



ภาคผนวก

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จัดทำโดย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

0008

ตุลาคม 2541

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
เลขที่ 17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 298-0476
Home : http://www.trf.or.th
E-mail : info@trf.or.th



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 ระบบอัคคีภัย	ภ 2.2.2-3
4) ตัวอย่างแผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและ ระบบอัคคีภัย.....	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 วัชโรบล) สำหรับรูปแบบการป้องกัน และตอบโต้กรณีฉุกเฉิน	
1) รายชื่อและหน่วยงานสำหรับติดต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรืออัคคีภัย.....	ภ 2.4.4-1
1.1) รายชื่อผู้รับผิดชอบประจำอาคาร กลุ่ม วัชโรบล	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 วันที่เริ่มตั้นการใช้งานสำหรับลักษณะการใช้ที่แจ้งไว้ข้างต้น เช่น วันเปิดเรียนสำหรับวิชาในภาคการศึกษานั้น วันเริ่มตั้นโครงการ วันเริ่มตั้นงานวิจัย 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 โดยเลือกว่าเป็นห้องปฏิบัติการ 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 โดยให้เดิมราคาซื้อครั้งล่าสุด ถ้าซื้อมานานมาแล้ว หรือได้รับบริจาคให้บันทึกราคาตาม Catalogue ของผู้ขาย
** ช่องนี้ให้เติมเฉพาะข้อมูลจากคลังสารเคมี
- วันหมดอายุ คือ วันหมดอายุของสารเคมี
- ชี้นวาท ให้ระบุหมายเลขชี้นวาท แดว 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

วิธีการกรอกรายการสารเคมีที่รับ

- 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 โดยระบุหน่วยสากลเช่น 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 หรือขอนำมาใช้
- งบประมาณคงเหลือ คือ งบประมาณที่โครงการ/ลักษณะการใช้นี้ คงเหลืออยู่ที่สามารถใช้เบิกสารเคมีได้

วิธีการกรอกรวบรวมสารเคมีที่ขอใช้

- 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

CI01แบบบันทึกข้อมูลห้อง

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันที่ _____

อาคาร _____

หมายเลขห้อง _____

ชื่อห้อง _____

ชั้นที่ _____

หมายเลขโทรศัพท์ของห้อง (ถ้ามี) _____

ประเภทห้อง ☐ ห้องปฏิบัติการ ☐ คลังสารเคมี

ผู้รับผิดชอบ

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

CI01แบบบันทึกข้อมูลห้อง

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. _____

วันที่รับเอกสาร/Invoice Date _____

ผู้รับสาร _____

รหัสประจำตัว _____

รายการสารเคมี

ลำดับ	ชื่อสารเคมี และความเข้มข้น/ลักษณะสาร	CAS-No.	ผู้ผลิต	เกรด	ขนาดบรรจุ	Catalogue No.	รหัส ผลิตภัณฑ์	จำนวน (ขวด)	มูลค่า ต่อขวด	วันหมดอายุ	จำนวน		
											หมายเหตุ	แก้ว	ฝาแปลง

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. _____

วันที่รับเอกสาร/Invoice Date _____

ผู้รับสาร _____

รหัสประจำตัว _____

รายการสารเคมี

ลำดับ	ชื่อสารเคมี และความเข้มข้น/ลักษณะสาร	CAS-No.	ผู้ผลิต	เกรด	ขนาดบรรจุ	Catalogue No.	รหัส ผลิตภัณฑ์	จำนวน (ขวด)	มูลค่า ต่อขวด	วันหมดอายุ	จำนวน		
											หมายเหตุ	แก้ว	ฝาแปลง

ลงชื่อ _____

ผู้บริจาค

ลงชื่อ _____ ผู้ตรวจรับ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมวัสดุ

C105

ใบแจ้งขอใช้สารเคมี

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันเดือนปี _____

แจ้งแก่คลังสารเคมี อาคาร _____ ห้อง _____

หมายเลขใบแจ้ง

สถานที่ให้ อาคาร ห้อง

ขอใช้โดยวิธีการ เบิกจากคลัง นำมาใช้โดยทนายส่วนตัว

วัตถุประสงค์ : ให้ส่วนกลางห้องปฏิบัติ การสอน โครงการ งานวิจัย อื่นๆ

งานวิชา/หัวข้อเรื่อง _____

ผู้แจ้ง ชื่อ _____ รหัส _____ จปประมาณคงเหลือ _____ บาท

ศาสตราจารย์

[illegible]

ลงชื่อ _____ **ผู้แจ้ง** **ลงชื่อ** _____ **ผู้จ่ายของ**

ลงชื่อ _____ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมวัสดุ

C105

ใบแจ้งขอใช้สารเคมี

คณะ/สถาบัน _____ ภาควิชา/หน่วยงาน _____

วันเดือนปี _____

แจ้งแก่คลังสารเคมี อาคาร _____ ห้อง _____

หมายเลขใบแจ้ง_____

สถานที่ _____ อาคาร _____ ห้อง _____

ขอใช้โดยวิธีการ ☐ เปิดจากคลัง ☐ นำมาใช้โดยตนเอง

วัตถุประสงค์ ☒ ใช้ส่วนกลางห้องปฏิบัติการ ☐ การสอน ☐ โครงการ ☐ งานวิจัย ☐ อื่นๆ

งานวิชาหัวข้อเรื่อง _____

ผู้แจ้ง ชื่อ _____ รหัส _____ จปประมาณคงเหลือ _____ บาท

รายการสารเคมี

[illegible]

ลงชื่อ _____ ผู้แจ้ง
 ลงชื่อ _____ ผู้จ่ายของ

ลงชื่อ _____ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ 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							
● ถังดับเพลิงชนิดนี้							
● คู่มือสายฉีดน้ำดับเพลิง 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		
พื้นที่เพื่อแสดงแผนผังตั้งอาคารและบริเวณโดยรอบ แสดงตำแหน่ง สถานที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรายการตามข้อทางด้านขวามือ		/...../.....

ตัวอย่าง
แผนผังอาคาร (ผังชั้นอาคาร) แสดงตำแหน่งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

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

พื้นที่เพื่อแสดง แผนผังของอาคารแต่ละชั้น แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ตามรายการในช่องด้านขวามือ

ตัวอย่าง

แผนผังอาคาร (รูปตั้งอาคาร) แสดงจำนวนชั้นและห้องปฏิบัติการทางเคมี

รหัส		แผนที่
ชื่ออาคาร		
รูปตั้งอาคาร		
แสดงตำแหน่ง		
1	บันไดหลักของอาคาร	
2	บันไดหนีไฟ	
3	ลิฟท์โดยสาร	
4	ลิฟท์ดับเพลิง	
5	ที่ว่างสำหรับหนีภัยทางอากาศ	
E	ห้องด้านทิศตะวันออกของอาคาร	
W	ห้องด้านทิศตะวันตกของอาคาร	
N	ห้องด้านทิศเหนือของอาคาร	
S	ห้องด้านทิศใต้ของอาคาร	
ooo	หมายเลขห้อง	
	ห้องปฏิบัติการทางเคมี	
	ห้องเก็บสารเคมี	
ผู้สำรวจ		
...../...../.....		

พื้นที่เพื่อแสดงรูปตัดของอาคาร เห็นจำนวนชั้นและรายละเอียดต่าง ๆ ตามรายการในช่องด้านขวามือ

ภาคผนวก 2.3.1

รายงานการสำรวจทางกายภาพในอาคารตัวอย่าง

1) ผังบริเวณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- อาคารคูลัม วัชรโรบล คณะวิทยาศาสตร์
- อาคารสถาบัน 2
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี
- อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม, สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ
- อาคารชีววิทยาและเคมี 2
- อาคารคณะเภสัชศาสตร์
- อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์

2) ผังบริเวณ สภาอากาศไทย

- อาคารโปษยานนท์

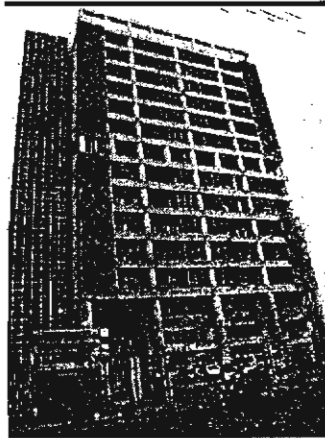
ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



อาคารสถาบัน 2



คณะเภสัชศาสตร์ ภาควิชาเภสัชเคมี



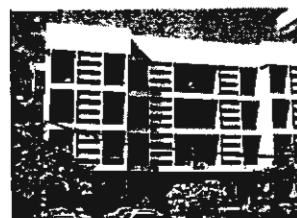
วิทยาลัยปิโตรเลียม และ ปิโตรเคมี
อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



อาคารเคมี 2 คณะวิทยาศาสตร์



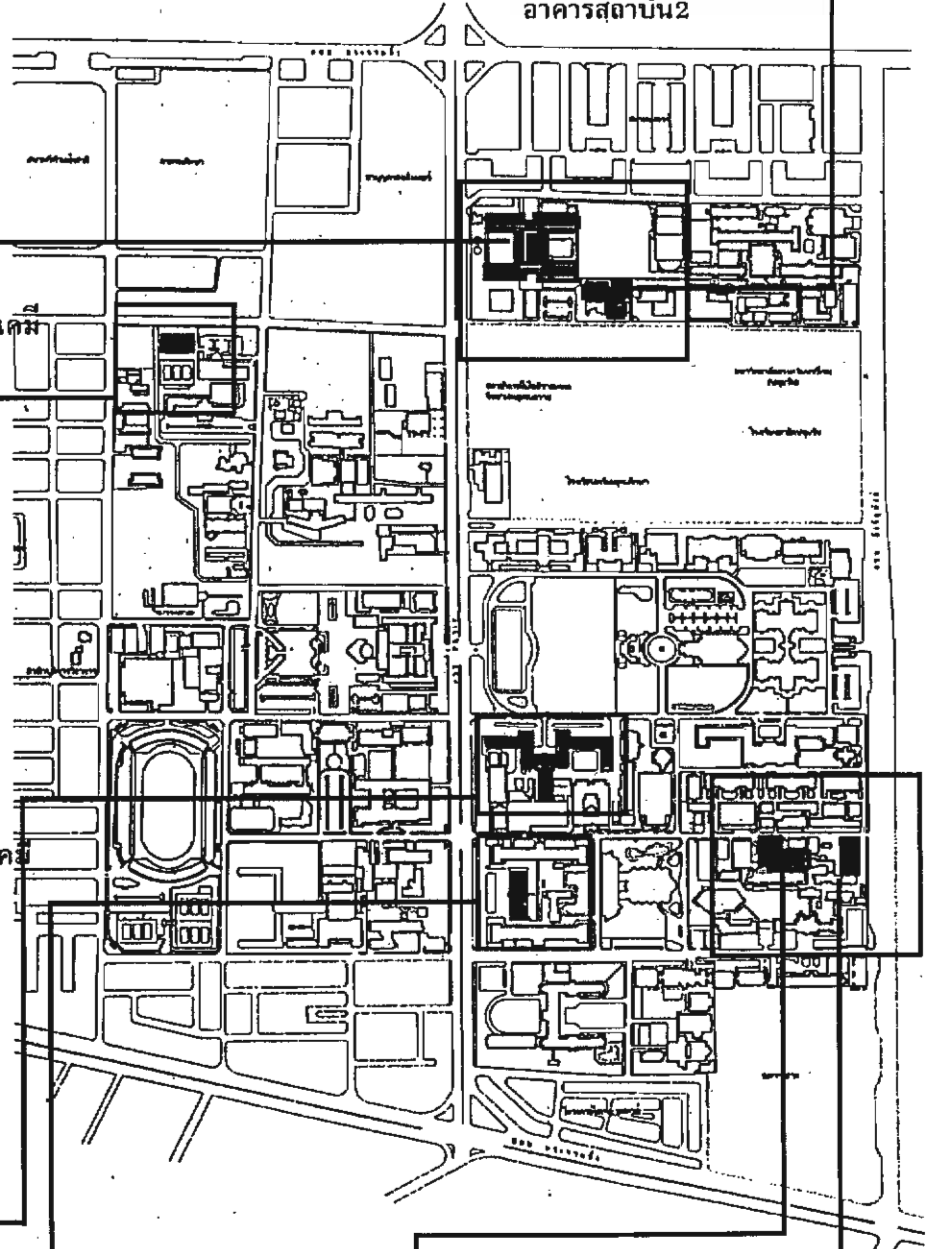
คณะวิทยาศาสตร์
อาคารกลุ่มวิจัยโบล

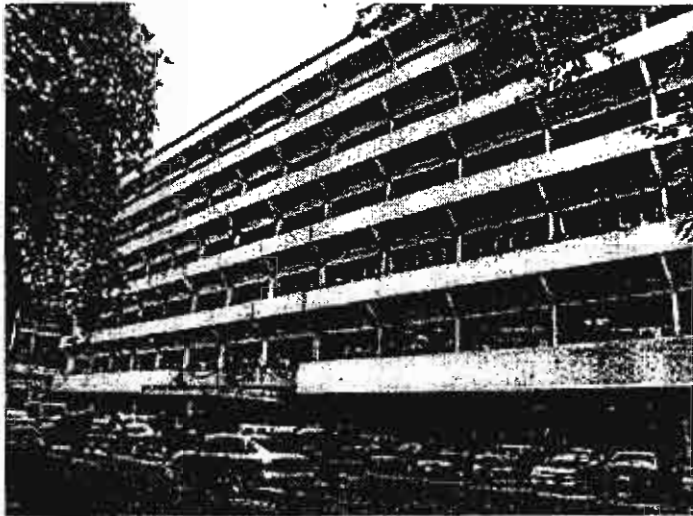


คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาคารวิศวกรรมเคมี

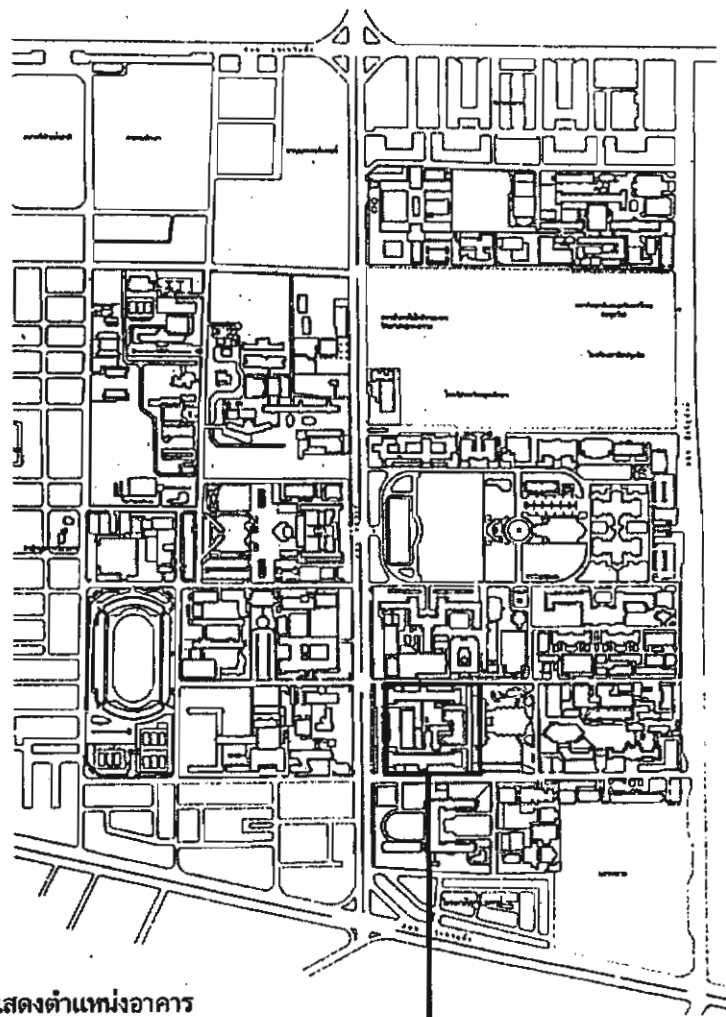
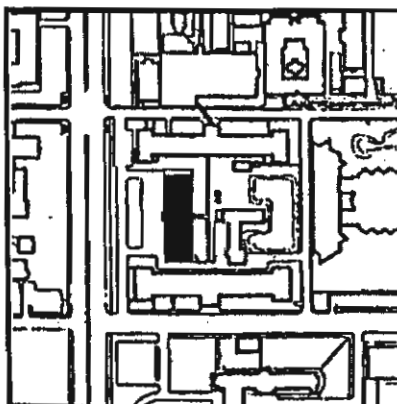
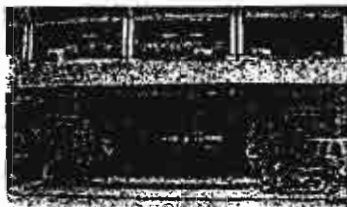


อาคารวิศวกรรมนิวเคลียร์



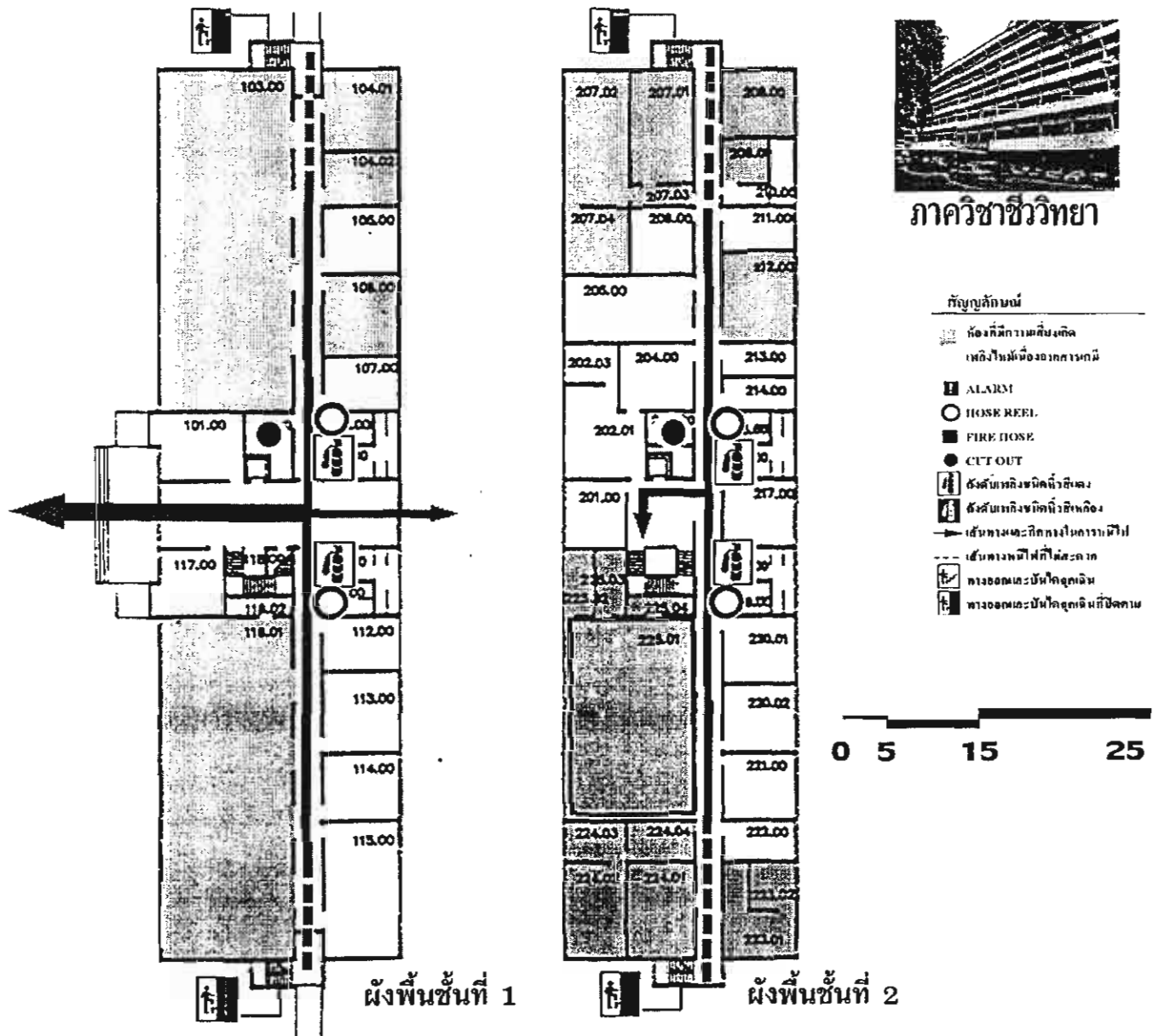


อาคารคลุมวิซโรบล
คณะวิทยาศาสตร์
ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
ภาควิชาชีววิทยา



ผังแสดงตำแหน่งอาคาร

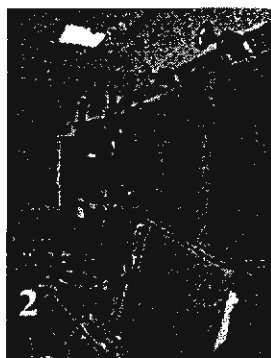
ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



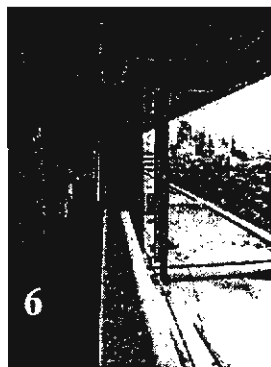
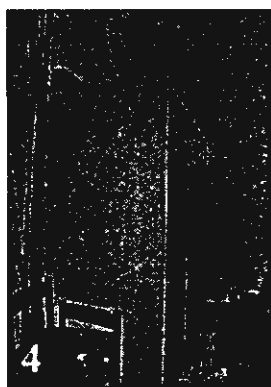
1. ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา
2. การเก็บสารเคมีที่ต้องปราศจากความชื้น
3. ตู้ดูดควันและก๊าซพิษที่ระเหยจากสารเคมี
4. ห้องควบคุมอุณหภูมิเพื่อเพาะพันธุ์ยาสูบ



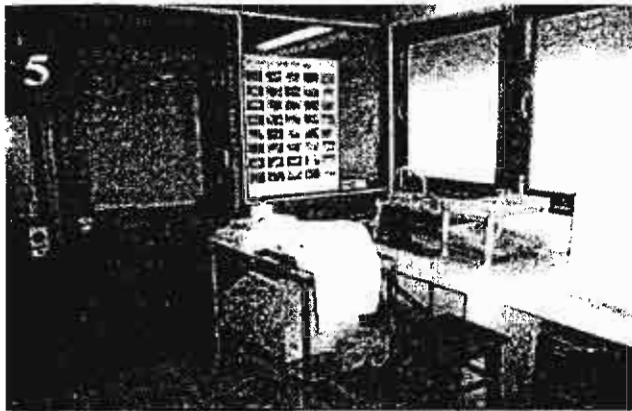
ภาพสารานุกรมโศกส่วนกลางของอาคารและปัญหาที่พบเห็น



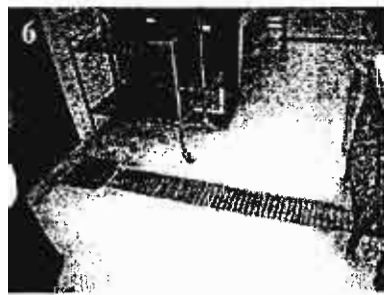
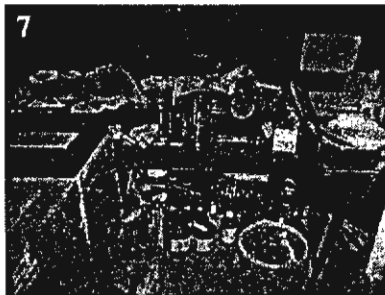
ภาควิชาชีววิทยา



- 1.ถึงเก็บน้ำใต้ดินได้บริเวณ 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

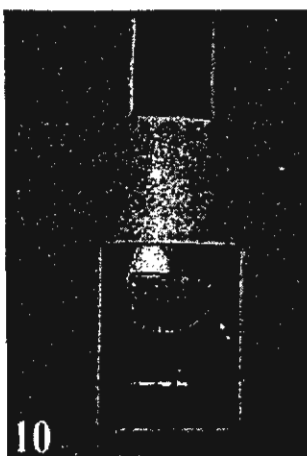
6. ท่อซึ่งออกแบบไว้สำหรับทิ้งสารเคมีจากการทดลอง แต่มีปัญหาจึงปิดด้วยแผ่นโลหะ

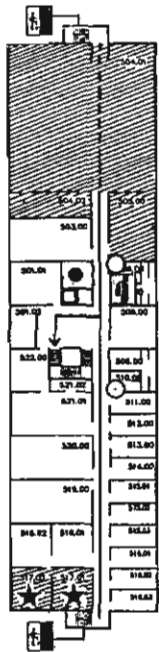
7. สารเคมีที่เบกมาจากห้องเก็บสารเคมีรวมมาพักเก็บไว้สำหรับห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา

8,9. ทางออกฉุกเฉิน และบันไดหนีไฟสองข้างของอาคารซึ่งถูกปิดด้วยประตูเหล็กม้วนและวางเครื่องมือและถังแก๊สที่ใช้แล้ว

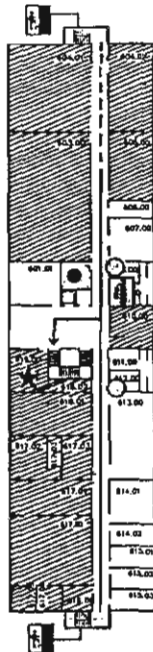
10. ตู้ดับเพลิงซึ่งติดตั้งอยู่เป็นระยะบริเวณทางเดินระหว่างห้อง

11. ห้องเก็บสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการชีววิทยาซึ่งมีการระบายอากาศไม่ดีทำให้มีกลิ่นฉุนของสารเคมีอย่างรุนแรง

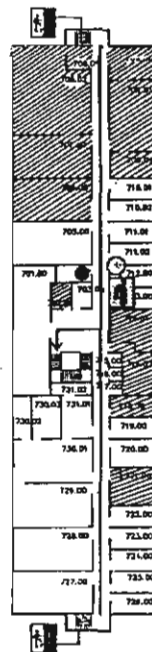




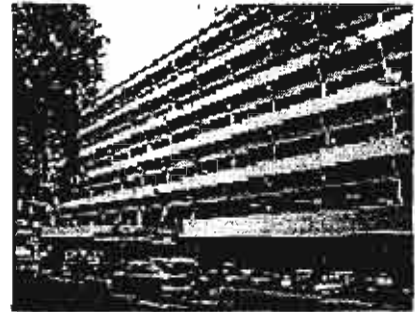
ผังพื้นที่ 5



ผังพื้นที่ 6



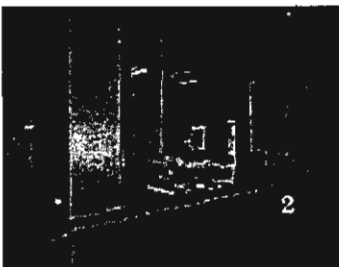
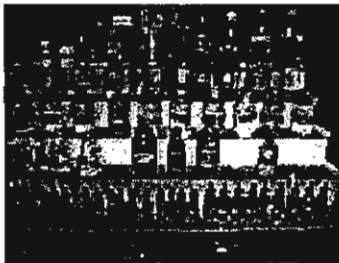
ผังพื้นที่ 7



ภาควิชาชีวเคมี

สัญลักษณ์

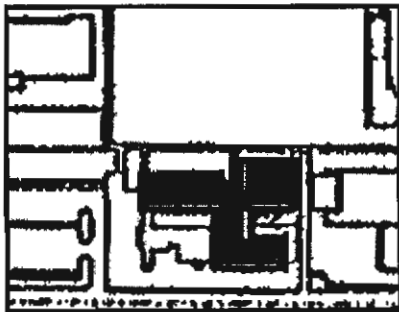
- ห้องที่มีความเสี่ยงเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากสารเคมี
- ALARM
- HOSE REEL
- FIRE HOSE
- CUT OUT
- ตัวสับเพลิงชนิดที่วีสแดง
- ตัวสับเพลิงชนิดที่วีสเหลือง
- เส้นทางเคเคทิกทางในการหนีไฟ
- เส้นทางหนีไฟที่ไม่สะดวก
- ทางออกและบันไดฉุกเฉิน
- ทางออกและบันไดฉุกเฉินที่ปิดตาย
- CHEMICAL STORAGE



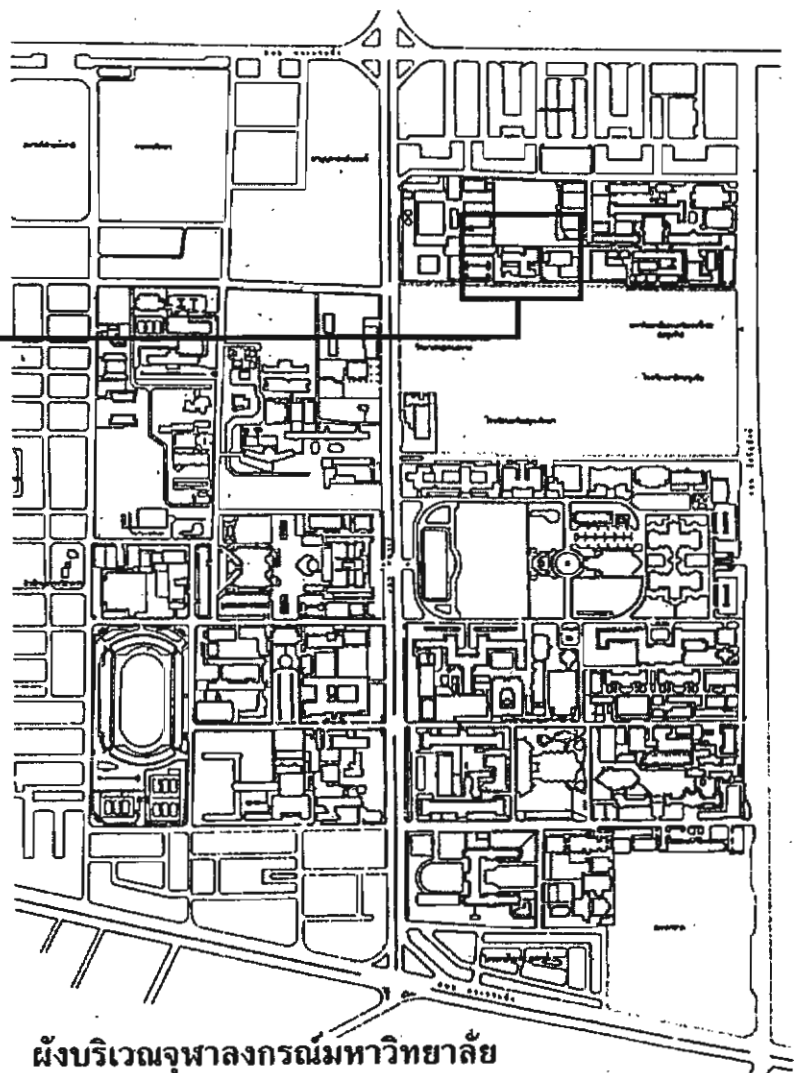
1. ห้องปฏิบัติการชีวเคมี ที่มีลักษณะเป็นโต๊ะอยู่ตรงกลางโดยรอบเป็นที่วางสารเคมี
2. ห้องเตรียมสารเคมี
3. ห้องเก็บสารเคมี
มีลักษณะเป็นชั้นวางติดกับฝาผนังโดยรอบ
4. ห้องปฏิบัติการชีวเคมี
5. ห้องรังสีวิทยา



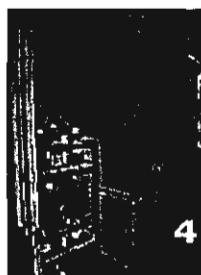
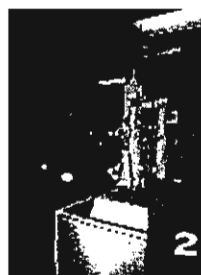
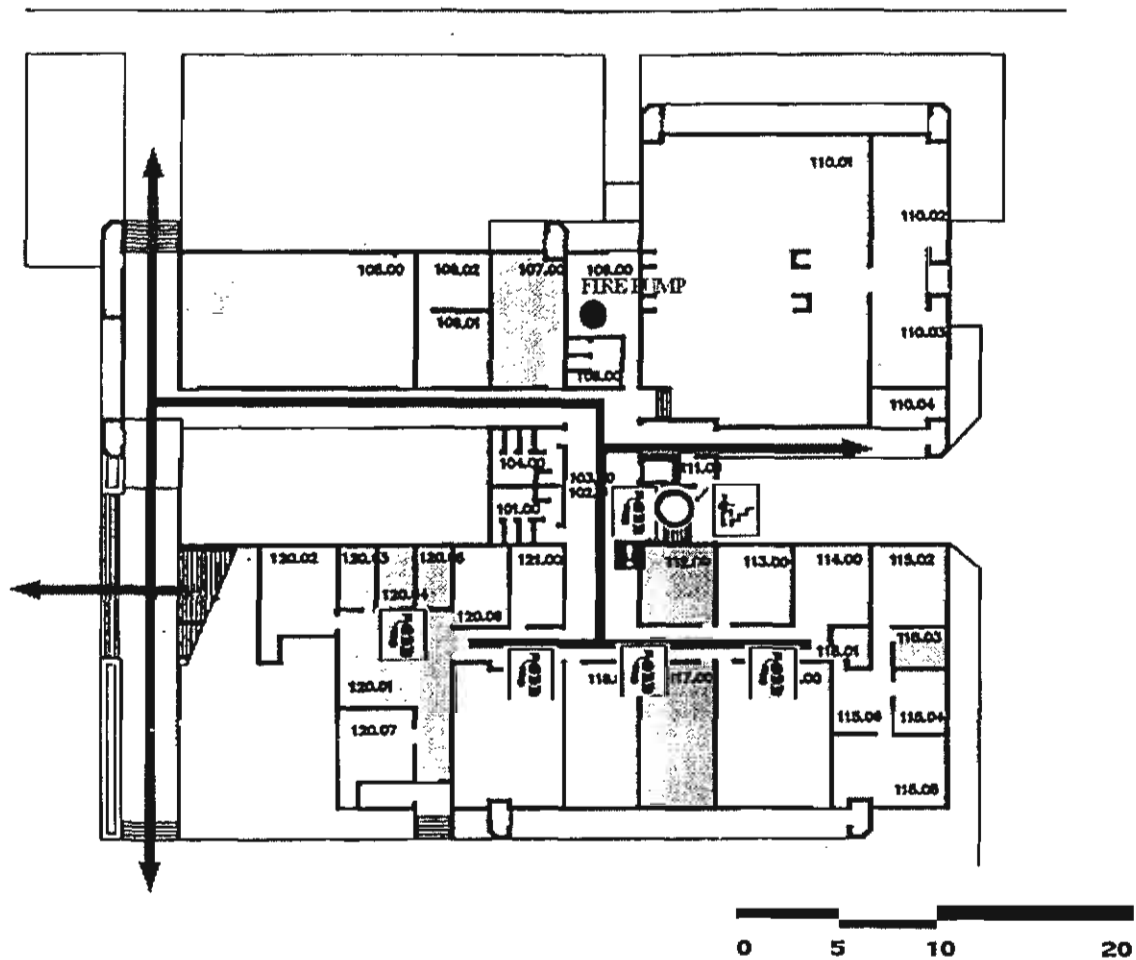
อาคารสถาบัน 2



ผังแสดงตำแหน่งอาคาร

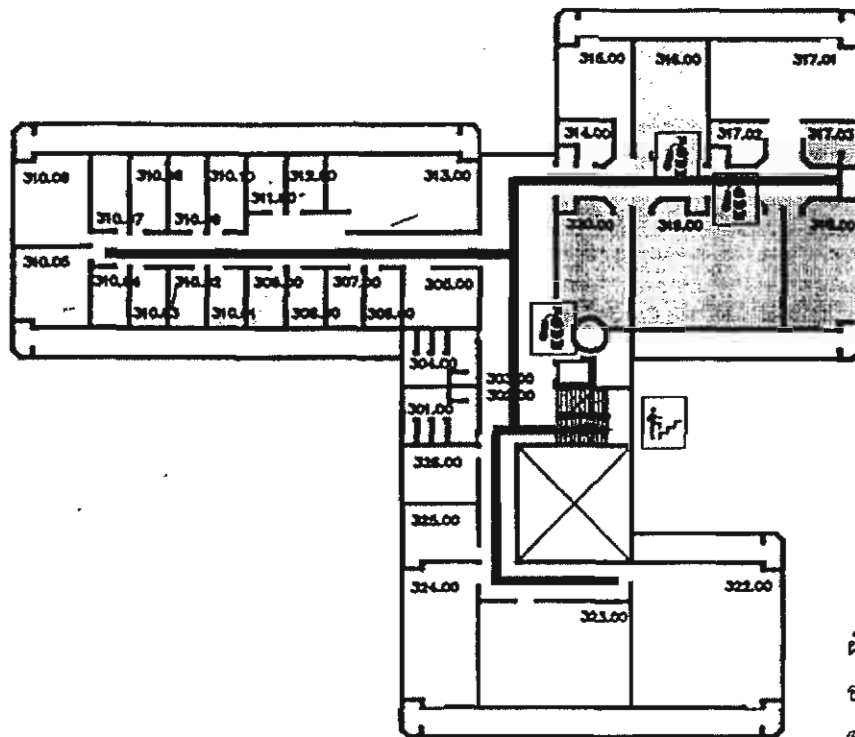


ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



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

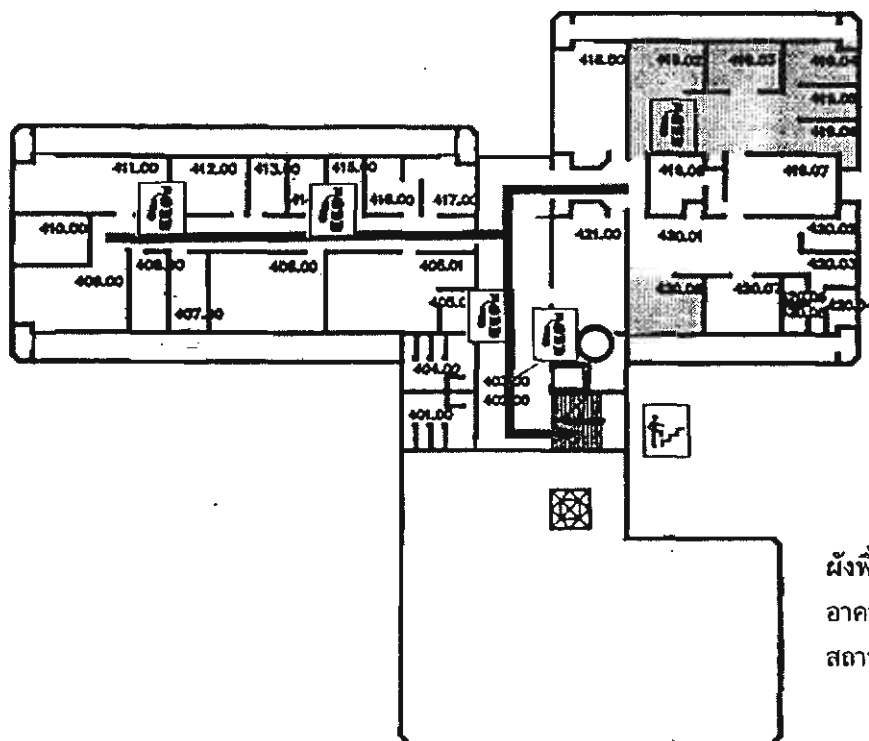


1. สภาพภายในห้องปฏิบัติการ
2. อ่างสำหรับล้างเครื่องมืออุปกรณ์ในการ ทำ lab และทิ้งสารเคมีที่ใช้แล้วโดยการ เจือจางกับน้ำมีสภาพค่อนข้าง ทรุดโทรม เนื่องจาก การกักกรองของ สารเคมี



3. การจัดเก็บถังแก๊สภายในห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสมควรมี บริเวณ จัดเก็บที่มีฉัดและเป็นสัดส่วนและเป็น อุปกรณ์ต่อการทำงานและหนีไฟ
4. การเก็บสารเคมีประเภทสารระเหย มีพิษในตู้ดูดควัน

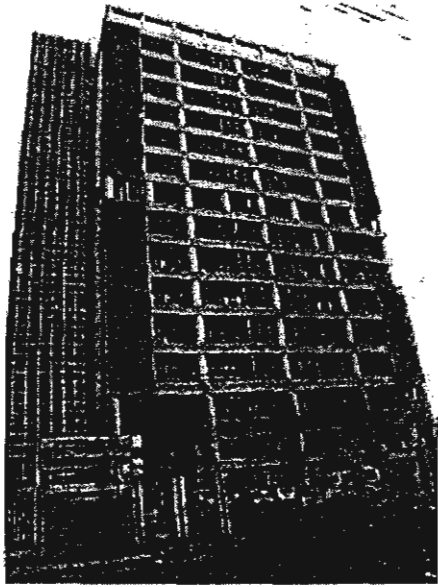




ผังพื้นที่ 4
อาคารสถาบัน 2
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์

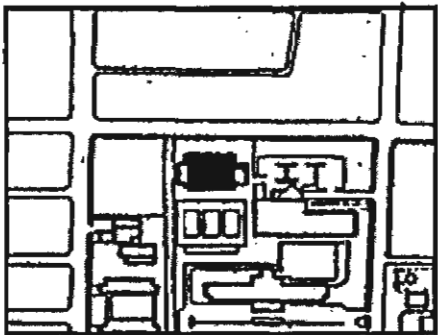


1. การจัดเก็บสารเคมี...ชั้นวางของในห้องเก็บของ
2. การเก็บสารเคมีในตู้ในห้องปฏิบัติการ
3. การเก็บกากกัมมันตภาพรังสีก่อนส่งไปกำจัด
4. ห้องเครื่องลิฟท์ ชั้น 5
5. สภาพภายในห้องปฏิบัติการ

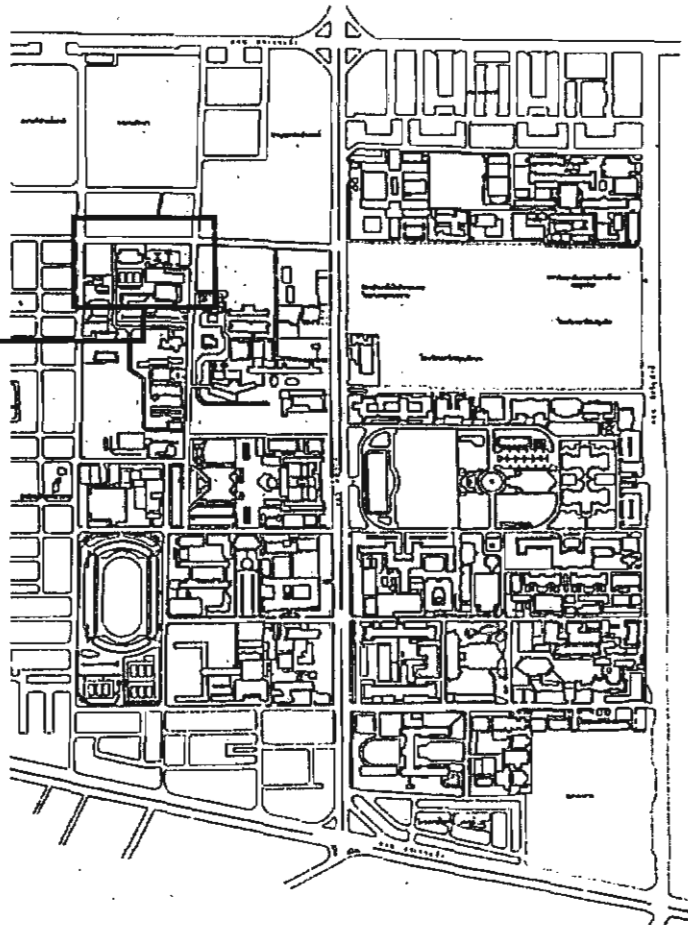


อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม
และ ปิโตรเคมี

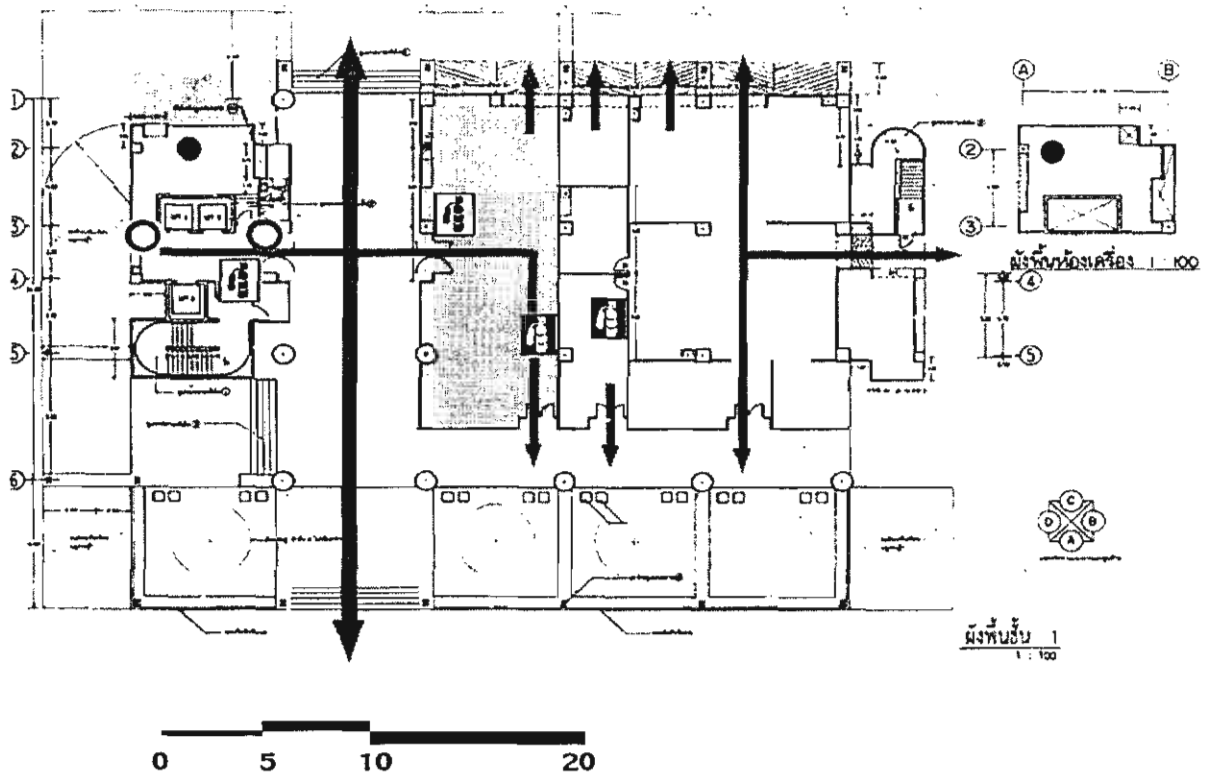
ENVIRONMENTAL LAB,
PETROLEUM PRODUCE TESTING



ผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งอาคาร

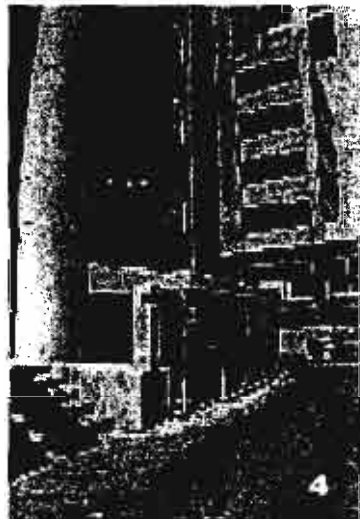


ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

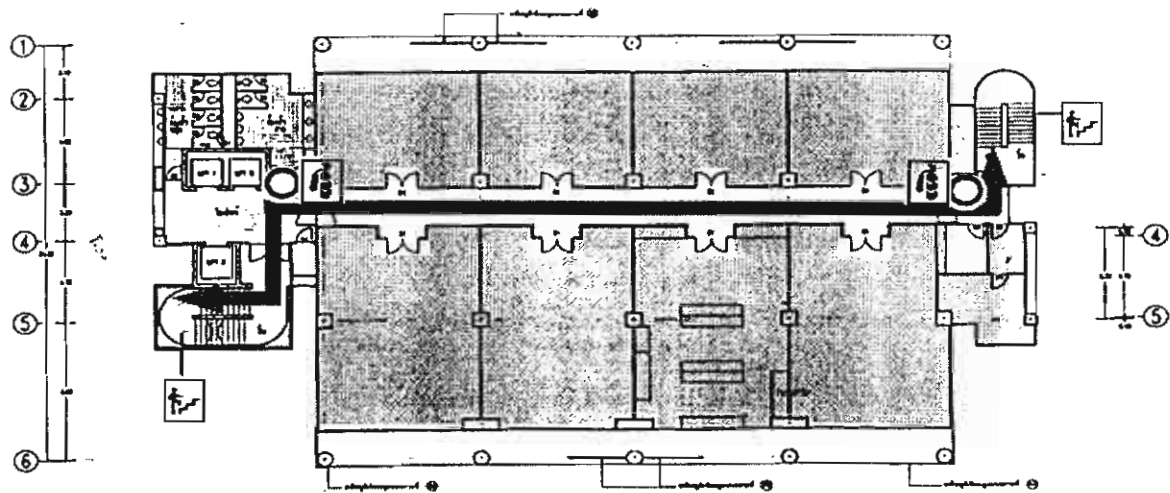


ผังพื้นที่ 1

อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



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



0 5 10 20

ผังพื้นที่ 9-14
1:100 → 1:20

ผังพื้นที่ 7

อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม



1



2



3



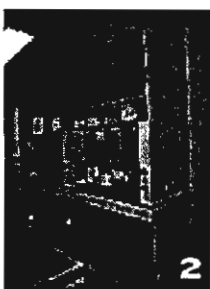
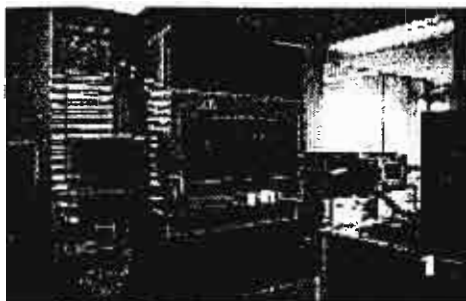
4



4

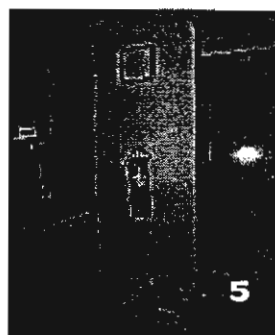
5

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

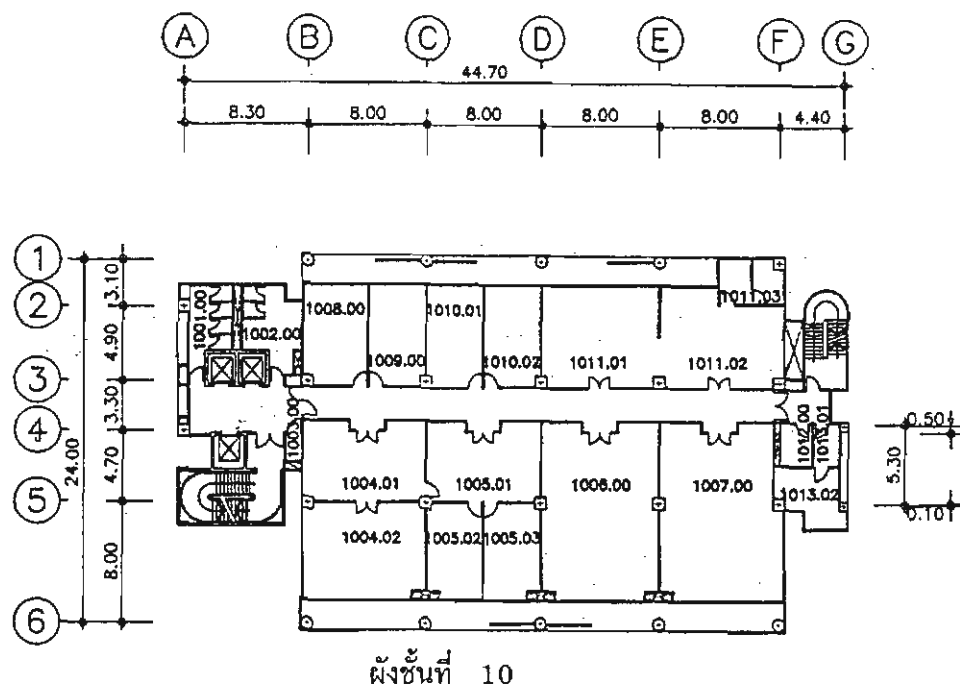


ภาพถ่ายอุปกรณ์และ ครุภัณฑ์

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

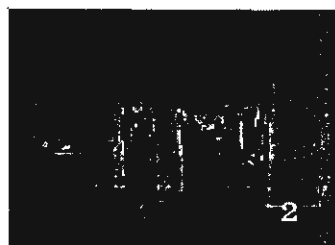
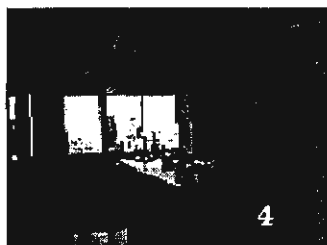


5. ถังดับเพลิงซึ่งติดตั้งในห้อง ปฏิบัติการ
6. อย่างล้างเครื่องมือ และ ที่วางถัง แก๊ส
7. อย่างล้างเครื่องมือ และตู้ทำความสะอาดที่เก็บสารเคมี



อาคารวิทยาลัยปิโตรเลียม
สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ

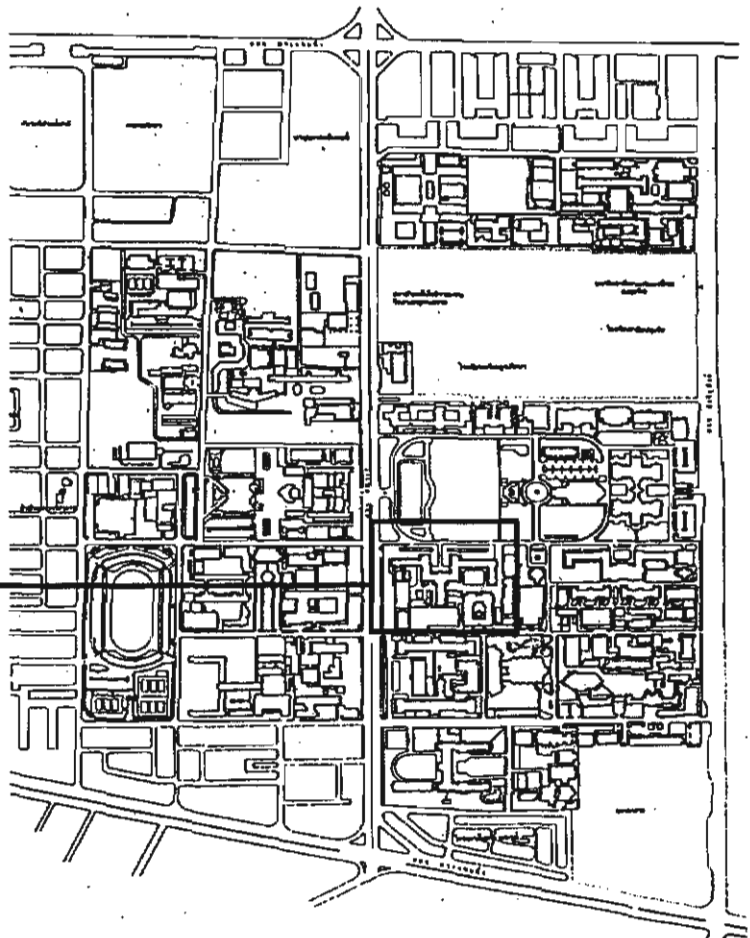
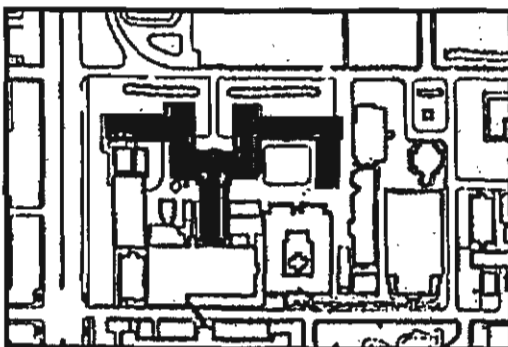
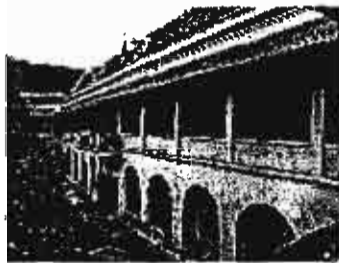
สภาพทางกายภาพของสถาบันวิจัยโลหะวัสดุ
จะคล้ายกับวิทยาลัยปิโตรเลียม มีสภาพทาง
สถาปัตยกรรมที่สวยงาม เนื่องจากเป็นอาคาร
ใหม่ มีการออกแบบเพื่องานวิจัยโดยเฉพาะ
มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย



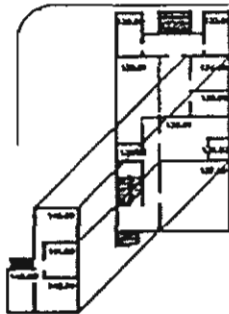
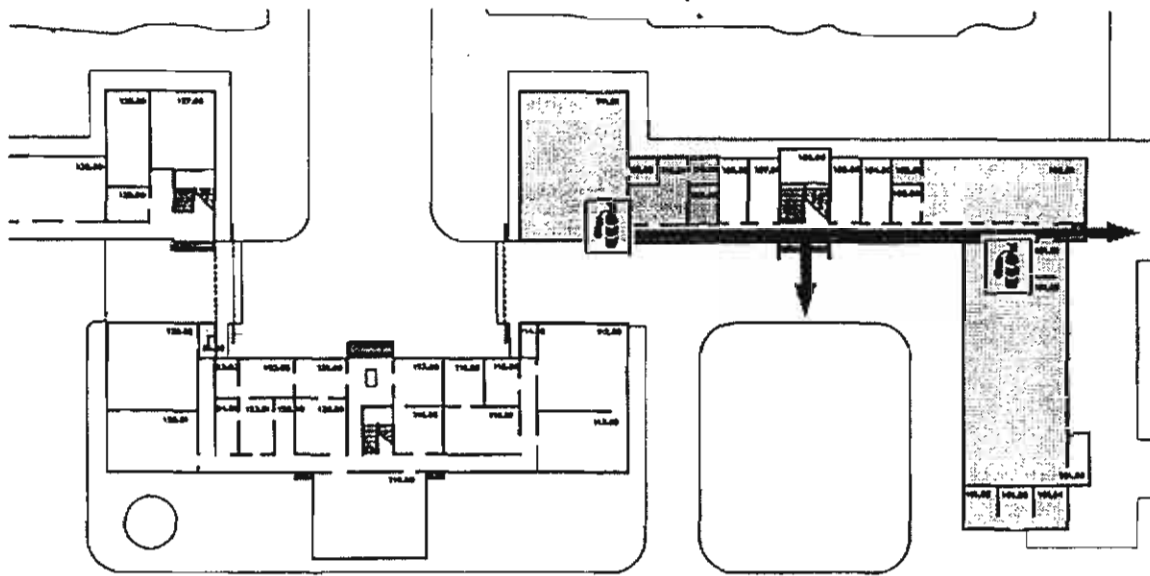
1. ห้องวิจัยและปฏิบัติการด้าน Polymer and Composite
2. ห้องวิจัยและปฏิบัติการแรงดันสูง
3. ห้องปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติทางแสง วิจัยด้าน Magnetic and Electrical Property
4. ห้องวิจัยทดสอบเส้นใยในอุตสาหกรรมสิ่งทอ
5. ห้องวิจัยและเตรียมวัสดุ BIOMAT
6. ที่ตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงเคมีแบบหัวบริเวณหน้าลิฟท์



อาคารชีววิทยาและเคมี 2
คณะวิทยาศาสตร์



ผังแม่บทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

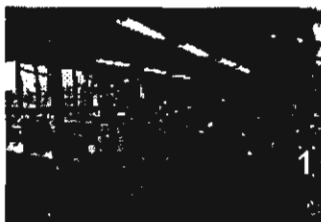


ผังพื้นที่ 1

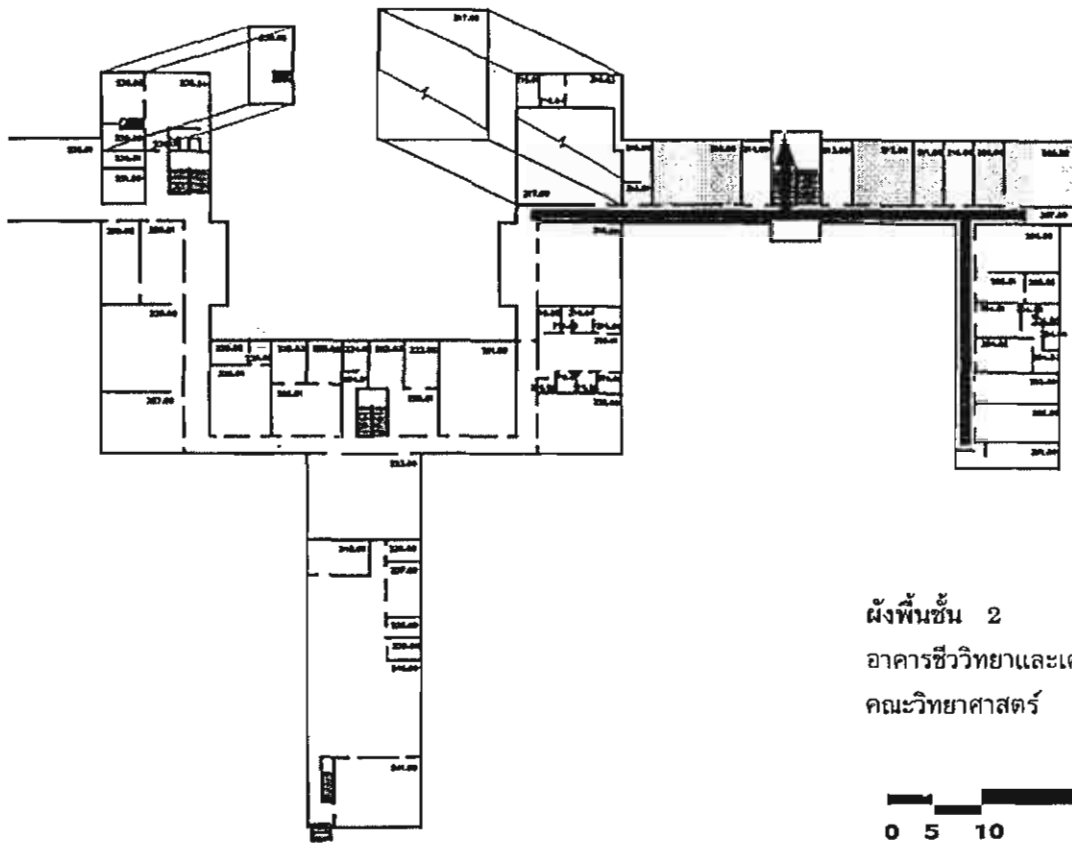
อาคารชีววิทยาและเคมี 2

คณะวิทยาศาสตร์

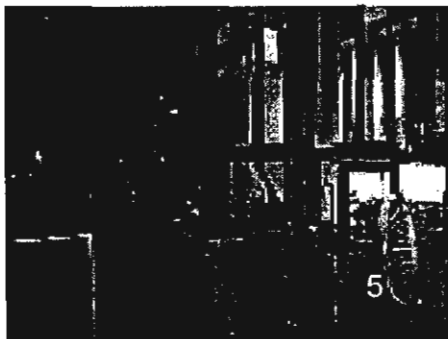
0 5 10 20

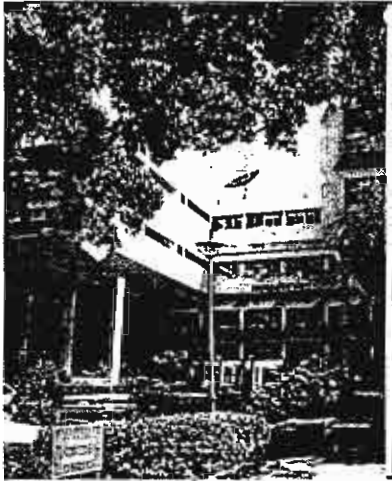


1. สภาพภายในห้องปฏิบัติการเคมี
2. การทิ้งสารเคมี โดยเจือจางกับน้ำ
ในอ่างล้างอุปกรณ์ ส่วนขยะจากห้อง
ปฏิบัติการจะทิ้งลงถังที่มี การจัดเก็บ
เฉพาะเพื่อนำไป กำจัดอย่างถูกวิธี
3. ชั้นเก็บขวดสารเคมีที่ใช้ในห้อง
ปฏิบัติการ

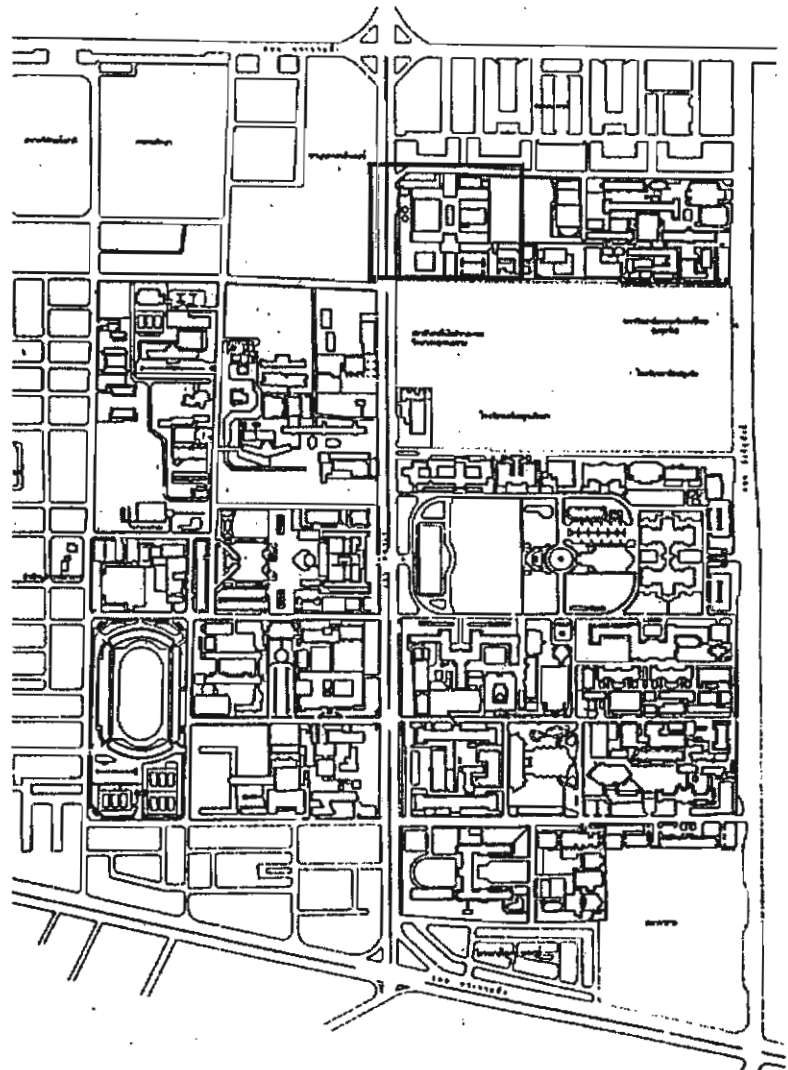
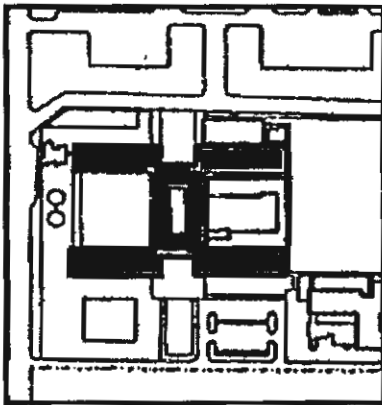


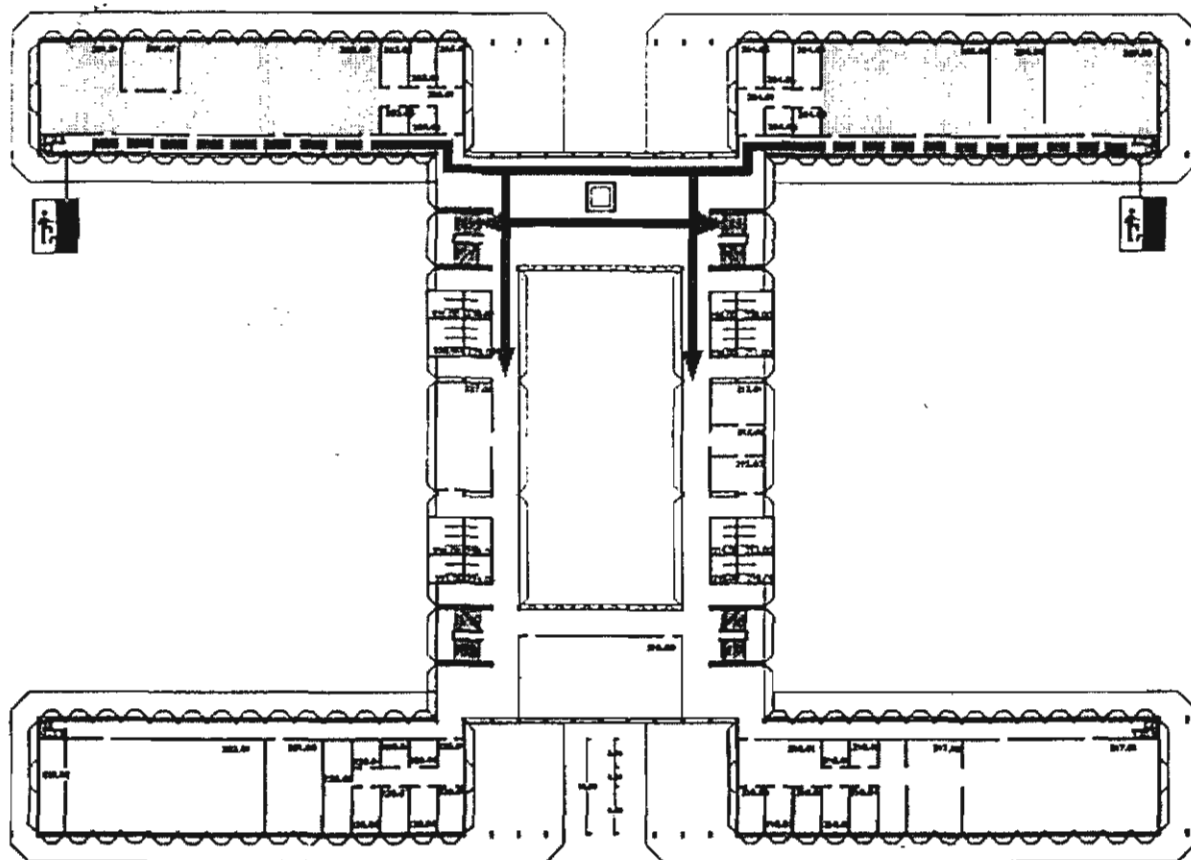
4. คราบบนโต๊ะปฏิบัติการซึ่งเกิดจาก
การกักความร้อน ของสารเคมี
5. ตู้ดูดควันภายในห้องปฏิบัติการเคมี





อาคารคณะเภสัชศาสตร์
ภาควิชาเภสัชเคมี





0 5 10 20

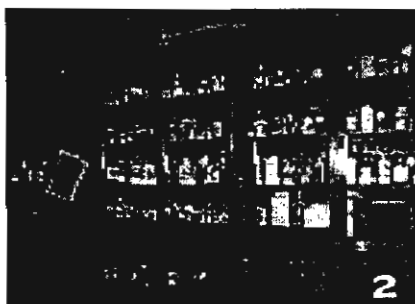
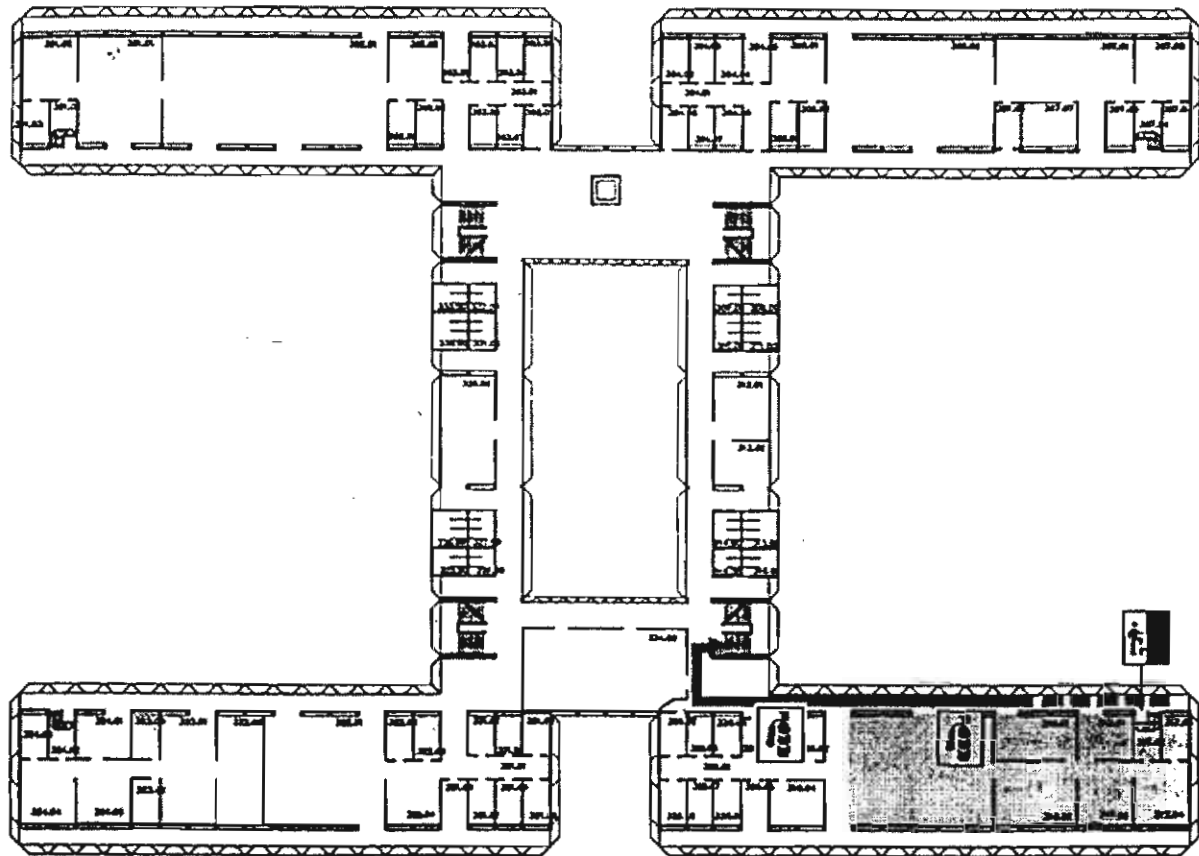
ผังอาคารชั้นที่ 2

ภาควิชาเภสัชเคมี

อาคารคณะเภสัชศาสตร์



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



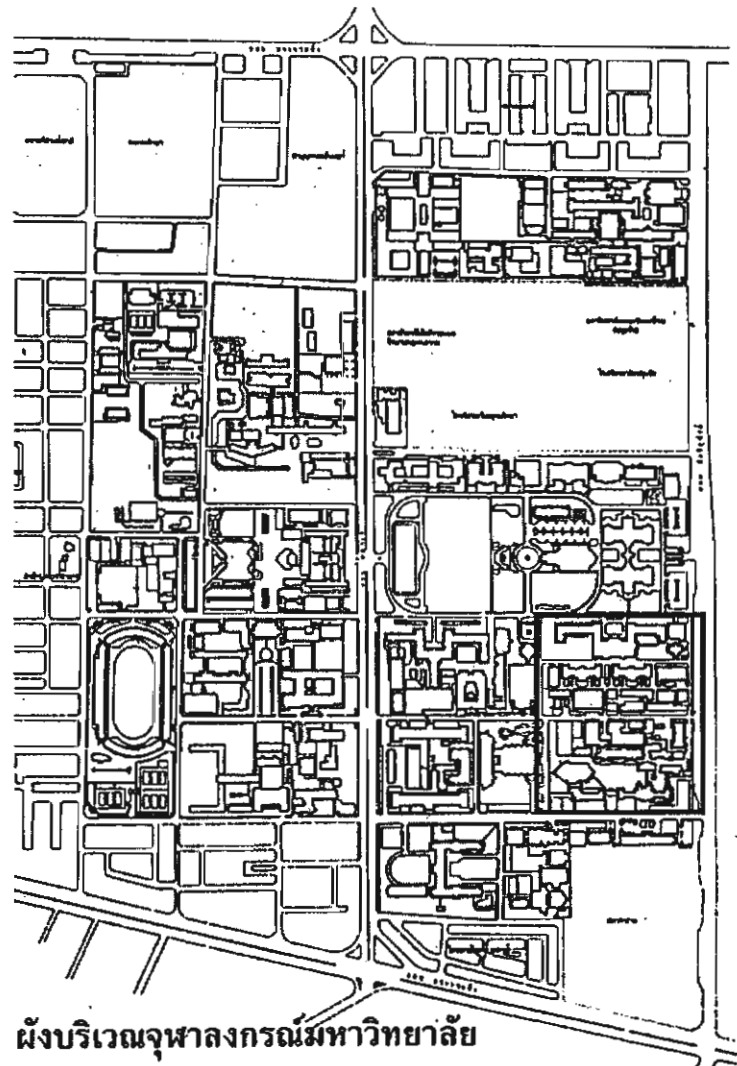
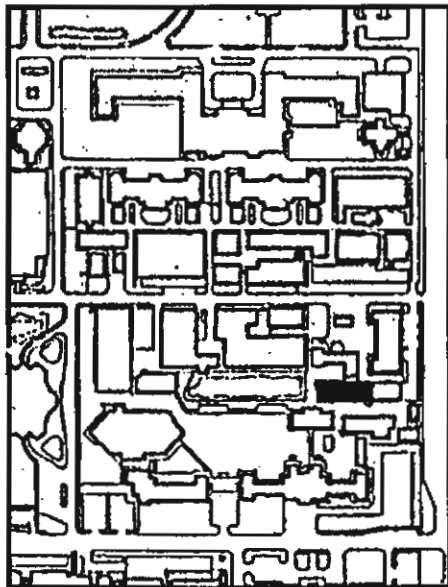
ผังอาคารชั้นที่ 3
ภาควิชาเภสัชวิทยา
อาคารคณะเภสัชศาสตร์

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

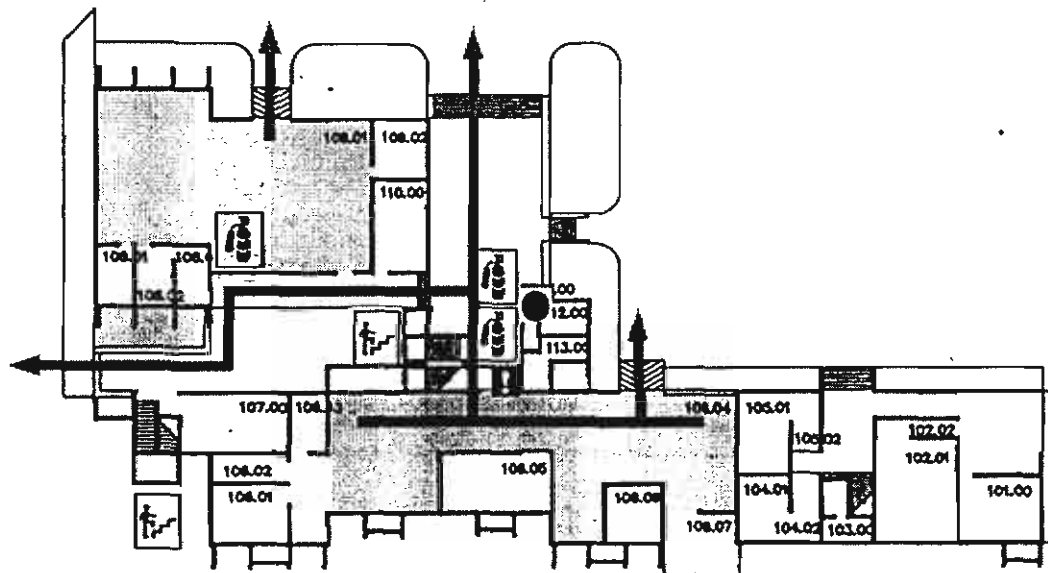


อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี

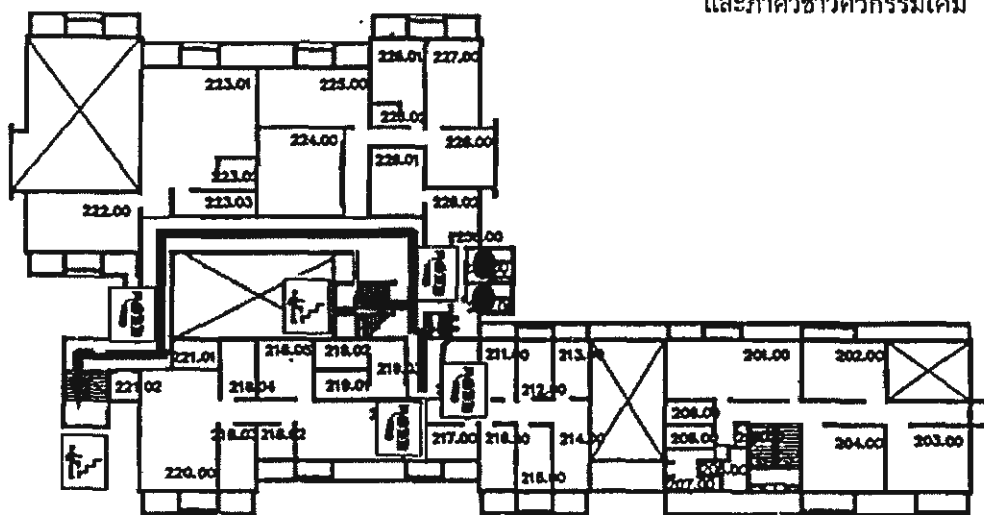
ทัศนียภาพภายนอกอาคาร



ผังบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



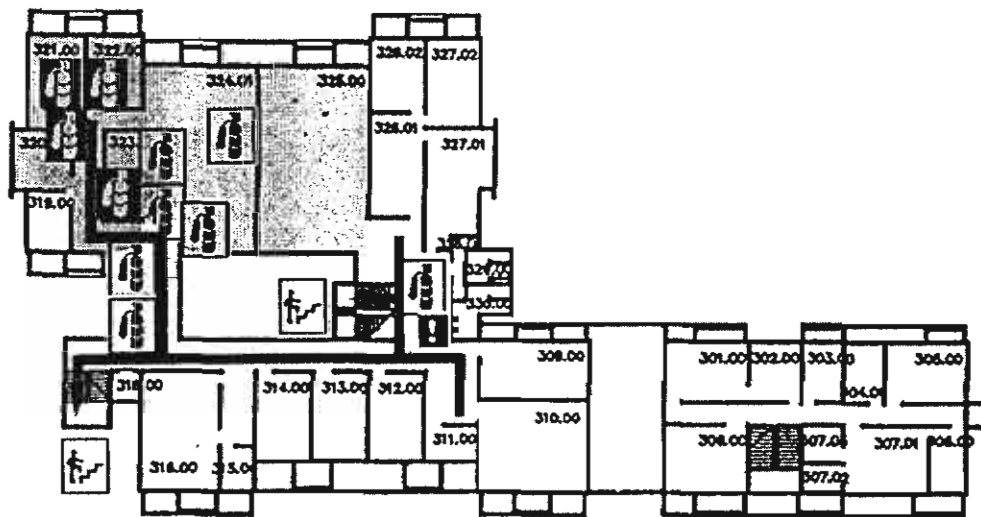
ผังพื้นที่ 1
อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี



ผังพื้นที่ 2
อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
และภาควิชาวิศวกรรมเคมี

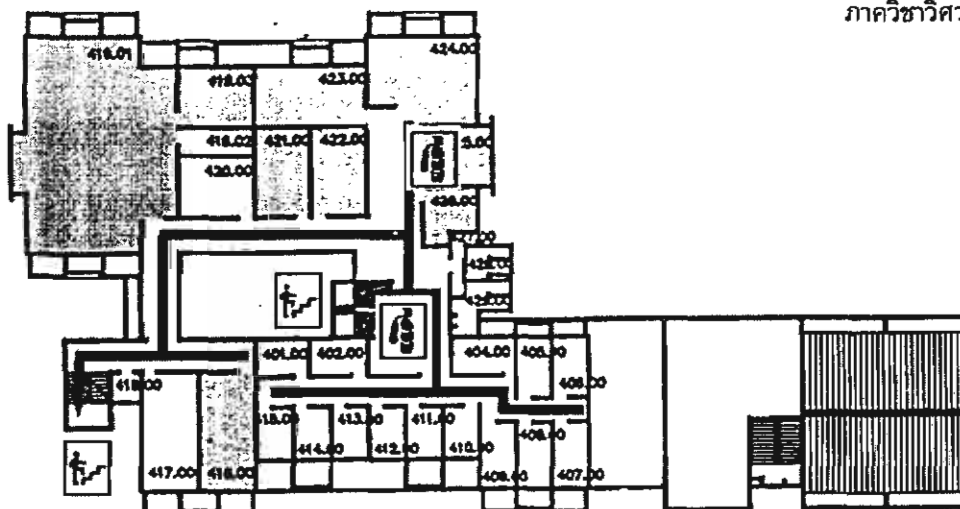


มีการวางผังแก๊สไว้บริเวณโถงอาคารชั้นล่าง
บริเวณใต้บันไดหลักของอาคาร



ผังพื้นที่ 3

อาคารวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ

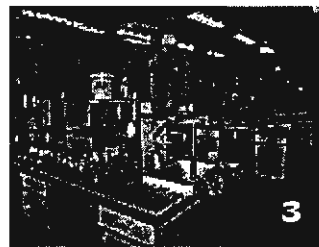


ผังพื้นที่ 4

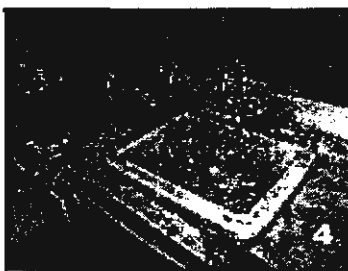
อาคารวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ



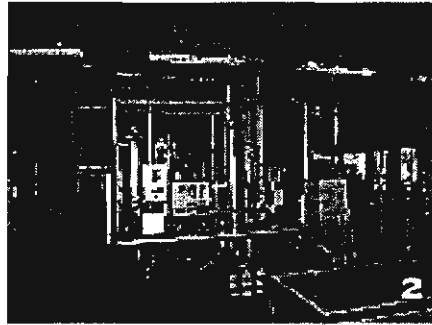
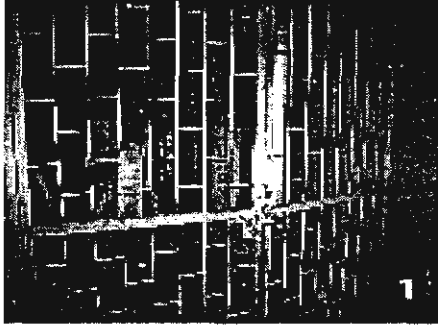
1. ดังแก๊สบริเวณทางเข้าห้องปฏิบัติการ
2. ชั้นเก็บสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ
3. ตู้ดูดควัน
4. บริเวณทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการ มีถังดับเพลิงติดตั้งไว้กรณีเวลาเกิดเพลิงไหม้
5. สภาพภายในห้องปฏิบัติการชั้น 1 มีเครื่องมือทางด้านโลหการเป็นส่วนใหญ่ ไม่ค่อยมีสาร เคมีอันตราย



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



- 1.ภายในห้องปฏิบัติการจะมีตู้ดูดควันและตู้เย็นสำหรับเก็บสารเคมีบางประเภท ที่ต้องจัดเก็บในที่ที่ควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ
- 2.ห้องเก็บอุปกรณ์และสารเคมี
- 3.ภายในห้อง Biochemical Engineering Lab
- 4.คราบการกัดกร่อนของสารเคมีบริเวณอ่างล้างเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการ
- 5.การเดินทางภายในห้อง Polymer Engineering Lab ท่อใหญ่สุด คือ ท่อที่ต่อจากตู้ดูดควันเพื่อปล่อยควันพิษออกไปภายนอกอาคาร
- 6.ทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการชั้น 4 มีการนำถังแก๊สมมาตั้งไว้ เป็นอันตรายและกีดขวางทางเดิน ควรนำไปเก็บไว้ให้มิดชิด



1. บริเวณดังกล่าวตั้งอยู่ตรงกลางของอาคาร มีรั้วกัน มีคิวดและสะดวกกับการขนย้าย
2. สภาพภายในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ชั้น 1
3. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ชั้น 1
4. ห้องต่าง ๆ จะอยู่แนบกับเสาภายในห้องจะมี
- ถังดับเพลิงสำหรับเวลาฉุกเฉิน
5. บริเวณด้านหลังอาคารมีทางให้รถดับเพลิงวิ่งได้รอบ
6. ห้อง Hood ภายนอกอาคาร



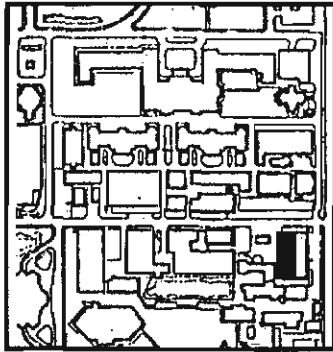


อาคาร 5 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี



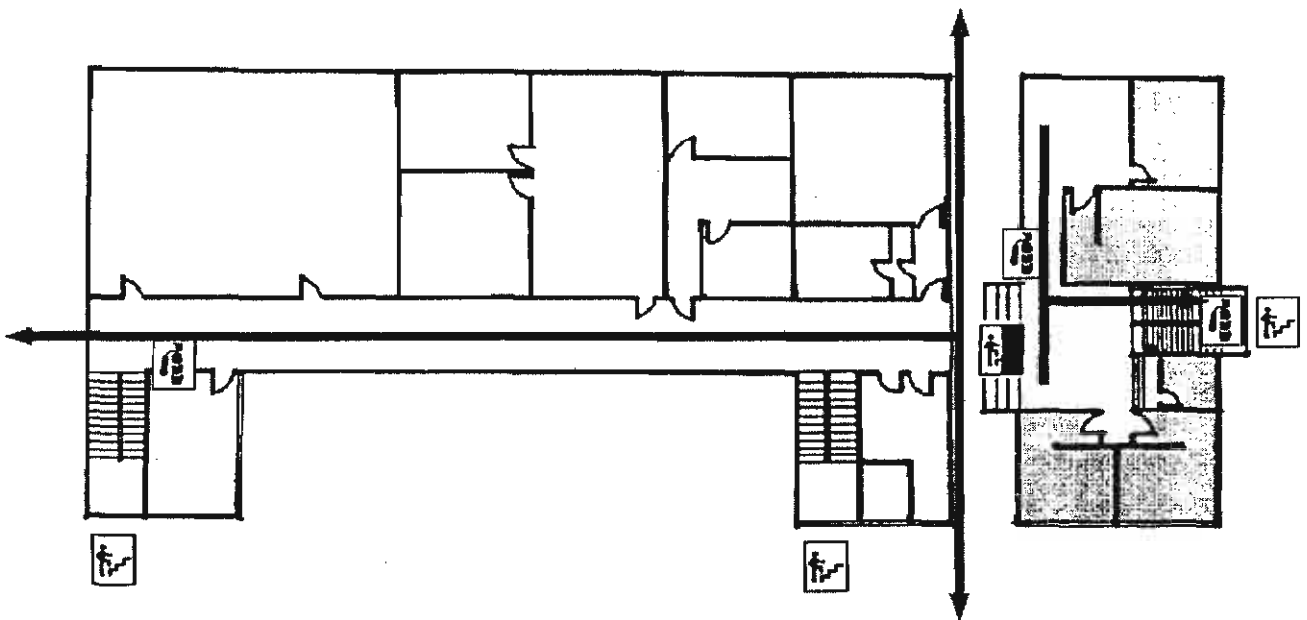
- 1.ทัศนียภาพภายนอกอาคาร
- 2.ห้อง Hazardous Reaction Engineering Lab
- 3.ห้องเก็บสารเคมีและอุปกรณ์
- 4.ห้อง Petrochemical Engineering Lab
- 5.บริเวณทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการชั้น 5
ทางสัญจรไม่มีสิ่งของมาเกีดขวาง
- 6.บริเวณโถงลิฟท์ชั้น 1 มีแสง.แสงลงชั้นต่างๆ





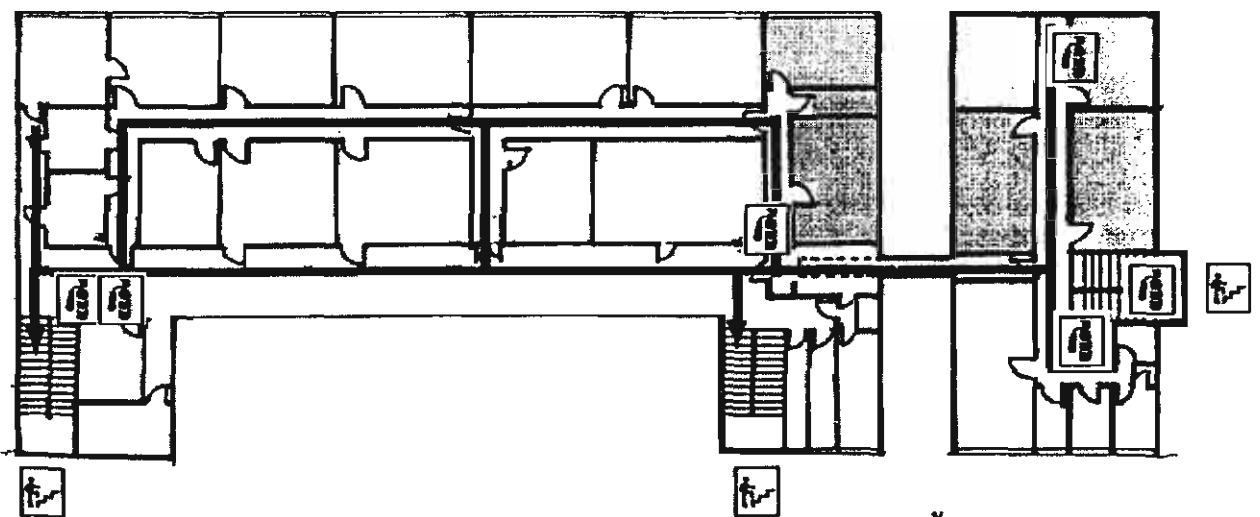
ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

1



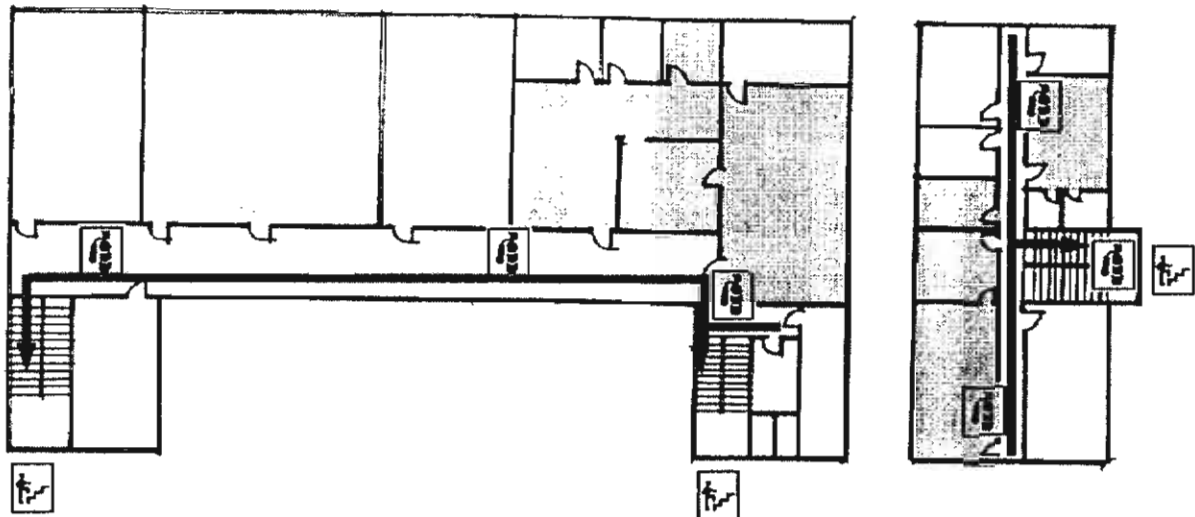
แปลนผังชั้น 1

อาคารภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

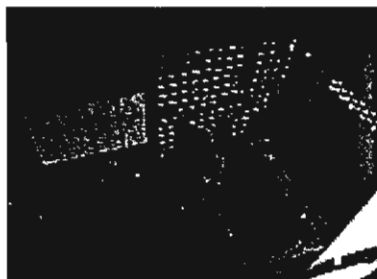


แปลนผังชั้น 2

อาคารภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี

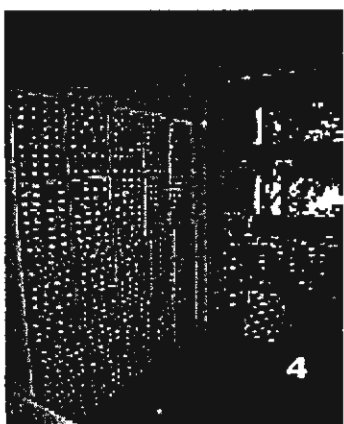
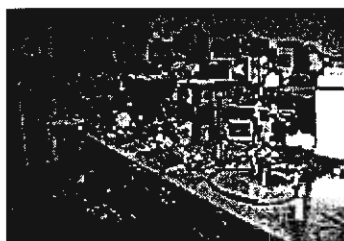


แปลนผังชั้น 3
ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี



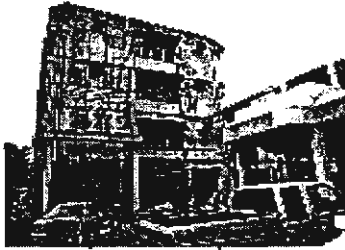
- 1.บริเวณโถงชั้นล่าง ซึ่งเป็น SHOP ปฏิบัติการ เปิดโล่ง กันชั้น 2-3 ในลักษณะ OPEN WELL เพื่อส่งवादได้
- 2.เครื่องกำเนิดรังสีนิวตรอน
- 3.ทางปัดลงใต้ดินสำหรับทางเครื่องกำเนิดรังสีนิวตรอน
- 4.เครื่องมือต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ เคมี นิวเคลียร์
- 5.ห้องปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ในรูปของไหลพลศาสตร์



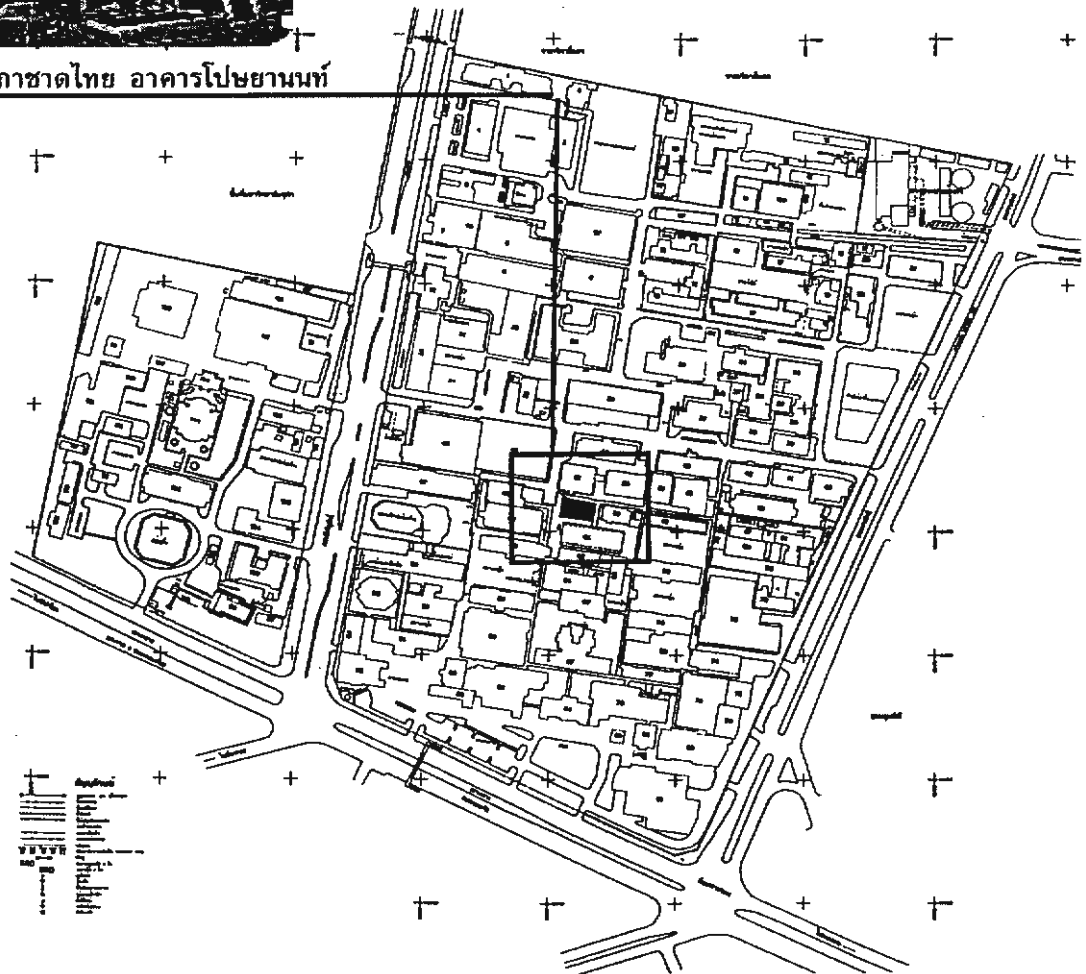


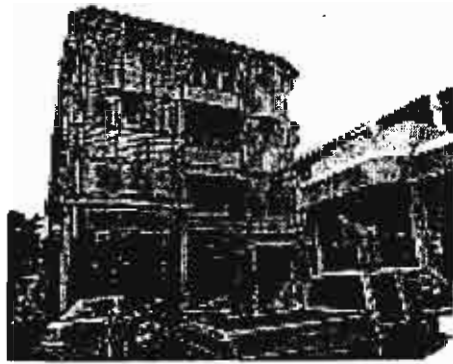
- 1.สภาพภายในห้องปฏิบัติการ
- 2.ชั้นเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยจัดเก็บแยกประเภทในหน่วยซ่อมบำรุง
อุปกรณ์วัดทางนิวเคลียร์
- 3.ระบบปรับอากาศในห้องปฏิบัติการ
- 4.สะพานเชื่อมต่ออาคาร ท่อ HOOD
ท่อน้ำฝนท่อน้ำทิ้ง ภายนอกอาคาร

ผังบริเวณสถาภาชาติไทย

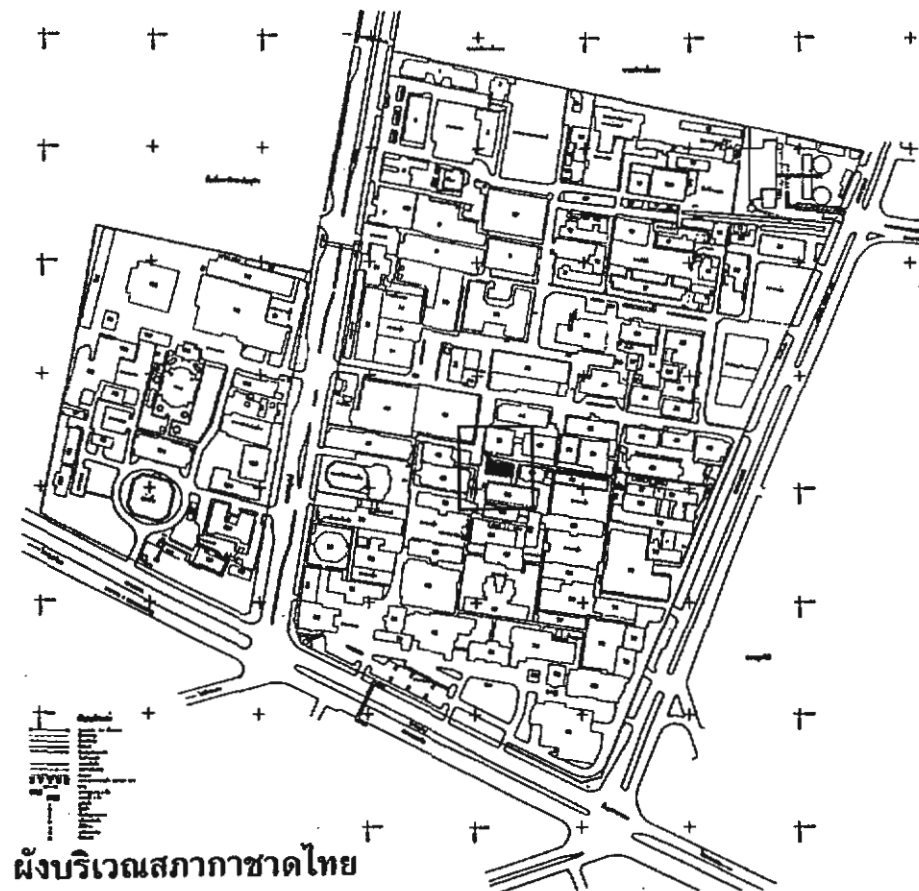
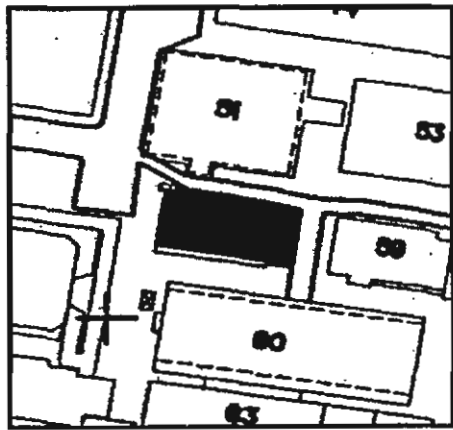


สถาภาชาติไทย อาคารโปษยานนท์

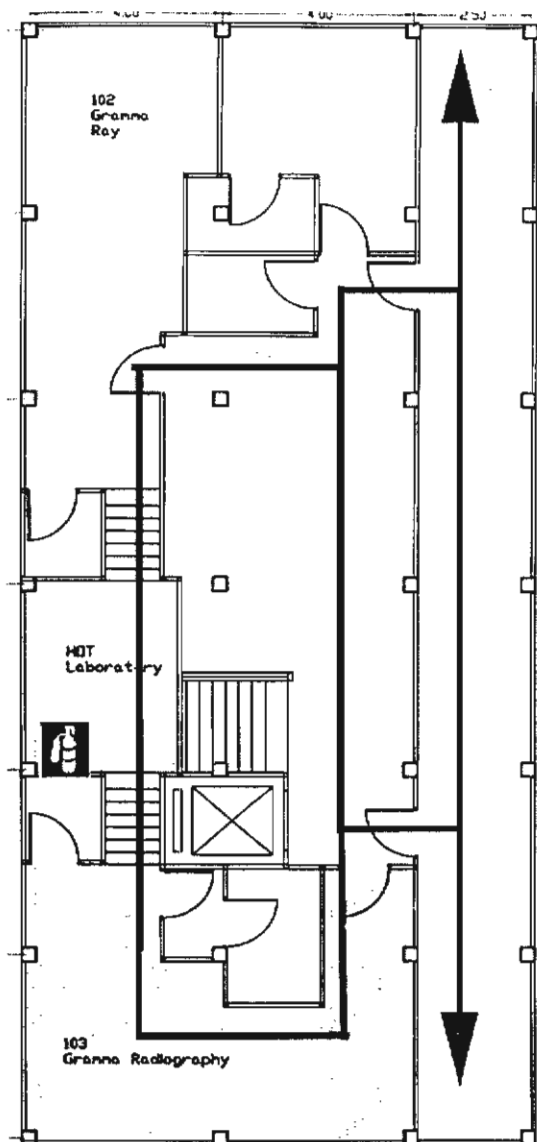




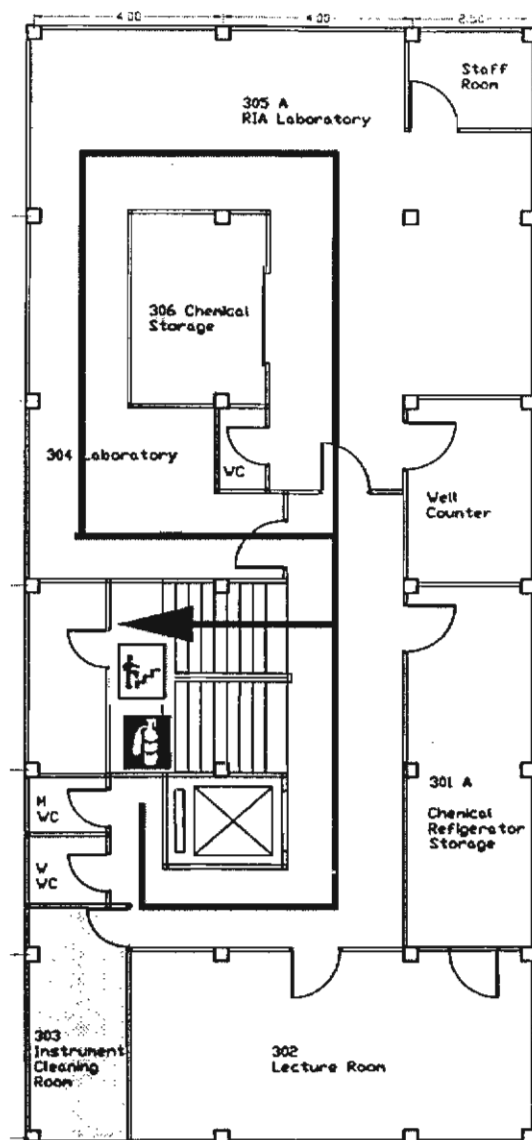
สถาปัตยกรรมไทย
อาคารโปษยานนท์



ผังบริเวณสถาปัตยกรรมไทย



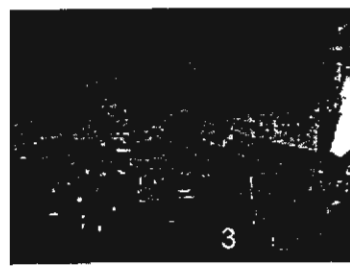
ผังพื้นที่ 1
อาคารไปษยานนท์

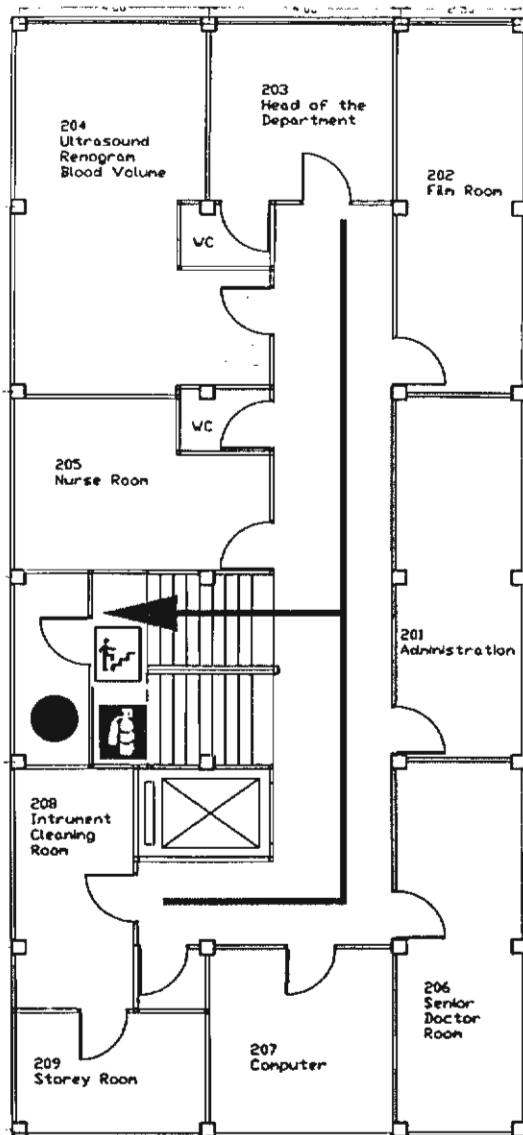


ผังพื้นที่ 2
อาคารไปษยานนท์

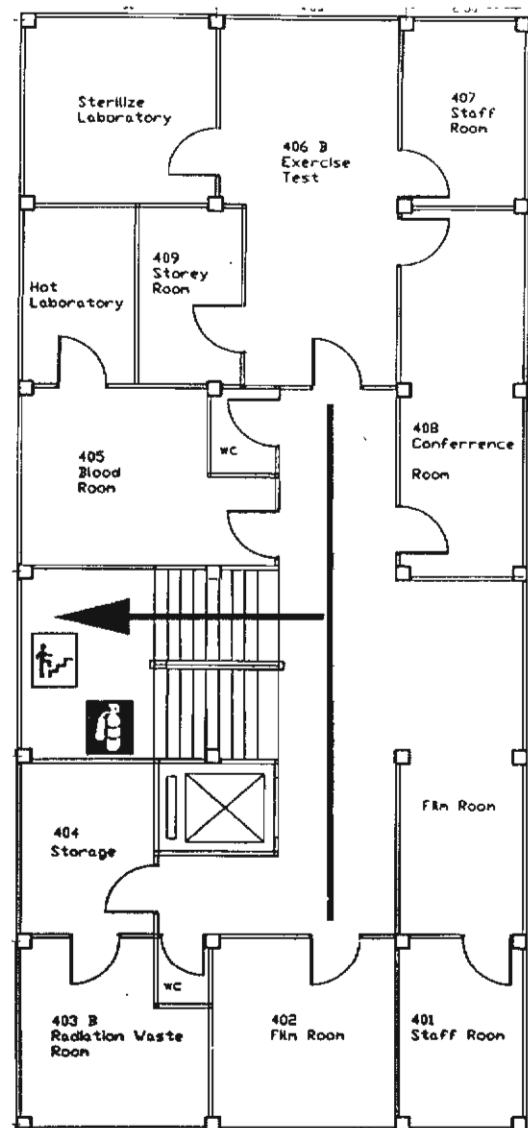


1. สภาพห้องตรวจโรคด้วยภาพรังสี แกมม่า
2. ลิฟท์ขึ้นเครื่องมือ และสารเคมี และตู้เก็บสาร กัมมันตภาพรังสี
3. ห้องเก็บของและสารเคมี





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. ของเหลวที่จุดติดไฟต่ำกว่า 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 ปรึกษาแพทย์ทันทีเมื่อรู้สึกไม่สบาย
	Fluka (T ⁺ /T)	อันตราย	เป็นสารที่มีอันตรายสูงมากต่อสุขภาพ หากสูดดม กลืนกิน หรือเมื่อถูกผิวหนัง และอาจถึงตาย หากได้รับสารนี้เป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอันตรายแบบแก้ไขให้คงเดิมไม่ได้
		ข้อควรระวัง	หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับร่างกาย ปรึกษาแพทย์ทันทีที่เจ็บป่วย
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 หรือเกิดความเสียหาย ตามมา สำหรับองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่ง ชนิด
		ข้อควรระวัง	ขึ้นอยู่กับแนวโน้มที่จะก่ออันตราย อย่าปล่อยสู่ระบบสุขาภิบาล ดิน หรือสิ่งแวดล้อม ให้ปฏิบัติตามกฎสำหรับการกำจัด
	Fluka	อันตราย	สารซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ (และน้ำ) ตลอดจนสิ่งมี ชีวิตที่ไม่อาศัยในน้ำ, 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

ตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศปริภูมิในโครงการ

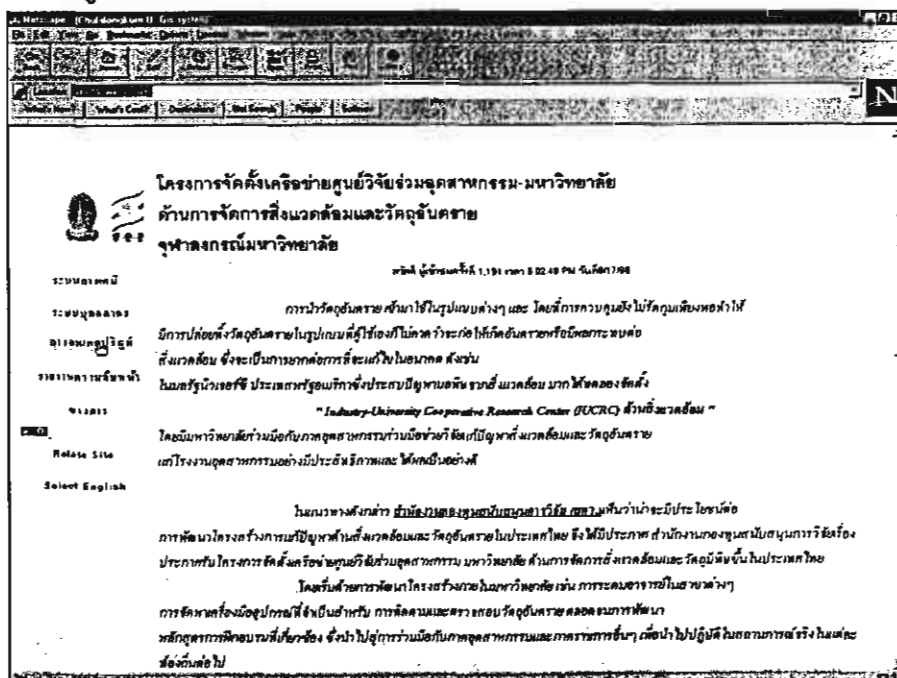
การทดลองใช้ในเบื้องต้นนี้ ใช้ในลักษณะของ Web ผ่านระบบเครือข่าย เมื่อเข้าสู่ Home Page และเข้าสู่เมนูระบบสารสนเทศปริภูมิ หน้าจอจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนซ้ายมือแสดงแผนที่ ส่วนขวามือจะเป็นส่วนที่รับคำสั่งโต้ตอบกับผู้ใช้ ในส่วนแผนที่สามารถย่อขยายเลื่อนไปมาได้โดยอาศัย icon tool bars ด้านบนดังนี้  ใช้ขยาย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

ในขณะที่เลื่อน mouse ผ่านไปบนอาคารใดจะมี tool tip แสดงรหัสของอาคารนั้นปรากฏขึ้น หากปรากฏรูป  แสดงว่ามี link ไปยังข้อมูลต่อไป เมื่อ double click mouse ปุ่มซ้ายบนอาคารใด จะเป็นการเปลี่ยนภาพแผนที่แสดงรูปตั้งของอาคารดังกล่าว และถ้าต้องการดูข้อมูลแบบของชั้นใดให้ click ไปยังชั้นที่ต้องการ ก็จะแสดงแบบแปลนของอาคารหลังนั้น ซึ่งจะแสดงความแตกต่างของห้องที่เก็บสารเคมี ห้องปฏิบัติการเคมี และห้องธรรมดาด้วยสี 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

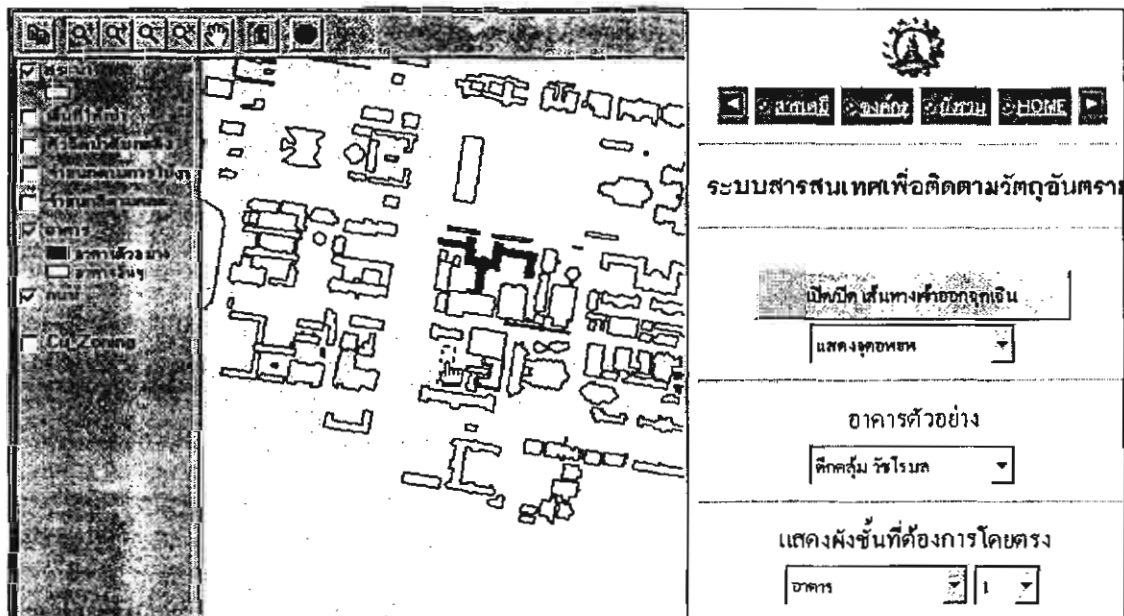
• เข้าสู่ Web Site IUCRC



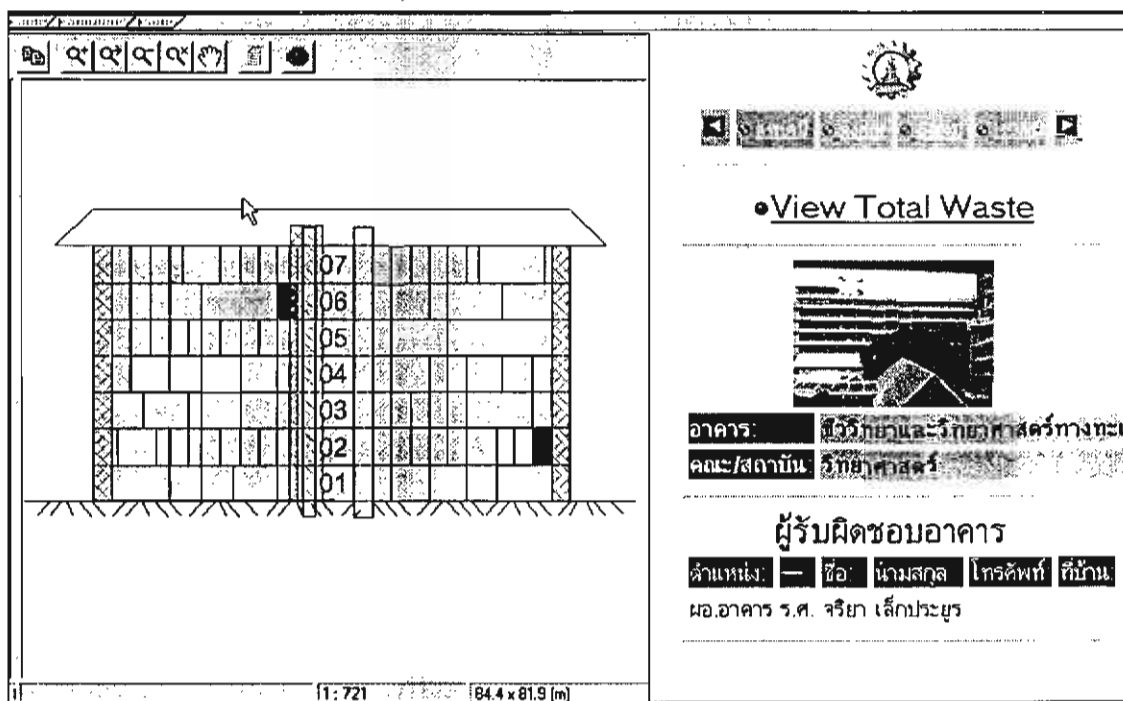
- เลื่อน mouse ไป double-click ในหัวข้อระบบสารสนเทศภูมิ



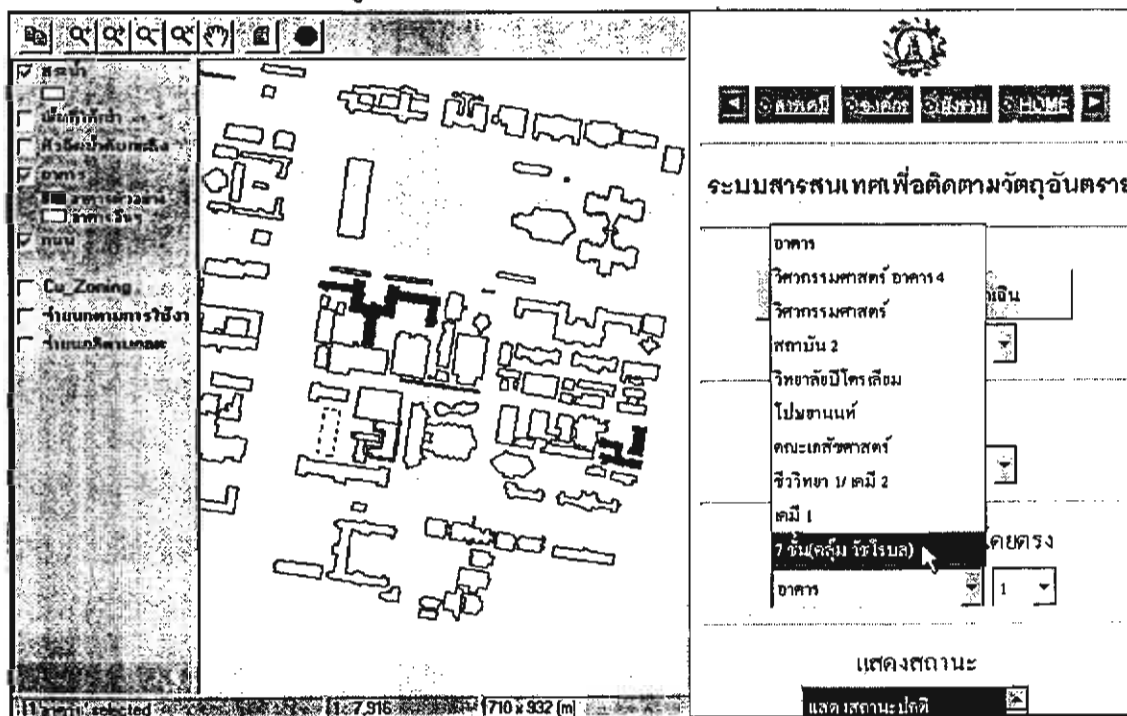
- จากผังรวมของจุฬา เราสามารถเรียกดูข้อมูลของแต่ละอาคารได้สองวิธี โดยวิธีแรกเลือกที่ Map เลื่อน mouse ไปอาคารคลุมรั้วโรบล จะมี Popup แสดงรหัส SCI10 ให้ Double click mouse ปุ่มซ้าย



- เมื่อเข้าสู่อาคารจะแสดงภาพตึกอาคารคลุมรั้วโรบล โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับอาคารและผู้รับผิดชอบอยู่ทางด้านขวา Double click Floor 2



- หรือวิธีที่สองเลือกจากเมนูด้านขวาโดยตรง



- เลือกชั้นจากเมนู

เปิดปิด เส้นทางเข้าออกจุด

แสดงจุดอพยพ

อาคารตัวอย่าง

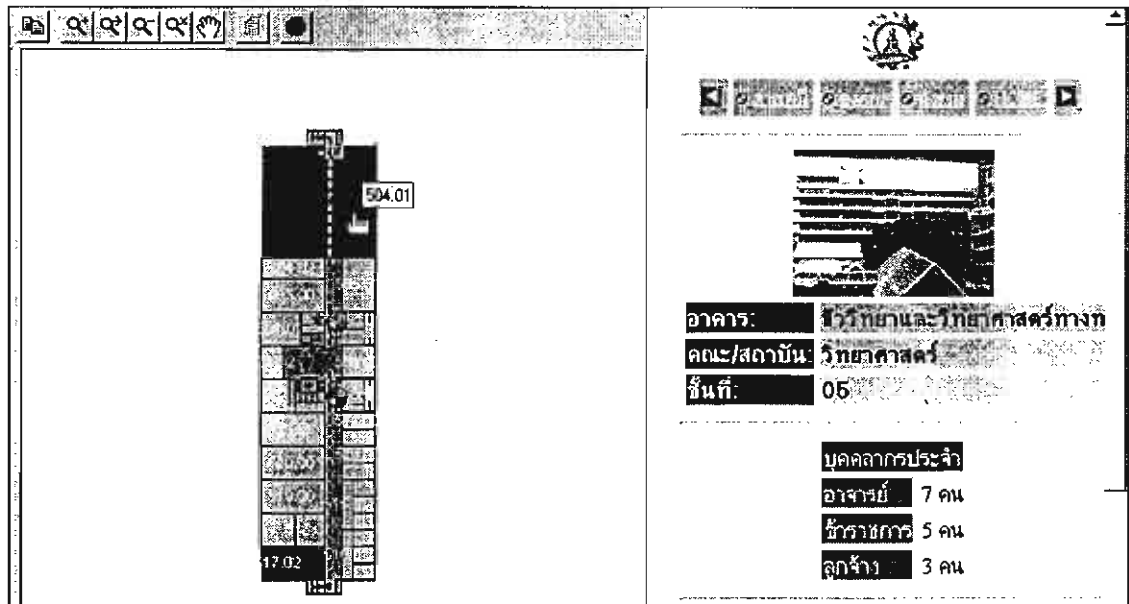
ผังรวมจุด

แสดงผังชั้นที่ต้องการ

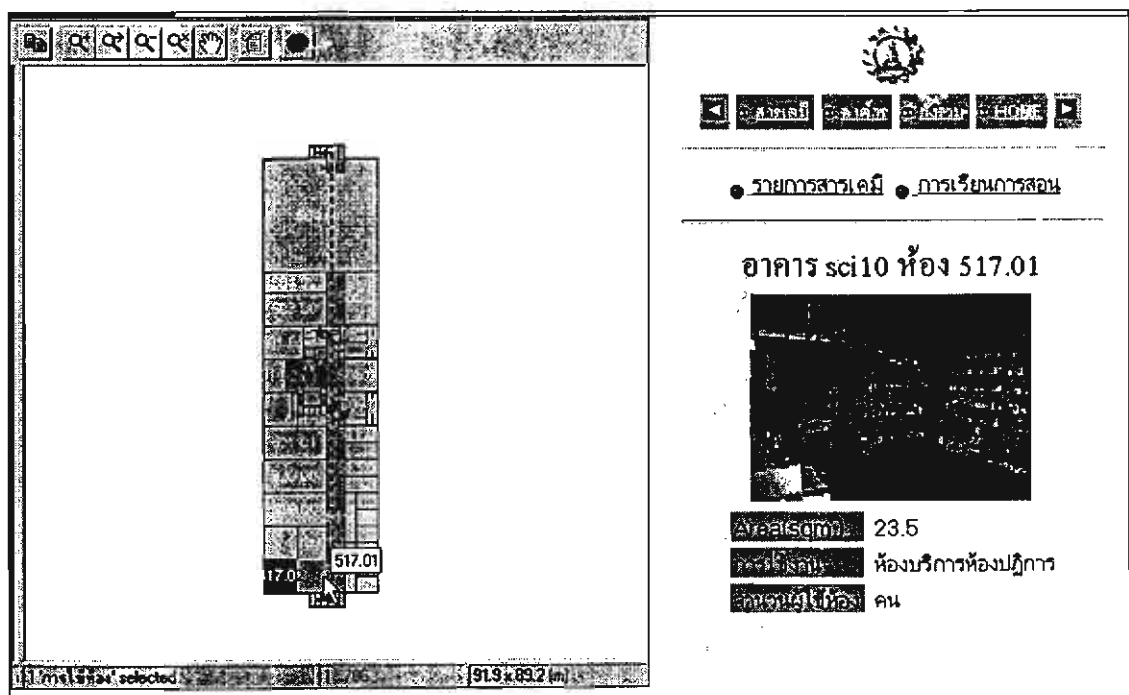
7 ชั้น(กลุ่ม วัชโรบล)

01 02 03 04 05 06 07

- ทั้งสองวิธีข้างต้นจะแสดงผังพื้นชั้น 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 ไวไฟมาก

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ

เป็นพิษมาก Ignitable ไม่ทราบ

รายการสารเคมี การเรียนการสอน

อาคาร sci10 ห้อง 517.01

Acetone 23.5

ห้องปฏิบัติการ

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 ไวไฟมาก

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ

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	 ◀ ◀ ◀ ◀ • การระเบิด • สุขอนามัย • ความปลอดภัยต่อสาธารณะ • ชุดป้องกันอันตราย • การอพยพ • อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและอัคคีภัย • การหกหรือรั่วไหล • การปฐมพยาบาล
---	---

- จะเปิดรายละเอียดของ Class 14 ว่ามีข้อควรปฏิบัติอย่างไรบ้าง เช่น ลักษณะการระเบิด การปฏิบัติเมื่อหกหรือรั่วไหล

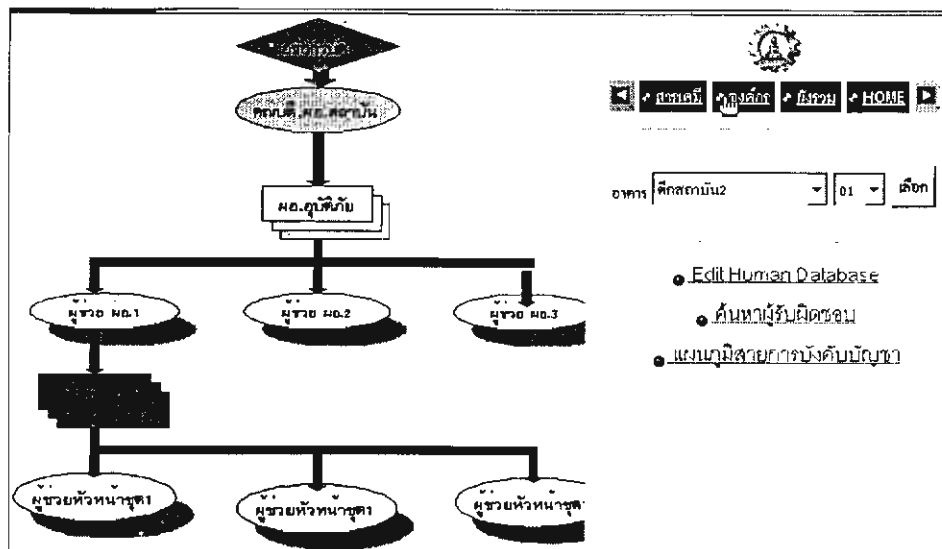
1407 ของเหลวไวไฟมาก(รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำหรือไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำ) LIQUIDS - HIGHLY FLAMMABLE (MISCIBLE - IMMISCIBLE) การหกหรือรั่วไหล - กำจัดแหล่งที่ก่อให้เกิดการลุกไหม้ (การสูบบุหรี่ ประกายไฟ หรือเปลวไฟ) - อุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดต้องมีการต่อสายดิน - ห้ามแตะต้องหรือเดินเข้าไปบนบริเวณที่มีการหกหรือรั่วไหล	 ◀ ◀ ◀ ◀ • การระเบิด • สุขอนามัย • ความปลอดภัยต่อสาธารณะ • ชุดป้องกันอันตราย • การอพยพ • อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและอัคคีภัย • การหกหรือรั่วไหล • การปฐมพยาบาล
---	---

ตัวอย่างที่ 3 ต้องการหาผู้มีอำนาจรับผิดชอบกรณีฉุกเฉิน

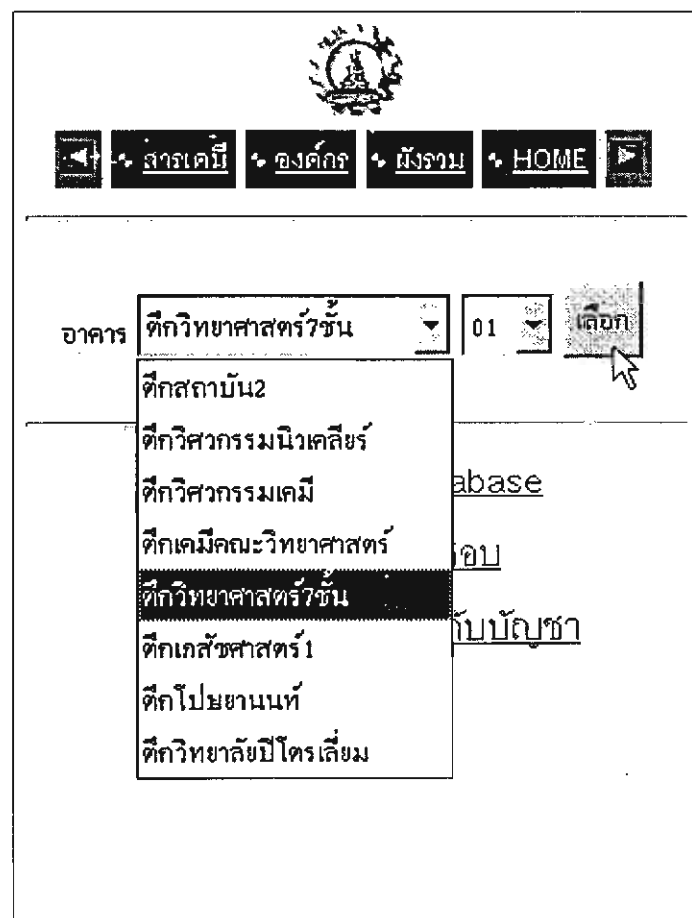
วิธีที่หนึ่ง click ที่อาคารที่ต้องการในผังรวม จะแสดงผู้รับผิดชอบในระดับอาคาร/สถาบัน และเมื่อ click เข้าไปยังแต่ละชั้นจะแสดงชื่อและเบอร์ติดต่อผู้รับผิดชอบระดับชั้น

อาคาร:	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทางท		
คณะ/สถาบัน:	วิทยาศาสตร์		
ชั้นที่:	06		
บุคคลากรประจำ			
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 งามข้า	2185429

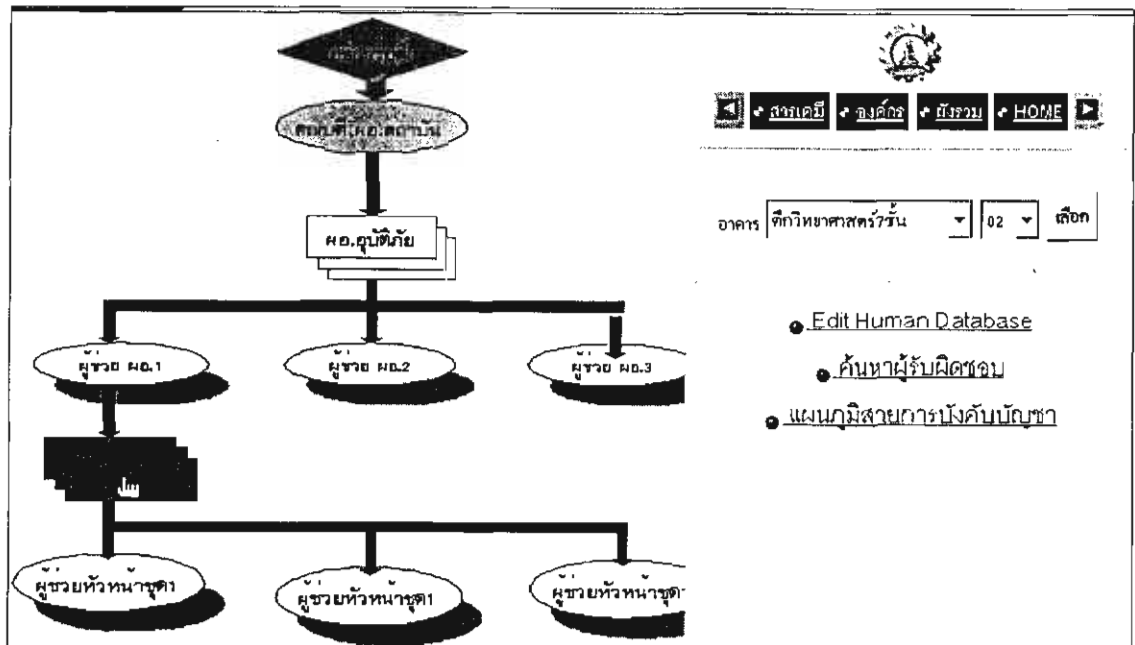
วิธีที่สอง click สายการบังคับบัญชาทางด้านขวา จะแสดงสายการบังคับบัญชาทางด้านซ้าย เลือกอาคารที่ต้องการดูโครงสร้างการบังคับบัญชา แล้วเลือกตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบัน จะแสดงชื่อและเบอร์ติดต่อของผู้ที่ดำรงตำแหน่งอยู่ขณะนั้น



- หากต้องการทราบชื่อและติดต่อผู้รับผิดชอบประจำชั้น ของอาคารใดให้เลือกจาก list box แล้วกดปุ่มเลือก



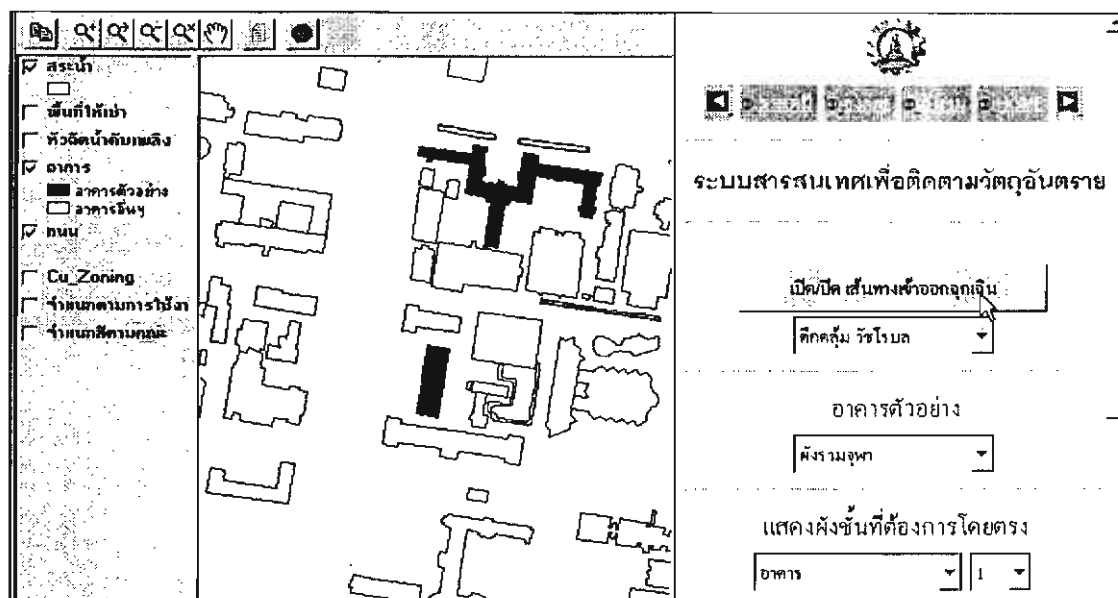
- จะแสดง Organization chart ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ต้องการทราบชื่อและเบอร์ติดต่อของ ผู้รับผิดชอบประจำชั้น ดังในตัวอย่างเลือก ชั้น 2 ของอาคารคลุม วัชโรบล ให้ double click ที่ตำแหน่งหัวหน้าชุดประจำชั้นทางด้านซ้าย



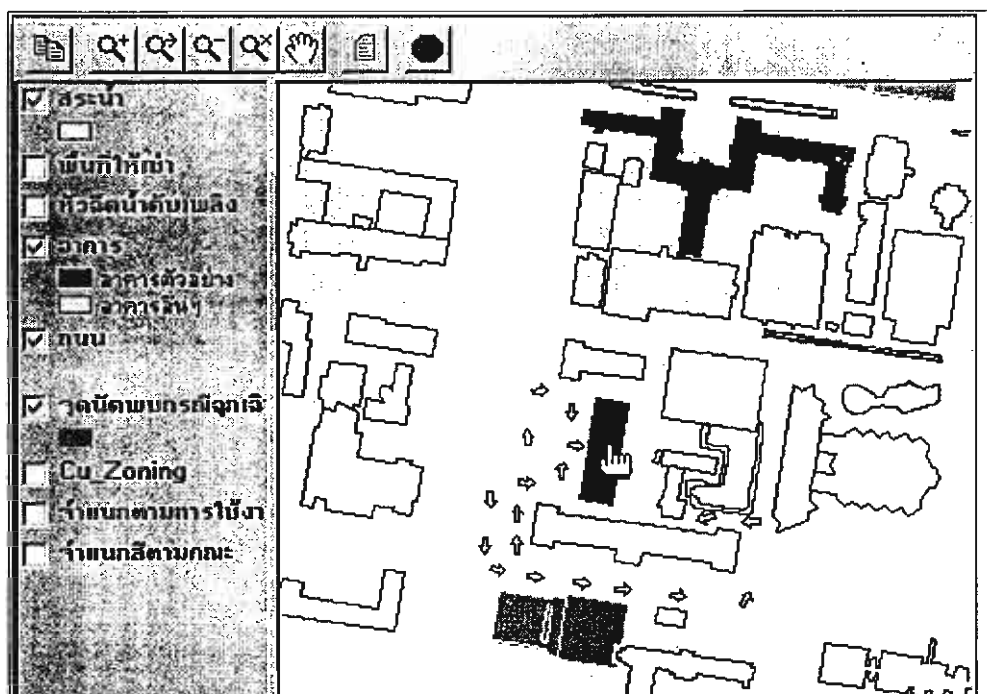
- จะแสดงชื่อ ที่อยู่ เบอร์ติดต่อมาให้

ตัวอย่างที่ 4 ต้องการทราบจุดอพยพ และเส้นทางที่สะดวกในการเข้า-ออก บริเวณเกิดเหตุ

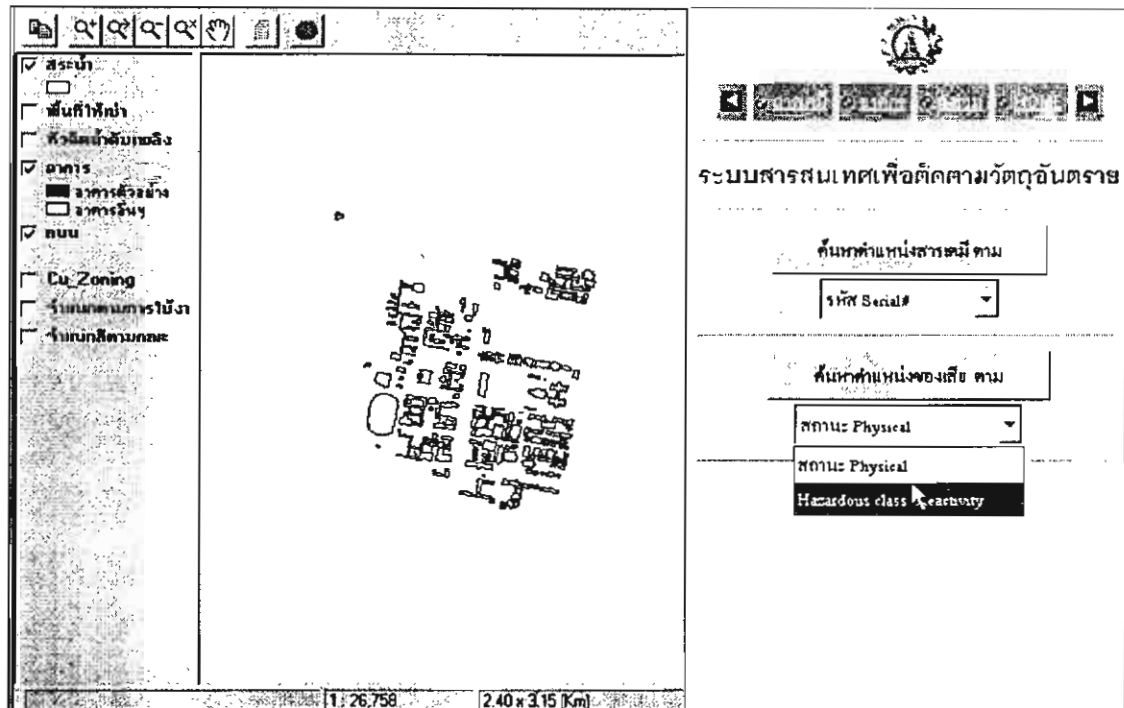
- จากเมนูด้านขวาเรื่องจุดอพยพ เลือกไปยังอาคารที่เกิดเหตุ แล้วกดปุ่มแสดงเส้นทางเข้าออกฉุกเฉิน



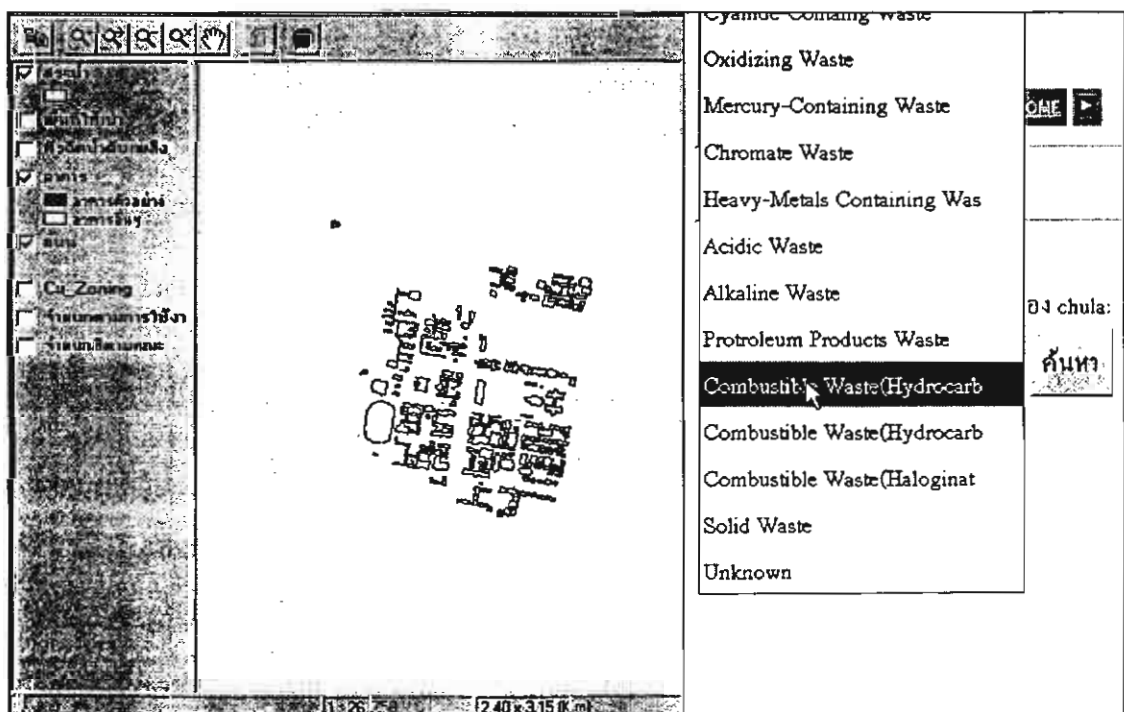
- เส้นทางเข้าออก เป็นลูกศรสีเหลือง ส่วนจุดอพยพจะเป็นพื้นที่สีเขียว



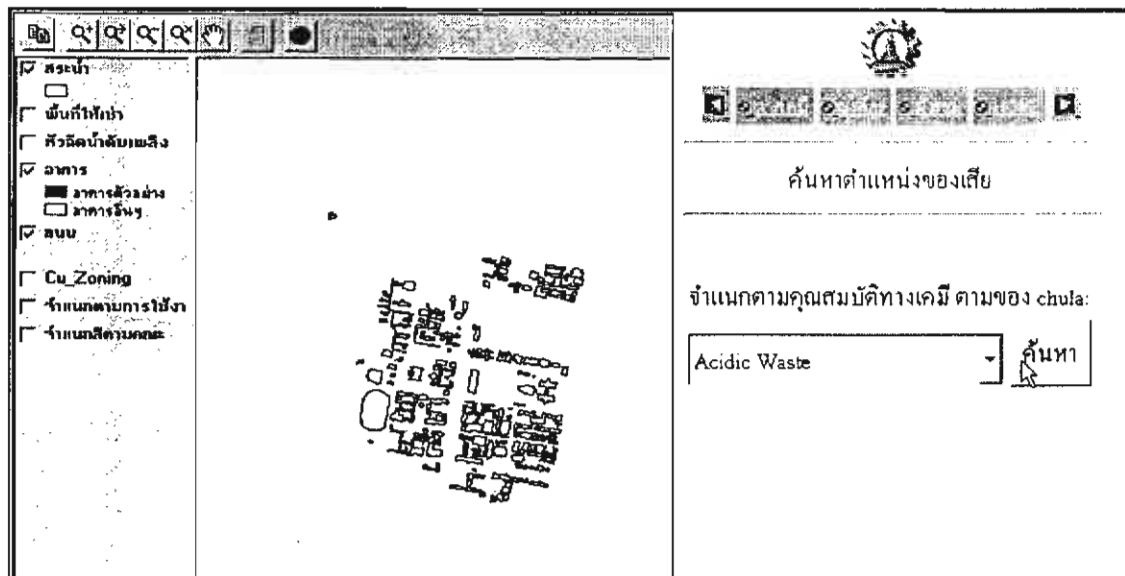
ตัวอย่างที่ 5 เมื่อพบของเสียรั่วไหลอยู่ ต้องการทราบว่าใครเป็นผู้ปล่อย ต้องการแสดงตำแหน่งอาคารต่าง ๆ ที่ปล่อยของเสียดังกล่าว โดยเลือกค้นหาของเสียจาก ชื่อของเสีย จะแสดงรายการห้องและอาคารต่าง ๆ ที่กำเนิดของเสียดังกล่าว



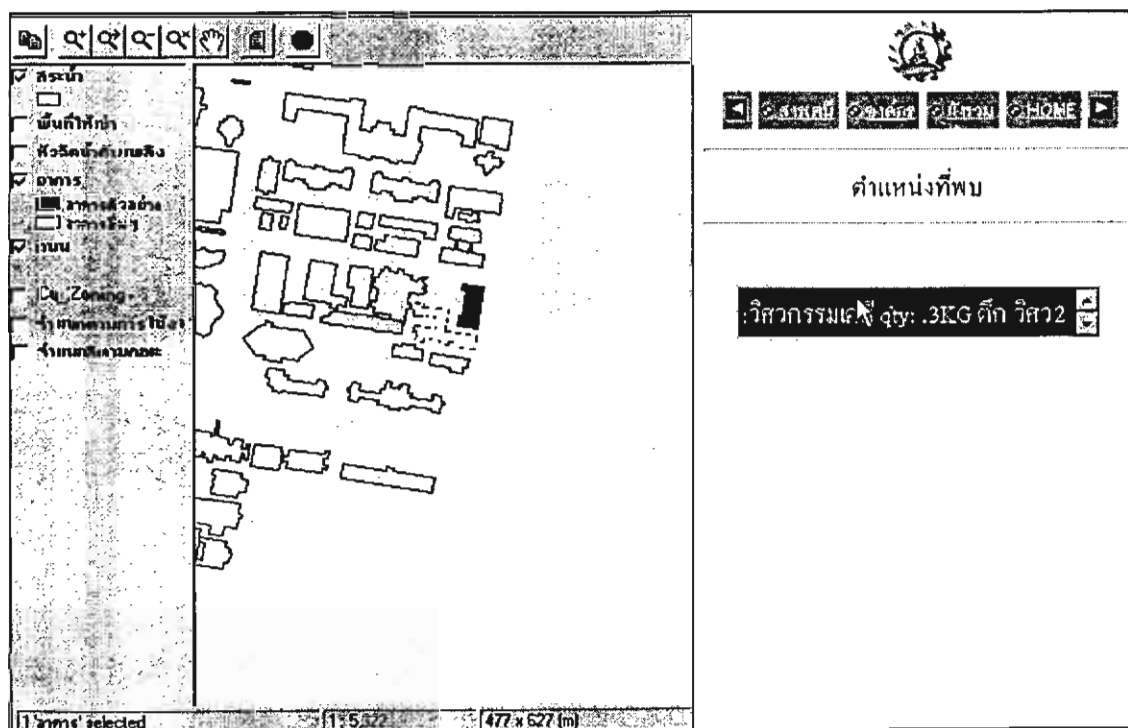
- เลือกลักษณะของเสียซึ่งจำแนกโดยคณะวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 11 ชนิด



- เลือก Acidic Waste แล้วกดปุ่มให้ ค้นหา



- จะแสดงตำแหน่งที่เป็นผู้ให้กำเนิดของเสียดังกล่าวขึ้นมาเพื่อเลือกถ้ามีหลายอาคาร ในตัวอย่างนี้พบที่เดียวคืออาคารวิศวกรรมเคมี



- หรือสามารถดูรายการของเสียทั้งหมดที่ปล่อยออกจากอาคาร โดยเลือกจากเมนู View Total waste ด้านขวามือ

View Total Waste

อาคาร: **วิทยาลัยและวิทยาศาสตร์ทางทะเล**
คณะ/สถาบัน: **วิทยาศาสตร์**

ผู้รับผิดชอบอาคาร

ตำแหน่ง: **—** ชื่อ: **นามสกุล ไทรสิทธิ์ ที่บ้าน**
อ.อาคาร ร.ศ. จริยา เล็กประบุร

● เลือก View Total Waste

ประเภทของเสีย	สถานะ	ภาควิชา	จำนวน	หน่วย	เมื่อใดที่	ช่วงเวลา
Special waste	S	วิทยาลัยทางทะเล	5	KG	1/6/40	14
Special waste	L	วิทยาลัยทางทะเล	6	Litre	1/6/40	14
Cyanide	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Oxidizing ddie	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Mercury ddie	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Chromate	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Heavy Metals	L	วิทยาลัยทางทะเล	4.5	Litre	1/6/40	14
Acidic	L	วิทยาลัยทางทะเล	22.5	Litre	1/6/40	14
Alkaline	L	วิทยาลัยทางทะเล	4.5	Litre	1/6/40	14
Petroleum Products	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Combustible(C.H.O)	L	วิทยาลัยทางทะเล	135.6	Litre	1/6/40	14
Combustible(H.C/N.S.P)	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Halogenated Hydrocarbon	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14
Unknown	L	วิทยาลัยทางทะเล	0	Litre	1/6/40	14

View Total Waste

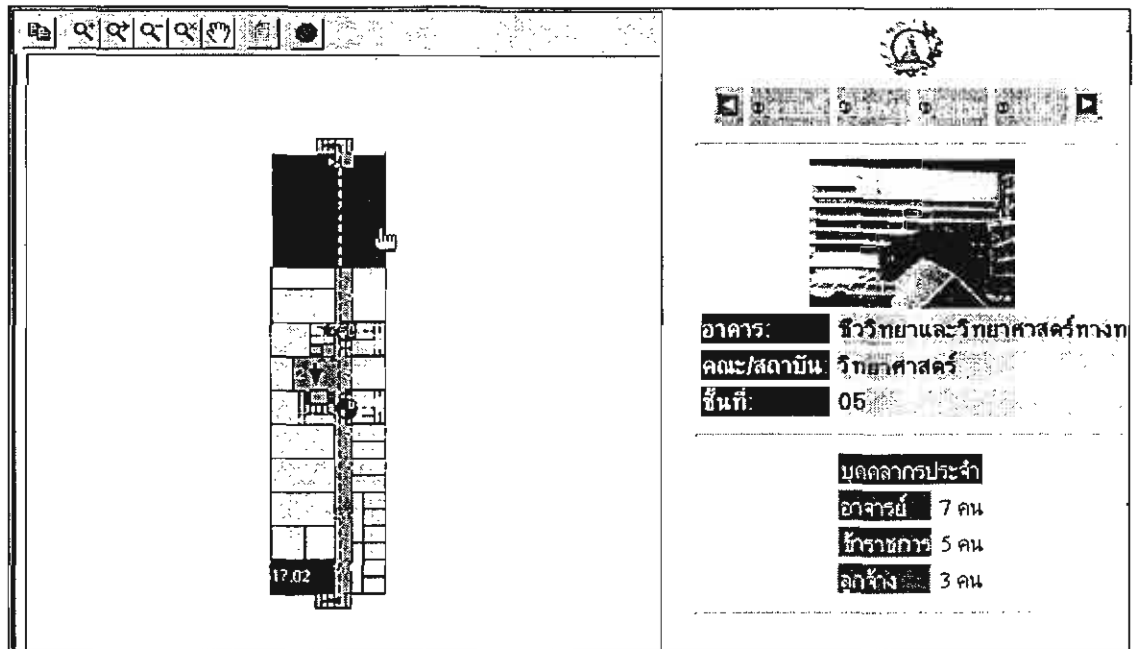
อาคาร: **วิทยาลัยและวิทยาศาสตร์ทางทะเล**
คณะ/สถาบัน: **วิทยาศาสตร์**

ผู้รับผิดชอบอาคาร

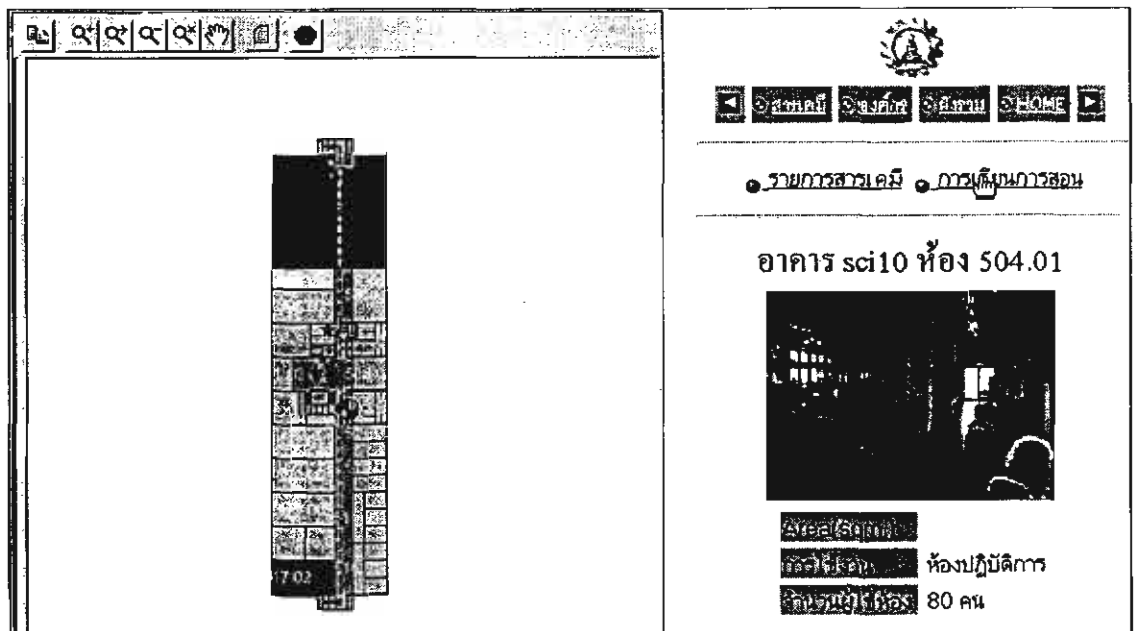
ตำแหน่ง: **—** ชื่อ: **นามสกุล ไทรสิทธิ์ ที่บ้าน**
อ.อาคาร ร.ศ. จริยา เล็กประบุร

ตัวอย่างอื่น ๆ

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



- เลือกห้องที่ต้องการข้อมูลคือ 504.01

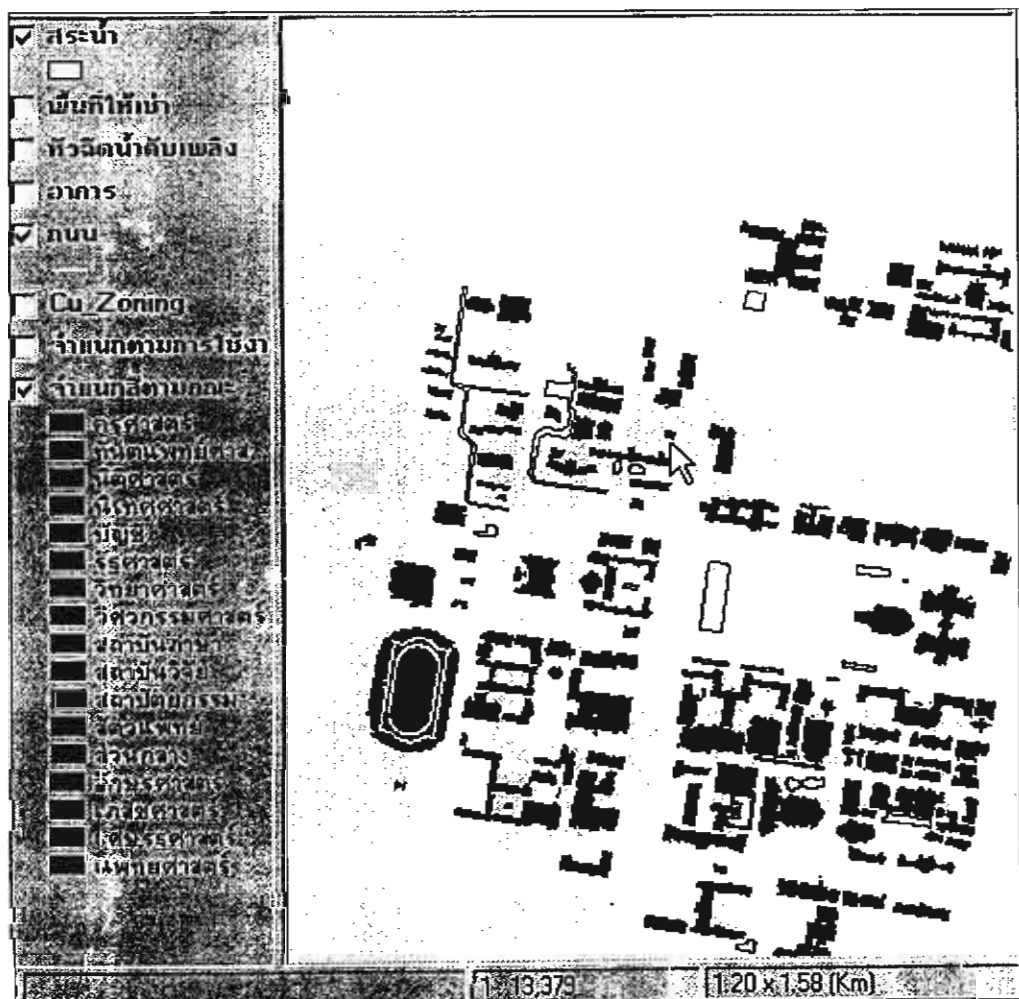


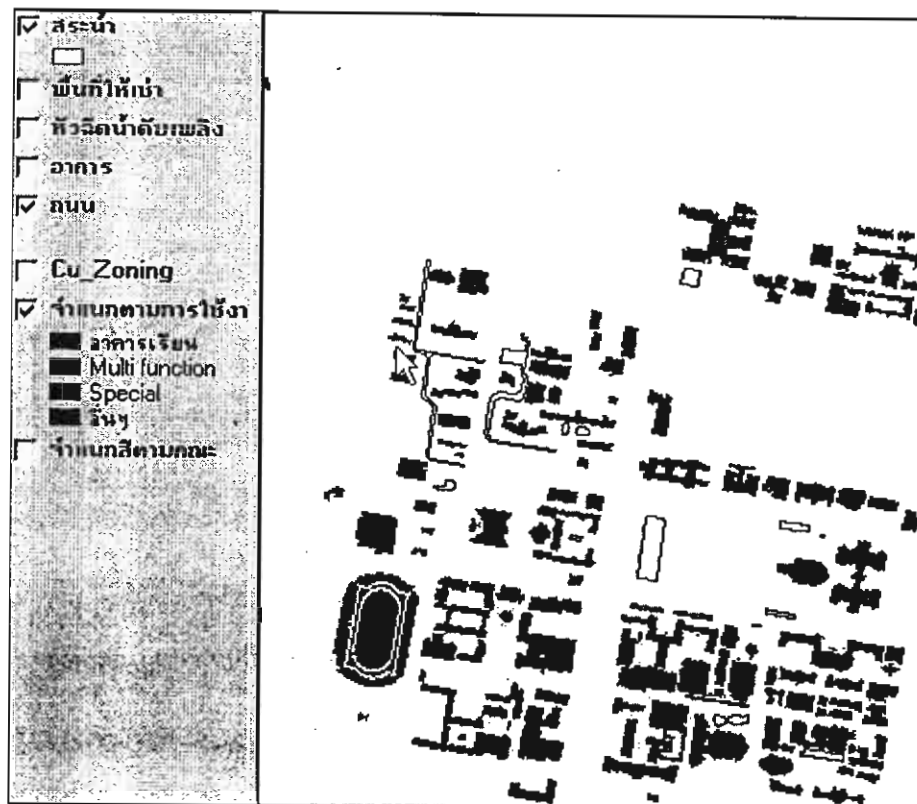
- ได้คำตอบว่าตอนบ่ายวันพุธ การใช้ห้องนี้ จำนวนนิสิต 75 คน

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 เพื่อใช้ใน ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
2. จุฬาลงกรณ์ควรมีแนวนโยบายและทิศทางที่ชัดเจนในการใช้ข้อมูลร่วม ระหว่างหน่วยงานต่างๆ 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 คำแนะนำให้ผู้ใช้งานทราบในกรณีข้อมูลนำเข้ามีความผิดพลาด หรือผู้ป้อนข้อมูลผิดขั้นตอน

3) การรวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน (Integrated System)

มีการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ภายในระบบไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกันโดยมีการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล

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 และในส่วนเนื้อหาของที่จะมีการนำเข้าสู่ข้อมูล

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