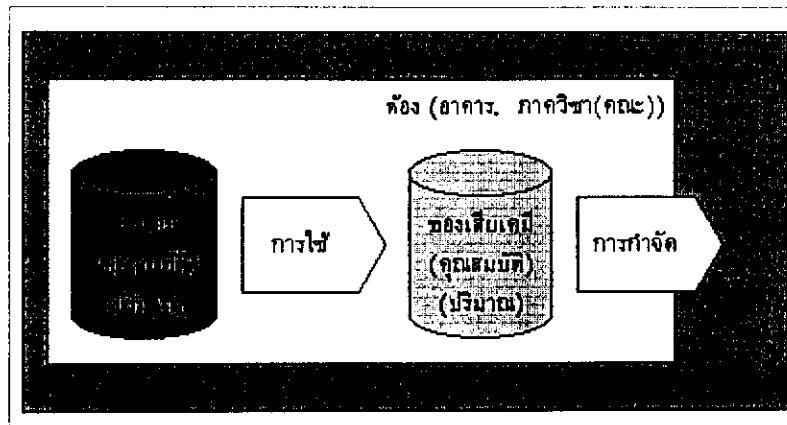
ก. ส่วนข้อมูลแสดงสมบัติของห้องที่จัดเก็บข้อมูล

ข. ส่วนข้อมูลลักษณะการใช้งานสารเคมี เช่น ประเภทการใช้งานเพื่อการเรียนการสอน งานวิจัย หรือ งานบริการต่างๆ สถานที่ที่มีการใช้สารเคมี และผู้รับผิดชอบการใช้

ค. ส่วนข้อมูลปริมาณสารเคมีที่มีอยู่ ได้แก่ ส่วนการเก็บข้อมูลสารเคมี ชนิดและปริมาณที่มีอยู่ การติดตามการนำเข้า และการเบิกจ่ายสารเคมีไปใช้ เพื่อให้ทราบสถานะปริมาณสารเคมีที่มีอยู่ในสถานที่ต่างๆ ซึ่งหากมีการสำรวจ และบันทึกปริมาณสารเคมีคงเหลือเป็นครั้งคราวไป จะทำให้ทราบปริมาณการใช้สารเคมีในช่วงเวลาต่างๆ ได้

ง. ส่วนข้อมูลสมบัติสารเคมี คือ สมบัติของสารเคมีลักษณะความเป็นอันตรายต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้านการจัดการสารเคมีจึงจัดให้มีการสืบค้น และบันทึกข้อมูล ดังนี้ ชื่อสารเคมี, CAS-No, สูตรเคมี รหัสการจัดเก็บ, รหัสของเสีย, ลักษณะความเป็นอันตราย

- จ. ส่วนข้อมูลที่แสดงการกำจัดของเสียเคมีที่เกิดขึ้นในห้อง ได้แก่ การแยกประเภท วิธีการบำบัด การขนถ่ายของเสียประเภทต่างๆ ออกจากห้อง โดยระบุถึงปริมาณของเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัด หรือกำจัดได้ด้วย



รูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของข้อมูลสารเคมี

2) การวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูล

การจัดการบริหารการใช้สารเคมี และการกำจัดของเสียเคมี มีความจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีชนิดต่างๆ ที่มีการใช้อยู่ภายในมหาวิทยาลัย เนื่องจากประเภทของสารเคมีมีจำนวนมาก อีกทั้งห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่กระจายตัวอยู่ทั่วมหาวิทยาลัย ยังมีการใช้สารเคมีในรูปแบบที่ต่างกัน และก่อให้เกิดของเสียเคมีที่หลากหลายชนิด โครงการฯ จึงได้กำหนดแนวทางที่จะใช้สารสนเทศปริภูมิเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการใช้สารเคมีและของเสียเคมี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการวางแผนจัดการและการเฝ้าระวังภัยเคมี

เพื่อให้การระบบข้อมูลรองรับความต้องการใช้งานได้อย่างเหมาะสม จึงได้พิจารณาความต้องการใช้งานในสองด้านหลัก คือ ความต้องการเพื่อการจัดการ และความต้องการเพื่อเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศปริภูมิ

ก. ความต้องการใช้เพื่อการจัดการ

ความต้องการหลักในการใช้ข้อมูลสารเคมีของโครงการนี้คือการใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามสถานะภาพของการกระจายตัว การจัดเก็บ การใช้ และการกำจัด สารเคมี และของเสีย

เคมีที่มีอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อให้ประกอบการจัดทำแผนจัดการระบบป้องกันภัยเคมี และการดำเนินการเฝ้าระวังภัยเคมีต่อไป

เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว คุณสมบัติขั้นต่ำของระบบข้อมูลจะต้องสามารถรายงานข้อมูลในลักษณะต่อไปนี้ได้

- รายการและปริมาณสารเคมีที่มีอยู่ในห้อง จำแนกตามคุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ เช่น ลักษณะความเป็นอันตราย การจัดเก็บ การขนส่ง การกำจัด
- รายการและปริมาณของเสียเคมีที่เกิดขึ้นในห้อง จำแนกตามคุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ หรือจำแนกตามวิธีการบำบัด และการกำจัด
- รายการที่อยู่ของ สารเคมี หรือของเสียเคมีชนิดที่สนใจ ว่ามีอยู่ที่ใด (ห้อง อาคาร ภาควิชา คณะ)

ข. ความต้องการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศปริภูมิ

ระบบข้อมูลที่พัฒนาขึ้น จะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศปริภูมิ เพื่อให้สามารถใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของปริมาณสารเคมี และของเสียเคมี ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุระหว่างการเคลื่อนย้าย (นำสารเคมีเข้า หรือการนำของเสียเคมีไปทิ้ง) และกรณีที่มีอุบัติเหตุ (ไฟไหม้ น้ำท่วม แผ่นดินไหว) ว่าสารเคมีเหล่านั้นจะก่อให้เกิดผลกระทบอย่างไร มีแนวทางป้องกันแก้ไขอย่างไร

ระบบข้อมูลจะต้องเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศทั้งในเชิงพื้นที่ตั้ง (ห้องที่จัดเก็บ) และการขนย้ายสารเคมี (เส้นทางที่ใช้ขนส่ง)

4. ส่วนประกอบของระบบการจัดการ ประกอบด้วย

4.1 ระบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

วัตถุประสงค์ของระบบงาน : เพื่อให้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สารเคมี ได้แก่ ชนิดสารเคมี ความเข้มข้นสารเคมี ผู้ผลิตสารเคมี เกรดสารเคมี ขนาดบรรจุ ผู้จำหน่ายสารเคมี เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสมบัติของสารเคมี ลักษณะความเป็นอันตราย และใช้ในการปฏิบัติงานคลังสารเคมี

มาตรฐานของระบบงาน : สามารถสืบค้นข้อมูล บันทึกรหัสในแต่ละแฟ้มข้อมูล และสามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้เมื่อต้องการ มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และป้องกันความซ้ำซ้อนของข้อมูลสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนย่อยดังนี้

1. จัดให้มีการสืบค้นข้อมูลสารเคมีได้หลายวิธี ได้แก่ รหัสสารที่ระบบกำหนดขึ้น ชื่อสารเคมี และ CAS-No.(Chemicals Abstract Service Registry Number)
2. การสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ สามารถค้นหาด้วยรหัสข้อมูล หรือค้นหาด้วยชื่อ
3. การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม มีการตรวจสอบไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน และกำหนดรหัสให้โดยอัตโนมัติ
4. การแก้ไขข้อมูล เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลถูกต้อง
5. การลบข้อมูล สำหรับข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นในระบบงาน เพื่อลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกไป มีการตรวจสอบไม่ให้ลบข้อมูลที่มีการใช้งานอยู่หรือมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่นออกไป

4.2 ระบบการจัดการคลังสารเคมี

วัตถุประสงค์ของระบบงาน : เพื่อช่วยในการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานคลังสารเคมี ได้แก่ การบันทึกการรับสารเคมี การบันทึกการขอใช้สารเคมีจากผู้ใช้ การปรับปรุงรายการบันทึกการรับและการขอใช้สารเคมี การบันทึกปรับปรุงยอดปริมาณสารเคมีในคลัง ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการบริหารคลังสารเคมี ทำให้ทราบปริมาณสารเคมีที่มีอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ และปริมาณการใช้งานประมาณด้านสารเคมีของผู้ใช้

มาตรฐานของระบบงาน

1. บันทึกการรับสารเคมีเข้าสู่คลังสารเคมีโดยการซื้อ การรับบริจาค และพิมพ์ใบรับสารเคมี
 - 1.1 สามารถค้นหารหัสผลิตภัณฑ์โดยการกำหนดเงื่อนไขที่ทราบได้ โดยระบุชนิดสารเคมี ความเข้มข้น เกรด ขนาดบรรจุ
 - 1.2 สามารถแนะนำพื้นที่ในการเก็บโดยแสดงตำแหน่งที่เก็บสารเคมีชนิดเดียวกันที่ได้จัดวางในคลังสารเคมีจากการรับเข้าครั้งก่อน

2. บันทึกการขอใช้สารเคมีจากผู้ใช้ โดยการขอเบิก หรือขอนำสารเคมีส่วนตัวเข้ามาใช้ในหน่วยงาน และพิมพ์ใบขอใช้สารเคมี
 - 2.1 แสดงรายการสารเคมีที่มีอยู่ในคลังที่สามารถเบิกได้ แสดงมูลค่า วันที่หมดอายุ และตำแหน่งที่เก็บในคลังเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงาน
 - 2.2 สามารถสืบค้นผลิตภัณฑ์สารเคมีชนิดเดียวกับสารเคมีที่ต้องการเบิก ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการไม่มีในคลัง
3. แสดงรายการสารเคมีและปริมาณที่มีอยู่ในคลัง เพื่อบันทึกการปรับปรุงยอดสารเคมีที่พบจริงโดยการตรวจนับ หรือการตัดสต็อกสารเคมีหมดอายุใช้งาน และพิมพ์รายงานการปรับปรุงยอด
4. บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการรับสารเคมี และรายการขอใช้สารเคมี และพิมพ์รายงานการเปลี่ยนแปลงการบันทึก

4.3 ระบบผู้ใช้สารเคมี

วัตถุประสงค์ของระบบงาน : เพื่อการทำงานเกี่ยวกับผู้ใช้สารเคมี ได้แก่ การลงทะเบียนผู้ใช้สารเคมี การให้ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณการใช้สารเคมีของผู้ใช้ ข้อมูลสารเคมีในคลังที่ผู้ใช้สามารถเบิกได้ การจัดการปริมาณสารเคมีที่ผู้ใช้มีในครอบครอง เพื่อให้ทราบปริมาณการใช้สารเคมีและปริมาณที่มีอยู่ในหน่วยงานทั้งหมด

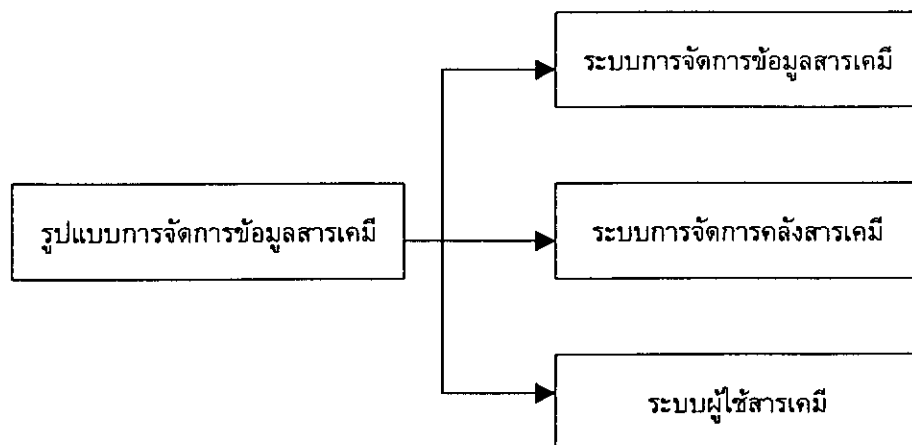
มาตรฐานของระบบงาน

1. การสืบค้นทะเบียนผู้ใช้สารเคมี ลงทะเบียนผู้ใช้สารเคมีเพิ่มเติม และลบทะเบียนผู้ใช้สารเคมี
2. บันทึกผู้รับผิดชอบการใช้สารเคมี และผู้ร่วมงานได้ 2 คน โดยผู้รับผิดชอบต้องเป็นบุคลากรของหน่วยงาน และผู้ร่วมงานอาจเป็นนิสิต หรือบุคลากรของหน่วยงานอื่นได้
3. บันทึกวัตถุประสงค์การใช้งานสารเคมีว่าเป็นการใช้ส่วนกลางห้องปฏิบัติการ ใช้เพื่อการสอนวิชาปฏิบัติการ โครงการของนิสิต งานวิจัย หรือ งานบริการ เพื่อใช้ในการสรุปค่าใช้จ่ายด้านสารเคมี

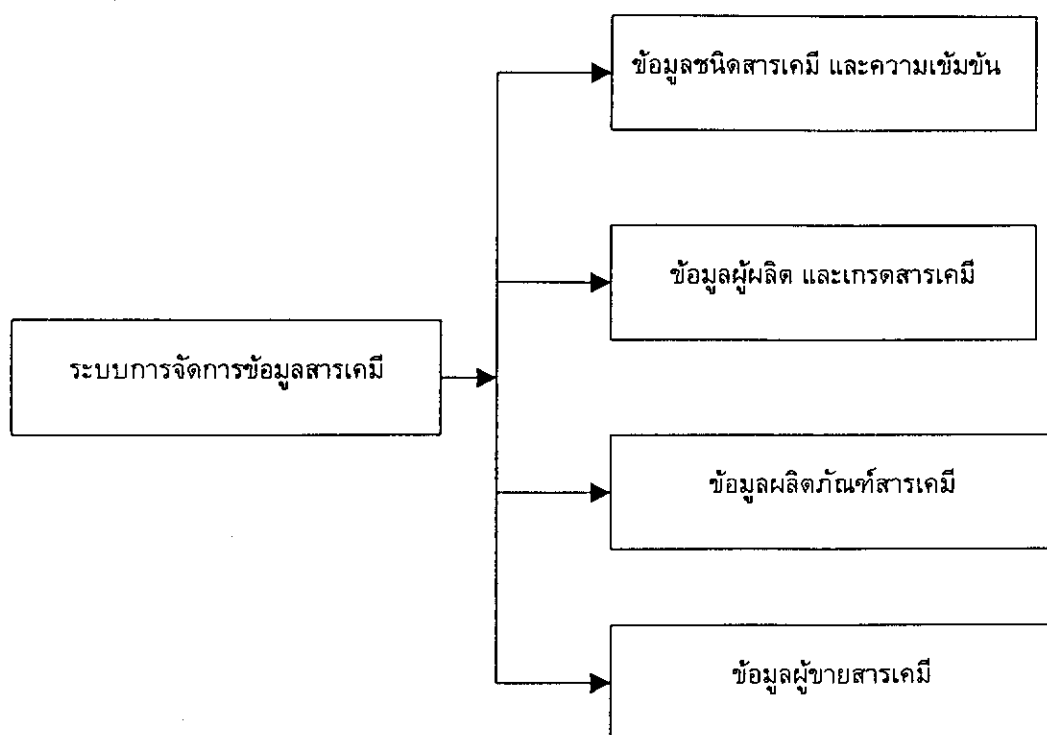
4. แสดงรายการสารเคมีและปริมาณที่ใช้ให้มี เพื่อให้บันทึกข้อมูลสารเคมีคงเหลือของผู้ใช้สารเคมี เพื่อกำหนดปริมาณการใช้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

5. โครงสร้างเมนู

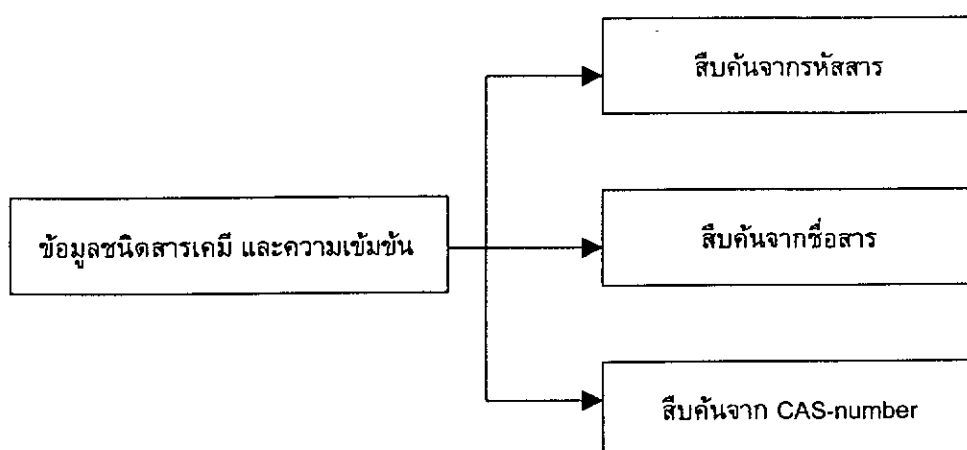
โครงสร้างเมนู ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสารเคมี/วัตถุอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยเมนูหลักและเมนูย่อย ดังแสดงในรูปที่ 2 ถึง 6



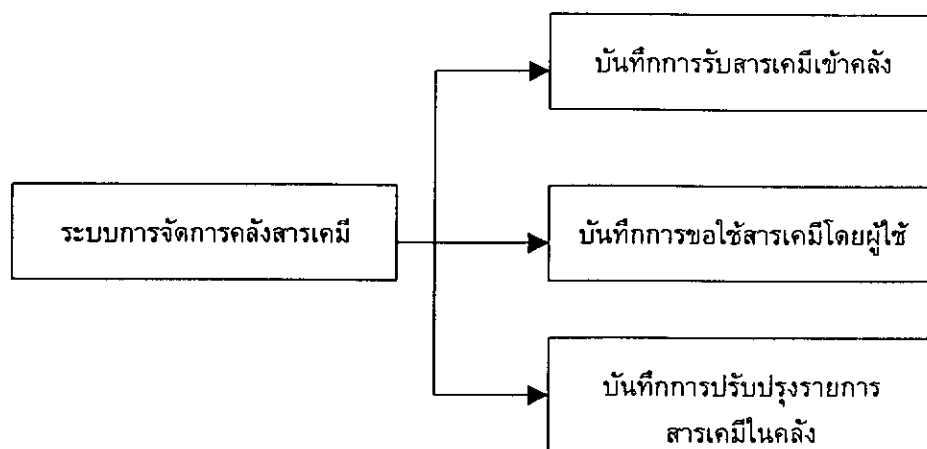
รูปที่ 2 โครงสร้างเมนูหลักรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี



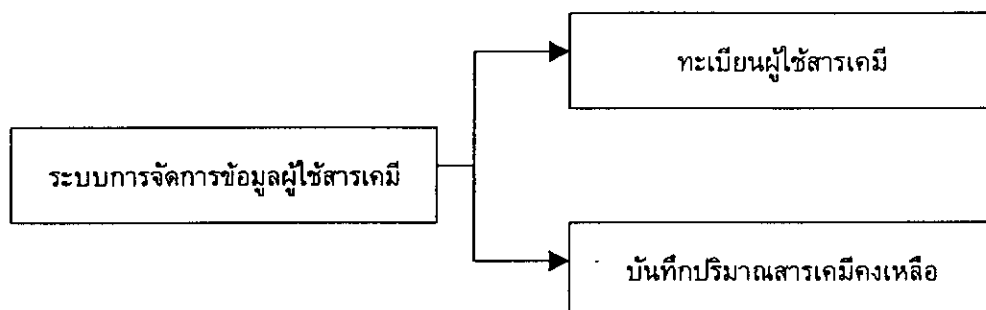
รูปที่ 3 โครงสร้างเมนูระบบการจัดการข้อมูลสารเคมี



รูปที่ 4 โครงสร้างเมนูย่อยข้อมูลชนิดสารเคมี และความเข้มข้น



รูปที่ 5 โครงสร้างเมนูการจัดการคลังสารเคมี



รูปที่ 6 โครงสร้างเมนูผู้ใช้สารเคมี

6. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการจัดการสารเคมี/วัตถุอันตราย ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานตามระบบ

ย่อยดังนี้

6.1 ขั้นตอนการทำงานการจัดการข้อมูลสารเคมี

ข้อมูลสารเคมี คือ ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี ความเข้มข้น ผู้ผลิต เกรดสารเคมี และขนาดบรรจุ ซึ่งนำไปกำหนดเป็นรหัสผลิตภัณฑ์สารเคมีเพื่อใช้ในการจัดการคลังสารเคมี และข้อมูลสมบัติและความเป็นอันตรายของสารเคมี

รหัสผลิตภัณฑ์สารเคมี

กำหนดโดย ชนิดสารเคมี ความเข้มข้น/ลักษณะ ผู้ผลิตสารเคมี เกรดสารเคมี และ ขนาดบรรจุ สมบัติทั้ง 5 ประการ ที่ใช้กำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ แต่เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลรหัสผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต (Catalogue no) ให้ได้ครบถ้วนทำได้ยาก ระบบจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ขึ้นมาเพื่อใช้ภายในระบบ

การทำงานในการเพิ่มและปรับปรุงข้อมูล มีดังนี้

- ผู้ดูแลข้อมูลรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจากรายการสารเคมีของผู้ผลิต (Catalogue)
- ทำการปรับปรุง หรือเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
- ระบบจะกำหนดรหัสสาร รหัสความเข้มข้น รหัสผู้ผลิต รหัสเกรด และรหัสผลิตภัณฑ์ให้โดยอัตโนมัติ และตรวจสอบไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นในฐานข้อมูล

6.2 ขั้นตอนการทำงานระบบการจัดการคลังสารเคมี

ขั้นตอนการทำงานระบบการจัดการคลังสารเคมี เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่คลังสารเคมี ได้แก่ การสำรวจสารเคมีคงเหลือในคลัง การบันทึกเมื่อมีการรับสารเคมีเข้าคลัง และเมื่อผู้ใช้เบิกสารเคมีจากคลัง ส่วนที่เพิ่มเติมขึ้นมาจากปฏิบัติงานเดิม คือ การบันทึกเมื่อผู้นำสารเคมีเข้ามาใช้เองจะต้องมีการแจ้งแก่เจ้าหน้าที่ซึ่งจะนำข้อมูลมาบันทึก เพื่อให้ข้อมูลสารเคมีที่มีอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ของหน่วยงานมีความถูกต้อง และเชื่อถือได้

การปฏิบัติงานสำรวจสารเคมีในคลัง

- สำรวจสารเคมีที่มีในคลังสารเคมี บันทึกลงบนแบบสำรวจสารเคมี (CI03)

- นำข้อมูลจากแบบสำรวจสารเคมี (CI03) มาบันทึกเข้าสู่โปรแกรมการปรับปรุงข้อมูลสารเคมีในคลัง

การปฏิบัติงานรับสารเคมีเข้าคลัง

- เมื่อมีการรับสารเคมีเข้าสู่คลังสารเคมี ด้วยวิธีการซื้อ และรับบริจาค เจ้าหน้าที่จะตรวจรับสารเคมี และกรอกรายละเอียดลงบนใบรับสารเคมี (CI04) แล้วบันทึกข้อมูลจากใบรับสารเคมี (CI04) เข้าสู่โปรแกรมการรับสารเคมีเข้าคลัง

การปฏิบัติงานเบิกจ่ายสารเคมีจากคลัง

- เมื่อผู้ใช้สารเคมีผู้ใช้สารเคมีรับสารเคมี ตรวจสอบความถูกต้อง และเซ็นรับสารเคมีบนใบแจ้งการใช้สารเคมี (CI05) และให้ผู้มีอำนาจเซ็นอนุมัติ แล้วเจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลจากใบแจ้งการใช้สารเคมีเข้าสู่โปรแกรมการแจ้งขอใช้สารเคมี

การปฏิบัติงานเมื่อผู้ใช้แจ้งขอนำสารเคมีเข้ามาใช้โดยทุนจากแหล่งอื่น

- เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลจากใบแจ้งการใช้สารเคมี (CI05) เข้าสู่โปรแกรมการแจ้งขอใช้สารเคมี

6.3 ขั้นตอนการทำงานระบบผู้ใช้สารเคมี

ระบบผู้ใช้สารเคมี เกี่ยวข้องกับการทำงานของผู้ใช้สารเคมี ได้แก่ การลงทะเบียนการใช้สารเคมี การสืบค้นผลิตภัณฑ์ที่สามารถเบิกได้จากคลังสารเคมี และการปรับปรุงปริมาณสารเคมีคงเหลือที่มีอยู่ในครอบครองของผู้ใช้แต่ละการใช้งาน

การลงทะเบียนผู้ใช้สารเคมี

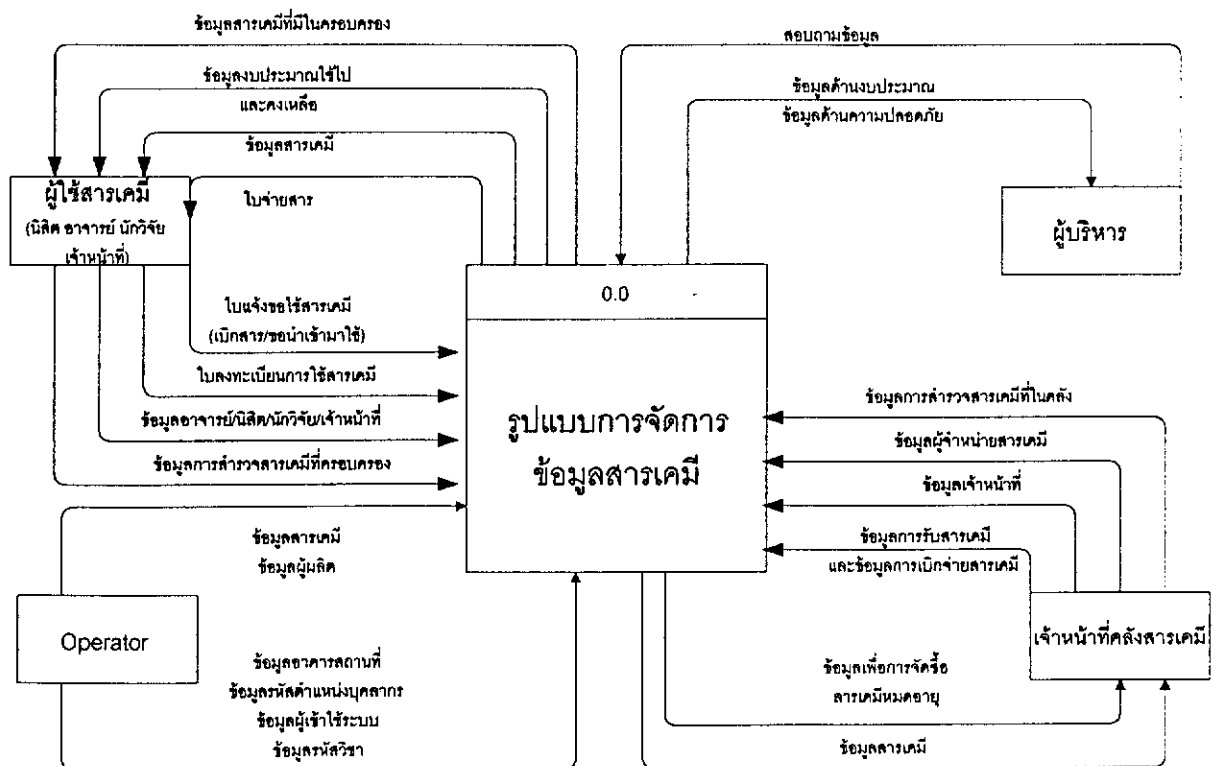
- อาจารย์ นักวิจัย นิสิต จะต้องกรอกใบลงทะเบียนการใช้สารเคมี (CI02) โดยผู้ร่วมงานในการใช้สารเคมีคนแรกจะต้องเป็นบุคลากรในสังกัดหน่วยงาน และมีหน้าที่รับผิดชอบหลักในการใช้งานสารเคมีนั้น ๆ นำใบลงทะเบียนผู้ใช้มอบให้แก่เจ้าหน้าที่คลังสารเคมี เพื่อเจ้าหน้าที่คลังสารเคมีป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมลงทะเบียนผู้ใช้สารเคมี

การสืบค้นรายการสารเคมีในคลังที่สามารถเบิกได้

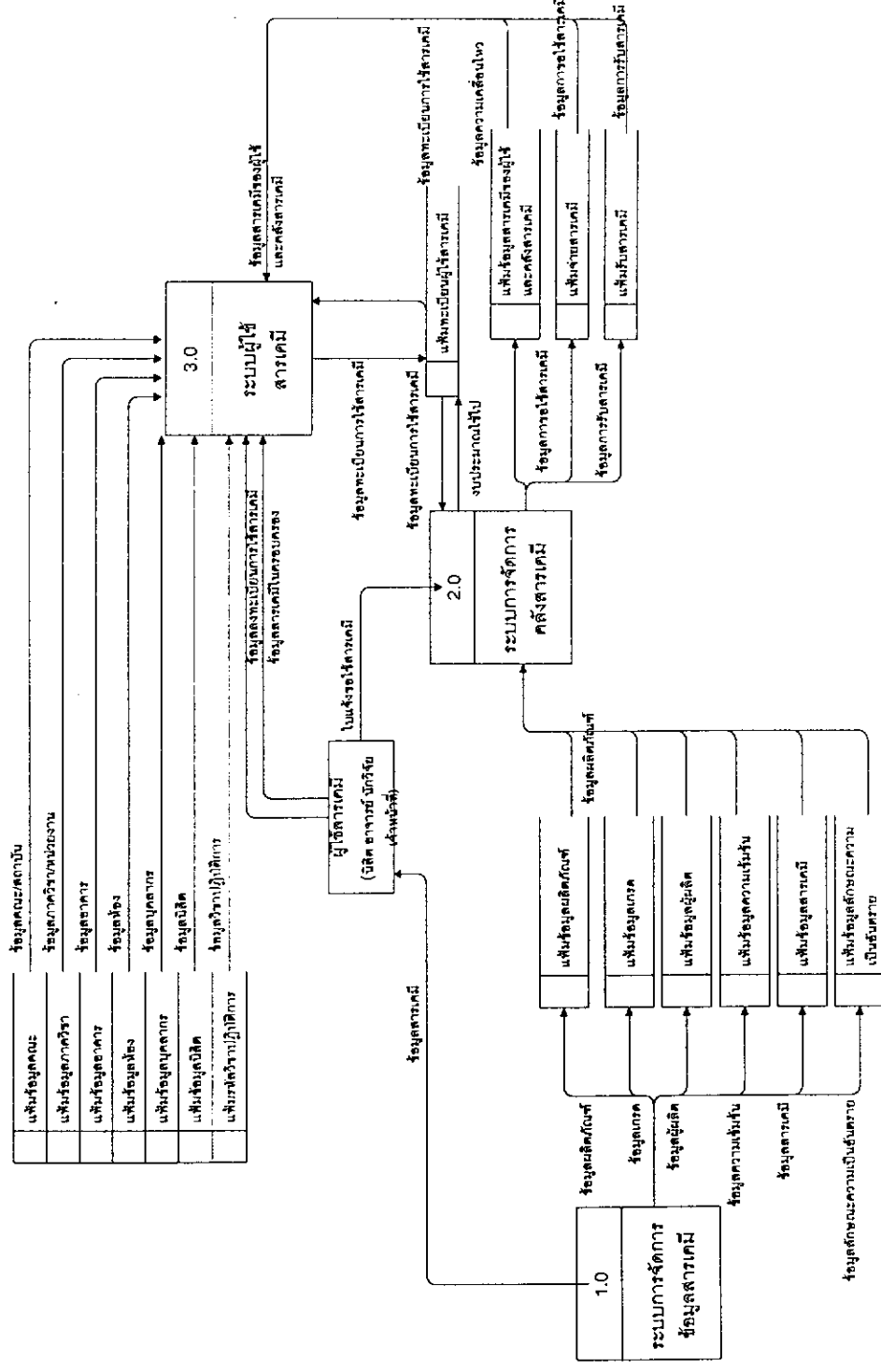
- หน่วยงานที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ บุคลากร การฝึกอบรม ก็สามารถให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นรายการสารเคมีที่ต้องการเบิกเพื่อช่วยในการกรอกใบแจ้งขอใช้สารเคมี (เบิก) โดยให้ข้อมูลสารเคมีที่สามารถเบิกได้ และงบประมาณของรายการเบิกเพื่อเสนออนุมัติได้

7. แผนผังทางเดินของข้อมูล (Data Flow Diagram)

รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี มีการไหลเวียนของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ เริ่มตั้งแต่ข้อมูลนำเข้า (Input) ผ่านกระบวนการทำงาน (Process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ตามที่ต้องการ แสดงโดยแผนผังทางเดินของข้อมูลดังรูปที่ 7 และ 8



รูปที่ 7 แผนผังทางเดินข้อมูลสำหรับรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี



รูปที่ 8 Data Flow Diagram ของรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

8. เพิ่มข้อมูล

เพื่อให้รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี สามารถดำเนินการได้ตามที่กล่าวมาแล้ว จะต้องประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลต่อไปนี้

เพิ่มข้อมูลสำหรับสารเคมี

ชื่อเพิ่มข้อมูล	คำอธิบาย
CHEMICALS	ข้อมูลสารเคมี (ชนิด)
CHEM_SYNONYM	ข้อมูลชื่ออื่นๆ ของสารเคมี
CHEM_CONC	ข้อมูลความเข้มข้นสารเคมี
CHEM_HAZARD	ข้อมูลลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมี
SYMBOL_HAZARD	ข้อมูลสัญลักษณ์ความเป็นอันตราย
CHEM_MANUFACTURER	ข้อมูลผู้ผลิตสารเคมี
CHEM_GRADE	ข้อมูลเกรดสารเคมี
CHEM_PRODUCT	ข้อมูลผลิตภัณฑ์สารเคมี
CHEM_UNIT	ข้อมูลหน่วยมาตรฐานที่ใช้กำหนด

เพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับอาคาร

ชื่อเพิ่มข้อมูล	คำอธิบาย
FACULTY	ข้อมูลคณะ/สถาบัน
DEPARTMENT	ข้อมูลภาควิชา/หน่วยงาน
BUILDING	ข้อมูลอาคาร
ROOM	ข้อมูลห้อง
ROOM_USAGE	ข้อมูลผู้ใช้สารเคมี

เพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับการใช้

ชื่อเพิ่มข้อมูล	คำอธิบาย
STAFF	ข้อมูลบุคลากร
STUDENT	ข้อมูลนิสิต
POSITION	ข้อมูลตำแหน่งบุคลากร
COURSE	ข้อมูลรหัสวิชาปฏิบัติการ
SUPPLIER	ข้อมูลผู้ขายสารเคมี
USERPASS	ข้อมูลผู้ใช้เข้าระบบ
RECEIVE_HEAD	ข้อมูลการรับสารเคมี
RECEIVE_DTL	รายละเอียดสารเคมีที่ได้รับ
REQUEST_HEAD	ข้อมูลการขอใช้สารเคมี
REQUEST_DTL	รายละเอียดสารเคมีที่ขอใช้
CHEM_INVENTORY	ข้อมูลความเคลื่อนไหวสารเคมี

9. รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี

รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยส่วนของการสร้างรายงานเพื่อแสดงข้อสนเทศของข้อมูล ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็นสองกลุ่มคือ ส่วนสำหรับรายงานข้อมูลตามสถานการณ์ปัจจุบัน และรายงานตามระยะเวลา ดังนี้

ฟอร์มสำหรับการพิมพ์รายงานข้อมูลตามสถานการณ์ปัจจุบัน

ชื่อรายงาน	รายละเอียดของรายงาน
ChemStore.rpt	รายการสารเคมีในคลัง
ChemExpr.rpt	รายงานสารเคมีในคลังที่หมดอายุ
ChemHzrd.rpt	รายงานสรุปปริมาณสารเคมีในหน่วยงานจำแนกตามลักษณะความเป็นอันตราย

ชื่อรายงาน	รายละเอียดของรายงาน
UserTopHzrd.rpt	รายงานผู้ใช้สารเคมีที่มีปริมาณสารเคมีที่เป็นอันตรายมากที่สุด 10 อันดับ
DeptMostHzrd.rpt	รายงานสารเคมีที่เป็นอันตรายในหน่วยงาน เทียบกับรายการสารเคมีอันตรายของ US EPA

ฟอร์มสำหรับการพิมพ์รายงานข้อมูลสรุปตามระยะเวลา

ชื่อรายงาน	รายละเอียดของรายงาน
ChemUsed.rpt	รายงานปริมาณการใช้สารเคมีในระยะเวลาที่กำหนด
RcvHzrd.rpt	สรุปปริมาณสารเคมีรับเข้า จำแนกตามลักษณะความเป็นอันตราย
RcvTop.rpt	สรุปชนิดสารเคมีที่มีการรับเข้าสู่หน่วยงานมากที่สุด 10 อันดับ

10. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการการนำรูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี ไปใช้ในการดำเนินงาน มีดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่จัดเก็บในระบบ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ด้านเคมีเพื่อให้การบันทึกข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง นอกจากนั้นหน่วยงานควรจัดให้มีผู้ตรวจสอบข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้าสู่ระบบระหว่างการปฏิบัติงานโดยสม่ำเสมอ ให้ข้อมูลความถูกต้อง เชื่อถือได้
- 2) องค์กรควรเตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์ และการจัดฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ใช้สารเคมีเข้าถึงระบบได้ในส่วนที่เหมาะสม เช่น สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี สืบค้นข้อมูลสารเคมีที่มีในคลังสารเคมีที่ต้องการเบิกได้ เป็นการลดภาระงานของเจ้าหน้าที่คลังสารเคมี และทำให้ผู้ใช้สารเคมีมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน และสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยด้วย
- 3) ปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรคำนึงถึงในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

- 4) ควรพิจารณาปรับปรุงสร้างพื้นฐานขององค์กรเพื่อให้สามารถรองรับระบบงานนี้ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น
- 5) ผู้บริหารจะต้องให้ความสนับสนุน และดูแลการดำเนินการของระบบอย่างต่อเนื่อง
- 6) ควรพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับองค์กรให้มากที่สุด ทั้งนี้หมายถึง ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และเน็ตเวิร์ค (Network) เช่น ความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ การเชื่อมต่อของคอมพิวเตอร์ระหว่างแผนก โดยการทำให้ฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม (Hardware platform) เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งองค์กร เป็นต้น

พจนานุกรมข้อมูล

รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลดังนี้

แฟ้มข้อมูลอาคาร (BUILDING)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงแฟ้มข้อมูลหลัก
BuildingId	VARCHAR(4)	รหัสอาคาร	PK	
BuildingName	VARCHAR(60)	ชื่ออาคาร		
BuildingCode	VARCHAR(5)	รหัสอาคาร(กองอาคาร)		
NumFloors	INT	จำนวนชั้น		
NumElevs	INT	จำนวนลิฟท์		
Controller	VARCHAR(5)	รหัสผู้ดูแลอาคาร		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

แฟ้มข้อมูลคณะ (FACULTY)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงแฟ้มข้อมูลหลัก
FacultyId	VARCHAR(3)	รหัสคณะ/สถาบัน	PK	
FacultyName	VARCHAR(70)	ชื่อคณะ/สถาบัน		
FacultyPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์		
FacultyFax	VARCHAR(10)	หมายเลขโทรสาร		
FacultyDean	VARCHAR(5)	รหัสคณบดี/ผู้อำนวยการ	FK	STAFF

เพิ่มข้อมูลคณะ (FACULTY) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
FacultyOfficer	VARCHAR(5)	รหัสผู้ประสานงานความปลอดภัย		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลภาควิชา (DEPARTMENT)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
DeptId	VARCHAR(3)	รหัสภาควิชา/หน่วยงาน	PK	
DeptName	VARCHAR(60)	ชื่อภาควิชา/หน่วยงาน		
FacultyId	VARCHAR(3)	รหัสคณะ/สถาบัน	FK	FACULTY
DeptPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์		
DeptFax	VARCHAR(10)	หมายเลขโทรสาร		
DeptHead	VARCHAR(5)	รหัสหัวหน้าภาควิชา		
DeptOfficer	VARCHAR(5)	รหัสผู้ประสานงานความปลอดภัย		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลห้อง (ROOM)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
BuildingId	VARCHAR(4)	รหัสอาคาร	PK	
			FK	BUILDING
RoomId	VARCHAR(4)	รหัสห้อง	PK	
DeptId	VARCHAR(3)	รหัสภาควิชา/หน่วยงานที่เป็นเจ้าของห้อง	FK	DEPARTMENT
RoomName	VARCHAR(60)	ชื่อห้อง		
FloorNo	INT	ชั้นที่ห้องอยู่		
RoomNo	VARCHAR(10)	หมายเลขห้อง		
RoomType	VARCHAR(1)	ชนิดห้อง (1)คลังสารเคมี (2)ห้องปฏิบัติการ		
Attendant1	VARCHAR(5)	ผู้ดูแลห้องคนที่1	FK	STAFF
Attendant2	VARCHAR(5)	ผู้ดูแลห้องคนที่ 2		
Attendant3	VARCHAR(5)	ผู้ดูแลห้องคนที่ 3		
RoomPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์ของห้อง		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลทะเบียนผู้ใช้ห้อง (ROOM_USAGE)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
RoomUseID	VARCHAR(9)	รหัสทะเบียนผู้ใช้	PK	
DeptId	VARCHAR(3)	รหัสคณะ	FK	DEPARTMENT
BuildingId	VARCHAR(4)	รหัสอาคาร	FK	ROOM
RoomId	VARCHAR(4)	รหัสห้อง	FK	ROOM
UseType	VARCHAR(1)	วัตถุประสงค์การใช้ S = คลังสารเคมี, L = ใช้ส่วนกลางห้องปฏิบัติการ, P = โครงการของนิสิต, T = การสอน, R = งานวิจัย, O = งานอื่น ๆ		
Subject	VARCHAR(7)	รหัสวิชา		
Topic	VARCHAR(150)	หัวข้อโครงการ/งานวิจัย/งานอื่น ๆ		
Team1	VARCHAR(5)	ผู้รับผิดชอบการใช้สารเคมี	FK	STAFF
Team2	VARCHAR(10)	ผู้ร่วมงานคนที่ 1		
Team3	VARCHAR(10)	ผู้ร่วมงานคนที่ 2		
Budget	SINGLE	งบประมาณส่วนกลาง		
UsedBudget	SINGLE	งบประมาณส่วนกลางใช้ไป		
ExtBudget	SINGLE	งบประมาณภายนอกใช้ไป		
BeginDate	DATE	วันที่เริ่มต้นการใช้งาน		
CompleteDate	DATE	วันที่สิ้นสุดการใช้งาน		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

แฟ้มข้อมูลบุคลากร (STAFF)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงแฟ้มข้อมูลหลัก
StaffId	VARCHAR(5)	รหัสบุคลากร	PK	
StaffFname	VARCHAR(30)	ชื่อ		
StaffLname	VARCHAR(60)	นามสกุล		
StaffTitle	VARCHAR(30)	ตำแหน่ง		
StaffDept	VARCHAR(3)	ภาควิชา/หน่วยงานที่สังกัด	FK	DEPARTMENT
Class	INT	ระดับ (ซี)		
StaffPosition	VARCHAR(5)	ตำแหน่ง	FK	POSITION
StartDate	DATE	วันที่เริ่มต้นทำงาน		
RetireDate	DATE	วันที่เกษียณ		
StaffGender	VARCHAR(1)	เพศ		
StaffBDate	DATE	วันเกิด		
StaffMStatus	VARCHAR(1)	สถานภาพสมรส		
StaffAddress	VARCHAR(100)	ที่อยู่		
StaffPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์		
StaffContact	VARCHAR(20)	โทรศัพท์เคลื่อนที่/เครื่องติดตามตัว		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลตำแหน่งบุคลากร (POSITION)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
PositionId	VARCHAR(5)	รหัสตำแหน่งบุคลากร	PK	
PositionName	VARCHAR(60)	ชื่อตำแหน่ง		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลนิสิต (STUDENT)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
StudentId	VARCHAR(10)	รหัสนิสิต	PK	
StudentFname	VARCHAR(30)	ชื่อ		
StudentLname	VARCHAR(60)	นามสกุล		
StudentTitle	VARCHAR(30)	คำนำหน้า		
StudentDept	VARCHAR(3)	ภาควิชา/หน่วยงานที่สังกัด	FK	DEPARTMENT
StudentGender	VARCHAR(1)	เพศ		
StudentBDate	DATETIME	วันเกิด		
StudentMStatus	VARCHAR(1)	สถานภาพสมรส		
StudentAddress	VARCHAR(100)	ที่อยู่		
StudentPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์		
StudentContact	VARCHAR(20)	โทรศัพท์เคลื่อนที่/เครื่องติดตามตัว		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลผู้ขายสารเคมี (SUPPLIER)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
SupplierId	VARCHAR(4)	รหัสผู้ขายสารเคมี	PK	
SupplierName	VARCHAR(60)	ชื่อ		
SupplierAddress	VARCHAR(100)	ที่อยู่		
SupplierPhone	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์		
SupplierFax	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรสาร		
Person	VARCHAR(50)	พนักงานที่ติดต่อ		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลรหัสวิชาปฏิบัติการ (COURSE)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
CourseNo	VARCHAR(7)	รหัสวิชา	PK	
DeptId	VARCHAR(3)	รหัสคณะที่เปิดสอน	FK	DEPARTMENT
CourseName	VARCHAR(20)	ชื่อวิชา		
CreditLect	INT	จำนวนหน่วยกิตบรรยาย		
CreditLab	INT	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ (USERPASS)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
UserId	VARCHAR(10)	รหัสผู้ใช้	PK	
Password	VARCHAR(10)	รหัสผ่าน		
RealLife	VARCHAR(60)	ชื่อจริง		
UserDept	VARCHAR(3)	ภาควิชาผู้ใช้	FK	DEPARTMENT
Security	VARCHAR(2)	ระดับความปลอดภัย		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลสารเคมี (CHEMICALS)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemId	VARCHAR(5)	รหัสสาร	PK	
CAS1	INT	CAS-No. ส่วนที่ 1		
CAS2	VARCHAR(2)	CAS-No. ส่วนที่ 2		
CAS3	VARCHAR(1)	CAS-No. ส่วนที่ 3		
ChemName	VARCHAR(150)	ชื่อสารเคมี		
ChemSort	VARCHAR(150)	ชื่อดัชนีสารเคมี		
ChemFormula	VARCHAR(100)	สูตรเคมี		
ChemUnit	VARCHAR(5)	หน่วย	FK	CHEM_UNIT
EPAWaste	VARCHAR(4)	รหัสของเสียของ EPA		

เพิ่มข้อมูลสารเคมี (CHEMICALS) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
StorageClass	VARCHAR(5)	รหัสการจัดเก็บ		
StorageColor	VARCHAR(5)	รหัสจัดเก็บด้วยสี		
UNNA	VARCHAR(6)	รหัสขนส่ง		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลชื่อสารเคมี (CHEM_SYNONYM)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemId	VARCHAR(5)	รหัสสาร	PK	
			FK	CHEMICALS
SynonymSeq	INT	ลำดับชื่อ	PK	
Synonym	VARCHAR(150)	ชื่อสารเคมี		
SynonymSort	VARCHAR(150)	ชื่อดัชนี		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมี (CHEM_HAZARD)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemId	VARCHAR(5)	รหัสสาร	PK	
			FK	CHEMICALS
HazSymbol	VARCHAR(1)	รหัสลักษณะความเป็นอันตราย	PK	
			FK	SYMBOL_HAZARD
RefManufact	VARCHAR(3)	อ้างอิงข้อมูลจากผู้ผลิตสารเคมี	FK	CHEM_MANUFACTURER
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลความเข้มข้นสารเคมี (CHEM_CONC)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemId	VARCHAR(5)	รหัสสาร	PK	
			FK	CHEMICALS
ConcId	VARCHAR(2)	รหัสความเข้มข้น	PK	
Concentration	VARCHAR(20)	ชื่อความเข้มข้น		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลผู้ผลิตสารเคมี (CHEM_MANUFACTURER)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ManufacturerId	VARCHAR(3)	รหัสผู้ผลิตสารเคมี	PK	
ManufacturerShort	VARCHAR(25)	ชื่อผู้ผลิตอย่างย่อ		
ManufacturerLong	VARCHAR(50)	ชื่อผู้ผลิตอย่างเต็ม		
InterNet	VARCHAR(50)	WebSite หรือ E-mail address		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลเกรดสารเคมี (CHEM_GRADE)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ManufacturerId	VARCHAR(3)	รหัสผู้ผลิตสารเคมี	PK	
			FK	CHEM_MANUFACTURER
GradeId	VARCHAR(2)	รหัสเกรด	PK	
Grade	VARCHAR(150)	ชื่อเกรดสารเคมี		
GradeDef	VARCHAR(150)	ความหมายของเกรด		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลหน่วยสารเคมี (CHEM_UNIT)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
AbbrevUnit	VARCHAR(5)	ตัวย่อหน่วยสารเคมี	PK	
NameUnit	VARCHAR(20)	ชื่อหน่วยเต็ม		
ToUnit	VARCHAR(5)	หน่วยกลาง		
Factor	SINGLE	ตัวแปลงหน่วย		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลผลิตภัณฑ์สารเคมี (CHEM_PRODUCT)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemPrdId	VARCHAR(6)	รหัสผลิตภัณฑ์	PK	
ChemId	VARCHAR(5)	รหัสสาร	FK	CHEMICALS
ConcId	VARCHAR(2)	รหัสความเข้มข้น	FK	CHEM_CONC
ManufacturerId	VARCHAR(3)	รหัสผู้ผลิต	FK	CHEM_MANUFACTURER
GradeId	VARCHAR(2)	รหัสเกรด	FK	CHEM_GRADE
PackSize	SINGLE	ขนาดบรรจุ		
CatalogueNo	VARCHAR(10)	รหัสสินค้าที่ผู้ขายกำหนด		
AvgPrice	SINGLE	ราคาเฉลี่ย		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลรับสารเคมี (RECEIVE_HEAD)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ReceiveId	VARCHAR(9)	หมายเลขรับสารเคมี	PK	
RoomUsed	VARCHAR(9)	หมายเลขทะเบียนผู้ใช้สารเคมี	FK	ROOM_USAGE
RcvType	VARCHAR(1)	วิธีการรับ P = การซื้อ D = การรับบริจาค		
RcvDate	DATETIME	วันที่รับสารเคมี		
InvoiceNo	VARCHAR(15)	หมายเลขใบส่งของ		
InvoiceDate	DATETIME	วันที่บนใบส่งของ		
SupplierId	VARCHAR(4)	รหัสผู้ขาย	FK	SUPPLIER
SupplierPerson	VARCHAR(30)	ผู้ขาย		
Inspector	VARCHAR(5)	ผู้ตรวจรับ	FK	STAFF
TotAmt	SINGLE	มูลค่ารับรวม		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลรายละเอียดการรับสารเคมี (RECEIVE_DTL)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ReceiveId	VARCHAR(9)	หมายเลขรับสาร	PK	
			FK	RECEIVE_HEAD
ReceiveItem	INT	รายการที่	PK	

เพิ่มข้อมูลรายละเอียดการรับสารเคมี (RECEIVE_DTL) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemPrdId	VARCHAR(6)	รหัสผลิตภัณฑ์	FK	CHEM_PRODUCT
ShelfNo	VARCHAR(2)	หมายเลขชั้นวาง		
ShelfRow	VARCHAR(2)	แถวที่วาง		
ShelfSect	VARCHAR(2)	ส่วนที่วาง		
ReceiveQty	SINGLE	จำนวนที่รับ		
RemainQty	SINGLE	จำนวนคงเหลือ		
ReserveQty	SINGLE	จำนวนจอง		
UnitPrice	SINGLE	ราคา/ขวด		
TotDisc	SINGLE	เปอร์เซ็นต์ส่วนลด		
TotVAT	SINGLE	เปอร์เซ็นต์ภาษีมูลค่าเพิ่ม		
TotCost	SINGLE	มูลค่ารวม		
NetUnitPrice	SINGLE	ราคาสุทธิต่อขวด		
ExpireDate	DATETIME	วันหมดอายุ		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลการขอใช้สารเคมี (REQUEST_HEAD)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
RequestId	VARCHAR(9)	หมายเลขขอใช้สาร	PK	
FromRoomUseld	VARCHAR(9)	ขอใช้จากหมายเลขทะเบียนผู้ใช้		
ToRoomUseld	VARCHAR(9)	ขอนำไปใช้โดยหมายเลขทะเบียนผู้ใช้	FK	ROOM_USAGE
RequestDate	DATETIME	วันที่ขอใช้		
RequestType	VARCHAR(1)	ประเภทการขอใช้ Q=ขอเบิกจากคลัง V=ขอนำเข้ามาใช้โดยทุนจากแหล่งอื่น		
RequestPerson	VARCHAR(10)	ผู้ที่แจ้งขอใช้		
RequestAmt	SINGLE	มูลค่าขอใช้รวม		
Attendant	VARCHAR(5)	เจ้าหน้าที่ที่รับแจ้ง	FK	STAFF
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลรายละเอียดการขอใช้สารเคมี (REQUEST_DTL)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
RequestId	VARCHAR(9)	หมายเลขขอใช้สาร	PK	
			FK	REQUEST_HEAD
RequestItem	INT	รายการขอใช้	PK	

เพิ่มข้อมูลรายละเอียดการขอใช้สารเคมี (REQUEST_DTL) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
ChemPrdId	VARCHAR(6)	รหัสผลิตภัณฑ์	FK	CHEM_PRODUCT
RequestQty	SINGLE	จำนวนที่ขอใช้		
RemainQty	SINGLE	จำนวนคงเหลือ		
RequestCost	SINGLE	มูลค่าที่ขอใช้		
FromRcvId	VARCHAR(9)	ขอเบิกจากรายการรับหมายเลข		
FromRcvItem	INT	ขอเบิกจากรายการที่		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

เพิ่มข้อมูลรายการสารเคมีที่ผู้ใช้มี (CHEM_INVENTORY)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
TransactionNo	INT	หมายเลขรายการ	PK	
RoomUseld	VARCHAR(9)	หมายเลขทะเบียนผู้ใช้สารเคมี	FK	ROOM_USAGE
ChemPrdId	VARCHAR(6)	รหัสผลิตภัณฑ์	FK	CHEM_PRODUCT
QtyIn	SINGLE	จำนวนที่รับเข้า		
QtyOut	SINGLE	จำนวนที่นำออก/ใช้ไป		
QtyAdj	SINGLE	จำนวนปรับปรุง		
QtyBal	SINGLE	จำนวนคงเหลือ		
AmtRelate	SINGLE	มูลค่าที่เกี่ยวข้อง		
TransactionId	VARCHAR(9)	รายการที่เกี่ยวข้อง		

เพิ่มข้อมูลรายการสารเคมีที่ผู้ใช้มี (CHEM_INVENTORY) (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	อ้างอิงเพิ่มข้อมูลหลัก
TransactionItem	INT	ลำดับที่ในรายการที่เกี่ยวข้อง		
TransactionDate	DATETIME	วันที่เกิดรายการ		
UpdateUser	VARCHAR(10)	ผู้ปรับปรุงข้อมูล	FK	USERPASS
UpdateDate	DATETIME	วันที่ปรับปรุง		
UpdateTime	DATETIME	เวลาปรับปรุง		

ภาคผนวก 2.4.3

ระบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ

- 1) สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่ไม่มีอันตรายซึ่งเจือจางแล้ว สามารถระบายลงท่อน้ำทิ้งได้
- 2) การแบ่งกลุ่มของเสียมีพิษจากห้องปฏิบัติการของ มหาวิทยาลัยโตเกียว
- 3) ชนิดของเสียที่รวมกันไม่ได้
- 4) กลุ่มของเสียที่ไม่สามารถรวมกันได้
- 5) แบบบันทึกปริมาณของเสียจากห้องปฏิบัติการ

1. สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่ไม่มีอันตรายซึ่งสามารถเจือจางแล้วระบายลงท่อน้ำทิ้งได้

A. Organic chemicalsCarbohydrates and starchesAmino acids and saltsFatty acids and LipidsAlcohols (less than 5 carbon atoms)Aldehydes (less than 5 carbon atoms)

Amides RCONH₂ and RCONHR (less than 5 carbon atoms)
 RCONR₂ (less than 11 carbon atoms)

Amides Aliphatic amines (less than 7 carbon atoms)

Aliphatic diamines (less than 7 carbon atoms)

Carboxylic acids Alkanoic acids (less than 6 carbon atoms)

Hydroxyalkanoic acids (less than 6 carbon atoms)

Esters (less than 5 carbon atoms)Ethers Dioxolane

Dioxane

Ketones (less than 6 carbon atoms)Nitriles AcetonitrileSulfonic acid sodium or potassium salts of mostB. Inorganic chemicalsOxides : B, Mg, Ca, Sr, Al, Si, Ti, Mn, Fe, CoSulfates : Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, NH₄Chlorides : Na, K, Mg, CaPhosphates : Na, K, Mg, Ca, Sr, NH₄Carbonates : Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, NH₄Fluorides : CaBorates : Na, K, Mg, Ca

ที่มา : Chemical Safety Matter by IUPAC-IPCS

IUPAC : International Union of Pure and Applied Chemistry.

IPCS : International Programme on Chemical Safety.

2. การแบ่งกลุ่มของเสียมีพิษจากห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยโตเกียว

Code	Classification	Waste Classification for Storage
A	Mercury waste	Inorganic and organic mercury
B	Cyanide wastes	Free cyanides and cyanide complexes
C	Wastes of fluoride, phosphoric acid	Inorganic fluoride compounds, phosphoric acid and inorganic compounds
D	Waste including heavy metals	Poisonous metals, Cr, Cd, Pb, Zn, Fe, Mn, As, etc.
E	Mixed chromic acid wastes	Wastes of chromic acid and sulfuric acid
F	Combustible wastes	Combustible organic solvents, petroleum products, vegetable and animal fats and oil, etc.
G	Nonflammable wastes	Water inclusive of dilutant wastes Silicone oils
H	Halogen wastes	Organic halogen solutions (CHCl_3 , CCl_4 , PhCl , etc.)
I	Organic fluoride wastes	Organic fluorides (CF_3COOH , PhF , etc.)
J	Poisonous or hazardous solid wastes	Filter papers used with poisonous hazardous solids: papers and residual of lids filtering wastes, oil sludge, etc.

ที่มา : Tatsumoto, H. "Problems in Waste Treatment Operation" *Hazardous Waste Control in Research and Education*, Lewis Publishers, Boca Raton, 312.

3. ชนิดของเสียที่รวมกันไม่ได้

Compound/Class	Avoid Storage Near or Contact With:
Acetic acid	Chromic acid, nitric acid, hydroxyl compounds, ethylene glycol, perchloric acid, peroxides, permanganates
Acetone	Conc. nitric acid and sulfuric acid mixtures
Acetylene	Fluorine, chlorine, bromine, copper, silver, mercury
Alkaline metals (Na, K, Mg, Ca, Al)	Carbon dioxide, carbon tetrachloride or other chlorinated hydrocarbons, halogens, water
Ammonia (anhyd)	Mercury, chlorine, bromine, iodine, hydrofluoric acid, calcium hypochlorite
Ammonium nitrate	Acids, metal powders, flammable liquids, chlorates, nitrites, sulfur, finely divided organic or combustible materials
Aniline	Nitric acid, hydrogen peroxide
Arsenicals	Reducing agents (or will generate arsine)
Azides	Acids (or will generate hydrogen azide)
Bromine	Ammonia, acetylene, butadiene, methane, propane, butane (or other petroleum gases), hydrogen, sodium carbide, turpentine, benzene, finely divided metals
Calcium oxide	Water
Carbon, activated	Calcium hypochlorite, oxidizing agents
Chlorates	Ammonium salt, acids, metal powders, sulfur, finely divided organic or combustible materials
Chromic acid, chromium trioxide	Acetic acid, naphthalene, camphor, glycerol, turpentine, alcohol or other flammable liquids
Chlorine	Ammonia, acetylene, butadiene, methane, propane, butane (or other petroleum gases), hydrogen, sodium carbide, turpentine, benzene, finely divided metals
Chlorine dioxide	Ammonia, methane, phosphine, hydrogen sulfide
Copper	Acetylene, hydrogen peroxide
Cumene hydroperoxide	Organic or inorganic acids
Cyanides	Acids (or will generate hydrogen cyanide)

Flammable liquids	Ammonium nitrate, chromic acid, hydrogen peroxide, nitric acid, sodium peroxide, halogens
Fluorine	Isolate from everything
Hydrazine	Hydrogen peroxide, nitric acid, other oxidants
Hydrocarbons (propane, butane, benzene, gasoline, turpentine, etc.)	Fluorine, chlorine, bromine, chromic acid, sodium peroxide
Hydrocyanic acid	Nitric acid, alkalis
Hydrofluoric acid (anhyd)	Ammonia (aqueous or anhydrous)
Hydrogen peroxide	Copper, chromium, iron, most other metals or their salts, alcohols, acetone, or other flammable liquids, aniline, nitromethane, or other organic or combustible materials
Hydrogen sulfide	Fuming nitric acid, oxidizing gases
Hypochlorites	Acids (or will generate chlorine or hypochlorous acid)
Iodine	Acetylene, ammonia (aqueous or anhydrous), hydrogen
Mercury	Acetylene, ammonia, fulminic acid (produce in nitric acid-ethanol mixtures)
Nitrates	Sulfuric acid (or will generate nitrogen dioxide)
Nitric acid (conc.)	Acetic acid, aniline, chromic acid, acetone, alcohol, or other flammable liquids, hydrocyanic acid, hydrogen sulfide, or other flammable gases, nitratable substances; copper, brass or any heavy metals (or will generate nitrogen dioxide/nitrous fumes)
Nitrites	Acids (or will generate nitrous fumes)
Nitroparaffins	Inorganic bases, amines
Oxalic acid	Silver, mercury
Oxygen	Oils, grease, hydrogen, other flammable gases, liquids, or solids
Perchloric acid	Acetic acid, bismuth and its alloys, alcohol, paper, wood, grease oils
Peroxides (organic)	Organic or inorganic acids; also avoid friction and store cold
Phosphorus (white)	Air, oxygen, caustic alkalis as reducing agents (or will generate phosphine)
Potassium	Carbon tetrachloride, carbon dioxide, water
Potassium chlorate	Acids, especially sulfuric acid
Potassium permanganate	Glycerol, ethylene glycol, benzaldehyde, sulfuric acid

Selenides	Reducing agents (or will generate hydrogen selenide)
Silver	Acetylene, oxalic acid, tartaric acid, fulminic acid (produced in nitric acid-ethanol mixtures), ammonium compounds
Sodium	Carbon tetrachloride, carbon dioxide, water
Sodium nitrite	Ammonium nitrate and other ammonium salts
Sodium peroxide	Any oxidizable substance such as methanol, ethanol, glycerol, ethylene glycol, glacial acetic acid, acetic anhydride, benzaldehyde, furfural, methyl acetate, ethyl acetate, carbon disulfide
Sulfides	Acids (or will generate hydrogen sulfide)
Sulfuric acid	Light metals (lithium, sodium, potassium), chlorates, perchlorates, permanganates
Tellurides	Reducing agents (or will generate hydrogen telluride)

ที่มา : M.A. Armour, 1991, Hazardous Laboratory Chemical, CRC Press, USA

4. กลุ่มของของเสียที่ไม่สามารถรวมกันได้

Waste-streams from Group A should not be stored, mixed, or treated with waste-streams from Group B for the reasons

Group A-1	Group B-1
Acetylene sludge	Acid sludge
Alkaline caustic liquids	Acid and water
Alkaline cleaners	Battery acid
Alkaline corrosive liquids	Chemical cleaners
Alkaline battery fluid	Electrolyte, acid
Caustic wastewater	Etching acid liquid or solvent
Lime sludge & corrosive alkalies	Liquid cleaning compounds
Lime wastewater	Pickling liquors
Lime and water	Other corrosive acids
Spent caustics	Sludge acid
	Spent acid
	Spent mixed acid
	Spent sulfuric acid

Note: The mixing of these waste streams could result in violent reaction where waste heat is generated.

Group A-2	Group B-2
Asbestos Waste	Cleaning solvents
Beryllium Wastes	Data-processing liquid
Unrised pesticide containers	Obsolete explosives
Waste pesticides	Petroleum waste
	Refinery waste
	Retrograde explosives
	Solvents
	Waste oil
	Flammable and explosive wastes

Note: The mixing of Group 2-A and B waste streams may result in the release of toxic substances in the case of a fire or explosion.

Group A-3	Group B-3
Aluminium Beryllium Calcium Lithium Magnesium Potassium Sodium Zinc powder Other reactive metals and metal hydrides	Any waste in Group A-1 or B-1

Note: The mixing of Group A-3 and Group B-3 wastes may result in the fires and/or explosions, and/or the generation of flammable hydrogen gas.

Group A-4	Group B-4
Alcohols Water	Any concentrated waste in Group A-1 or B-1 Calcium Lithium Metal hydrides Potassium Sodium SO ₂ -Cl ₂ , SOCl ₂ , PCl ₃ , CH ₃ SiCl ₃ Other water-reactive waste

Note: The mixing of Group A-4 and Group B-4 wastes may lead to fires, explosions, or heat generation and/or the generation of flammable or toxic gas.

Group A-5	Group B-5
Alcohols Aldehydes Halogenated hydrocarbons Nitrated hydrocarbons and other reactive organic compounds and solvents Unsaturated hydrocarbons	Concentrated Group A-1 or B-1 Waste streams Group A-3 Waste streams

Note: The mixing of Group A-5 and Group B-5 waste-streams may lead to fires, explosions, and/or violent reactions.

Group A-6	Group B-6
Spent cyanide solutions Spent sulfide solutions	Group B-1 waste streams

Note: The mixing of Group A-6 and Group B-6 waste-streams may lead to the generation of toxic hydrogen cyanide or hydrogen sulfide gas.

Group A-7	Group B-7
Chlorates and other strong oxidizers Chlorine Chlorites Chromic acid Hypochlorites Nitrates Nitric acid, fuming Perchlorates Permanganates Peroxides	Acetic acid and other organic acids Concentrated minerals acids Group B-2 waste streams Group B-3 waste streams Group A-5 wastes Other flammable and combustible wastes

Note: The mixing of Group A-7 and Group B-7 waste-streams may lead to fire ,explosions, and/or violent reactions.

ที่มา : Chemical Safety Matter by IUPAC-IPCS

IUPAC : International Union of Pure and Applied Chemistry.

IPCS : International Programme on Chemical Safety.

ภาคผนวก 2.4.4

ข้อมูลจากกรณีศึกษา (อาคารคลุม รัชโรบล) สำหรับรูปแบบการป้องกัน และตอบโต้กรณีฉุกเฉิน

- 1) รายชื่อและหน่วยงานสำหรับติดต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรืออัคคีภัย
 - 1.1) รายชื่อผู้รับผิดชอบแต่ละชั้นประจำอาคาร คลุม รัชโรบล
 - 1.2) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายในมหาวิทยาลัย
 - 1.3) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายนอกมหาวิทยาลัย
- 2) แผนภูมิแสดงการสื่อสารและการประสานงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 3) แผนภูมิแสดงสายการปฏิบัติงานของศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง (ศรภ.)
เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 4) จุดนัดพบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 5) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้พบเห็นกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อัคคีภัย
- 6) คำแนะนำในกรณีผู้ป่วยได้รับสารเคมีและหรือวัตถุอันตราย
- 7) ข้อมูลจากแบบสำรวจอาคาร คลุม รัชโรบล
 - 7.1) ข้อมูลอาคาร
 - 7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น
 - 7.3) แผนผังอาคาร (ผังบริเวณ) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
 - 7.4) แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
 - 7.5) แผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและห้องปฏิบัติการทางเคมี

1) รายชื่อและหน่วยงานสำหรับติดต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรืออัคคีภัย

1.1) รายชื่อผู้รับผิดชอบแต่ละชั้นประจำอาคาร คลุม วัชรโบล

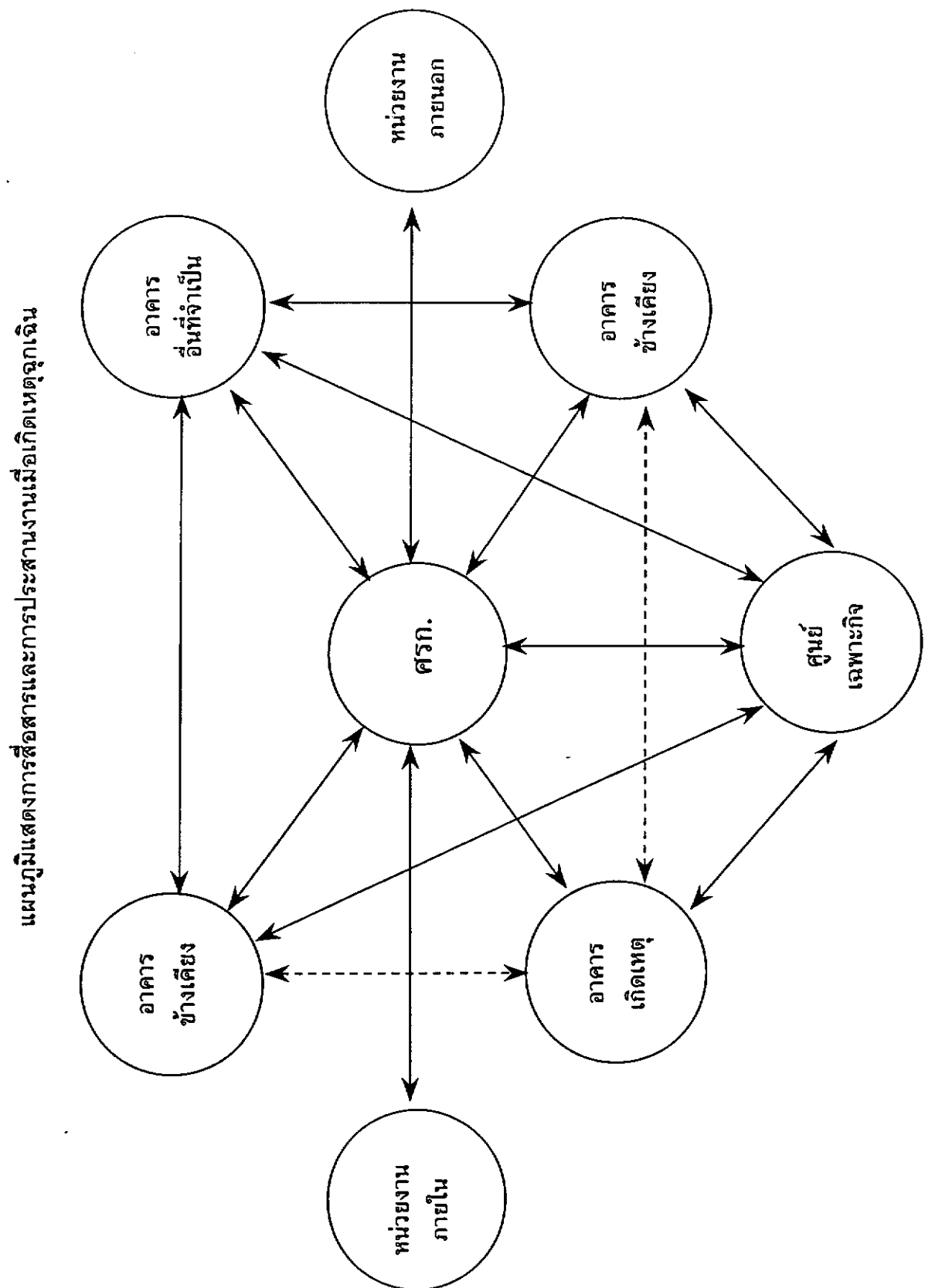
ชื่ออาคาร : อาคารคลุม วัชรโบล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			
ชั้น 1 - 2	นายโกลม เหมาะะงาม	ที่ทำงาน	218 - 5375
		บ้าน	424 - 3681
ชั้น 3 - 4	ผศ.ดร.สุรพล สุตารา	ที่ทำงาน	218 - 5390
		บ้าน	251 - 2147
ชั้น 5	ผศ.ดร.ทิพาพร ลิ้มปเสนีย์	ที่ทำงาน	218 - 5390
		บ้าน	393 - 6412
ชั้น 6	ผศ.ดร.สุกัญญา สุนทรส	ที่ทำงาน	218 - 5425
		บ้าน	
ชั้น 7	รศ.ดร.อัญชลี ทัดนาคร	ที่ทำงาน	218 - 5429
		บ้าน	399 - 2956

1.2) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายในมหาวิทยาลัย

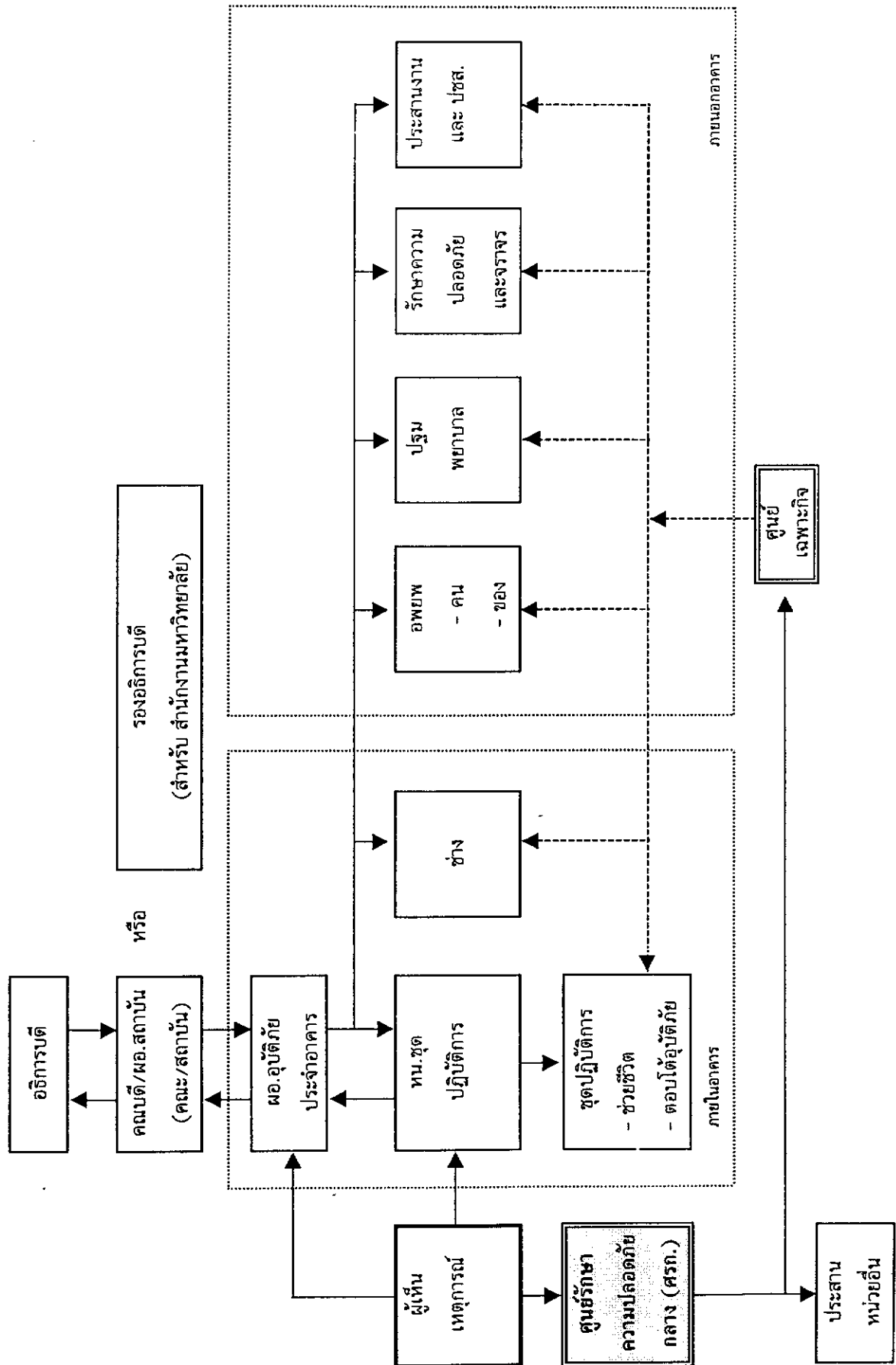
	การแจ้งขอการสนับสนุน	เวลาราชการ		นอกเวลาราชการ	
		ชื่อ	โทรศัพท์	ชื่อ	โทรศัพท์
1	แจ้งเหตุ	ศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง (ศรภ.)	218-3572	ศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง (ศรภ.)	218-3572
2	ช่างไฟฟ้า ช่างประปา	งานซ่อมบำรุง (นายถาวร ศุภระชาต)	218-2832	นายฉนวน สุขชูศรี จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
			218-2842	นายเกษม ใจกาญจน์ จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
				นายเกษม จันสุเทพ จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
				นายพายุพั จันดา จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
3	รถบรรทุก เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	งานสวนและรักษาความสะอาด (นายพัฒยา พัสว่าง)	218-3958	นายสำเนา ทรัพย์เกษม จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
			218-3959	นายสมศักดิ์ เล็กลาด จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
4	หน่วยอนามัย แพทย์พยาบาล รถพยาบาล	แผนกอนามัย (นายแพทย์มนต์ เจริญสกุล)	218-3287		
5	อุปกรณ์อื่นๆ เต้นท์ โต๊ะ เก้าอี้	งานสวนและรักษาความสะอาด (นายพัฒยา พัสว่าง)	218-3958	นายอนันต์ มากน้อยแถม จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
			218-3959	นายสมศักดิ์ จันบุปผา จุฬานิวาส	แจ้งผ่าน ศรภ.
6	อาคารสโมสรสนับสนุน	กองอาคารสถานที่ (นายเกษม จันทรน้อย)	218-3956	หัวหน้าตึก 1 จุฬานิวาส นายฉนวน สุขชูศรี	แจ้งผ่าน ศรภ.
				หัวหน้าตึก 2 จุฬานิวาส นายอนันต์ มากน้อยแถม	แจ้งผ่าน ศรภ.
				หัวหน้าตึก 3 จุฬานิวาส นายเจ็ญ เดียขุมทด	แจ้งผ่าน ศรภ.
				หัวหน้าตึก 4 จุฬานิวาส นายชาติ จำนัณ	แจ้งผ่าน ศรภ.

1.3) รายชื่อและหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายนอกมหาวิทยาลัย

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	โทรศัพท์	หมายเหตุ
1	กองบังคับการตำรวจดับเพลิง	246-0199, 199	มีหน่วยกู้ภัย
2	สถานีตำรวจดับเพลิงบรรทัดทอง	214-1049, 214-1043	มีหน่วยกู้ภัย
3	สถานีตำรวจนครบาลปทุมวัน	214-1042, 214-1046	
4	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	252-8131-9	
5	โรงพยาบาลตำรวจ	252-8111-25	
6	การไฟฟ้าเขตคลองเตย	249-6114	
7	สำนักงานประปาเขตลุมพินี	252-0777	
8	กรมโรงงานอุตสาหกรรม		
	ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย	202-4206, 202-4214	
9	กรมควบคุมมลพิษ	619-2201	มีระบบให้บริการข้อมูล
	กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม		ระับอุบัติเหตุจากสารเคมี
			อัตโนมัติทางโทรศัพท์
			ตลอด 24 ชม.
10	การทำเรือแห่งประเทศไทย แผนกอุบัติเหตุ	249-0399 ต่อ 3078	มีหน่วยกู้ภัย
11	การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	537-2660	มีหน่วยกู้ภัย
12	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย		มีหน่วยกู้ภัย
	งานควบคุมความปลอดภัย	253-0561 ต่อ 6321	
13	บริษัท น้ำมันคาลเท็กซ์ (ไทย) จำกัด		มีหน่วยกู้ภัย
	หน่วยรักษาความปลอดภัย	285-2700	
14	บริษัท เอสโซ่แอนด์ดาร์ตประเทศไทย จำกัด		มีหน่วยกู้ภัย
	หน่วยรักษาความปลอดภัย	262-4054	



แผนภูมิแสดงสายการปฏิบัติงานของศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง (ศรภ.) เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

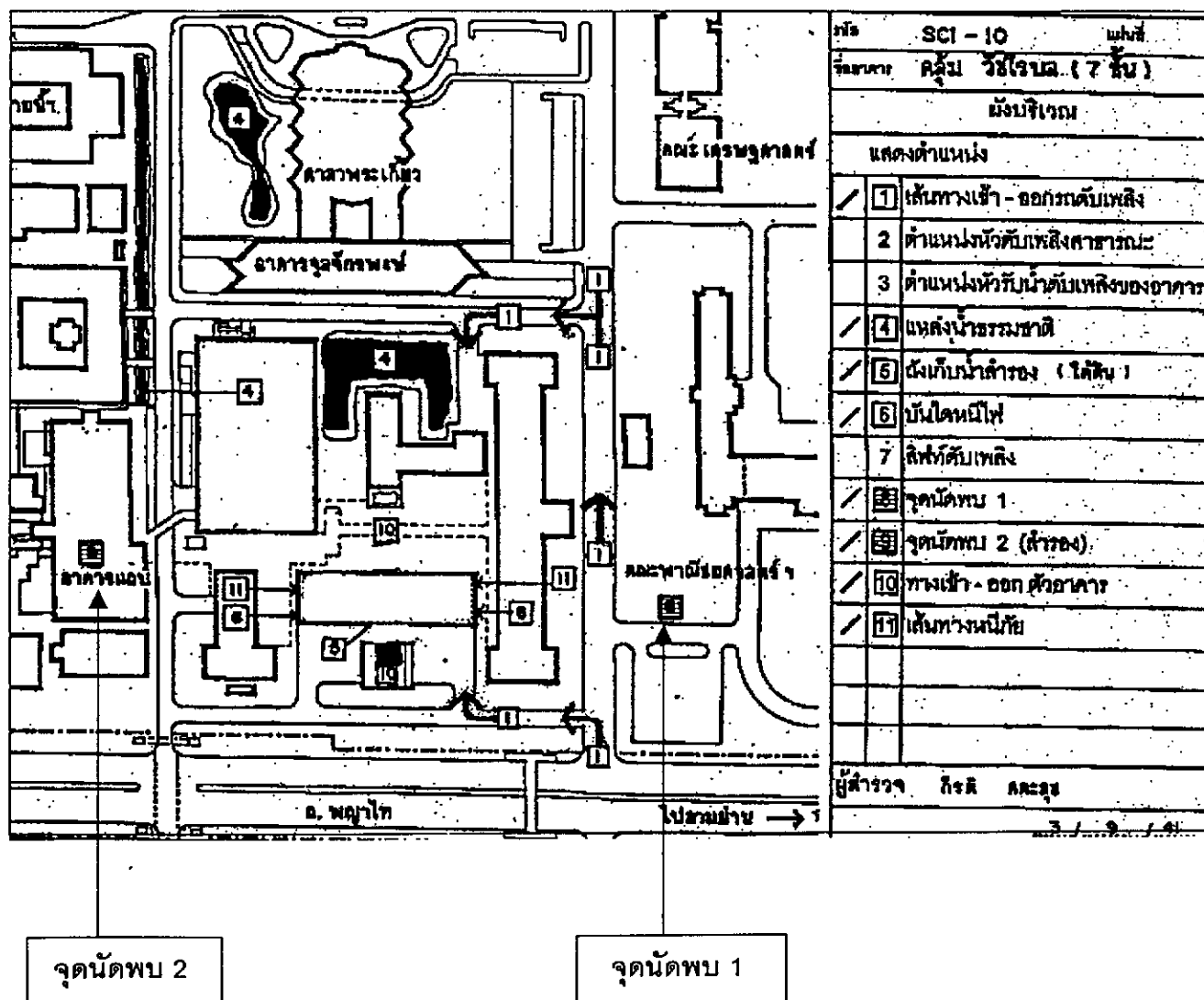


จุดนัดพบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
อาคารคลุม วัชรโบล

1) อาคารคลุม วัชรโบล (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)

จุดที่ 1 บริเวณสนาม ทางเข้าคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ตรงข้าม
ตึกภาคบริหารณวิทยา

จุดที่ 2 บริเวณห้องโถงชั้นล่าง อาคารแถบนี้ละนิธิ



ข้อปฏิบัติสำหรับผู้พบเห็นกรณีไฟไหม้/อุบัติเหตุ

ผู้พบเห็นเหตุการณ์ควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- โทรศัพท์ วิทยุแจ้ง หรือแจ้ง
 - ผู้อำนวยการอุบัติเหตุประจำอาคาร หรือ
 - หัวหน้าชุดประจำแต่ละชั้น หรือ
 - ศูนย์รักษาความปลอดภัยกลาง หรือ
 - ทั้ง 3 หน่วยข้างต้น

โดยให้ข้อมูลดังนี้

- ชื่อผู้แจ้ง
- สถานที่เกิดเหตุ
- เหตุที่เกิด
- ความช่วยเหลือที่ต้องการ
- เข้าระงับเหตุ ถ้าแน่ใจว่าทำได้ และไม่เสี่ยงอันตราย หรือคอยชี้จุดเกิดเหตุแก่ชุดปฏิบัติการที่จะเข้าระงับเหตุ
- กดหรือดึงสัญญาณเตือนภัย ถ้าเห็นว่าเหตุการณ์จะขยายตัว
- หนีออกจากบริเวณเกิดเหตุ ไปรวม ณ จุดนัดพบ

คำแนะนำ ในกรณีผู้ป่วยได้รับสารเคมีและหรือวัตถุอันตราย

ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินให้ นายแพทย์ หัวหน้าหน่วยเป็นผู้พิจารณาและสั่งการให้การสนับสนุนเพื่อการบรรเทาอุบัติเหตุ และจัดตั้งเป็นหน่วยพยาบาลเฉพาะกิจขึ้น ณ สถานที่ตามแผนที่กำหนด มีการเตรียมความพร้อมอยู่ตลอดเวลา ในช่วงเวลาราชการ ส่วนนอกเวลาราชการนั้น ควรต้องมีโทรศัพท์เพื่อสามารถเรียกหาได้หรือติดต่อกับหน่วยงานอื่นที่ได้มีการประสานงานกันไว้ล่วงหน้า เช่น โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และหรือ โรงพยาบาลตำรวจ พร้อมทั้งสร้างความเข้าใจในแผนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์, พยาบาล คนขับรถ และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ

คำแนะนำ ในกรณีผู้ป่วยได้รับสารเคมีและหรือวัตถุอันตราย

- นำผู้ประสบอันตรายออกสู่บริเวณที่ปลอดภัย และที่มีอากาศบริสุทธิ์
- หากมีอาการหายใจขัดให้ออกซิเจนช่วย
- หากหยุดหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจนช่วย โดยหลีกเลี่ยงการช่วยหายใจหรือ ผายปอด ด้วยการเป่าปาก (MOUTH TO MOUTH)
- หากร่างกายเปื้อนสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออกทันที และชำระล้างร่างกายด้วยน้ำสะอาดนานไม่น้อยกว่า 15 นาที
- หากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายเข้าตา จะต้องชะล้างตาด้วยน้ำจำนวนมากทันที นานไม่น้อยกว่า 15 นาที
- หากกินสารเคมี หรือวัตถุอันตรายเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ยกเว้นมีการแนะนำให้อาเจียนได้จาก "ผู้เชี่ยวชาญ" หรือมีกำหนดใน MSDS
- เมื่อเกิดแผลไหม้ และแผลพุพอง บริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ ควรต้องทำให้เย็นลงโดยเร็วด้วยน้ำเย็น จนทุเลาความเจ็บปวด หรือเมื่อผิวหนังหลุดให้ปิดแผลด้วยผ้าพันแผลที่ฆ่าเชื้อโรคแล้ว อย่าลอกผ้าที่ติดแผลออก
- ทุกกรณี เมื่อทำการปฐมพยาบาลแล้วให้รีบนำส่งถึงมือแพทย์โดยเร็ว
- ผู้ปฐมพยาบาลต้องมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมี และวัตถุอันตราย และรู้จักวิธีป้องกันตัวเอง

7) ข้อมูลจากแบบสำรวจอาคาร คลุ่ม วัชรโบล

7.1) ข้อมูลอาคาร

รหัส	SCI - 10	ชื่ออาคาร			คลุ่ม วัชรโบล	(วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)		
1 จำนวนชั้น		7	ชั้น	2 สถานที่ตั้ง				
บนดิน		7	ชั้น	คณะวิทยาศาสตร์ ถนนพญาไท กรุงเทพฯ				
ใต้ดิน		-	ชั้น					
3 ประเภทอาคาร				4 ปีที่ก่อสร้างเสร็จ 2506 (12.58 ล้านบาท)				
☐ อาคารเดี่ยว				5 ผู้ครอบครอง				
☒ อาคารสูง 31 ม.				ภาคชีววิทยา ชั้น 1, 2				
☒ อาคารขนาดใหญ่ 7896.39 ตร.ม.				ภาควิทยาศาสตร์ทางทะเล ชั้น 3, 4, 7				
☐ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ				ภาควิชาชีวเคมี ชั้น 5, 6, 7				
☐ อาคารพิเศษ								
6 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย								
รายการ		มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด	หมายเหตุ			
● บันไดหนีไฟ		/						
● ระบบลิฟต์ดับเพลิง			/					
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้			/					
● ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน			/					
● หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคารและท่อยื่น			/					
● เครื่องสูบน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ			/					
● ท่อวางสำหรับหนีภัยทางอากาศ			/					
7 ผู้รับผิดชอบประจำอาคาร								
ชื่อ - นามสกุล		โทรศัพท์						
		ที่ทำงาน	บ้าน	มือถือ/เพจ				
หัวหน้า ชั้น 1, 2 โภภณ เหมะงาม		218-5375	424-3681					
หัวหน้า ชั้น 3, 4 ผศ.ดร.สุรพล สุดารา		218-5390	251-2147					
หัวหน้า ชั้น 5, 6, 7 โสภณ ปิ่นเพชร		218-5415	438-7697					
ผู้ช่วย								
8 ผู้สำรวจ นายไชยยง ยวงทอง				วันที่ 21 / สค. / 2541				
9 บันทึก								

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น

รหัส SCI - 10		ชื่ออาคาร กลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 1
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ	จันทร์	103	13 - 16 น.	70
หัวหน้า นายโกลด เหมะงาม	218-5375	424-3681			116	13 - 16 น.	63
ผู้ช่วย				อังคาร	103	9 - 12 น.	70
ผู้ช่วย					116	9 - 12 น.	64
ผู้ช่วย				พุธ	116	9 - 12 น.	44
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ				พฤหัสบดี	103	9 - 12 น.	70
อาจารย์	10	คน			116	9 - 12 น.	69
ข้าราชการ	2	คน			103	13 - 16 น.	80
ลูกจ้าง	2	คน			116	13 - 16 น.	65
รวม	14	คน		ศุกร์	103	13 - 16 น.	60
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		116	13 - 16 น.	57
● บันไดหนีไฟ	/		2 ชุด				
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ		/					
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ		/					
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ		/					
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM		/					
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน		/					
● ป้ายทางออก	/		2 ชุด				
● ถังดับเพลิงชนิดหัว		/					
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FIRE HOSE	/		2 ชุด				
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"		/					
● ระบบท่อเย็นแบบท่อเปียก WET RISER		/					
● ระบบ SPRINKLER		/					
● SMOKE DETECTOR		/					
● HEAT DETECTOR		/					
5 ผู้สำรวจ นายโกลด เหมะงาม	31 / ส.ค. / 2541						

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

รหัส SCI - 10	อาคาร คลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 2	
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ				
หัวหน้า นายโกมล เหมะงาม	218-5375	424-3681		อังคาร	225	13 - 16 น.	20
ผู้ช่วย				พฤหัส	225	9 - 12 น.	30
ผู้ช่วย				ศุกร์	225	9 - 12 น.	30
ผู้ช่วย							
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ							
อาจารย์		5	คน				
ข้าราชการ		1	คน				
ลูกจ้าง		1	คน				
รวม		7	คน				
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย			มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		
● บันไดหนีไฟ			/		2 ชุด		
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM				/			
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน				/			
● ป้ายทางออก			/		2 ชุด		
● ถังดับเพลิงชนิดนี้			/		2 ชุด		
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง HOSE REEL			/		2 ชุด		
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"				/			
● ระบบท่อน้ำแบบท่อเปียก WET RISER				/			
● ระบบ SPRINKLER				/			
● SMOKE DETECTOR				/			
● HEAT DETECTOR				/			
5 ผู้สำรวจ นายโกมล เหมะงาม				31 / ส.ค. /2541			

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

รหัส SCI - 10		ชื่ออาคาร คลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 3
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ	จ. - ศ.	307	8 - 16 น.	3
หัวหน้า ผศ.ดร.สุรพล สุตาวรา	218-5390	251-2147			308	8 - 16 น.	2
ผู้ช่วย นายสมนึก สกิตยสุน	218-5404	982-1291			309	9 - 16 น.	15
ผู้ช่วย นายไชยยง ยางทอง	218-5404	531-7221			301	9 - 16 น.	7
ผู้ช่วย นายสุจินต์ มีศิลป์	218-5394	904-6171			326	8 - 16 น.	15
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ					321/1	8 - 16 น.	12
อาจารย์		4	คน		316	8 - 16 น.	2
ข้าราชการ		3	คน		319	8 - 16 น.	2
ลูกจ้าง		6	คน		320	8 - 16 น.	2
รวม		13	คน		321	8 - 16 น.	2
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย			มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		
● บันไดหนีไฟ			/		2 ชุด		
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ				/			
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM				/			
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน				/			
● ป้ายทางออก			/		2 ชุด		
● ถังดับเพลิงชนิดหัว				/			
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง HOSE REEL			/				
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"				/			
● ระบบท่อน้ำแบบท่อเปียก WET RISER				/			
● ระบบ SPRINKLER				/			
● SMOKE DETECTOR				/			
● HEAT DETECTOR				/			
5 ผู้สำรวจ นายไชยยง ยางทอง				21 / ส.ค. / 2541			

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

รหัส SCI - 10		ชื่ออาคาร คลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 4			
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น					2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ					
ชื่อ - นามสกุล		โทรศัพท์			วัน จ. - ศ.	ห้องเลขที่ 405	เวลา 8 - 16 น.	จำนวน/คน 20		
		ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ						
หัวหน้า ผศ.ดร.สุรพล สุตาภา		218-5390	251-2147			406	8 - 16 น.	15		
ผู้ช่วย นายสมนึก สถิตยสุน		218-5404	982-1291			407	8 - 16 น.	2		
ผู้ช่วย นายไชยยง ยางทอง		218-5404	531-7221			408	8 - 16 น.	2		
ผู้ช่วย นายสุจินต์ มีศิลป์		218-5394	904-6171			408/1	8 - 16 น.	3		
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ						409	8 - 16 น.	2		
อาจารย์		15		คน		410	8 - 16 น.	2		
ข้าราชการ		2		คน		413	8 - 16 น.	10		
ลูกจ้าง		2		คน		418	8 - 16 น.	10		
รวม		19		คน		418/1	8 - 16 น.	3		
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย				มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด	419	8 - 16 น.	2	
● บ้านโดหนีไฟ				/		2 ชุด	420	8 - 16 น.	2	
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ					/		-	421	8 - 16 น.	10
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ					/		422	8 - 16 น.	3	
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ					/		423	8 - 16 น.	5	
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM					/		424	8 - 16 น.	2	
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน					/		425	8 - 16 น.	2	
● ป้ายทางออก				/		2 ชุด				
● ถังดับเพลิงชนิดหัว				/		1 ชุด				
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FIRE HOSE				/		2 ชุด				
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"					/					
● ระบบท่อขึ้นแบบท่อเปียก WET RISER					/					
● ระบบ SPRINKLER					/					
● SMOKE DETECTOR					/					
● HEAT DETECTOR					/					
5 ผู้สำรวจ นายไชยยง ยางทอง					21 / ส.ค. /2541					

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

รหัส SCI - 10		อาคาร กลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 5
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ	จันทร์	503	9 - 16 น.	26
หัวหน้า ผศ.ดร.ทิพาพร ลิ้มประ	218-5390	393-6412			504	9 - 16 น.	34
ผู้ช่วย รศ.ปาริชาติ ภู่ว่าง	218-5422	-			512	9 - 16 น.	34
ผู้ช่วย นายโสภณ ปิ่นเพชร	218-5415	-		อังคาร	503	10 - 16 น.	27
ผู้ช่วย					504	13 - 16 น.	34
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ					521	9 - 16 น.	34
อาจารย์	7	คน		พุธ	503	8 - 16 น.	37
ข้าราชการ	5	คน			504	13 - 16 น.	75
ลูกจ้าง	3	คน			521	9 - 12 น.	30
รวม	15	คน		พฤหัสบดี	503	9 - 16 น.	27
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		504	13 - 16 น.	67
● บันไดหนีไฟ	/		2 ชุด		521	9 - 11 น.	27
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ		/		ศุกร์	503	8 - 16 น.	53
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ		/			504	-	-
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ		/			521	8 - 16 น.	27
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM		/					
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน		/					
● ป้ายทางออก	/		2 ชุด				
● ถังดับเพลิงชนิดนี้	/		3 ชุด				
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FIRE HOSE	/		2 ชุด				
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"		/					
● ระบบท่อน้ำแบบท่อเปียก WET RISER		/					
● ระบบ SPRINKLER		/					
● SMOKE DETECTOR		/					
● HEAT DETECTOR		/					
5 ผู้สำรวจ นายโสภณ ปิ่นเพชร	27 / ส.ค. / 2541						

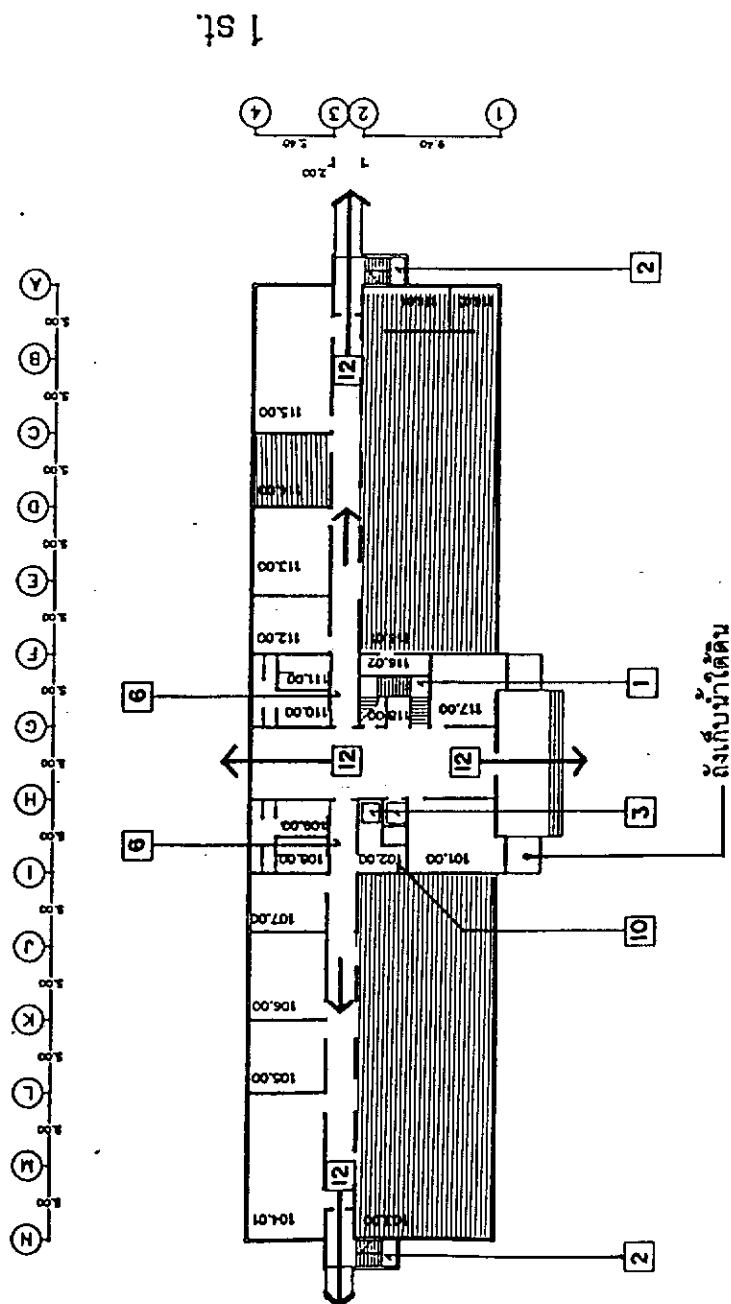
7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

รหัส SCI - 10		ชื่ออาคาร กลุ่ม วัชรโอบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 6		
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น					2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ				
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน		
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ	จันทร์	603	13 - 16 น.	27		
หัวหน้า ผศ.ดร. สุพิณญา สุน	218-5425	-			604	8 - 18 น.	5		
ผู้ช่วย ผศ. นภา ศิวรังสรรค์	218-5426	-			617	8 - 24 น.	4		
ผู้ช่วย นายประจวบ จันทร์ปี	218-5429	-			618	13 - 22 น.	2		
ผู้ช่วย นายชนะพล งามคำ	218-5427	-		อังคาร	603	13.00 ขึ้นไป	10		
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ						604	8 - 18 น.	5	
อาจารย์			4	คน		617	8 - 24 น.	4	
ข้าราชการ			3	คน		618	13.00 ขึ้นไป	2	
ลูกจ้าง			2	คน	พุธ	603	8 - 16 น.	23	
รวม			9	คน		604	8 - 18 น.	5	
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย			มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		617	8 - 24 น.	4
● บันไดหนีไฟ			/		2 ชุด		618	13.00 ขึ้นไป	2
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ				/		พฤหัสบดี	603	9 - 16 น.	27
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ				/			604	8 - 18 น.	5
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ				/			617	8 - 24 น.	4
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM				/			618	13.00 ขึ้นไป	2
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน				/		ศุกร์	603	13.00 ขึ้นไป	10
● ป้ายทางออก			/		2 ชุด		604	8 - 18 น.	5
● ถังดับเพลิงชนิดนี้้ว			/		4 ชุด		617	8 - 24 น.	5
● คู่มือสายฉีดน้ำดับเพลิง FIRE HOSE			/		2 ชุด		618	13.00 ขึ้นไป	2
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"				/					
● ระบบท่อเย็นแบบท่อเปียก WET RISER				/					
● ระบบ SPRINKLER				/					
● SMOKE DETECTOR				/					
● HEAT DETECTOR				/					
5 ผู้สำรวจ อารยา					27 / ส.ค. /2541				

7.2) ข้อมูลรายละเอียดประจำแต่ละชั้น (ต่อ)

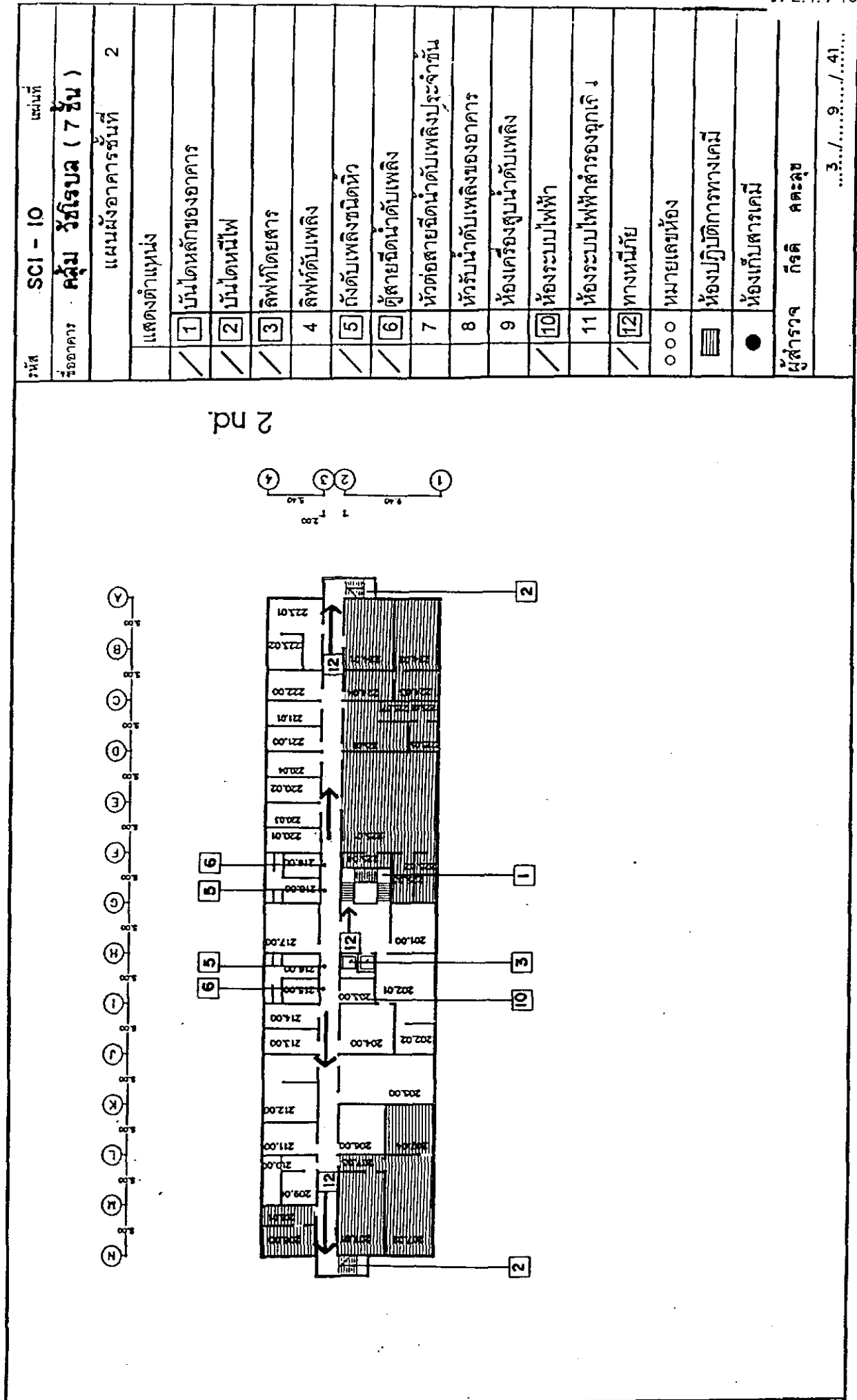
รหัส SCI - 10		อาคาร กลุ่ม วัชรโรบ (วิทยาศาสตร์ 7 ชั้น)					ชั้น 7
1 ผู้รับผิดชอบประจำชั้น				2 จำนวนนิสิตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ			
ชื่อ - นามสกุล	โทรศัพท์			วัน	ห้องเลขที่	เวลา	จำนวน/คน
	ที่ทำงาน	ที่บ้าน	มือถือ/เพจ	จันทร์	707	8 - 17 น.	4
หัวหน้า รศ.ดร. อัญชลี ทศนา	218-5439	399-2956			708	8 - 18 น.	6
ผู้ช่วย ดร. กนกทิพย์ ภักดีบี	218-5439	435-8600				18.00 ขึ้นไป	1
ผู้ช่วย ดร. รัฐ พิชญเวกร	218-5437	939-0928	01-6350362		709	8 - 17 น.	2
ผู้ช่วย นายธรา จันทร์ทะธรรม	218-5432	-			702	8 - 16 น.	2
3 จำนวนบุคลากรทำงานประจำ					730	8 - 16 น.	5
อาจารย์	10	คน		อังคาร	707	8 - 17 น.	4
ข้าราชการ	1	คน			708	8 - 18 น.	6
ลูกจ้าง	1	คน			709	9 - 17 น.	2
รวม	12	คน			702	8 - 16 น.	2
4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	มี	ไม่มี	จำนวน/ชุด		730	8 - 16 น.	5
● บันไดหนีไฟ	/		2 ชุด	พุธ	707	8 - 17 น.	4
● ระบบอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ		/		-	708	8 - 18 น.	6
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินในช่องบันไดหนีไฟ		/			709	9 - 12 น.	1
● ป้ายบอกชั้นในช่องบันไดหนีไฟ		/				13 - 17 น.	2
● ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FIRE ALARM		/			702	8 - 16 น.	2
● ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน		/			730	8 - 16 น.	5
● ป้ายทางออก	/		2 ชุด	พฤหัสบดี	707	8 - 17 น.	4
● ถังดับเพลิงชนิดหัว	/		4 ชุด		708	8 - 18 น.	6
● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FIRE HOSE	/		2 ชุด		709	9 - 17 น.	2
● หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง 2.5"		/			702	8 - 16 น.	2
● ระบบท่อเย็นแบบท่อเปียก WET RISER		/			730	8 - 16 น.	3
● ระบบ SPRINKLER		/		ศุกร์	707	8 - 17 น.	4
● SMOKE DETECTOR		/			708	8 - 18 น.	6
● HEAT DETECTOR		/			709	9 - 17 น.	2
5 ผู้สำรวจ นายธรา จันทร์ทะธรรม	27 / ส.ค. / 2541				730	8 - 16 น.	5

แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย



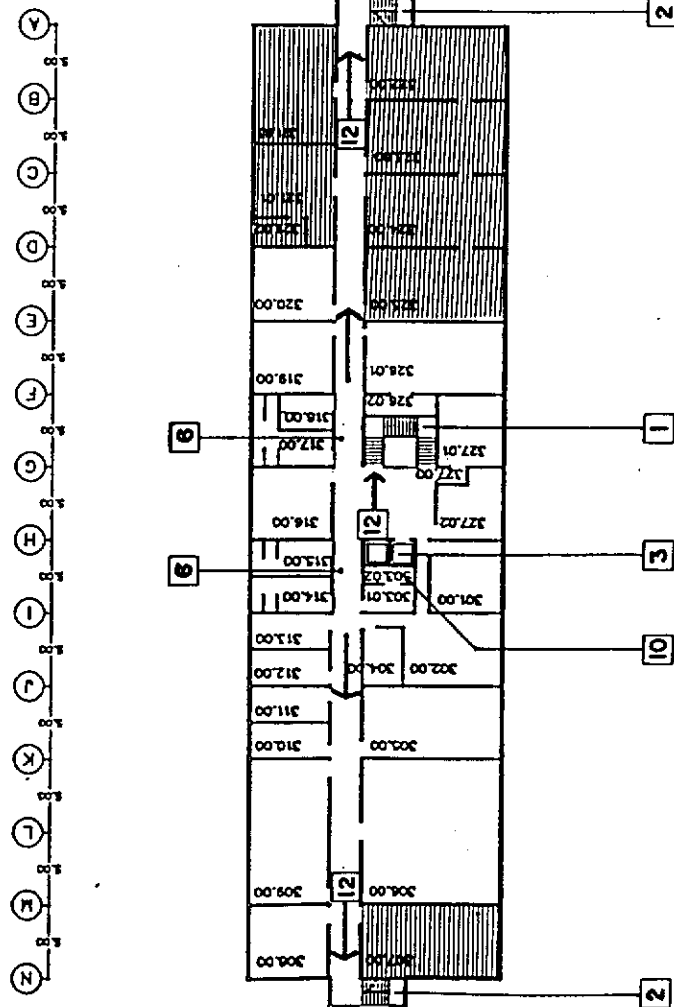
รหัส	SCI - IO	แผนที่
ชื่ออาคาร	ศูนย์ วิทยุโบล (7 ชั้น)	
	แผนผังอาคารชั้นที่ 1	1
	แสดงตำแหน่ง	
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ถังดับเพลิงชนิดหัว	
6	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง	
7	หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น	
8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร	
9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	
10	ห้องระบบไฟฟ้า	
11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	
12	ทางหนีภัย	
000	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ	กรติ คระอุษ	
	3 / 9 / 41	

แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (ต่อ)

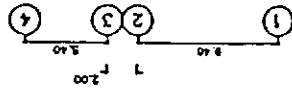


รหัส	SCI - IO	แผนที่
ชื่ออาคาร	ศูนย์ วิทยุโบล (7 ชั้น)	
แผนผังอาคารชั้นที่	2	
แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ถังดับเพลิงชนิดหัว	
6	ตู้สายชนิดน้ำดับเพลิง	
7	หัวตอสายชนิดน้ำดับเพลิงประจำชั้น	
8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร	
9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	
10	ห้องระบบไฟฟ้า	
11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	
12	ทางหนีภัย	
000	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ	กิริติ ศตะลข	
	...3.../...9.../41	
	อาคารและระบบป้องกัน 10841/อาคาร	

แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (ต่อ)

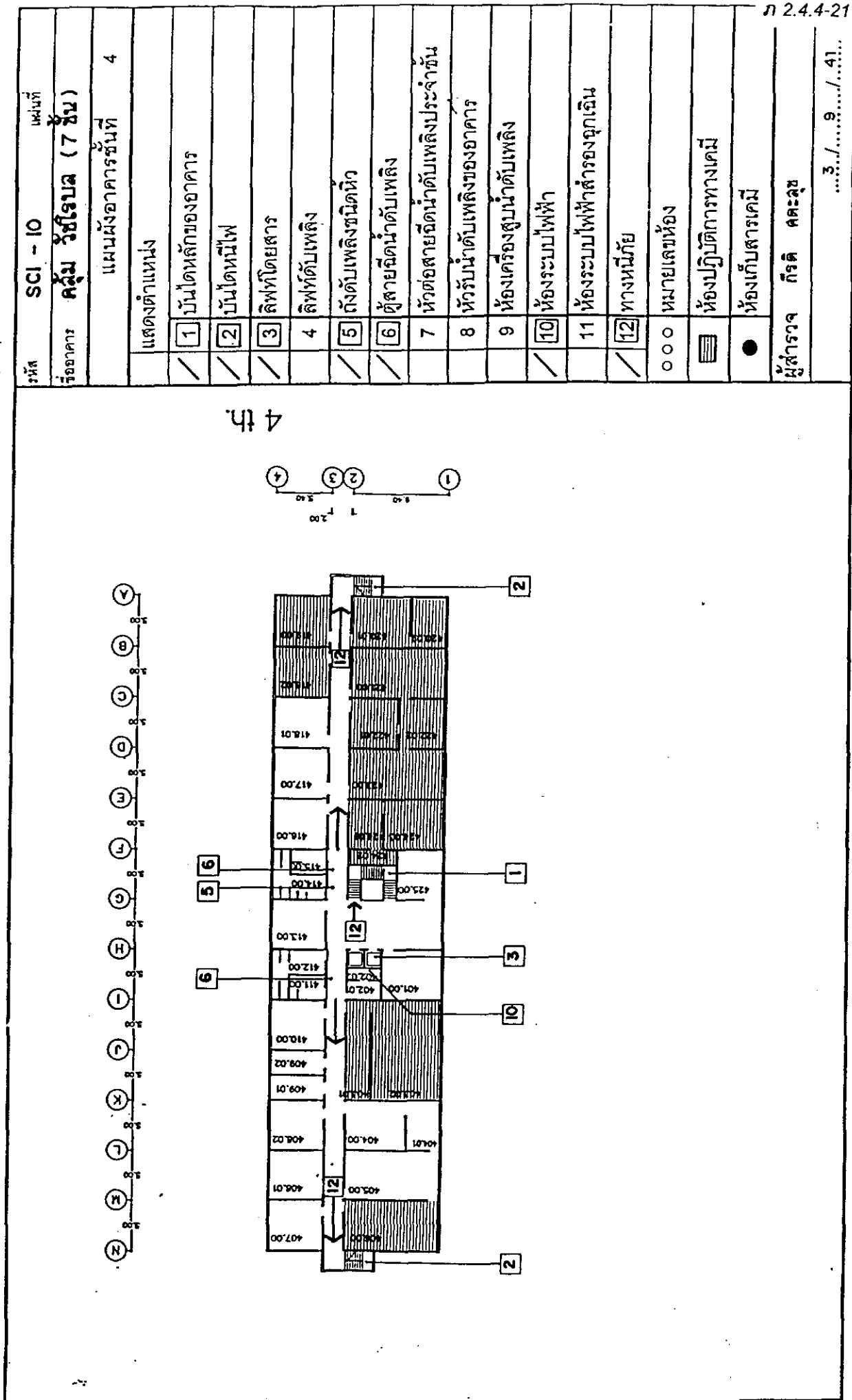


3 rd

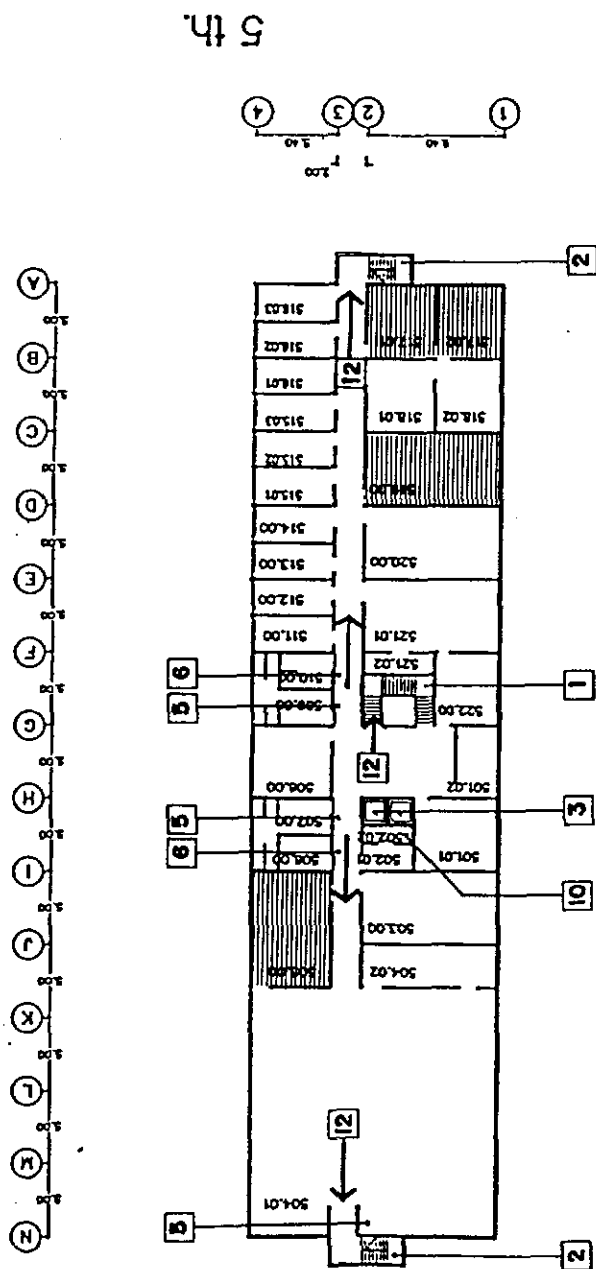


รหัส	SCI - 10	แผนที่	
ชื่ออาคาร	ศูนย์ วิทยุบล (7 ชั้น)		
	แผนผังอาคารชั้นที่	3	
	แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร		
2	บันไดหนีไฟ		
3	ลิฟท์โดยสาร		
4	ลิฟท์ดับเพลิง		
5	ถังดับเพลิงชนิดหัว		
6	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง		
7	หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น		
8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร		
9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง		
10	ห้องระบบไฟฟ้า		
11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน		
12	ทางหนีภัย		
000	หมายเลขห้อง		
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี		
	ห้องเก็บสารเคมี		
ผู้สำรวจ	กิตติ ศตะดุข		
	 3 / 9 / 41		

แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (ต่อ)



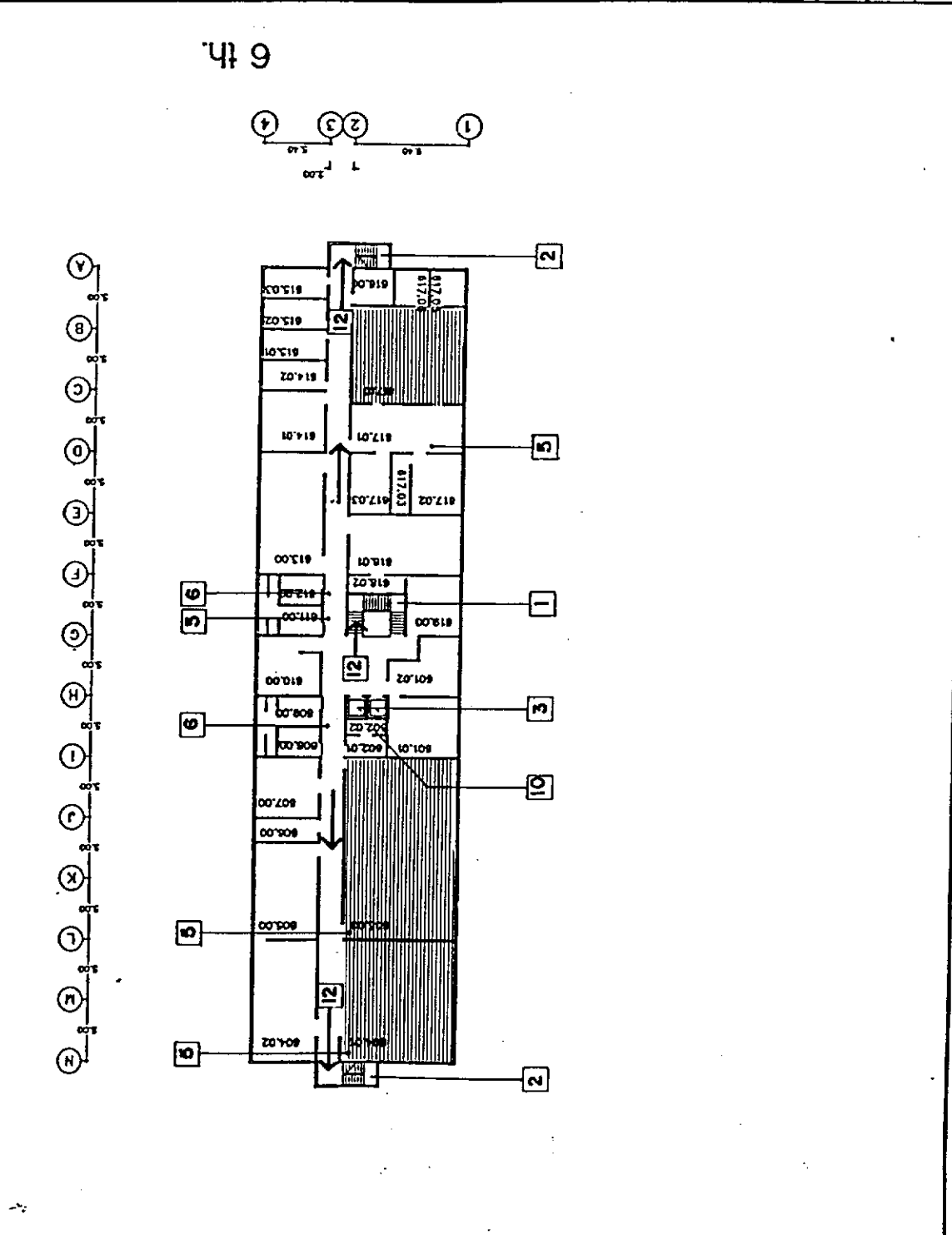
แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (ต่อ)



รหัส	SCI - IO	แผ่นที่
ชื่ออาคาร	กลุ่ม วิทยาลัย (7 ชั้น)	
แผนผังอาคารชั้นที่	5	
แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ถังดับเพลิงชนิดหัว	
6	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง	
7	หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น	
8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร	
9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	
10	ห้องระบบไฟฟ้า	
11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	
12	ทางหนีภัย	
000	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ	กิตติ ศตะลุข	
	3 / 9 / 41	

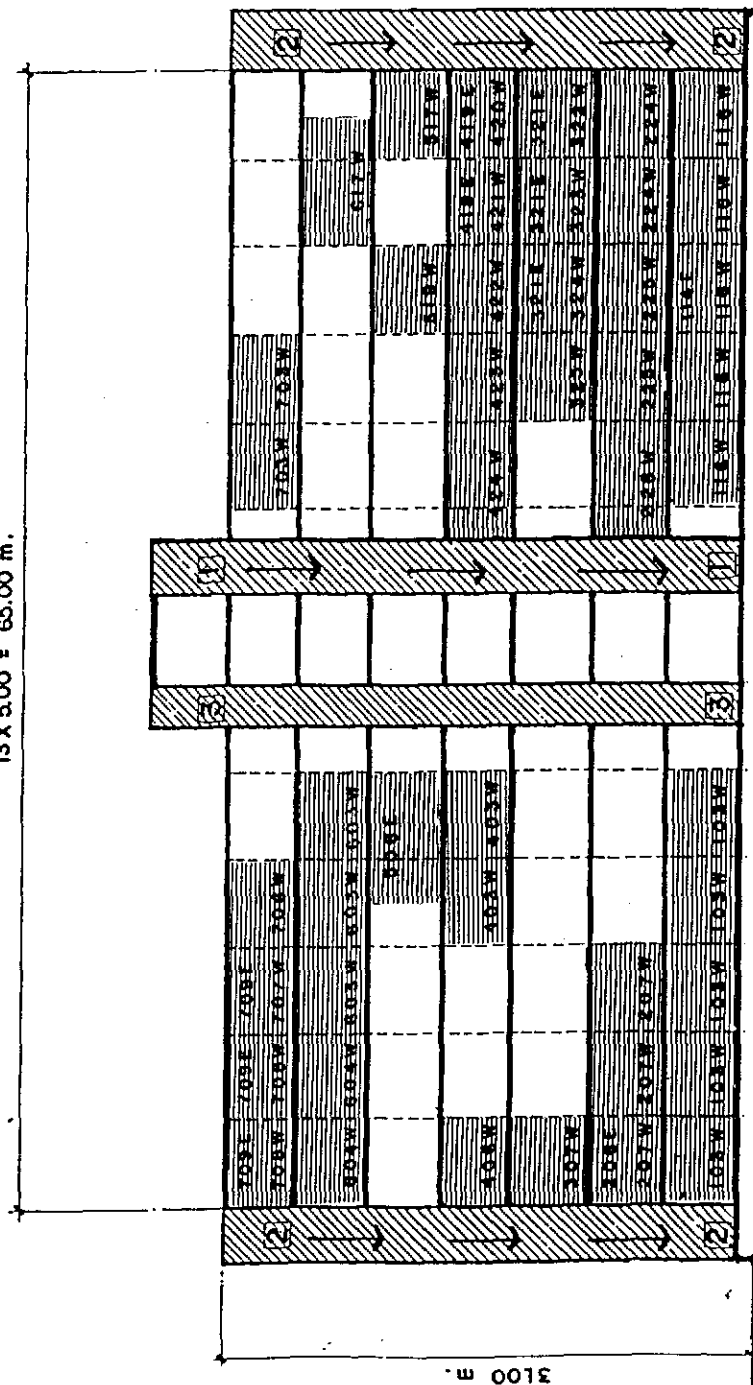
แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (ต่อ)

รหัส	SCI - IO	แผนที่
ชื่ออาคาร	ศูนย์ วชิรโบล (7 ชั้น)	
แผนผังอาคารชั้นที่ 6		
แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ถังดับเพลิงชนิดหัว	
6	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง	
7	หัวตอสายฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้น	
8	หัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร	
9	ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	
10	ห้องระบบไฟฟ้า	
11	ห้องระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน	
12	ทางหนีภัย	
000	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ กิรติ ศตะดุข		
...../ 3 / 9/ 41.....		



แผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและห้องปฏิบัติการทางเคมี

13 X 5.00 = 65.00 m.



รหัส	SCI - 10	แผ่นที่
ชื่ออาคาร	คูลัม วิทยาลัย (7 ชั้น)	
รูปตั้งอาคาร		
แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ที่ว่างสำหรับหนีภัยทางอากาศ	
E	ห้องด้านทิศตะวันออกของอาคาร	
W	ห้องด้านทิศตะวันตกของอาคาร	
N	ห้องด้านทิศเหนือของอาคาร	
S	ห้องด้านทิศใต้ของอาคาร	
000	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ	กิตติ คตะลข	

...3./...9./.../41...

สถานที่และระบบป้องกัน 108/41/อาคาร

ภาคผนวก 2.5.1
งานประชุม อบรม และเผยแพร่

ภาคผนวก 2.5.1

งานประชุม อบรมและเผยแพร่

กิจกรรมด้านต่างๆ ที่สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในฐานะผู้ประสานงานโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย จัดดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2539-2541

1) การประชุมเกี่ยวกับการดำเนินงานและประชาสัมพันธ์โครงการ1.1) การประชุมติดตามและประชาสัมพันธ์การดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัย

- ครั้งที่ 1
(18 ธันวาคม 2539) สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จัดประชุมคณะทำงานของโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย เพื่อทำความเข้าใจในการดำเนินงานของกลุ่มงานต่างๆ ณ ห้องประชุมสารนิเทศ หอประชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย คณะทำงานของโครงการ อาจารย์และนักวิจัยที่สนใจจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวม 53 ราย
- ครั้งที่ 2
(22 ธันวาคม 2540) รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา คณะทำงานของโครงการฯ นำเสนอความเป็นมา และการดำเนินงานของโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย ให้กับที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 16/2540
- ครั้งที่ 3
(25 ธันวาคม 2540) การประชุมเสนอความก้าวหน้าของผลงานการจัดเก็บข้อมูลอาคารตัวอย่าง เพื่อขอข้อคิดเห็นจากผู้บริหารของคณะ สถาบัน และวิทยาลัยของหน่วยงานตัวอย่าง และได้มีการปรึกษาหารือเพื่อวางแผนทางการประสานความร่วมมือด้านการจัดเก็บข้อมูลด้านต่างๆ
- ครั้งที่ 4
(27 พฤษภาคม 2541) รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา คณะทำงานของโครงการฯ บรรยายเรื่องการจัดการเกี่ยวกับสารเคมี ในการประชุมสัมมนาการพัฒนาหลักสูตรเคมีระดับบัณฑิตศึกษา และการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ให้กับคณาจารย์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครั้งที่ 5 (4 มิถุนายน 2541)	คณะทำงานของโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย เข้าพบอธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการ และรับฟังข้อคิดเห็น
ครั้งที่ 6 (29 มิถุนายน 2541)	รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา คณะทำงานของโครงการฯ นำเสนอรูปแบบการเก็บข้อมูลสารเคมีและการแบ่งประเภทการบำบัดของเสีย ให้กับที่ประชุมกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 8/2541
ครั้งที่ 7 (2 กันยายน 2541)	อาจารย์จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ร่วมประชุมกับคณะทำงานของโครงการ เพื่อปรึกษาหารือในการดำเนินงานด้านการจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายของมหาวิทยาลัยรังสิต
1.2) การประชุมระดมความคิด	
ครั้งที่ 1 (6 ตุลาคม 2540)	รายงานความก้าวหน้าของโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 โดยผู้รับเชิญเป็นผู้แทนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้บริหารมหาวิทยาลัย คณะทำงาน และผู้แทนจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมฯ ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ครั้งที่ 2 (30 เมษายน 2541)	รายงานความก้าวหน้าของโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยผู้รับเชิญเป็น ผู้แทนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้บริหารมหาวิทยาลัย คณะทำงาน และผู้แทนจาก 5 มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมฯ ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1.3) การบรรยายเกี่ยวกับการดำเนินงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
ครั้งที่ 1 (24 กรกฎาคม 2541)	รศ.ดร.วราพรรณ ด้านอุตรา และคณะทำงานของโครงการ รับเชิญบรรยายและสาธิตการพัฒนาแบบการเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้กับคณะทำงานของโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมฯ ณ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ครั้งที่ 2 (19 สิงหาคม 2541)	รศ.ดร.วราพรรณ ด้านอุตรา คณะทำงานของโครงการ รับเชิญบรรยายเรื่องบทบาทของสถาบันการศึกษาและบุคลากรในการตอบโต้กรณีเหตุฉุกเฉิน ในการ

ประชุมเชิงปฏิบัติการการตอบโต้สภาวะฉุกเฉินจากสารเคมีและวัตถุอันตราย (Emergency Response to Chemical Incidents) จัดโดยเครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยไทยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

ครั้งที่ 3

(14 กันยายน 2541)

คณะทำงานของโครงการประกอบด้วย รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา นางสาวจันทรา ทองคำนา นางสาวอรุณ ชิตพิงค์ และ นางสาววรรณิ พฤติถาวร เป็นวิทยากรบรรยายเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ระบบการจัดการสารเคมี และการกำจัดของเสีย ในการประชุมเรื่องความปลอดภัยของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ให้กับบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

1.4) การประชุมประสานงานระหว่าง 5 มหาวิทยาลัยที่ได้รับทุน

สนับสนุนการศึกษาโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย

ครั้งที่ 1

(6 ตุลาคม 2540)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเชิญมหาวิทยาลัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมฯ ทั้ง 5 แห่ง ประชุมร่วมกันเพื่อรับทราบนโยบายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยในการพัฒนาโครงการในลักษณะความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย การแลกเปลี่ยนข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลสารเคมี

ครั้งที่ 2

(23 มกราคม 2541)

รศ. ดร. วสันต์ พงศาพิชญ์ รศ. ดร. วราพรรณ ด้านอุตรา และคณะทำงานของโครงการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับเชิญบรรยายและสาธิตการพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้กับคณะทำงานจาก 5 มหาวิทยาลัย ในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมฯ ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ครั้งที่ 3

(25 พฤษภาคม 2541)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเชิญผู้แทน 5 มหาวิทยาลัย ประชุมร่วมกันเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัย เพื่อระดมการทำงานร่วมกัน และลดปัญหาซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน ณ โรงแรมโสมนิต จังหวัดขอนแก่น

- ครั้งที่ 4
(8 กรกฎาคม 2541) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ชิงผู้แทน 5 มหาวิทยาลัย ประชุมร่วมกันเพื่อ
รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงานจากการประชุมครั้งที่ 3 และ
มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งได้รับมอบหมายให้ดำเนินการจัดทำคู่มือด้านต่างๆ เพื่อใช้
งานร่วมกัน

2) การฝึกอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการบรรยายพิเศษ

2.1) การฝึกอบรม และประชุมเชิงปฏิบัติการที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ โครงการ

- ครั้งที่ 1
(24 มีนาคม 2540) การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องความเสี่ยงจากวัตถุอันตรายที่ใช้ในมหาวิทยาลัย
วิทยากรคือ นายสุวรรณ สงค์ประชา Department of Toxic Substances
Control, California Environment Protection Agency, ณ ห้องประชุม 220
สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม มีผู้เข้าประชุมประกอบด้วยคณะทำงานของโครงการ
และ ผู้ปฏิบัติงานด้านกากของเสียและวัตถุอันตราย รวม 55 คน
- ครั้งที่ 2
(18-19 มีนาคม 2541) การฝึกอบรมเรื่อง Health Risk Assessment and Hazardous Waste Sites
วิทยากรคือ นายสุวรรณ สงค์ประชา และ Dr. Kimiko Klein จาก Department of
Toxic Substances Control, California Environment Protection Agency
สหรัฐอเมริกา ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้าประชุมประกอบด้วย
นักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง
และ จากภาคเอกชน รวม 120 ราย
- ครั้งที่ 3
(20-21 มีนาคม 2541) การฝึกอบรมเรื่อง Industrial Risk Assessment วิทยากรคือ
นายสุวรรณ สงค์ประชา และ Mr. Jerry Earley จาก Department of Toxic
Substances Control, California Environment Protection Agency สหรัฐ
อเมริกา ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้าประชุมประกอบด้วย
นักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ
ที่เกี่ยวข้อง และ จากภาคเอกชน รวม 120 ราย
- ครั้งที่ 4
(30 มิถุนายน –
3 กรกฎาคม 2541) การฝึกอบรมเรื่อง 24 Hour Emergency Responses to Hazardous Materials
for Emergency Response Personnel, Technician Level
วิทยากรคือ นางชูลี โกว์ฟ จาก Occupational & Environmental Safety
Management Program, Honolulu Community College, University of Hawaii
และ Mr. Jerry Earley จาก Department of Toxic Substances Control,
California Environment Protection Agency สหรัฐอเมริกา ณ ห้องประชุมนานา

- ชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยนักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง และ จากภาคเอกชน รวม 110 ราย
- ครั้งที่ 5
(23-24 กรกฎาคม 2541) การฝึกอบรมเรื่องการควบคุมและประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการสภาวะแวดล้อม (Assurance and Quality Control for Environmental Laboratories) วิทยากรคือ นางวิมล จันทร์แจ่มศรี จาก South Coast Air Quality Management District Laboratory, California และ ดร. วิภาวรรณ ลายธีรพงศ์ จาก San Francisco Water Department, California สหรัฐอเมริกา ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยนักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง และ จากภาคเอกชน รวม 120 ราย
- ครั้งที่ 6
(6-8 กรกฎาคม 2541) การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการสภาวะแวดล้อมและวัตถุอันตราย วิทยากรคือ นายสุวรรณ สงค์ประชา จาก Department of Toxic Substances Control, California Environment Protection Agency และ Mr. Michael Yoshinaga จาก California State University, Long Beach สหรัฐอเมริกา ณ ห้องประชุมนานาชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย นักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง และ จากภาคเอกชน รวม 110 ราย จัดโดย เครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยไทยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสมาคมนักวิชาชีพไทยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา
- 2.2) การบรรยายพิเศษที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการ**
- ครั้งที่ 1
(24 เมษายน 2541) การบรรยายพิเศษเรื่อง ขั้นตอนการจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายในห้องปฏิบัติการ วิทยากรคือ นางแคธริน นันทิทรภก ที่ปรึกษาบริษัทล็อกซเลย์ จำกัด (มหาชน) ณ ห้องประชุม 220 สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม มีผู้เข้าฟังบรรยาย 55 ราย ประกอบด้วย คณะทำงานจากโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัยฯ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บุคลากร และผู้แทนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- ครั้งที่ 2
(26 มิถุนายน 2541) การบรรยายพิเศษเรื่อง ข้อควรระวังและหลักปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง วิทยากรคือ นางอาภรณ์ บุชมงคล กองเคมี และ นางนิษฐา ศรีสุขสวัสดิ์

กองจัดกากัมมันตรังสี สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ ห้องประชุม
นานาชาติ อาคารสถาบัน 3 มีผู้เข้ารับฟังการบรรยายรวม 116 ราย ซึ่งประกอบ
ด้วยนักวิชาการสังกัดสถาบันอุดมศึกษา 71 ราย จากหน่วยงานราชการ และรัฐ
วิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง 33 ราย และ จากภาคเอกชน 12 ราย

ครั้งที่ 3

(17 กุมภาพันธ์ 2541)

การบรรยายพิเศษเรื่อง การใช้และประโยชน์ของโปรแกรม CAMEO
(Computer-Aided Management of Emergency Operations) วิทยากรคือ นาง
เฮเลน อารมย์ดี ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรม โดยเชิญคณะทำงานจาก 5 มหาวิทยาลัย ในโครงการจัดตั้งเครือข่าย
ศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และวัตถุ
อันตราย รับฟังคำบรรยาย

ภาคผนวก 2.6.2
รายชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ

ภาคผนวก 2.6.2
รายชื่ออุปกรณ์และเครื่องมือ

รายการครุภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสารพิษ และวัตถุอันตรายที่มีอยู่ในภาค
วิชา/คณะ/สถาบันฯ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (เฉพาะอาคารตัวอย่าง 15 ภาควิชา/คณะ/สถาบัน
ที่เลือกเป็นตัวแทนในการศึกษา)

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
1	Automated Mercury Analyzer	PERKIN ELMER MHS-10	ส. สภาวะแวดล้อม
2	Atomic Absorption / Flame Emission Spectrophotometers	SPECTROPHOTOMETER 551 AA/AE PERKIN ELMER 1100 B SHIMADZU 670 SPECTRAA-300 VARIAN SPECTR AA-300 PERKIN ELMER 4000	วศ. (เคมี) วศ. (โลหะ) วท. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ศูนย์เครื่องมือฯ ส. สภาวะแวดล้อม
3	Flame Atomic Absorption Spectropho- tometer with Hydride Vapor Generator	UNICAM 989 QZ Z 8200 VARIAN SPECTRAA-300+VGA- 76 PERKIN ELMER MHS-10	วศ. (เคมี) ส. การแพทย์ ศูนย์เครื่องมือฯ ส. สภาวะแวดล้อม
4	Nitrogen Analyzer	BUCHI BUCHI MODEL 315 KD-02 ELECTROTHERMAL KJELTEC SYSTEM 100Z	วท. (ชีววิทยา) วท. (ชีวเคมี) ศูนย์เครื่องมือฯ ส. สภาวะแวดล้อม ส. สภาวะแวดล้อม
5	Sugar Analyzer	YSI 27	วศ. (เคมี)
6	เครื่องวัดความขุ่น	HACH - 2100P	ส. สภาวะแวดล้อม
7	Oxygen Meter	WTW, GERMANY MODEL 860 ORION 830	วท. (ชีวเคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ส. สภาวะแวดล้อม
8	เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า/ความเค็ม/อุณหภูมิ/ อนุภาคของแสง	ORION 125	ส. สภาวะแวดล้อม

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
9	Ion Analyzer	EA 940 ORION	วศ. (เคมี)
10	Total Organic Carbon Analyzer (TOC)	TOC 5000A SKALAR CA-10,CA-30	ว. ปิโตรเลียมฯ ส. สภาวะแวดล้อม
11	Carbon, Hydrogen, Nitrogen, Oxygen, Sulphur Analyzer	PE-2400 SERIES II	ศูนย์เครื่องมือฯ
12	Combustible Gas Indicators	BERUNGER	ว. ปิโตรเลียมฯ
13	เครื่องมือตรวจแก๊สพิษ	115B-6,115B-3,115B-7	ว. ปิโตรเลียมฯ
14	เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศ	MONITOR LAB ML9830 CO	ส. สภาวะแวดล้อม
15	เครื่องตรวจวิเคราะห์ไฮโดรคาร์บอนในบรรยากาศพร้อมชุดปรับความดัน	MTE P200	ส. สภาวะแวดล้อม
16	เครื่องตรวจวิเคราะห์แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์	DISIBI MODEL 4108	ส. สภาวะแวดล้อม
17	High-Volume Sampler	GRASEBY ANDERSEN B/M 2000 HX	ส. สภาวะแวดล้อม
18	High-Volume PM-10 Sampler	GRASEBY GMW B/M 2000 HX	ส. สภาวะแวดล้อม
19	Wet and Dry Particle Size Analyzer	MASTUSIZER X LASER MASTERSIZE-S	ว. ปิโตรเลียมฯ ศูนย์เครื่องมือฯ
20	X-ray Diffractometer	PW 3020	ส. โลหะ
21	X-ray Diffraction Spectrometer	2200 HV JEOL JDX-8030	ว. ปิโตรเลียมฯ ศูนย์เครื่องมือฯ
22	X-ray Fluorescence Spectrometer	PHILIP PW-2400	ศูนย์เครื่องมือฯ
23	X-ray Fluorescence Spectrometers (EDX and WDX)	LINK-QX 2000/S JEOL-MP46040 EDS DAP 50 EDX-200 JSX-60PA	วศ. (โลหะ) วศ. (โลหะ) ว. ปิโตรเลียมฯ ศูนย์เครื่องมือฯ ศูนย์เครื่องมือฯ

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
24	Bomb Calorimeter	GALLERKAMP AUTO BOMB 305 AU 10 BOMB AC-350	วศ. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ศูนย์เครื่องมือฯ
25	Fluoroscope	SHIMADZU IDR-700-IA-16VN SHIMADZU UD 150-L GE,ADVANTX AFM SIEMENS,SIRESKOP 5-45 SIEMENS,POLYSTAR TOSFUBA KXO-80N/E PS/SO/DTA-40A SIEMENS SIRESKOP SX	พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา) พ. (รังสีวิทยา)
26	Fourier Transform Infrared Spectrophotometer	NICOLET MAGNA 750 FT-IR/1760X NICOLET 750 FTS-45A PROTAGE 460 MIRAN IA IMPACT 400 SHIMADZU IR-440 IMPACT 400D	วท. (เคมี) ศูนย์เครื่องมือฯ วศ. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ส. การแพทย์ วศ. (เคมี) ส. โลหะ ศูนย์เครื่องมือฯ ส. โลหะ
27	Fourier Transform Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer	BRUKER ACF-200 JEOL JNM-A500	วท. (เคมี) ศูนย์เครื่องมือฯ
28	Gas Chromatograph with Mass Spectrometer	VARION 3400 PERKIN ELMER 8700 SHIMADZU GC-8A SHIMADZU GC-14A VARIAN SATURN STAR 3400CX	วศ. (เคมี) วศ. (เคมี) วศ. (เคมี) วศ. (เคมี) ศูนย์เครื่องมือฯ
29	Gas Chromatograph / Mass Spectroscopy System (GC / MS)	- FISON MD800 MD 800 JEOL JMS-DX300/JMA-2000	วท. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ส. โลหะ ศูนย์เครื่องมือฯ

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
30	Gas Chromatograph (GC)	HEWLETT PACKARD HEWLETT PACKARD 5890 AUTO SYSTEM FISON 8035 GC 14BPE HEWLETT PACKARD, G.C.HP 589CA MODEL 3700 VISTA 600,VARIAN 3700 VISTA 600,VARIAN 3700 PERKIN ELMER 8500 BAUSCH&LOMB CHROMATOGRAPH 3700 GER PYE UNICAM	วท. (ชีวเคมี) วท. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ส. โลหะ ภ. (เภสัชเคมี) ภ. (เภสัชวิทยา) ส. การแพทย์ ส. การแพทย์ ศูนย์เครื่องมือฯ ส. สภาวะแวดล้อม วท. (เคมี) ภ. (เภสัชวิทยา) ส. การแพทย์
31	Gas Chromatograph with Ion Trap Detector	FINNIGAN 700	ศูนย์เครื่องมือฯ
32	High performance Liquid Chromatograph (HPLC)	WATER WATER/USA (MILLIPORE) WATER 625 HEWLETT HP 1050 PERKIN 200LC MODEL 440 SHIMADZU WATER 484 SHIMADZU LC-3A	วท. (เคมี) วท. (ชีวเคมี) วท. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ภ. (เภสัชเคมี) ภ. (เภสัชวิทยา) ส. การแพทย์ ศูนย์เครื่องมือฯ
33	Liquid Chromatograph	WATER 440	ส. การแพทย์
34	Capillary Electrophoresis	BECKMAN P/ACE	ส. การแพทย์
35	Electron Spin Resonance Spectrometer	JES-RE2X	ศูนย์เครื่องมือฯ
36	Thermal Analysis System (DSC ,STA, DMA)	NETZSCH	ศูนย์เครื่องมือฯ
37	Inductively Coupled Plasma Spectrometer	PERKIN-ELMER P-1000	ศูนย์เครื่องมือฯ

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
38	Ion Chromatograph	SERIES 200 PRP-X100	ว. ปิโตรเลียมฯ ส. โลหะ
39	Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT)	CAMSTAR,GE	พ. (รังสีวิทยา)
40	UV – VIS Spectrometers and Film Holder	UV-1601PC	ส. โลหะ
41	UV – VIS Spectrophotometers	BECKMAN DU-6 SP 30 PERKIN ELMER LOMPDA-16 SHIMADZU MODEL 340 UVIS 131200 HITACHI UV-220A SPECTRONIC 2000 VILBER LOURMAT LCF-400-040 DESAEA UV 15	วศ. (เคมี) วศ. (เคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ภ. (เภสัชเคมี) ภ. (เภสัชวิทยา) ส. การแพทย์ ศูนย์เครื่องมือฯ ส. สภาวะแวดล้อม ว. ปิโตรเลียมฯ ภ. (เภสัชเคมี) ภ. (เภสัชวิทยา)
42	Spectrofluorometer	SHIMADZU RF-520	ศูนย์เครื่องมือฯ
43	เตาอบสูญญากาศพร้อม Pump	0523-V4-G21DX 6515	ว. ปิโตรเลียมฯ ส. โลหะ
44	เตาเผาอุณหภูมิสูง	EC-SK 535	ส. โลหะ
45	เตาเผาอุณหภูมิสูงตั้งแต่ 1500 °C ขึ้นไป	CARBOLITE GRIFFIN GRUNDY	วศ. (โลหะ) วท. (ชีวเคมี)
46	เตาเผาพร้อมอุปกรณ์ชนิดควบคุมอุณหภูมิ	MUFFLE FURNACE FP 21 CARBOLITE RHF MEMEST CSP,RHF,STF NUMBER F46110 CM SYBRON / THERMOLYNE FA1740	วศ. (เคมี) วศ. (โลหะ) วท. (ชีวเคมี) ว. ปิโตรเลียมฯ ส. โลหะ ส. สภาวะแวดล้อม

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	รุ่น	หน่วยงาน *
47	Gamma Counter	PACKARD CO ⁵⁷ LKB 1270 LKB 1270 RAW-300 1282 COMPUGAMMA WALLAC	วท. (ชีวเคมี) ส. โลหะ ส. การแพทย์ ส. การแพทย์ ศูนย์เครื่องมือฯ พ. (รังสีวิทยา)
48	Radiation Meters	COPENHAGEN FLUFRANCE 2105A	วท. (ชีวเคมี) ส. การแพทย์ พ. (รังสีวิทยา)
49	Bata counter	LKB 1214	ส. การแพทย์
50	เครื่องนับรังสีพื้นฐานใช้หัววัดไกเกอร์	-	วศ. (นิวเคลียร์)
51	เครื่องวัดนิวตรอน ใช้หัววัด He ³ -BF ₃	-	วศ. (นิวเคลียร์)
52	เครื่องวัดรังสีแอลฟา	-	วศ. (นิวเคลียร์)
53	เครื่องวัดรังสีเบตา	-	วศ. (นิวเคลียร์)
54	เครื่องวัดความแรงรังสีแบบก๊าซไหล	-	วศ. (นิวเคลียร์)
55	เครื่องวัด Liquid Scintillation	-	วศ. (นิวเคลียร์)
56	นิวตรอนมอนิเตอร์ 1-10,000 mRem	-	วศ. (นิวเคลียร์)
57	เครื่องตรวจการเปื้อนรังสีตามมือและเท้า	-	วศ. (นิวเคลียร์)
58	เครื่องวิเคราะห์ปริมาณรังสีภาคสนาม	-	วศ. (นิวเคลียร์)
59	เครื่องวัดรังสีประจำบุคคล (dosemeter) 0-999 mR	-	วศ. (นิวเคลียร์)
60	เครื่องสำรวจบริเวณรังสี หัว GM แบบ Pancake (500 μ 5Vh)	-	วศ. (นิวเคลียร์)
61	เครื่องสำรวจบริเวณรังสีแกมมา ใช้หัววัด NaI(Tl)+Proportional	-	วศ. (นิวเคลียร์)
62	เครื่องนับรังสีพื้นฐาน ใช้หัววัด NaI(Tl) 2"X2"	-	วศ. (นิวเคลียร์)
63	X-ray Spectrometer ใช้หัววัด Proportional (SCA)	-	วศ. (นิวเคลียร์)
64	X-ray Spectrometer ใช้หัววัด HPGe,Si-Planar	-	วศ. (นิวเคลียร์)