

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCE AND MEDICINE



นายวัชรพันธ์ ลิขกุลรักษ์

เลขหม.....  
เลขทะเบียน..... 45327  
วัน, เดือน, ปี 23 ส.ค. 2546

.b.....  
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา ๒๕๔๔-๒๕๔๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....  
(อาจารย์ กุลธร เลื่อนฉวี)  
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์  
รศ. อนุสรณ์ จ้างพานิช  
อาจารย์ ทรรคนีย์ ลีตระกูล  
อาจารย์ ไชยกร ภาคสุวรรณ

ประธานกรรมการ  
รองประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

.....  
(อาจารย์ ไกรทอง โชติวุฒิปัทธนา)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(อาจารย์วรวรรณ โรจนไพบุลย์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

บทคัดย่อ		ก
กิตติกรรมประกาศ		ข
สารบัญรูปภาพ		ค
สารบัญตารางและแผนภาพ		ง
ภาคเอกสาร		
บทที่ ๑ บทนำ		
๑.๑	ความเป็นมาของโครงการ	๑
๑.๒	วัตถุประสงค์ของโครงการ	๓
๑.๓	ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	๓
๑.๔	ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	๔
บทที่ ๒ ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม		
๒.๑	นิยามศัพท์	๕
๒.๒	บทบาทและหน้าที่การงานของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๖
๒.๓	แผนภูมิโครงสร้างของกระทรวงยุติธรรม	๒๒
๒.๔	แผนภูมิการบริหารของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๒๓
บทที่ ๓ การศึกษาและการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ		
๓.๑	การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	๒๔
๓.๒	การศึกษาและการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคารและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	๓๐
๓.๓	การศึกษาและการวิเคราะห์หาจำนวนผู้ใช้อาคาร	๓๓
๓.๔	การศึกษาและการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยอาคาร	๓๙
๓.๕	การสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	๖๔
๓.๖	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและผู้ใช้อาคาร	๖๖
๓.๗	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	๗๕
๓.๘	การศึกษาการจัดแสดงนิทรรศการด้านนิติเวชและพิสูจน์หลักฐาน	๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๙	การวิเคราะห์หาขนาดที่ดินสำหรับตั้งโครงการ	๙๖
<b>บทที่ ๔ การศึกษาทฤษฎีและปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ</b>		
๔.๑	ศึกษาหลักการออกแบบ	๙๙
๔.๑.๑	การออกแบบห้องปฏิบัติการ	๙๙
๔.๑.๒	การออกแบบห้องสมุด	๑๐๘
๔.๑.๓	การออกแบบห้องบรรยาย	๑๑๕
๔.๑.๔	การออกแบบห้องผ่าตัดและห้องเก็บศพ	๑๑๙
๔.๒	ศึกษาระบบอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่ใช้ในโครงการ	
๔.๒.๑	ระบบวิเคราะห์โครงสร้าง	๑๒๗
๔.๒.๒	ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า	๑๒๘
๔.๒.๓	ระบบเสียง	๑๓๑
๔.๒.๔	ระบบการติดต่อสื่อสาร	๑๓๑
๔.๒.๕	ระบบปรับอากาศ	๑๓๒
๔.๒.๖	ระบบสุขาภิบาล	๑๓๔
๔.๒.๗	ระบบป้องกันอัคคีภัย	๑๔๐
๔.๒.๘	ระบบรักษาความปลอดภัย	๑๔๒
๔.๒.๙	ระบบกำจัดขยะ	๑๔๓
๔.๒.๑๐	ระบบเทคนิคสนับสนุน	๑๔๔
๔.๒.๑๑	มาตรฐานงานภูมิสถาปัตยกรรม	๑๔๙
๔.๓	เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	๑๕๑

### บทที่ ๕ ที่ตั้งโครงการ

๕.๑	การพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ	๑๕๙
๕.๒	รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ	๑๖๑
๕.๓	การวิเคราะห์สัณฐานที่ตั้งโครงการ	๑๖๔
๕.๔	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	๑๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๖ กรณีศึกษา

๖.๑	สถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๑
๖.๒	กองพิสูจน์หลักฐาน สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๕
๖.๓	ภาควิชานิติเวชวิทยา ศิริราชพยาบาล	๑๗๘

บทที่ ๗ ภาคการออกแบบ

๗.๑	สรุปโครงการ	๑๘๐
๗.๒	กระบวนการออกแบบ	๑๘๒
๗.๓	ผลงานการออกแบบ	๑๙๒

บรรณานุกรม  
ภาคผนวก

๒๐๗  
๒๐๘



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCE AND MEDICINE.
ชื่อนักศึกษา	นายวัชรพันธ์ ลีสกุลรักษ์ ๔๐๐๒๕๑๓๙
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ไกรทอง โชติวุฒิปพัฒนา
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	๒๕๔๔-๒๕๔๕

### บทคัดย่อ

สภาพบ้านเมืองไทยในปัจจุบันปัญหาสังคมนับเป็นปัญหาสำคัญที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เช่น ปัญหายาเสพติด ปัญหาข่มขืนกระทำชำเรา การล่วงละเมิดทางเพศในเด็ก ฆาตกรรมอำพรางดังที่กล่าวมา การจัดตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ที่เป็นสถาบันกลางเป็นองค์อิสระ ที่ทำหน้าที่การค้นหาลักษณะ อย่างมีแบบแผน ชั้นสูงตรมลิกศพหาสาเหตุของการตายโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ซึ่งจะช่วยยืนยันผู้กระทำความผิดจําแนกต่อหลักฐาน ปัญหาความขาดแคลนมีมานานไม่มีแพทย์สนใจมาเรียนต่อ<sup>๑</sup> ความขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางด้านนิติเวช เป็นปัญหาที่ทำให้ภาระงานด้านนี้ตกไปอยู่ในความรับผิดชอบโดยแพทย์ทั่วไป ซึ่งมีความรู้ทางนิติเวชน้อยมากเมื่อเทียบกับแพทย์เฉพาะทาง เนื่องงานของการชันสูตรศพนั้นประกอบด้วยจุดประสงค์ใหญ่ๆ ดังนี้ คือ การพิสูจน์หาว่าผู้ตายเป็นใคร (Identification) การประเมินว่าผู้ตายเสียชีวิตมานานเท่าไร และการหาสาเหตุของการเสียชีวิต (Cause of death) ซึ่งรวมถึงการบอกผู้ตายเสียชีวิตในลักษณะใด (Manner of death) ถูกฆ่าตาย ฆ่าตัวตายหรือเป็นอุบัติเหตุดังนั้นการจัดตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สังกัดกระทรวงยุติธรรม ที่มีการทำงานแบบเป็นองค์อิสระ มีมาตรฐานการเก็บพิสูจน์หลักฐานที่สูง ตรวจสอบการทำงานได้ที่พร้อมจะให้ความช่วยเหลือกับประชาชน ในด้านพิสูจน์คดีอำพราง บุคคลสูญหาย ศพจากการตายมีประเด็นคำถามบางประการที่ต้องการบทสรุปที่ชัดเจน ตรวจสอบหาสารเสพติด และผลิตบุคคลากรที่เชี่ยวชาญ ฯลฯ ให้มีคุณภาพเท่าระดับสากล

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เป็นหน่วยงานอิสระรับผิดชอบตรวจหลักฐานทางนิติเวชทุกชนิด โดยดำเนินการให้มีการเก็บ และการส่งต่ออย่างมีมาตรฐาน ตรวจสอบได้อย่างโปร่งใสเพื่อเป็นสถานที่ที่ จัดอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น พยาธิแพทย์, เจ้าหน้าที่ตำรวจ นักศึกษา ฯลฯ ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความ

<sup>๑</sup> หนังสือนิติเวชศาสตร์การชันสูตรศพ ของพ.ญ. พรทิพย์ โรจนสุนันท์. พิมพ์ครั้งที่ ๓ หน้า ๑๔และการสัมภาษณ์จากพ.ญ. พรทิพย์ โรจนสุนันท์.

ชำนาญ และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ อีกทั้งพัฒนาความรู้และงานพิสูจน์หลักฐานด้านนิติเวช ในด้านการให้บริการต่อสังคม ตรวจศพคดี ตรวจศพวิชาการ รับตรวจพิสูจน์สายพันธุ์ DNA เป็นพยานศาสตร์ ให้คำแนะนำผู้ช่วยและญาติในคดีต่างๆ ฯลฯ ด้วยวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย อย่างมีจริยธรรม เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ต่อสังคม ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยองค์ประกอบหลักคือ งานพิสูจน์หลักฐานมีพื้นที่ประมาณ ๙๘๔ ตารางเมตร งานนิติเวชมีพื้นที่ประมาณ ๑,๙๒๘ ตารางเมตร องค์ประกอบรองงานบริหารมีพื้นที่ประมาณ ๓๘๙ ตารางเมตรและงานบริการสาธารณะมีพื้นที่ประมาณ ๑,๕๑๐ ตารางเมตร องค์ประกอบเสริมงานวิชาการทางนิติเวชมีพื้นที่ประมาณ ๑,๔๙๒ ตารางเมตร รวมมีพื้นที่ประมาณ ๖,๓๐๓ ตารางเมตร ส่วนผู้ใช้โครงการมี ผู้ใช้โครงการประจำ , ผู้มาติดต่อ เช่น ญาติผู้เสียชีวิต , ผู้ใช้อื่น ในการดำเนินงานการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อนำมาออกแบบให้สถาบันนิติวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงสุดนอกจากศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานของโครงการข้างต้นแล้ว ต้องศึกษาถึงงานระบบที่เกี่ยวข้องในอาคารประเภทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ระบบงานที่เป็นลักษณะเฉพาะทางของอาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องผ่าศพ ห้องเก็บศพ ห้องปฏิบัติการ DNA เป็นต้น ศึกษาและเปรียบเทียบ อาคารตัวอย่างภายในและต่างประเทศเพื่อเป็นมาตรฐานที่เหมาะสมกับโครงการ วิเคราะห์การออกแบบทางสถาปัตยกรรมในเรื่องผลทางกายภาพ การจัดวางผัง การใช้เนื้อที่ ระบบการสัญจร ระบบโครงสร้างและอุปกรณ์ประกอบอาคารในโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ดีต่อไป

การออกแบบอาคารเพื่อให้สถาบันนิติวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ และเพียงพอต่อความต้องการในการใช้งานสูงสุด และเพื่อการใช้งานในอนาคตด้วยนั้นได้คำนึงถึงปัจจัยหลายปัจจัย มีบรรยากาศของการทำงานที่แสดงถึงความถูกต้องตรงไปตรงมา สะอาดตา และบรรยากาศในโครงการที่ไม่สลดหดหู่ต่อจิตใจของผู้มาติดต่อใช้บริการ ให้มีบรรยากาศที่ผ่อนคลาย จัดความสะอาดสบายแต่เจ้าหน้าที่ในโครงการเพราะลักษณะการทำงานของเจ้าหน้าที่อาคารมีความเครียดสูง ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์ วิจัย หาเหตุผลมาสนับสนุนตลอดเวลา การเลือกที่ตั้งโครงการที่มีการเข้าถึงสะดวกและพร้อมในทุกๆด้านเมื่อมีการวางแผนเพื่อการขยายตัว เพราะอาจมีการรวมสถาบันนิติเวช สำนักงานตำรวจแห่งชาติกับสถาบันนิติวิทยาศาสตร์สังกัดกระทรวงยุติธรรมเข้าด้วยกันได้ในอนาคต การคำนึงถึงเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับเป็นอาคารที่ประชาชนให้ความเชื่อมั่นในความถูกต้อง และควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในทุกๆด้านและมีความเตรียมพร้อมต่อเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดการณ์มาก่อน เช่น เพลิงไหม้ เครื่องบินตก การระเบิดของคลังแสง เป็นต้น เพื่อกำหนดองค์ประกอบที่ต้องเพิ่มเติมในโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ก็เนื่องมาจากความอนุเคราะห์ในหลายด้านจากบุคคลและหน่วยงานหลายฝ่ายทั้งภาคินิพนธ์และภาคผลงานการออกแบบ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ๑. อาจารย์ไกรทอง โชติวุฒิปพัฒนา   | อาจารย์ที่ปรึกษา  |
| ๒. อาจารย์วรวรรณ โรจนไพบูลย์      | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  |
| ๓. แพทย์หญิงพรทิพย์ โรจนสุนันท์   | แพทย์นิติเวช โรงพยาบาลรามาริบดี<br>โฆษกประจำกระทรวงยุติธรรม |
| ๔. นายวีรสันต์ เลิศอรียานนท์      | บัณฑิตสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬา                                |
| ๕. นางสาวสิริรัตน์ ศรีวัชคุณประภา | บัณฑิตสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                                 |
| ๖. นายวรุฒิ กิจสิริวิศาล          | บัณฑิตสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                                 |
| ๗. นายมหิตล ชนะเดช                | นักศึกษาปี ๔ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                          |
| ๘. นายอาทิตย์ ภัทรสุวิณณาการ      | นักศึกษาปี ๔ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                          |
| ๙. นายศักดิ์ธนรินทร์ ทับเจริญ     | นักศึกษาปี ๔ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                          |
| ๑๐. นายศิริชัย มุ่งอิงกลาง        | นักศึกษาปี ๓ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                          |
| ๑๑. นายโรดม พวงหิรัญ              | นักศึกษาปี ๒ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล                          |
| ๑๒. นางสาวมนัสวี จรดล             | นักศึกษาแพทย์ปี ๔ มหาวิทยาลัยมหิดล                          |
- หน่วยงานดังต่อไปนี้
๑๓. โรงพยาบาลรามาริบดี กรุงเทพมหานคร
  ๑๔. สถาบันนิติเวช สำนักงานแพทย์ใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
  ๑๕. สำนักงานแพทย์ใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
  ๑๖. ภาควิชานิติเวชศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานข้างต้นที่ช่วยประสานงานจนวิทยานิพนธ์สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และอีกหลายท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ ที่กรุณาให้ความสะดวกและการช่วยเหลือเป็นอย่างดี

  
นายวัชรพันธ์ ลีสกุลรักษ์

๑๙ มีนาคม ๒๕๔๕

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ ๒.๑	แสดงโครงกระดูกมนุษย์ที่สามารถระบุถึง อายุ เพศ วัย ของมนุษย์ด้วยวิชาพยาธิศาสตร์	๕
ภาพที่ ๒.๒	แสดงคนผูกคอตายหนึ่งในรูปแบบการตายที่ได้ถูกจำแนกเอาไว้	๖
ภาพที่ ๓.๑	แสดงสื่อ ๒ มิติประเภทกระดานนิเทศ	๘๒
ภาพที่ ๓.๒	แสดงสื่อ ๓ มิติประเภทอนันตรทัศน์ (Diorama)	๘๓
ภาพที่ ๓.๓	แสดงสื่อ ๓ มิติประเภทหุ่นจำลอง	๘๓
ภาพที่ ๔.๐	แสดงระยะต่างๆในห้องปฏิบัติการ	๙๐
ภาพที่ ๔.๑	แสดงservice space สำหรับห้องปฏิบัติการ	๙๑
ภาพที่ ๔.๒	แสดงตู้ดูดควัน	๙๒
ภาพที่ ๔.๓	แสดงระยะของโต๊ะในห้องปฏิบัติการ	๙๔
ภาพที่ ๔.๔	แสดงโต๊ะปฏิบัติการที่ ร.ร. Oxford	๙๗
ภาพที่ ๔.๗	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการตรวจเลือด, อสุจิและการเข้มข้นเพื่อหาพื้นที่	๑๐๒
ภาพที่ ๔.๘	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการตรวจ DNA	๑๐๒
ภาพที่ ๔.๙	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ GC	๑๐๓
ภาพที่ ๔.๑๐	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ GC ที่องพิสุน์หลักฐานสำนักงานตำรวจ แห่งชาติ จากภาพมีเครื่อง GC ๒ ชุด	๑๐๓
ภาพที่ ๔.๑๑	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ Spectrophotometer and HPLC	๑๐๔
ภาพที่ ๔.๑๒	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ IBIS	๑๐๔
ภาพที่ ๔.๑๓	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ IBIS ที่องพิสุน์หลักฐาน สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๐๔
ภาพที่ ๔.๑๔	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ AAS	๑๐๕
ภาพที่ ๔.๑๕	แสดงการจัดวางถังน้ำยึงเก็บหัวกระสุน	๑๐๕
ภาพที่ ๔.๑๖	แสดงเครื่องถังน้ำยึงเก็บหัวกระสุน ที่องพิสุน์หลักฐาน สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๐๖
ภาพที่ ๔.๑๗	แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติเตรียมชิ้นเนื้อ	๑๐๗
ภาพที่ ๔.๑๘	แสดงห้องปฏิบัติเตรียมชิ้นเนื้อที่ภาควิชานิติเวชวิทยา ศิริราชพยาบาล	๑๐๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๔.๑๙	แสดงระยะระหว่างตู้แบบ Close stack	๑๐๘
ภาพที่ ๔.๒๐	แสดงระยะระหว่างตู้แบบ Open stack	๑๐๙
ภาพที่ ๔.๒๐	แสดงระยะการสับคันับตรรายการ	๑๐๙
ภาพที่ ๔.๒๒	แสดงรูปแบบการวาง lay-out ของโต๊ะเจ้าหน้าที่	๑๐๙
ภาพที่ ๔.๒๓	แสดงการจัดระยะทางสัญจรของโต๊ะหนังสือ	๑๑๐
ภาพที่ ๔.๒๔	แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๑ ที่นั่ง	๑๑๑
ภาพที่ ๔.๒๕	แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๔ ที่นั่ง	๑๑๑
ภาพที่ ๔.๒๖	แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๘ ที่นั่ง	๑๑๑
ภาพที่ ๔.๒๗	แสดงเก้าอี้ที่นั่งบรรยายซึ่งมีระยะระหว่างแถวประมาณ ๘๐ ซม.	๑๑๖
ภาพที่ ๔.๒๘	แสดงระยะมาตรฐาน ของการออกแบบห้องบรรยาย	๑๑๖
ภาพที่ ๔.๒๙	แสดงห้องเรียนที่มีขนาดแคบและยาว	๑๑๗
ภาพที่ ๔.๓๐	แสดงห้องที่ยาวทำให้มุมมองที่กระดานดำกว้างเกินไป	๑๑๗
ภาพที่ ๔.๓๑	แสดงห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	๑๑๘
ภาพที่ ๔.๓๒	แสดงการจัดวางห้องบรรยายเพื่อหาพื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรม และทางสัญจรที่เกิดขึ้น	๑๑๘
ภาพที่ ๔.๓๓	แสดงลักษณะของเตียงผ่าตัดที่ รพ.รามาริบัติ	๑๑๙
ภาพที่ ๔.๓๔	แสดงการจัดวางเตียงผ่าตัดจำนวน ๘ เตียงเพื่อหาพื้นที่อย่างต่ำ จากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้นในห้องผ่าตัด	๑๒๐
ภาพที่ ๔.๓๕	แสดงเตียงผ่าตัดจาก Auto Equipment Catalog, Shandon 1998-1999 รุ่น Standard	๑๒๑
ภาพที่ ๔.๓๖	แสดงลักษณะของห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่า แล้วที่สถาบันนิติเวช เป็นห้อง โลงตู้เย็นอยู่ทั้ง ๒ ด้านของทางเดิน ทางเดินมีความกว้างประมาณ ๓ เมตร	๑๒๔
ภาพที่ ๔.๓๗	แสดงลักษณะของตู้เย็นรุ่น Mortuary Rack รุ่น AN-๘๐ ที่ สถาบันนิติเวช	๑๒๔
ภาพที่ ๔.๓๘	แสดงการจัดวางตู้เก็บศพเพื่อหาพื้นที่อย่างต่ำ จากกิจกรรมและทางสัญจร ที่เกิดขึ้นในห้องผ่าตัด	๑๒๕
ภาพที่ ๕.๑	แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๑ บริเวณ บนถนนแจ้งวัฒนะ ติดอาคาร Software park อ.ปากเกร็ด จ. นนทบุรี	๑๖๑
ภาพที่ ๕.๒	แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๒ บริเวณ ติดกับสำนักงานศาล ถนนรัชฎาภิเศก กรุงเทพมหานคร	๑๖๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๕.๓	แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๓ บริเวณ ภายในกระทรวงสาธารณสุข อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี	๑๖๓
ภาพที่ ๖.๑	แสดงด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๑
ภาพที่ ๖.๒	แสดงผังบริเวณสถาบันนิติเวชวิทยา	๑๗๒
ภาพที่ ๖.๓	แสดงทางเข้าด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๓
ภาพที่ ๖.๔	แสดงโถงด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา	๑๗๓
ภาพที่ ๖.๕	แสดงที่บังตา เพื่อบดบังมุมมองที่ไม่น่าดู	๑๗๓
ภาพที่ ๖.๖	แสดงอาคารพิสุจน์หลักฐาน สำนักงานวิทยาการตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๕
ภาพที่ ๖.๗	แสดงผังบริเวณของพิสุจน์หลักฐาน สำนักงานวิทยาการตำรวจ	๑๗๖
ภาพที่ ๖.๘	แสดงอาคารพิสุจน์หลักฐาน มุมมองจากทางเข้าหลัก เข้ามาทางประตูใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๑๗๖
ภาพที่ ๖.๙	แสดงอาคารพิสุจน์หลักฐาน มุมมองจากชั้นที่ ๓	๑๗๗
ภาพที่ ๖.๑๐	แสดงFin คอนกรีตมาเป็นองค์ประกอบของอาคารset ออกมาจากตัวอาคารเพื่อกันแดด	๑๗๗
ภาพที่ ๖.๑๑	แสดงศูนย์ตรวจลายนิ้วมือแฝงมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย	๑๗๗
ภาพที่ ๖.๑๒	แสดงทางเข้าหน่วยนิติเวชของโรงพยาบาลศิริราช	๑๗๘
ภาพที่ ๖.๑๓	แสดงอาคารโรงพยาบาลศิริราชที่มีหน่วยนิติเวชภายใน	๑๗๘
ภาพที่ ๖.๑๓	แสดงส่วนจัดนิทรรศการถาวรของหน่วยนิติเวชศิริราชพยาบาล	๑๗๙
ภาพที่ ๗.๐	แสดงผังบริเวณ	๑๙๒
ภาพที่ ๗.๑	แสดงแปลนชั้นที่ ๑	๑๙๒
ภาพที่ ๗.๒	แสดงแปลนชั้นที่ ๑plateเต็ม	๑๙๓
ภาพที่ ๗.๓	แสดงแปลนชั้นที่ ๒	๑๙๓
ภาพที่ ๗.๔	แสดงแปลนชั้นที่ ๓	๑๙๔
ภาพที่ ๗.๕	แสดงรูปตัด ๑-๑เห็น space ของhallผู้มาติดต่อ และบรรยากาศภายใน Court ที่มีสระน้ำ จนถึงcorridorและรูปตัด ๒-๒ แสดง hallผู้มาติดต่อกับ Hallนักศึกษา	๑๙๔
ภาพที่ ๗.๖	แสดงรูปตัด ๓-๓ เห็น ห้องผ่าศพ (Autophy)และรูปตัด ๔-๔ แสดงลักษณะ labต่างในโครงการ	๑๙๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๗.๗	แสดงรูปตัด ๕-๕ เห็นอาคารพิพิธภัณฑน์ court ภายใน และอาคาร lab และ รูปตัดทัศนียภาพ๑:๑๐๐	๑๙๕
ภาพที่ ๗.๘	แสดงรูปด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก	๑๙๖
ภาพที่ ๗.๙	แสดงรูปด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก	๑๙๖
ภาพที่ ๗.๑๐	แสดงรูปทัศนียภาพ ๑	๑๙๗
ภาพที่ ๗.๑๑	แสดงรูปทัศนียภาพ ๒	๑๙๗
ภาพที่ ๗.๑๒	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศใต้	๑๙๘
ภาพที่ ๗.๑๓	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศเหนือ	๑๙๘
ภาพที่ ๗.๑๔	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศตะวันตก	๑๙๙
ภาพที่ ๗.๑๕	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศตะวันตก	๑๙๙
ภาพที่ ๗.๑๖	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองจากทางเข้า	๒๐๐
ภาพที่ ๗.๑๗	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองจากถนนแจ้งวัฒนะ	๒๐๐
ภาพที่ ๗.๑๘	แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศตะวันออกเฉียงใต้	๒๐๑
ภาพที่ ๗.๑๙	แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๑	๒๐๑
ภาพที่ ๗.๒๐	แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๒	๒๐๒
ภาพที่ ๗.๒๑	แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๓	๒๐๒
ภาพที่ ๘.๑	แสดงเครื่อง GC (GAS CHROMOTOGRAPHY)	
ภาพที่ ๘.๒	แสดงเครื่อง AAS (ATOMIC ABSORBTION SPECTRIPHOTOMETER)	
ภาพที่ ๘.๓	แสดงเครื่อง HPLC (HIGH PERFORMANCE LIQUID CROMATOGRAPHY)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางและแผนภาพ

แผนภาพที่ ๒.๑	แสดงแผนผังโครงสร้างการจัดองค์กรของหน่วยงานในกระทรวงยุติธรรม	๒๒
แผนภาพที่ ๒.๒	แสดงแผนภูมิการบริหารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๒๓
ตารางที่ ๓.๑	แสดงส่วนประกอบย่อยในองค์ประกอบ	๒๙
ตารางที่ ๓.๒	แสดงตารางอัตรากำลังบุคลากรในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๓๓
ตารางที่ ๓.๓	แสดงจำนวนศพที่ส่งเข้าสถาบันนิติเวช สำนักงานตำรวจแห่งชาติรอบ ๑๐ ปี	๓๖
ตารางที่ ๓.๔	แสดงขนาดพื้นที่ทำงานตามมาตรฐานอาคารราชการ	๓๙
ตารางที่ ๓.๕	แสดงความถี่ของผู้มาใช้ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	๔๒
ตารางที่ ๓.๖	แสดงห้องสมุดขนาดต่าง ๆ	๔๓
ตารางที่ ๓.๗	แสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ	๔๕
ตารางที่ ๓.๘	แสดงขนาดห้องเครื่องระบบ Central Chilled Water System	๔๗
ตารางที่ ๓.๙	แสดงขนาด Cooling Tower	๔๗
ตารางที่ ๓.๑๐	แสดงปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่ใช้สอยต่างๆ	๔๘
ตารางที่ ๓.๑๑	แสดงอัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อคนในอาคารสาธารณะ	๕๑
ตารางที่ ๓.๑๒	แสดงอัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อคนในสำนักงาน	๕๑
ตารางที่ ๓.๑๓	แสดงการคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำ – ส่วนในโครงการ	๕๒
ตารางที่ ๓.๑๔	แสดงพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมในแต่ละองค์ประกอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๕๓
ตารางที่ ๓.๑๕	แสดงพื้นที่ของโสตทัศนูปกรณ์ตามมาตรฐานทั่วไปที่นำมาใช้ในโครงการ	๘๔
ตารางที่ ๓.๑๖	แสดงรายละเอียดและเนื้อหาและพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการถาวร	๘๕
ตารางที่ ๕.๑	แสดงระดับค่าคะแนนในการเลือกย่านที่ตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๑๖๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑.๑ ความเป็นมาของโครงการ

งานนิติเวชศาสตร์ เป็นสาขาหนึ่งของแพทย์ คือ กระบวนการค้นหาหลักฐาน ชั้นสูงตรพพลิกศพหาสาเหตุของการตายโดยใช้ขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ และค้นหาหลักฐาน ซึ่งเกี่ยวกับวิชาแพทย์และนิติเวชวิทยา ในบุคคลที่มีชีวิต ศพ เศษหรือส่วนของศพ เนื่องจากสาเหตุการตายมีประเด็นคำถามบางประการที่ต้องการคำถามที่ชัดเจน เพราะการตรวจศพ มีกระบวนการเช่นเดียวกับ การตรวจทางศัลยพยาธิวิทยา แต่พยาธิแพทย์ จะทำการตรวจอย่างละเอียดทั่วทั้งร่างกาย ซึ่งรวมถึงการตรวจอวัยวะ ภายในทั้งหมด เพื่อให้ได้ผลการตรวจศพ ที่มีคุณภาพสูง ซึ่งจะช่วยให้ทราบสาเหตุการตายที่ชัดเจน และได้คำตอบสำหรับประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ป่วยเสียชีวิต ผลการตรวจศพหนึ่งคน(ป่วยตาย) อาจให้ความรู้ที่สามารถนำไปช่วยชีวิตผู้ป่วยได้อีกหลายคน

สำหรับระบบงานนิติเวชในประเทศไทยนับตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๓๖ ผ่าศพแรกพิสูจน์ที่แผนกนิติเวช โรงพยาบาลตำรวจ ตลอดระยะเวลา ๕๐กว่าปีที่ผ่านมายังเป็นหน่วยงานที่ขาดบุคลากรแพทย์ที่เฉพาะทางนิติเวชมาก จากสถิติจำนวนศพที่เกิดจากการตายจากอาชญากรรมมีเพิ่มมากขึ้น บุคลากรที่ทำงานด้านนิติเวชมีปริมาณไม่เพียงพอ อีกทั้งเป็นสาขาแพทย์ที่ไม่ได้รับความนิยม ทำให้เกิดศพที่รอการพิสูจน์มีจำนวนมาก เนื่องจากการพิสูจน์หลักฐานหรือพิสูจน์ศพต้องอาศัยใจรักในหน้าที่ของแพทย์ และใช้วิทยาการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการตรวจสอบแบบมีเหตุผลเพื่อหาความจริงจากศพ ที่อาจเป็นวัตถุพยานไว้ชีวิตเพียงสิ่งสุดท้ายที่เรียกร้องคำพิพากษา ขอความเป็นธรรมแก่หลักฐานที่ถูกเรียกว่า “ศพ” อย่างเช่น คดีฆาตกรรมเจนจิรา พ.ศ. ๒๕๔๒ที่ปิดคดีได้สำเร็จ ส่วนคดีแพทย์หญิงผัดพร พ.ศ. ๒๕๔๔ บังคับถึง การขาดการเก็บข้อมูลหลักฐานอย่างไม่มีแบบแผน ที่สามารถโยนนำผู้กระทำความผิดมาลงโทษซึ่งส่งผล กระทบต่อความยุติธรรมของสังคม และเป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สภาพบ้านเมืองไทยในปัจจุบันปรากฏปัญหาหลายล้อมรอบด้าน ปัญหาสังคมนับเป็นปัญหาสำคัญที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เช่น ปัญหายาเสพติด ปัญหาข่มขืนกระทำชำเรา การล้วงละเมิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพศในเด็ก ฆาตกรรมอำพรางดังที่กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนอาชญากรรมที่น่าสะพรึงกลัวต่างๆ ที่ไม่สมควรเกิดขึ้นในสังคมไทย ปัญหาอาชญากรรมเหล่านี้อาชญากรและฆาตกร ได้ซ่อนเร้นอำพราง เงื่อนงำคดีต่างๆ ไขว่คว้า รอคอยสืบสวน สอบสวนหาหลักฐานบ่งชี้ว่า บุคคลที่ตกเป็นผู้ต้องสงสัย บุคคลเหล่านั้นใครคือ “อาชญากร” หรือ “ฆาตกร” การจัดตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ที่เป็นสถาบันกลางเป็นองค์กรอิสระ ที่ทำหน้าที่การค้นหาลักษณะอย่างมีแบบแผน ชั้นสูงตรมพลิกศพหาสาเหตุของการตายโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ซึ่งจะช่วยยืนยันผู้กระทำความผิดจำนนต่อหลักฐาน ให้กระบวนการยุติธรรมสามารถดำเนินการลงโทษตามกฎหมายต่อไปอย่างบริสุทธิ์ยุติธรรม

ประเทศไทยแพทยเฉพาะทางด้านพยาธิวิทยากายวิภาคและด้านพยาธิวิทยาคีมีจำนวนมาก ทั้งที่มีความจำเป็นต่อการดูแลผู้ป่วย ปัญหาความขาดแคลนมีมานานไม่มีแพทย์สนใจมาเรียนต่อ จึงทำให้มีการดัดแปลงหลักสูตรการฝึกอบรมสาขาทางนิติเวช ในลักษณะนิติเวชศาสตร์แทนนิติพยาธิวิทยา โดยใช้เวลาศึกษาสามปีเท่ากันโดยไม่ต้องเริ่มที่พยาธิวิทยากายวิภาคก่อน ซึ่งในปัจจุบันมีแพทยเฉพาะทางด้านนิติเวชในประเทศไทยไม่ถึง ๑๐๐ คน<sup>๑</sup> ในจำนวนนี้มีผู้ที่มีความรู้ทั้งสองสาขา คือ พยาธิวิทยากายวิภาคและนิติเวชศาสตร์ไม่ถึง ๑๐ คน<sup>๑</sup> ขอบข่ายงานของงานด้านนี้คือ การชันสูตรศพคดี ซึ่งหมายถึงผู้ที่เสียชีวิตผิดธรรมชาติ (Unnatural death) อันประกอบด้วยการถูกฆ่าตาย ตายโดยอุบัติเหตุ การฆ่าตัวตาย ถูกสัตว์ทำร้าย และตายโดยไม่ปรากฏเหตุ หากดูสถิติของผู้เสียชีวิตในปี ๒๕๔๐ พบว่าคนไทยเสียชีวิตประมาณสามแสนกว่าคน สามสิบเปอร์เซ็นต์เสียชีวิตในโรงพยาบาล อีกเจ็ดสิบเปอร์เซ็นต์เสียชีวิตนอกโรงพยาบาล จะเห็นว่า ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตในลักษณะผิดธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ความขาดแคลนแพทยเฉพาะทางด้านนิติเวช เป็นปัญหาที่ทำให้การงานด้านนี้ตกไปอยู่ในความรับผิดชอบโดยแพทย์ทั่วไป ซึ่งมีความรู้ทางนิติเวชน้อยมาก ปัญหาในการชันสูตรศพจึงเกิดขึ้นบ่อยครั้งในปัจจุบัน เนื่องมาจากการชันสูตรศพนั้นประกอบด้วยจุดประสงค์ใหญ่ๆ ดังนี้ คือการพิสูจน์หาว่าผู้ตายเป็นใคร (Identification) การประเมินว่าผู้ตายเสียชีวิตมานานเท่าไร และการหาสาเหตุของการเสียชีวิต (Cause of death) ซึ่งรวมถึงการบอกผู้ตายเสียชีวิตในลักษณะใด (Manner of death) ถูกฆ่าตาย ฆ่าตัวตายหรือเป็นอุบัติเหตุ

จึงมีความเหมาะสมที่ประเทศไทย จะจัดตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สังกัดกระทรวงยุติธรรม ที่มีการทำงานแบบเป็นองค์กรอิสระ มีมาตรฐานการเก็บพิสูจน์หลักฐานที่สูงมากขึ้น ตรวจสอบการทำงานได้ ที่พร้อมจะให้ความช่วยเหลือกับประชาชน ในด้านพิสูจน์คดีอำพราง บุคคลสูญหาย ศพจากการตายมีประเด็นคำถามบางประการที่ต้องการบทสรุปที่ชัดเจน ตรวจสอบหาสารเสพติด และผลิตบุคลากรที่เชี่ยวชาญ ฯลฯ ให้มีคุณภาพเท่าระดับสากล

<sup>๑</sup> หนังสือนิติเวชศาสตร์การชันสูตรศพ ของพ.ญ. พรทิพย์ โจนสุนันท์. พิมพ์ครั้งที่ ๓ หน้า ๑๔

## ๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

๑.๒.๑ เพื่อเป็นหน่วยงานอิสระรับผิดชอบตรวจหลักฐานทางนิติเวชทุกชนิด โดยดำเนินการให้มีการเก็บ และการส่งต่ออย่างมีมาตรฐาน ตรวจสอบได้อย่างโปร่งใส

๑.๒.๒ เพื่อเป็นสถานที่ที่ จัดอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น พยาธิแพทย์, เจ้าหน้าที่ตำรวจ นักศึกษา ฯลฯ ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ เพื่อสามารถเก็บรวบรวมวัตถุพยานได้อย่างเหมาะสม และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ เพื่อรับใช้สังคม

๑.๒.๓ เพื่อพัฒนาความรู้และงานพิสูจน์หลักฐานด้านนิติเวช ในด้านการให้บริการต่อสังคม ตรวจศพคดี ตรวจศพวิชาการ รับตรวจพิสูจน์สายพันธุ์ DNA เป็นพยานศาสตร์ ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติ ในคดีต่างๆ ฯลฯ ด้วยวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย อย่างมีจริยธรรม

๑.๒.๔ เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ต่อสังคม ตลอดจนทางด้านนิติเวชวิทยาผลิตเอกสารต่างๆ เพื่อเผยแพร่ความรู้แก่บุคคลทั่วไปที่สนใจ

## ๑.๓ ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

### ด้านนิติเวชศาสตร์

๑.๓.๑ ศึกษาทางด้านนิติเวชศาสตร์ อันได้แก่ การพิสูจน์หลักฐานในคดีต่างๆ เพื่อให้ได้ทราบสาเหตุของประเด็นต่างๆ ได้อย่างชัดเจน, การตรวจพิสูจน์ศพ

๑.๓.๒ ศึกษาระบบงานนิติเวช อันมีขั้นตอนสลับซับซ้อน และมีลักษณะเฉพาะของแต่ละห้อง Function ที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นระบบ

๑.๓.๓ ศึกษาพฤติกรรมของบุคลากรในหน่วยงานนิติเวชบุคคล งานพิสูจน์หลักฐาน

### ด้านสถาปัตยกรรม

๑.๓.๔ ศึกษาการวางผังของอาคาร ให้สอดคล้องกับหน้าที่ใช้สอย กับงานด้านนิติเวชและสภาพภูมิอากาศ ที่ตั้งของโครงการ

๑.๓.๕ ศึกษาจากระบบของอาคารที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง ระบบลิฟต์ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบเทคนิคงานนิติเวช ห้องผ่าศพ ห้องปฏิบัติการต่างๆ

๑.๓.๖ ศึกษาสถาบันนิติเวชที่มีมาตรฐานสากล<sup>๒</sup> เช่น การรักษาความปลอดภัยสูงสุดของพยานหลักฐาน พยานวัตถุที่เกิดเหตุ การเก็บรักษาชิ้นเนื้อของศพ พื้นที่ที่ใช้แถลงข่าว มาใช้ในโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ให้มีอย่างพอเพียงครบถ้วน

#### ๑.๔ ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- ๑.๔.๑ ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์
- ๑.๔.๒ ศึกษาความต้องการทางด้านเทคนิคที่ปรากฏในโครงการ
- ๑.๔.๓ ศึกษาเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ ได้แก่ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ การใช้พื้นที่ราชการ สภาพทางภูมิศาสตร์ ตำแหน่งที่เหมาะสม
- ๑.๔.๔ ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ๑.๔.๕ ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมของโครงการ
- ๑.๔.๖ ศึกษาองค์ประกอบของโครงการเกี่ยวกับงานนิติเวช การพิสูจน์หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับงานนิติเวชเท่านั้น คือการตายในคดีอาญา ไม่เกี่ยวกับการการพิสูจน์หลักฐานเนื่องจากคดีแพ่ง คดีลักขโมยที่ไม่ปรากฏการตาย
- ๑.๔.๗ ศึกษาความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการจัดตั้งสถาบันฯ

<sup>๒</sup> ดูระบบงานนิติเวชในรัฐวิศดุคเอเชีย ออสเตรเลียมีระบบงานที่ได้มาตรฐานชั้นนำในออสเตรเลีย ที่ภาคผนวก

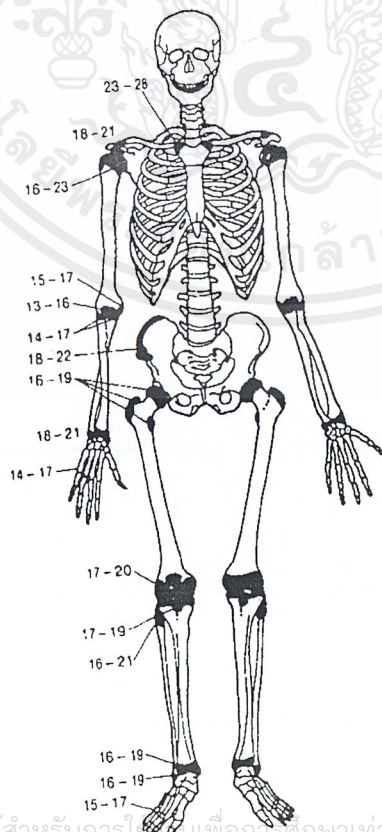
## บทที่ ๒

### ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม

#### ๒.๑ นิยามศัพท์

##### ๒.๑.๑ ความหมายของนิติเวชศาสตร์

นิติเวชศาสตร์ (FORENSIC MEDICINE) คือ กระบวนการหาค้นหาหลักฐาน ชั้นสูตรพลิกศพหาสาเหตุของการตายโดยใช้ขั้นตอนทางการแพทย์ และค้นหาหลักฐานซึ่งเกี่ยวกับวิชาแพทย์และนิติเวชวิทยาในบุคคลที่มีชีวิต ศพ เศษหรือส่วนของศพ ซึ่งจะช่วยให้ทราบสาเหตุการตายที่ชัดเจน และได้คำตอบสำหรับประเด็นต่อๆที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ป่วยเสียชีวิตและการตรวจศพผู้ป่วยหนึ่ง สามารถให้ความรู้ที่สามารถนำไปช่วยชีวิตผู้ป่วยได้อีกหลายคน



ภาพที่ ๒.๑ : แสดงโครงกระดูกมนุษย์ที่สามารถระบุถึงอายุเพศ วัย ของมนุษย์ด้วยวิชาพยาธิศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิติเวชศาสตร์ มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “FORENSIC MEDICINE”

“FORENSIC” แปลว่า ที่ตกลงข้อพิพาทกฎหมาย มาจากภาษาละตินว่า FORENSIS

“MEDICINE” แปลว่า แพทย์ศาสตร์ หรือเวชศาสตร์

นิติเวชศาสตร์ ยังมีศัพท์ภาษาอังกฤษอีกสองคำที่ใช้แทนคำ FORENSIC MEDICINE คือคำว่า

“MEDICAL JURISPRUDENCE” แปลว่า กฎหมาย กับคำว่า “LEGAL MEDICINE”

### ๒.๑.๒ ความหมายของงานพิสูจน์หลักฐาน

งานพิสูจน์หลักฐาน (EVIDENCE EXAMINATION) คือ การนำเอาวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มาใช้ในการตรวจวัตถุพยานเพื่อช่วยงานสืบสวนสอบสวนคดีอาญา

ซึ่งวัตถุพยานสามารถแบ่ง เป็น ๒ กลุ่มคือ

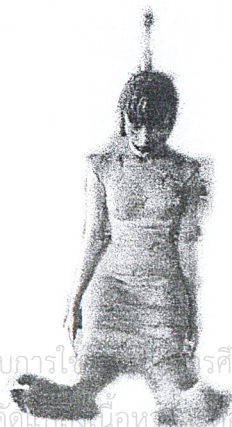
๑) วัตถุพยานที่มาจากสิ่งมีชีวิต (BIOLOGICAL EVIDENCE) เช่น คราบเลือด คราบอสุจิ คราบน้ำลาย ลายพิมพ์นิ้วมือ

๒) วัตถุพยานที่ไม่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต (NONBIOLOGICAL EVIDENCE) เช่น เอกสาร อาวุธ ปืน เศษแก้ว สี

ซึ่งการตรวจวัตถุพยาน ต้องเริ่มตั้งแต่การดูที่เกิดเหตุ (CRIME SCENE INVESTIGATION) ต้องดูรู้ (RECOGNITION) ว่าเป็นวัตถุพยานเก็บรวบรวม (COLLECTION) วัตถุพยานอย่างถูกวิธี (PRESERVATION) ในห้องปฏิบัติการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### ๒.๑.๓ ความหมายของนิติวิทยาศาสตร์

นิติวิทยาศาสตร์ (FORENSIC SCIENCE AND MEDICINE) คือ งานนิติเวชศาสตร์รวมกับการพิสูจน์หลักฐานหรือความหมายของนิติวิทยาศาสตร์ ก็คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขารวมถึงวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความรู้ทางการแพทย์มาใช้ในการพิสูจน์ศพ เศษหรือส่วนของศพ ซึ่งจะช่วยให้ทราบสาเหตุการตายที่ชัดเจน พิสูจน์หลักฐานหาความจริงเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาลงโทษผู้กระทำความผิด



ภาพที่ ๒.๒ : แสดงคนผูกคอตายหนึ่งในรูปแบบการตายที่ได้ถูกจำแนกเอาไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลของเอกสารนี้ออกไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๒.๑.๔ ความหมายของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ (INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCE AND MEDICINE) สังกัดกระทรวงยุติธรรม คือ สถาบันที่เป็นกลางเป็นองค์กรอิสระ ที่ทำหน้าที่การค้นหาลักษณะ อย่างมีแบบแผนและมาตรฐาน ตรวจสอบการทำงานย้อนหลังได้ ชั้นสูงตรมศึกษาสาเหตุของการตายโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ซึ่งจะช่วยยืนยันผู้กระทำความผิดจำนนต่อหลักฐาน ให้กระบวนการยุติธรรมสามารถดำเนินการลงโทษตามกฎหมายต่อไปอย่างบริสุทธิ์ยุติธรรม อีกทั้งพร้อมจะให้ความช่วยเหลือกับประชาชน ในด้านพิสูจน์คดีอาชญากรรม บุคคลสูญหาย ศพจากการตายมีประเด็นคำถามบางประการที่ต้องการบทสรุปที่ชัดเจน ตรวจสอบหาสารเสพติด และผลิตบุคลากรที่เชี่ยวชาญ ฯลฯ ซึ่งมีคุณภาพเท่าระดับสากล



## ๒.๒ บทบาทและหน้าที่การงานของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

### ๒.๒.๑ บทบาทของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

ในประเทศไทยควรมีระบบงานนิติเวชที่ได้มาตรฐานโดยมีสถาบันหลัก ๒ แห่ง ดังนี้

#### ๒.๒.๑.๑ Institute of Forensic Science

กองพิสูจน์หลักฐาน มีหน้าที่ดำเนินการตรวจทางวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านนิติเวช โดยผู้ชำนาญการและจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถเก็บรวบรวมวัตถุพยานได้อย่างเหมาะสม

โครงสร้างที่สำคัญของสถาบันนี้มี ๔ หน่วยงาน ดังนี้

๑. ส่วนบริหารงานฝ่ายพิสูจน์หลักฐาน ซึ่งประกอบด้วยงานย่อย อีกสองหน่วย คือ

๑.๑ ด้านธุรกิจ (Business Services Branches) ซึ่งเป็นงานตรวจรับวัตถุพยานให้เป็นระบบรัดกุมป้องกันไม่ให้เกิดการผิดพลาดจากการสลับวัตถุพยาน นอกจากนี้รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการ เรื่องงบประมาณ ค่าใช้จ่าย ค่าจ้าง ด้านบุคลากร การเก็บรักษาวัตถุพยาน

๑.๒ การควบคุมคุณภาพงาน (Professional Services Branches) เป็นการควบคุมคุณภาพงาน การบริหารจัดการด้านการทำงาน ดังนี้

- Quality Management(ควบคุมคุณภาพ)
- Education(งานการศึกษา)
- Computer Service(บริการงานคอมพิวเตอร์)
- Technical Service(บริการงานเทคนิค)
- Planning

๒. แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา (Biology Division) รับผิดชอบงานด้านการตรวจวัตถุพยานทางชีววิทยา แบ่งเป็นหน่วยงานย่อยอีก ๒ หน่วยงาน คือ

๒.๑ หน่วยงาน Biological Examination เป็นการตรวจวัตถุพยานทางชีวภาพ เช่น ตรวจขนสัตว์ คราบเลือด คราบอสุจิ ฯลฯ

๒.๒ หน่วยงาน DNA Science เป็นการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ จากวัตถุพยาน

๒.๓ หน่วยงาน Botany เป็นการตรวจพืชที่เป็นยา

๓.แผนกตรวจทางเคมี (Chemistry Division)เป็นการตรวจทางเคมีซึ่งมีหน่วยงานย่อย ๒หน่วย คือ

๓.๑ หน่วยงาน Drug analysis วิเคราะห์ยา สารพิษ ฯลฯ

๓.๒ หน่วยงาน Applied science

๔.แผนกตรวจวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ.(Crime Scene Division ) เป็นหน่วยงานที่ตรวจวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ มี ๒ หน่วยย่อยคือ

๔.๑ Field Service รับผิดชอบพิสูจน์วัตถุพยาน ดังนี้

- Firearms & Toolmarks (ตรวจอาวุธของกลาง)
- Regional crime scene(ตรวจที่เกิดเหตุ)
- Vehicle Examination unit (ตรวจยานพาหนะที่เกิดเหตุในกรณีรถชนการวางระเบิด ถูกลอบสังหาร)
- Photographic processing (ถ่ายรูป)
- Video (บันทึกวีดีโอ)

๔.๓ Fingerprint (ตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือทั้งลายพิมพ์นิ้วมือที่ปรากฏ หรือลายพิมพ์นิ้วมือแฝง)

การดำเนินงานของสถาบันนี้มีระบบป้องกันความผิดพลาดของการตรวจรวมถึงควบคุมให้การตรวจได้มาตรฐาน ดังนี้

๑. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้กับพนักงานสอบสวนในการเก็บรวบรวมวัตถุพยานให้ได้มาตรฐานเหมือนกันทั่วประเทศ
๒. การดำเนินการตรวจวัตถุพยานต่างๆ กระทำโดยนักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพเชี่ยวชาญตรงสาขา รวมถึงเครื่องมือและน้ำยาที่ทันสมัยได้มาตรฐานทุกหน่วยงาน
๓. วัตถุส่งตรวจจะทำเป็น Blind specimen ป้องกันการทุจริต รวมทั้งในการตรวจบางอย่างมีระบบตรวจซ้ำ ๒ ครั้งเสมอ เช่น การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ เพื่อป้องกันการผิดพลาด
๔. บุคลากรที่จะเข้าออกในหน่วยงานแต่ละหน่วย ต้องมีการระบุ(identify)ตัวทั้งคนในและคนนอกเป็นระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันการทุจริตและเพื่อตรวจสอบได้ในภายหลัง
๕. มีการวิเคราะห์ข้อมูล และบันทึกข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น เรื่องลายพิมพ์นิ้วมือ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ผู้ต้องหาและนักโทษทุกคนจะถูกเจาะเลือดมาพิสูจน์ดีเอ็นเอ และบันทึกไว้เป็นข้อมูลกลาง หากผู้ต้องหาคนใดได้รับการตัดสินให้พ้นผิด ข้อมูลดีเอ็นเอจะต้องถูกลบทิ้งจากแฟ้มข้อมูลกลางทันที ทำให้การติดตามจับตัวผู้ร้าย โดยใช้วิธีวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสตร์มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การค้นข้อมูลต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ต้องมีการแสดงตนของผู้ใช้ข้อมูล เพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูล โดยการใส่รหัสเฉพาะบุคคล เพื่อให้ตรวจสอบได้

- ๖. การตรวจวัตถุพยานใดที่มีข้อจำกัด หรือในกรณีพิเศษ เช่น การตรวจดีเอ็นเอผู้ต้องขังจำนวนมาก อาจจัดหาหน่วยงานที่ได้มาตรฐานมารับรองเป็นกรณี
- ๗. การดำเนินการต้องได้มาตรฐานสากล โปร่งใส ตรวจสอบได้ และเป็นอิสระ

### ๒.๒.๑.๒ Institute of Forensic Medicine

สถาบันนิติเวช รับผิดชอบงานด้านชันสูตรศพที่ตายผิดธรรมชาติ และงานการตรวจผู้ป่วยคดีด้วย การดำเนินงานเป็นไปในลักษณะของหน่วยงานอิสระภายใต้การกำกับของกระทรวงยุติธรรม การดำเนินงานมี ดังนี้

งานนิติเวช ดูแลงานบริการด้านต่าง ๆ ให้ได้มีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น ๕ หน่วยงาน

๑. หน่วยงาน Forensic Pathology ดูแลเรื่องการชันสูตรศพที่ตายผิดธรรมชาติโดยให้หน่วยงานนี้บริหารจัดการรับผิดชอบทั่วประเทศ โดยดำเนินการตรวจเอง และจัดหาหน่วยงานอื่นที่ได้มาตรฐานมาร่วมดำเนินการ โดยมีการบริการตลอด ๒๔ ชั่วโมง การดำเนินการมีดังนี้

๑ กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเรื่องการชันสูตรศพโดยให้มีการชันสูตรศพโดยสมบูรณ์ (Full Autopsy) เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้มีระเบียบให้ยกเว้นได้ในสองกรณี คือ คนที่มีหนังสือรับรองการตาย (Medical Certificate) จากแพทย์ที่ดูแลอยู่ประจำ ซึ่งส่วนมากมักจะป่วยเป็นโรค ถึงต้องผ่านการประเมินร่วมกันกับ Coroner ร่วมพิจารณาด้วยเช่นกัน ที่เหลือทั้งหมดของศพที่ตายผิดธรรมชาติ ประมาณ ๘๖ % ต้องผ่านการชันสูตรศพสมบูรณ์โดยพยาธิแพทย์ ทั้งนี้สถาบันจะจัดหาโรงพยาบาลสมทบที่มีพยาธิแพทย์ปฏิบัติงาน ดำเนินการชันสูตรศพได้ร่วมชันสูตรศพในกรณีอุบัติเหตุ การชันสูตรศพต้องทำโดยสมบูรณ์ คือ มีการตัดตรวจชิ้นเนื้อเพื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เสมอ ส่วนศพที่ถูกฆ่าหรือสงสัยว่าถูกฆ่า และศพที่ไม่ทราบชื่อ (Unidentified) รวมถึงศพที่อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ จะถูกส่งเข้าสถาบันกลางทั้งหมด ซึ่งจะมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ เช่น Forensic Odontologist ทันตแพทย์เฉพาะทาง Anthropologist หรือ Neuropathologist มาช่วยชันสูตรศพ โดยจ้างเป็นกรณีพิเศษ สถาบันฯ จะมีพยาธิแพทย์ปฏิบัติงานเต็มเวลาอยู่ประมาณ ๗ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒ มีการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานของงาน

๓ สถาบันฯ จัดสรรงบประมาณที่ได้รับมาจากรัฐบาล โดยจ่ายเป็นค่าดำเนินการในด้านค่าใช้จ่ายและค่าตอบแทนแพทย์ (Doctor Fee) ให้กับพยาธิแพทย์ในโรงพยาบาลอื่นที่ดำเนินการให้ นอกเหนือจากการจัดสรรงบประมาณภายในสถาบัน

๔ กำหนดให้การชันสูตรศพโดยสมบูรณ์ต้องทำเรียบร้อยใน ๔๘ ชั่วโมง ๗๕% โดยประมาณ และการทำรายงานการชันสูตรศพให้เรียบร้อยในระยะเวลาที่กำหนด ๘๕% โดยประมาณ

๕ การดำเนินการที่มีประสิทธิภาพเป็นเพราะมีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานมาช่วยในการทำงานครบ เช่น เครื่อง X ray อุปกรณ์ผ่าศพ คอมพิวเตอร์ ห้องสุญญากาศกรณีศพเน่ามาก เป็นต้น

๒. หน่วยตรวจผู้ป่วยคดี (Clinical Forensic Medicine) ดูแลเรื่องการตรวจผู้ป่วยคดี เช่น การถูกทำร้าย ถูกข่มขืนกระทำชำเราหน่วยงาน Clinical Forensic Medicine โดยมีการดำเนินการดังนี้

๑ กำหนดมาตรฐานการบริการการตรวจผู้ป่วยคดีต่างๆ ดังนี้

- ผู้ใหญ่ที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ
- เด็กที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ
- ผู้ป่วยในอุบัติเหตุจรรยาจร
- ผู้ต้องหา
- ผู้ป่วยจิตเวช

๒ การบริการมีแพทย์เต็มเวลาการทำงาน (Full time) และนอกเวลาทำการ (Part time) แต่สามารถให้บริการตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยสถาบันฯ เป็นผู้จัดหาแพทย์มารับผิดชอบดำเนินการ การบริการมีที่สถาบันฯ และที่โรงพยาบาลต่างๆ ทั้งนี้มีการควบคุมให้มีมาตรฐานเดียวกัน

๓ งบประมาณค่าใช้จ่ายและค่าบริการ (Doctor Fee) ในการตรวจผู้ป่วยตำรวจเป็นผู้จ่ายงบประมาณในการดำเนินการ

๔ กำหนดให้การตรวจควรดำเนินการได้เรียบร้อยในเวลา ๒ ชั่วโมง และรายงานการตรวจควรเสร็จภายใน ๒ สัปดาห์

นอกจากการตรวจผู้ป่วยคดีแล้วสถาบันฯ ได้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถภาพของผู้ขออนุญาตขับขี่ยานพาหนะ โดยมีการตรวจโรคพื้นฐาน เช่น โรคลมชัก โรคจิต เบาหวาน โรคหัวใจ ตาบอดสี เป็นต้น

๓. หน่วย Scientific services เป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับงานนิติเวช เช่น Toxicology Serology DNA เป็นต้นสถาบันฯ จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพ เพื่อช่วยในการตรวจทางด้านนิติเวชคล้ายๆ กัน Institute of Forensic Science คือ

- Toxicology (ตรวจสารพิษ)
- Histology (เตรียมชิ้นเนื้อ)
- Molecular biology ( DNA Fingerprint)
- Serology (ตรวจน้ำเหลือง น้ำจากร่างกาย)
- Occupational Health and safety

๔. หน่วย Donor Tissue Bank ดูแลเรื่องการนำเอาอวัยวะจากศพมาใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น กระจก สถาบันฯ เป็นหน่วยงานกลางที่เดียวที่ดำเนินการให้มีการนำอวัยวะจากศพไปใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยมีการควบคุมทั้งด้านคุณภาพ ด้านจริยธรรม

๕. หน่วยงาน Quality Management สถาบันฯ ได้จัดให้มีการบริการจัดการทั้งด้านธุรการรวมถึงข้อมูลและด้านบริการให้มีคุณภาพในทุกหน่วยงานย่อย ดังนี้

๑. มี Quality Assurance Programs คือ มีระบบตรวจสอบทั้งภายในและภายนอก

๒. มี Audit Programs การบันทึกข้อมูลต้องละเอียดรอบคอบรัดกุม มีระบบรักษา

ข้อมูลที่ดี

๓. มี Continuous Improvement Request (CIR) เพื่อพัฒนาคุณภาพให้ทันสมัย

ตลอดเวลา

๔. มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๕. มีห้องสมุดที่ได้มาตรฐาน

๖. สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรด้านนี้อย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒.๒.๒ หน้าที่การงานของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

แบ่งหน้าที่การงานเป็น ๕ งานย่อยดังนี้

### องค์ประกอบหลัก

๒.๒.๒.๑ ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน

๒.๒.๒.๒ ส่วนงานนิติเวช

### องค์ประกอบรอง

๒.๒.๒.๓ ส่วนบริหารโครงการ

๒.๒.๒.๔ ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่

### องค์ประกอบเสริม

๒.๒.๒.๕ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และทางวิชาการทางนิติเวช

### ๒.๒.๒.๑ ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน

#### ก. ส่วนบริหารงานฝ่ายพิสูจน์หลักฐาน

- Business Services Branches ด้านธุรการ
- Professional Services Branches การควบคุมคุณภาพงาน  
มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ทำหน้าที่ดูแลธุรการ-สารบรรณ และสถิติของสถาบันนิติเวชวิทยา
- ดำเนินการเกี่ยวกับกำลังพล, การเงิน-งบประมาณและพัสดุ
- ควบคุมดูแลรักษาสถานที่ราชการ
- ดำเนินการเกี่ยวกับหมายศาลเกี่ยวข้องกับสถาบันนิติเวชวิทยา
- ดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง รักษา เครื่องมือ เครื่องใช้ของสถาบันนิติเวชวิทยา
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ที่ไม่ระบุว่าเป็นหน้าที่ของผ่านใดโดยเฉพาะตามผู้บังคับบัญชา มอบหมาย

#### ข. แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา ( Biology Division)

- หน่วยงาน Biological Examination
- หน่วยงาน DNA Science
- หน่วยงาน Botany

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ปฏิบัติงานการวิเคราะห์หีวะเคมี วัตถุพยานต่างๆ เกี่ยวกับนิติเวชวิทยา
- ตรวจวิเคราะห์หาหมู่เลือดจากวัตถุพยานและศพ
- ตรวจวิเคราะห์หาส่วนของน้ำอสุจิและตัวอสุจิจากวัตถุพยานในคดีเกี่ยวกับทางเพศ
- ตรวจวิเคราะห์พันธุกรรมสัมพันธ์ของบุคคลเพื่อประกอบการพิสูจน์หลักเกี่ยวกับบุคคล
- ตรวจวิเคราะห์พยานหลักฐานด้านชีวเคมีอื่นๆ เช่น น้ำเหลือง เลือด เอนไซม์
- ปฏิบัติงานด้านมาตรฐานการวิเคราะห์และงานด้านวิจัย

### ค. แผนกตรวจทางเคมี (Chemistry Division)

- หน่วยงาน Drug analysis
- หน่วยงาน Applied Services

### มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ปฏิบัติงาน-การวิเคราะห์หาสารพิษ, แอลกอฮอล์, และยาในวัตถุพยานสนับสนุนด้านการรักษาและนิติเวชวิทยา
- ตรวจหาและวิเคราะห์สารพิษในชีววัตถุของผู้ป่วย เพื่อการรักษา
- ตรวจหาและวิเคราะห์สารพิษเพื่อสนับสนุนสาเหตุการตาย
- ตรวจวิเคราะห์หาสารพิษในสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต
- ตรวจหาและวิเคราะห์ปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตเพื่อสนับสนุนด้านนิติเวชวิทยา
- ตรวจหาและวิเคราะห์ปริมาณสารเสพติดในชีววัตถุ ของผู้ป่วยต้องสงสัยหรือผู้เสียชีวิตจากยาเสพติด
- ตรวจหาและวิเคราะห์ปริมาณยาในเลือดผู้ป่วยหรือผู้เสียชีวิตในการรักษาและสาเหตุการตาย
- ตรวจหาและวิเคราะห์ปริมาณสารเสพติดในบุคคลที่ถูกสงสัยว่าเสพสารเสพติด
- ปฏิบัติงานด้านมาตรฐานวิเคราะห์และงานด้านวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ง. แผนกตรวจวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ

- หน่วยงานพิสูจน์วัตถุพยาน Field Services
- หน่วยงานถ่ายภาพวัตถุพยาน
- หน่วยงานพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือ (Fingerprint)

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- เป็นศูนย์รับแจ้งเหตุหรือวินาศภัยที่มีผู้เสียชีวิตจำนวนมากหรือกรณีเหตุการณ์ร้ายแรงต่างๆ โดยผลักเปลี่ยนกันปฏิบัติหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง
- รายงานเหตุการณ์พิเศษให้แพทย์เวรชั้นสูตร เจ้าหน้าที่ ทราบทันทีออกไปเก็บหลักฐาน หรือชั้นสูตรในที่เกิดเหตุ
- รับ-ส่ง กระจายข่าวสารประสานงานด้วยวิทยุและเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการทำงานโดยฉับพลัน ทั้งในเวลาปกติ และเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเหตุการณ์ต่างๆ ทุกวัน
- ปฏิบัติงานธุรการและงานสารบรรณย่อย
- ออกปฏิบัติหน้าที่รักษาสภาพศพ เศษ หรือส่วนของศพและวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ โดยร่วมปฏิบัติกับเจ้าหน้าที่มูลนิธิที่เกี่ยวข้อง และสถานที่เกิดเหตุ และวิเคราะห์หาปริศนาการตาย
- ถ่ายภาพศพ ร่างกายวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุตามหลักวิชาการนิติเวชศาสตร์
- ดูแลควบคุมการปฏิบัติงานของมูลนิธิในการเก็บศพส่งสถานพยาบาลและสถานบันนิติเวชวิทยาศาสตร์ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- บันทึกการรายงานประวัติของผู้เสียชีวิต, วัตถุพยานที่พบอย่างละเอียด
- ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่อาสาสมัครที่มาร่วมในการปฐมพยาบาล ผู้บาดเจ็บนำส่งสถานพยาบาลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ประสานงานการปฏิบัติกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่มูลนิธิการกุศลต่างๆ ฯลฯ
- เก็บวัตถุพยานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคดี มาพิสูจน์ที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จ. แผนกตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ตรวจเปรียบเทียบลูกและปลอกกระสุนปืนว่ายิงมาจากปืนกระบอกที่เก็บไว้ในสารบบคอมพิวเตอร์หรือไม่ ใครเป็นเจ้าของอาวุธปืนและอยู่ที่ไหนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

### ฉ. ศูนย์ตรวจพิสูจน์หลักฐานเกี่ยวกับบุคคล

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ฝ่ายตรวจพิสูจน์หลักฐานเกี่ยวกับบุคคล ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลจากศพ, เศษหรือส่วนของศพ
- ตรวจพิสูจน์หาเอกลักษณ์บุคคลจากศพ, ชิ้นส่วนของศพ ทำภาพเชิงซ้อน, ตรวจโครงกระดูก
- ตรวจพิสูจน์หาพันธุกรรมสัมพันธ์ความเป็น พ่อ แม่ ลูก
- ตรวจพิสูจน์หาอายุ, เพศ, รอยตำหนิ, ร่องรอยบาดแผลในคดีความผิดทางเพศ
- ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์และวิจัย

### ๒.๒.๒.๒ ส่วนงานนิติเวช

#### ก. ส่วนบริหารงานนิติเวช

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ทำหน้าที่ดูแลธุรการ-สารบรรณ และสถิติของสถาบันนิติเวชวิทยา
- ดำเนินการเกี่ยวกับกำลังพล, การเงิน-งบประมาณและพัสดุ
- ดำเนินการเกี่ยวกับหมายศาลเกี่ยวข้องกับสถาบันนิติเวชวิทยา
- ดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง รักษา เครื่องมือ เครื่องใช้ของสถาบันนิติเวชวิทยา
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ที่ไม่ระบุว่าเป็นหน้าที่ของผ่านใดโดยเฉพาะ

๗. งานนิติเวช

● หน่วยชันสูตรศพที่ตายผิดธรรมชาติ (Forensic Pathology)

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ปฏิบัติงานชันสูตรศพที่เสียชีวิตโดยผิดธรรมชาติเพื่อหาสาเหตุการตายตลอดทั้งให้ความเห็นด้านนิติเวชวิทยามีหน้าที่
- ทำการตรวจชันสูตรพลิกศพ ในสถานที่เกิดเหตุเมื่อได้รับแจ้งเหตุ
- ผ่าพิสูจน์ศพที่เสียชีวิตโดยผิดธรรมชาติ เพื่อหาสาเหตุการตายที่แท้จริงตามหลักวิชาเวชศาสตร์
- ตรวจพิสูจน์พยาธิสภาพของชิ้นเนื้อและอวัยวะ โดยวิธีจุลพยาธิวิทยา
- ออกใบสำคัญรายงานการตรวจศพ, ใบแจ้งการเสียชีวิต และให้ความเห็นด้านวิชาเกี่ยวกับนิติเวชวิทยา ตลอดทั้งเป็นพยานศาล
- ให้บริการฉีดยาป้องกันศพเน่าเมื่อได้รับการร้องขอ
- ดำเนินการส่งศพไม่มีญาติไปฝังที่สุสานมูลนิธิที่เกี่ยวข้อง

● หน่วยตรวจผู้ป่วยคดี(Clinical Forensic Medicine)

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ทำตรวจพิสูจน์พยาธิสภาพ ผู้ใหญ่ที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ, เด็กที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ ผู้ป่วยในอุบัติเหตุจราจร ผู้ต้องหา ฯลฯ ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ต้องเกี่ยวข้องกับคดีซึ่งมีความแตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไป
- ทำตรวจพิสูจน์หาหลักฐานจากผู้ป่วยเพื่อดำเนินการเอาผิดกับผู้ต้องสงสัย
- ออกใบสำคัญรายงานการตรวจและให้ความเห็นด้านวิชาเกี่ยวกับนิติเวชวิทยา ตลอดทั้งเป็นพยานศาล

● หน่วย Scientific Services

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ตรวจหาและวิเคราะห์สารพิษทุกชนิดในศพหรือชิ้นส่วนจากศพ เพื่อสนับสนุนสาเหตุการตาย
- ปฏิบัติงานการวิเคราะห์ชีวเคมี วัตถุพยานต่างๆ เกี่ยวกับนิติเวชวิทยา
- ตรวจวิเคราะห์หาหมู่เลือดศพ
- ตรวจวิเคราะห์พยานหลักฐานด้านชีวเคมีอื่นๆเช่น น้ำเหลือง เลือด เอนไซม์ เพื่อสนับสนุนงานด้านนิติเวชวิทยา

- ตรวจวิเคราะห์หาหมู่เลือดจากศพ
- นำชิ้นเนื้อที่ได้จากการตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของศพมา ทำการตรวจวินิจฉัยชิ้นเนื้อเยื่อต่างๆ ซึ่งต้องทำการเตรียมชิ้นเนื้อ ทำบล็อก ย้อมสี เป็นต้น

- หน่วย Donor Tissue Bank

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- การนำเอาอวัยวะจากศพมาใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น กระจก สถาบันฯ เป็นหน่วยงานกลางที่เดียวที่ดำเนินการให้มีการนำอวัยวะจากศพไปใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยมีการควบคุมทั้งด้านคุณภาพและจริยธรรม

- หน่วย Quality Management

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- บริการจัดการทั้งด้านธุรการรวมถึงข้อมูลและด้านบริการปฏิบัติงานด้านสารบรรณ การพัสดุ และสถิติให้มีคุณภาพ
- ตรวจสอบทั้งภายในและภายนอก
- ทำการบันทึกข้อมูลต้องละเอียดรอบคอบรัดกุม มีระบบรักษาข้อมูลที่ดี
- รักษาฐานข้อมูลของศพทุกรายด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน ซึ่งมีความสำคัญกับรูปคดีในศาล

- งานภาพถ่ายทางการแพทย์

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพศพ ชิ้นส่วนของศพ, วัตถุพยานไว้เป็นหลักฐาน สนับสนุนด้านนิติเวชวิทยา มีหน้าที่
- ถ่ายภาพศพ, ชิ้นส่วนของศพ, และวัตถุพยาน ฯลฯ
- ทำการ ล้าง อัด ขยายภาพ ภาพเชิงซ้อน ตลอดจนตัดรูปภาพประเภทผู้ที่เสียชีวิตไม่ทราบชื่อ เพื่อมอบให้พนักงานสอบสวน
- ทำการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ เพื่อหาวัตถุพยานและสิ่งแปลกปลอมในด้านนิติเวชศาสตร์
- ถ่ายเอกสารด้วยระบบไมโครฟิล์ม

### ๒.๒.๒.๓ ส่วนบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนงานผู้บริหารโครงการ

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

มีหน้าที่ในการบริหารงานในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ให้เป็นไปอย่างมีระเบียบ ถูกต้องตามหลักปฏิบัติงาน ตามนโยบายของกระทรวงยุติธรรม ทำให้งานดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง มีความคล่องตัวในการปฏิบัติ ประหยัดงบประมาณและมีความก้าวหน้าอย่างมีประสิทธิภาพได้จัดแบ่งสายงานย่อยเพื่อกระจายความรับผิดชอบให้ทั่วถึง

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่

งานแผนงานและงบประมาณ รับผิดชอบงานด้านการจัดทำงานแผนงาน และงบประมาณ การควบคุม และตรวจสอบแผนงาน และงบประมาณ

งานธุรการและเลขานุการ รับผิดชอบเลขานุการและงานสารบรรณ พิมพ์ดีด และธุรการทั่วไป

งานการเงินบัญชี รับผิดชอบเกี่ยวกับการเงินบัญชี การเบิกจ่ายเงิน

งานพัสดุและอาคารสถานที่ รับผิดชอบการควบคุมดูแลพัสดุครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ในโครงการทั้งหมด

งานอัตรากำลัง รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล

#### ๒.๒.๒.๔ ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่

งานบริการทั่วไป รับผิดชอบงานทำความสะอาด อาคารสถานที่พนักงานขับรถ งานบริการส่วนกลาง

งานพยาบาล รับผิดชอบงานปฐมพยาบาลเบื้องต้น ภายในหน่วยงาน

งานสวัสดิการ รับผิดชอบงานสวัสดิการ

งานรักษาความปลอดภัย รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย ของอาคารสถานที่

### ๒.๒.๒.๕ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และทางวิชาการทางนิติเวช

#### ก. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

เป็นศูนย์กลางประมวลผลข้อมูลทางด้านนิติเวชศาสตร์ เพื่อบริการข้อมูลทางนิติเวชศาสตร์และประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สถานีตำรวจ หน่วยงานของนิติเวชตามโรงพยาบาลทั่วประเทศทั้งในประเทศ และต่างประเทศ นักศึกษาแพทย์ตามมหาวิทยาลัย ทำการวางแผน และแลกเปลี่ยนรายงาน และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กำหนดลักษณะการประมวลผล ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน แบ่งงานดังนี้

- ส่วนงานฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีหน้าที่รับผิดชอบจัดการ บริหารและบริการเครือข่าย วางแผน วิเคราะห์ ออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ภายในโครงการ เชื่อมโยงข้อมูลภายใน Lab ของโครงการ

- งานสารสนเทศเพื่อประชาชน

มีหน้าที่เผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนทั่วไป เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุ การรักษาชีวิตตัวเองอย่างง่าย ๆ เป็นต้น

- งานสารสนเทศทางวิชาการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางINTERNET

มีหน้าที่เผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนทั่วไป เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุ การรักษาชีวิตตัวเองอย่างง่าย ๆ เป็นต้น ทางอินเทอร์เน็ต

#### ข. ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และวิชาการ

มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- ส่วนงานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์

มีหน้าที่รับผิดชอบ การประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ การติดตามประเมินผล การให้บริการห้องสมุด การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ฯลฯ

- งานฝึกอบรมและสัมมนา

เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาของนิสิตนักศึกษาแพทย์ ที่จะต้องมีการศึกษายังตัวสถาบัน ใช้การจัดบรรยายให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปได้ ในบางโอกาสใช้ในการจัดประชุมเจ้าหน้าที่ จัดเตรียมห้องประชุม ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสมุด

เป็นที่รวบรวมหนังสือ ตำราต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้ทั้งเจ้าหน้าที่ นิสิต นักศึกษา และบุคคลที่น่าสนใจ เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ทางด้านนิติเวชศาสตร์

- งานนิทรรศการพิพิธภัณฑ์ และการจัดแสดง

จัดทำพิพิธภัณฑ์นิติเวชวิทยา และจัดแสดงนิทรรศการต่างๆ เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปและนักเรียน นักศึกษาที่สนใจในเรื่องเกี่ยวกับวิธีการทางนิติเวชศาสตร์ ขั้นตอน วิธีการ ตัวอย่างของสภาพบาดแผล กรณีศึกษาต่างๆ จากคดีที่เคยเกิดขึ้น รวมไปถึงรูปแบบการตายต่างๆที่ได้ถูกจำแนกเอาไว้

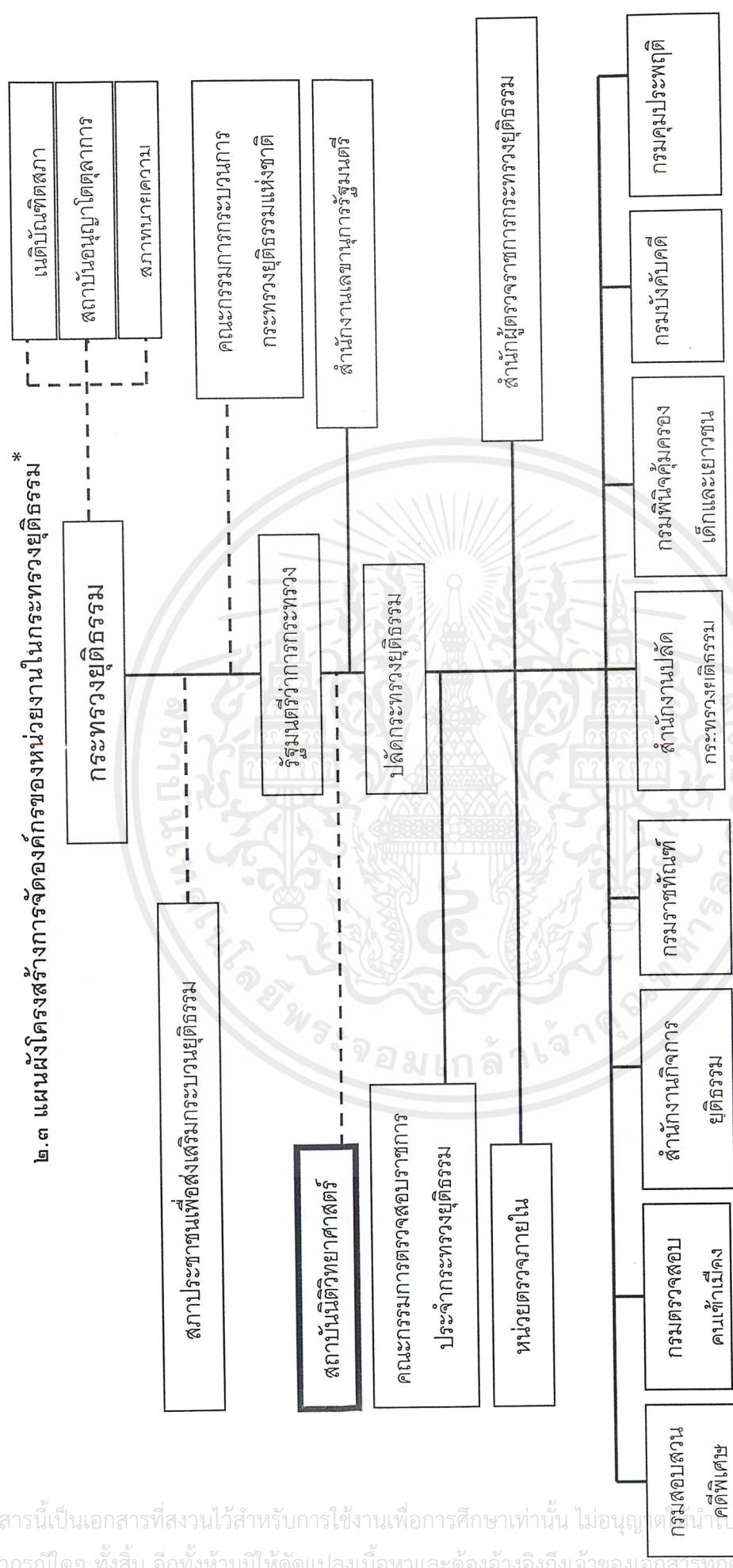
- ห้องแถลงข่าว

จัดแถลงข่าวในกรณีที่มีศพคดี ที่ได้รับความสนใจจากประชาชนและสื่อมวลชนเป็นจำนวนมาก

- ฝ่ายวิชาการ

รับผิดชอบงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับนิติวิทยาศาสตร์

๒.๓ แผนผังโครงสร้างการจ้างองค์กรของหน่วยงานในกระทรวงยุติธรรม\*

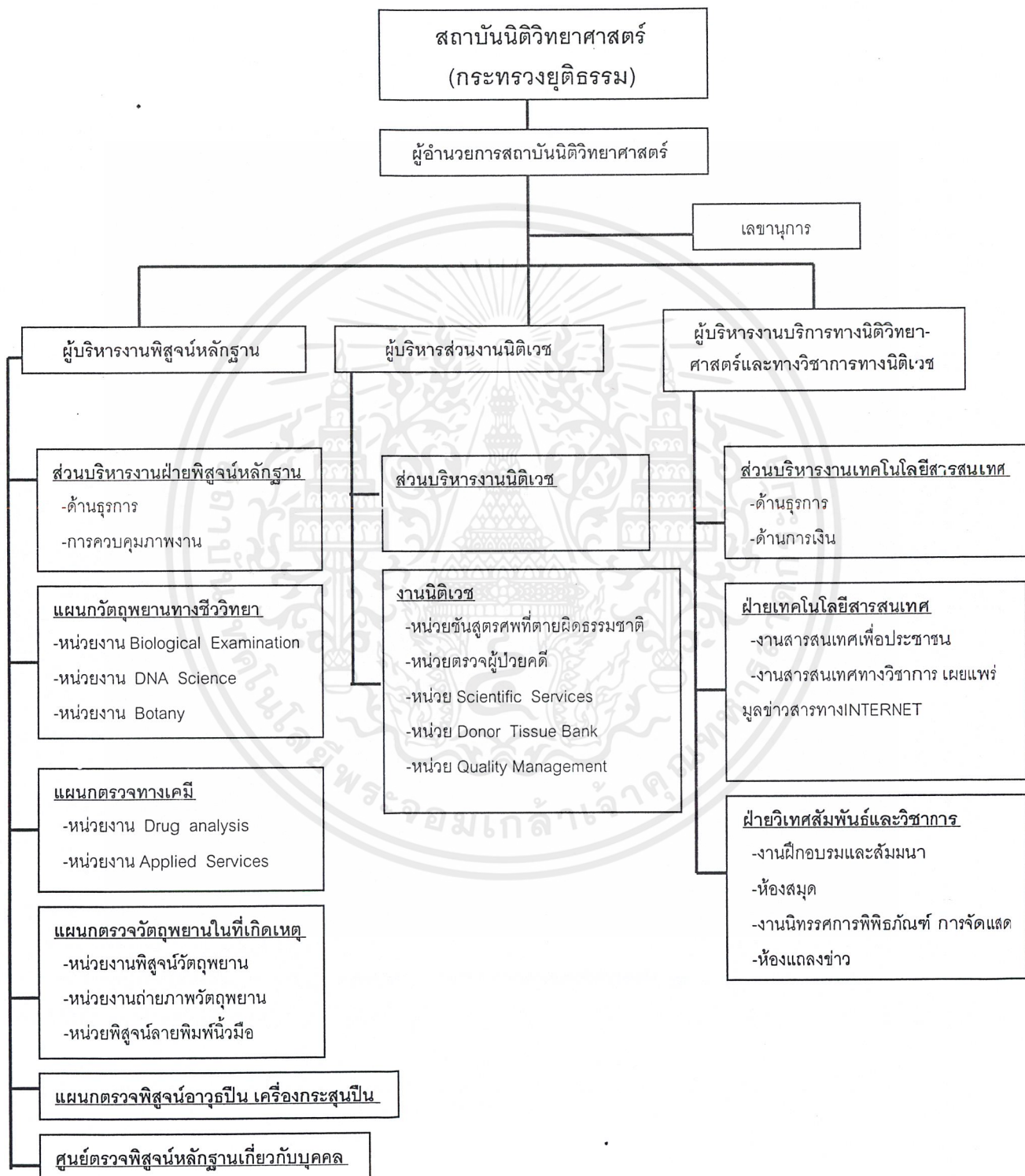


\* มิติดึงกรมการพิจารณาการปรับกระบวนการยุติธรรมแต่งตั้งตามมติคณะรัฐมนตรี ๒ พ.ค. ๒๕๔๔

—————  
 - - - - -  
 สายนานในปัจจุบัน  
 สายนานในอนาคต

แผนภาพที่ ๒.๑ แสดงแผนผังโครงสร้างการจ้างองค์กรของหน่วยงานในกระทรวงยุติธรรม  
 ที่มา <http://www.moj.go.th/>

๒.๔. แผนภูมิการบริหารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์



แผนภาพที่ ๒.๒ แสดงแผนภูมิการบริหารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๓

### การศึกษาและการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

#### ๓.๑ การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการแบ่งได้ ๕ ส่วนดังนี้

##### องค์ประกอบหลัก

๑. ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน

๒. ส่วนงานนิติเวช

##### องค์ประกอบรอง

๓. ส่วนบริหารโครงการ

๔. ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่

##### องค์ประกอบเสริม

๕. ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์

และทางวิชาการทางนิติเวช

ตารางแสดงส่วนประกอบย่อยในองค์ประกอบ(เรียงตามระดับความสำคัญ)

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
<b>๑. ส่วนบริหารโครงการ</b>	
งานบริหารโครงการ	ห้องผู้อำนวยการ
	ส่วนทำงานเลขานุการ
	ห้องรอง ผอ.ฝ่ายบริหาร
	ห้องรอง ผอ.ฝ่ายพิสูจน์หลักฐาน
	ห้องรอง ผอ งานนิติเวช
	ห้องรอง ผอ งานวิชาการ
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	ส่วนทำงาน จนท อำนวยการ
	ส่วนเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
	ส่วนเก็บเอกสาร
	ส่วนทำงาน จนท.ทะเบียน&สถิติ
	ส่วนเก็บเอกสาร
ส่วนรับรอง	ประชาสัมพันธ์
	ส่วนพักคอย
	ห้องประชุม
	พื้นที่พักรับรอง
	ห้องแถลงข่าว
	ห้องเก็บของ
	ห้องน้ำ-ส้วม
<b>๒. ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน</b>	
งานบริหารพิสูจน์หลักฐาน	ส่วนทำงานหัวหน้างานพิสูจน์หลักฐาน
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
	ส่วนทำงานจนท.รับแจ้งเหตุการณ์
	ส่วนเก็บเอกสาร
	ส่วนพักผ่อนนักวิทยาศาสตร์
	ที่เปลี่ยนเสื้อผ้า
	ห้องเก็บหลักฐาน
แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา	ส่วนทำงานนายแพทย์&นักวิทยาศาสตร์
	ห้องตรวจเลือด อสุจิและการข่มขืน
ส่วนตรวจ DNA	ห้องเตรียม DNA
	ห้องเพิ่มปริมาณ DNA
	ห้องวิเคราะห์ DNA
	ห้องเก็บ & ล้างเครื่องแก้ว
	ห้องเก็บสาร
	ห้องเก็บวัตถุพยาน
แผนกวัตถุพยานทางเคมี	ส่วนทำงานนักวิทยาศาสตร์
	ห้อง GC(Gas Chromatograph)
	ห้องHPLC(High Pressure Liquid Chromatograph)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
	ห้องเตรียมและเก็บสาร
	ห้องเก็บ & ล้างเครื่องแก้ว
แผนกตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่อง	ส่วนทำงานนักวิทยาศาสตร์
	ห้องเครื่อง AAS(Atomic Absorption)
	ห้อง IBIS
	ห้องตั้งน้ำยักเก็บหัวกระสุน
	ห้องเก็บหัวกระสุน
	ห้องน้ำ-ล้าง
<b>๓. ส่วนงานนิติเวช</b>	
งานบริหารนิติเวช	ส่วนทำงานหัวหน้างานนิติเวช
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ส่วนเก็บเอกสาร
	ส่วนทำงานแพทย์
	ส่วนทำงานนักวิทยาศาสตร์
	ส่วนพักผ่อนแพทย์
	ที่เปลี่ยนเสื้อผ้าแพทย์และผู้ช่วย
ส่วนสาธารณสุขนิติเวช	โถงทางเข้าและพักคอย
	ห้องน้ำ-ล้าง
	ส่วนทำงาน จนท. ประชาสัมพันธ์
	บริเวณติดประกาศ&ภาพผู้เสียชีวิต
งานผ่าพิสูจน์	ห้องผ่าพิสูจน์(Autopsy)
	ห้องผ่าพิสูจน์ศพเน่า
	ห้องสาริตการผ่า
ห้องเตรียมชิ้นเนื้อ	ส่วนเตรียมชิ้นเนื้อ
	ส่วนทำบลิ๊อค
	ส่วนทำงาน
	ห้องเก็บชิ้นเนื้อ
	ส่วนเก็บสารเคมี
งานตรวจผู้ป่วยคดี	ห้องตรวจผู้ป่วยคดี
	ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
งานเกี่ยวกับศพ	ที่รับศพ
	ห้องเก็บศพรอผ่าพิสูจน์
	ห้องเก็บศพที่รับการผ่าแล้ว
	ห้องเก็บศพที่รับการผ่าแล้ว(สำรองวินาศ ภัยและศพต่างชาติ)
	ห้องดูศพ
	ห้องทำพิธีทางศาสนา
	ห้องแต่งตัวศพ
งานภาพถ่ายทางการแพทย์	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ส่วนเก็บเอกสาร
	ห้องทำภาพเชิงซ้อน
	ห้องเก็บภาพเชิงซ้อน
	ห้องเก็บกระโหลกและกระดูก
	ห้องเรียงกระดูก
	ห้องx-ray
	ห้องน้ำ-ส้วม
<b>๔. ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และวิชาการสารสนเทศ</b>	
งานบริหารและสำนักงาน	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ส่วนเก็บเอกสาร
	ห้องเก็บของ
	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	ห้องcomputer
	ห้องน้ำ-ส้วม(จนท.)
	โถงทางเข้า
ส่วนสัมมนาวิชาการ	ห้องบรรยาย
	พื้นที่หลังห้องบรรยาย
	ห้องควบคุม
	ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์
	ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	
ห้องสมุด	โถงทางเข้า	
	ส่วนทำงานบรรณารักษ์	
	พื้นที่ฝากของ	
	พ.ท. สืบค้นหนังสือ(ตู้สืบค้น&computer)	
	พื้นที่อ่านหนังสือ	
	พื้นที่เก็บหนังสือ	
	ส่วนถ่ายเอกสาร	
	ห้องเก็บของ	
	ส่วนซ่อมหนังสือ	
	ส่วนแสดงนิทรรศการ	โถง
		ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร
ส่วนแสดงนิทรรศการหมุนเวียน		
ห้องเก็บงานและเตรียมจัดแสดง		
ห้องน้ำ-ส้วม(ห้องสมุด,นิทรรศการ)		
<b>๕. ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่</b>		
ร้านอาหาร	ร้านขายอาหาร	
	ห้องน้ำ-ส้วม	
ส่วนบริการสาธารณะ	ห้องปฐมพยาบาล	
	โถงทางเข้าพนักงาน	
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
	ส่วนพักผ่อนพนักงาน	
	ห้องน้ำ-ส้วม(จนท.)	
	ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์	
	ส่วนซ่อมบำรุง	
	ห้องเก็บของเสีย	
	ห้องเก็บสารเคมี	
	ห้องเก็บขยะ	
	loading Deck	
	ป้อมยามรักษาความปลอดภัย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
ส่วนห้องเครื่องงานระบบ	Control Room
	PABX
	MDB
	Transfomer Room
	Generator Room
	Chiller room
	AHU
	ห้องเก็บน้ำ
	Pump Rom
	ส่วนบำบัดน้ำเสีย
ห้องเก็บของ ,อุปกรณ์ซ่อมบำรุง	
ที่จอดรถ	รถยนต์
	รถจักรยานยนต์
	รถบริการ
	รถขยะ
	รถส่งศพ

ตารางที่ ๓.๑: แสดงส่วนประกอบย่อยในองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๓.๒ การศึกษาและการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคารและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ใช้อาคารประจำ

๓.๒.๒ ผู้มาติดต่อ

๓.๒.๓ ผู้ใช้อื่นๆ

๓.๒.๑. ผู้ใช้อาคารประจำ หมายถึง บุคคลทำงานในอาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเวลาการใช้อาคารแบ่งเป็น ๒ ลักษณะ คือ เวลาใช้อาคารตั้งแต่ ๘.๓๐ น.-๑๖.๓๐ น. และใช้อาคาร ๒๔ ชั่วโมงเต็ม

### ๓.๒.๑.๑. ส่วนบริหารโครงการ

- ผู้บริหารโครงการ ทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามนโยบายจากทางกระทรวงยุติธรรม
- เจ้าหน้าที่ ทำหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนที่รับผิดชอบ

### ๓.๒.๑.๒ ส่วนงานนิติเวช

- แพทย์ชันสูตร ทำหน้าที่โดยปกติในช่วงเช้าตรวจชันสูตรศพคดีและศพวิชาการ เขียนรายงานการชันสูตรพลิกศพเพื่อหาสาเหตุการตาย ในช่วงบ่ายไปประชุมไปศาลเพื่อเป็นพยานในชั้นศาล ไปบรรยายสอนหนังสือ หรือในกรณีมีการเรียกร้องเข้ามาจากเจ้าหน้าที่ตำรวจให้มีการตรวจสอบสถานที่ที่เกิดเหตุที่มีการพบศพ (Scene Investigation)
- ผู้ช่วยแพทย์ผ่าชันสูตร พฤติกรรม เปลี่ยนเสื้อผ้า เช่นศพจากห้องเก็บศพ ช่วยแพทย์ทำการผ่าศพ และทำความสะอาดห้อง Autopsy ซีดฟอर्मาลิน
- นักวิทยาศาสตร์เตรียมชิ้นเนื้อ นำชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าศพโดยแพทย์ ซึ่งดองน้ำยาฟอर्मาลินมาทำบล็อกชิ้นเนื้อ และ SLIDE ย้อมสี เพื่อนำไปพิสูจน์จากสาเหตุการตายในโครงการ
- นักวิทยาศาสตร์ ทำหน้าที่วิเคราะห์สรุปผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ จากทางแพทย์ว่าให้วิเคราะห์อะไร
- ลูกจ้าง ทำหน้าที่รับศพจากเจ้าหน้าที่มูลนิธิ เก็บรักษาศพ เช่นศพไปห้อง Autopsy ส่งศพไปให้ญาติผู้เสียชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ทำหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนที่รับผิดชอบ อยู่ในสำนักงาน โดยอยู่ภายใต้การดูแลของผู้บริหารด้านนิติเวช

#### ๓.๒.๑.๓. ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน

- นักวิทยาศาสตร์ (แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา ทางเคมี ฟิสิกส์) ทำหน้าที่วิเคราะห์ วิจัย สรุปลผลการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากห้องปฏิบัติการ โดยรับมอบหมายงานมาจากทางแผนกตรวจวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ
- นักวิทยาศาสตร์แผนกวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ ทำหน้าที่ร่วมกับแพทย์ชันสูตรตามคำเรียกร้องมาจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ โดยรับผิดชอบตรวจสอบสถานที่และเก็บวัตถุจากที่เกิดเหตุมายังสถาบันนิติวิทยาศาสตร์อย่างมีมาตรฐาน แล้วดำเนินการวิเคราะห์ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญวัตถุพยานด้านต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ทำหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนที่รับผิดชอบ อยู่ในสำนักงาน โดยอยู่ภายใต้การดูแลของผู้บริหารด้านนิติเวช

#### ๓.๒.๑.๔ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และวิชาการทางด้านนิติเวช

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสารสนเทศ ทำหน้าที่เผยแพร่ข่าวสารการดำเนินงานทางคดีข่าวสารวิชาการที่เป็นประโยชน์กับประชาชน UPLOAD ข้อมูลให้เผยแพร่ทาง INTERNET แลกเปลี่ยนข้อมูลกับทางสำนักงานตำรวจแห่งชาติ สร้างหลักฐานข้อมูลต่างๆที่ทางสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ได้รับผิดชอบ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ ให้การต้อนรับและชมงานฝ่ายต่างๆในสถาบัน จัดเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ หากมีการจัดบรรยายหรือสัมมนาวิชาการ จัดนิทรรศการหมุนเวียนประชาสัมพันธ์ให้สื่อมวลชนรับทราบหากมีการแถลงข่าวคดีที่น่าสนใจในขณะนั้น

**๓.๒.๒. ผู้มาติดต่อ** หมายถึง บุคคลภายนอกที่มาติดต่อขอรับบริการ กับฝ่ายต่างๆของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้ มาติดต่อนี้มีจำนวนที่ไม่แน่นอนและมาเป็นครั้งคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๒.๒.๑ **ญาติผู้เสียชีวิต** ติดต่อประชาสัมพันธ์ ศพที่ห้องเก็บศพ นั่งรอหมอตตรวจศพ รับใบแจ้งการตายไปสถานีตำรวจ ไปเขตหรืออำเภอเพื่อขอใบมรณบัตร ติดต่อขอรับศพกลับคืน เพื่อนำไปประกอบพิธีต่อไป

๓.๒.๒.๒ **เจ้าหน้าที่ตำรวจ** ติดต่อประสานงานกับส่วนงานนิติเวชและส่วนงานพิสูจน์

หลักฐาน

๓.๒.๒.๓ **บุคคลที่มาศึกษางานนิติวิทยาศาสตร์** ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ ตำรวจ พึ่งบรรยายวิชาเรียน เดินชมงานในห้องปฏิบัติการต่างๆ

๓.๒.๒.๔ **ประชาชนทั่วไปที่สนใจ** เข้าชมพิพิธภัณฑ์ เข้าห้องสมุดเพื่อหาความรู้

๓.๒.๓. **ผู้ใช้อื่นๆ** หมายถึง บุคคลภายนอกที่มาติดต่อประสานงานแต่ไม่ได้มาขอรับบริการ แต่มาอาคารเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใช้นั้น ๆ

๓.๒.๓.๑ **พระภิกษุสงฆ์** มาจากวัด มาเพื่อพิธีกรรมทางศาสนา

๓.๒.๓.๒ **เจ้าหน้าที่มูลนิธิการกุศล** มาส่งศพ ติดต่อประชาสัมพันธ์ รับป้ายชื่อมาผูกศพพร้อมร้อยเวรแบกศพมาเก็บที่ห้องเก็บศพให้เรียบร้อย กลับไปปฏิบัติหน้าที่ต่อไป

๓.๒.๓.๓ **พนักงานเก็บขยะ** เก็บขยะจากห้องเก็บ นำไปฝังหรือทำลาย

**ลำดับขั้นตอนของศพ** ศพถูกนำลงจากรถ ถูกแบกนำมาเก็บในห้องเก็บศพรอการผ่าพิสูจน์ ก่อน ถูกนำมาห้อง Autopsy รอแพทย์มาชันสูตรพลิกศพ ถูกผ่าพิสูจน์หาสาเหตุการตาย ถูกตัดชิ้นเนื้อหรืออวัยวะบางส่วนออกมาแช่น้ำยาฟอรัมาลินเพื่อมาพิสูจน์ที่หลัง ถูกเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยแพทย์ฉีดฟอรัมาลินให้ เพื่อรักษาสภาพศพ ถูกเข็นกลับไปเก็บที่ห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าแล้ว รอญาติมาดู ถูกเข็นออกมาให้ญาติดู ญาตินำไปประกอบพิธีกรรมทางศาสนาต่อไป หรือไม่มีญาติก็จัดการฝังโดยมูลนิธิ

### ๓.๓ การศึกษาและการวิเคราะห์หาจำนวนผู้ใช้โครงการ

การกำหนดจำนวนบุคลากรในโครงการ ได้จากการศึกษาวิเคราะห์และพิจารณาเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาที่มีลักษณะโครงการแบบเดียวกับโครงการวิทยานิพนธ์ เพื่อจำนวนบุคลากรที่เหมาะสมกับโครงการโดยอาศัยโครงสร้างจำนวนบุคลากรจาก สถาบันนิติเวช สำนักงานแพทย์ใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นหลัก เพราะ มีขนาดของโครงการที่ใกล้เคียงกับวิทยานิพนธ์ (ดูอัตรากำลังของสถาบันนิติเวช ที่ภาคผนวก)

#### ๓.๓.๑ อัตรากำลังบุคลากรในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

บุคลากร	จำนวนบุคลากร	หมายเหตุ
<b>๑. ส่วนบริหารโครงการ</b>		
ผู้อำนวยการ	๑	
เลขานุการ	๑	
รองผู้อำนวยการ.ฝ่ายบริหาร	๑	
รองผู้อำนวยการ.ฝ่ายพิสูจน์หลักฐาน	๑	
รองผู้อำนวยการ งานนิติเวช	๑	
รองผู้อำนวยการ งานวิชาการ	๑	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	๔	
เจ้าหน้าที่การเงิน	๓	
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	๒	
ประชาสัมพันธ์	๑	
<b>รวม</b>	<b>๑๖</b>	

<b>๒. ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน</b>		
หัวหน้างานพิสูจน์หลักฐาน(แพทย์)	๑	
เจ้าหน้าที่ธุรการ(รวมทุกแผนก)	๑๔	
เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุการณ์**	๔	
<b>แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา</b>		
แพทย์	๑	
นักวิทยาศาสตร์DNA	๓	
นักวิทยาศาสตร์ตรวจเลือด	๓	
<b>แผนกวัตถุพยานทางเคมี</b>		
นักวิทยาศาสตร์(เครื่อง GC)	๘	
นักวิทยาศาสตร์(เครื่อง HPLC)	๖	
นักวิทยาศาสตร์(เครื่อง Spectrophometer)	๒	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร	จำนวนบุคลากร	หมายเหตุ
<u>แผนกตรวจพิสูจน์อาชญากรรมและเครื่องกระสุนปืน</u>		
นักวิทยาศาสตร์(เครื่อง AAS)	๑	
ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์	๔	
รวม	๕	
<u>๓. ส่วนงานนิติเวช</u>		
หัวหน้างานนิติเวช(แพทย์)	๑	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	๑๒	
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	๒	
<u>งานตรวจผู้ป่วยคดี</u>		
แพทย์	๑	
<u>งานผ่าพิสูจน์(Autopsy)</u>		
แพทย์ผ่าศพ	๗	
ผู้ช่วยแพทย์ผ่าศพ	๒	
<u>งานเตรียมชันสูตร</u>		
นักวิทยาศาสตร์เตรียมชันสูตร	๗	
<u>งานภาพถ่ายทางกรแพทย์</u>		
เจ้าหน้าที่งานถ่ายภาพ	๓	
<u>งานเกี่ยวกับศพ</u>		
เจ้าหน้าที่งานรับศพ	๓	
รวม	๔๔	
<u>๔. ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และวิชาการสารสนเทศ</u>		
หัวหน้างานวิชาการ	๑	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	๑	
เจ้าหน้าที่ประสานงาน	๑	
เจ้าหน้าที่นำชม	๒	
เจ้าหน้าที่เทคนิคโสตทัศนอุปกรณ์	๓	
หัวหน้า computer	๑	
เจ้าหน้าที่computer	๓	
<u>ห้องสมุด</u>		
บรรณารักษ์	๑	
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	๒	
<u>ส่วนแสดงนิทรรศการ</u>		
เจ้าหน้าที่วางแผนออกแบบนิทรรศการ	๑	
รวม	๑๖	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปแจ้งไปยังหน่วยงานอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร	จำนวนบุคลากร	หมายเหตุ
<b>๕. ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่</b>		
หัวหน้างานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่	๑	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	๑	
พนักงานซ่อมบำรุง	๒	
พนักงานพัสดุ	๒	
พนักงานฝ่ายบริการสาธารณะ	๒	
คนขับรถ	๓	
ภารโรง	๔	
พนักงานรักษาความปลอดภัย	๔	
ช่างศิลป์	๑	
<b>รวม</b>	<b>๒๐</b>	
<b>รวมบุคลากรในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์</b>	<b>๑๔๓</b>	

ตารางที่ ๓.๒ แสดงตารางอัตรากำลังบุคลากรในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

หมายเหตุ: บุคลากรที่ทำงานในโครงการมีคาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.

\*\* มีช่วงคาบเวลาทำงาน ๒๔ ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๓.๒. การหาจำนวนผู้มาติดต่อที่มาใช้บริการอาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

จากหัวข้อศึกษา ๓.๒ การศึกษาและการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคารและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร พบว่า ผู้มาติดต่อ หมายถึง บุคคลภายนอกที่มาติดต่อขอรับบริการ กับฝ่ายต่างๆของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้ มาติดต่อนี้มีจำนวนที่ไม่แน่นอนและมาเป็นครั้งคราว ในการหาจำนวนผู้มาติดต่อที่มาใช้บริการอาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์จะคิดจำนวนผู้มาใช้โครงการมากที่สุด ดังนี้

ตารางที่ ๓.๓ แสดงจำนวนศพที่ส่งเข้าสถาบันนิติเวช

สำนักงานตำรวจแห่งชาติรอบ ๑๐ ปี

ปี พ.ศ.	จำนวนศพ
พ.ศ. ๒๕๓๓	๘๓๖๓
พ.ศ. ๒๕๓๔	๘๘๙๕
พ.ศ. ๒๕๓๕	๙๗๗๐
พ.ศ. ๒๕๓๖	๙๘๐๓
พ.ศ. ๒๕๓๗	๑๐๓๘๔
พ.ศ. ๒๕๓๘	๑๐๖๖๔
พ.ศ. ๒๕๓๙	๑๐๔๕๘
พ.ศ. ๒๕๔๐	๑๐๔๒๑
พ.ศ. ๒๕๔๑	๙๗๑๖
พ.ศ. ๒๕๔๒	๙๒๔๑
พ.ศ. ๒๕๔๓	๗๗๘๑

การหาจำนวนญาติผู้เสียชีวิตที่จะเข้ามาสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

ในรอบ ๑๐ ปี มีผู้เสียชีวิตและได้รับการนำส่งมาที่สถาบันนิติเวช ทั้งสิ้น ๙๗๔๕๖ ศพ

ดังนั้น ใน ๑ ปีมีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช ๙๗๔๕.๖ ศพ

ใน ๑ เดือน มีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช ๘๑๒.๑๔ ศพ

ใน ๑ วัน มีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช ๒๗.๐๗ ศพ

ประมาณ ๒๗ ศพ

ให้มีญาติผู้เสียชีวิตมารับศพ ๓ คน ต่อ ๑ ศพ

ดังนั้นในหนึ่งวันมีญาติผู้เสียชีวิตมารับศพ  $๒๗ \times ๓ = ๘๑$  คน

การหาจำนวนนักศึกษาที่จะเข้ามาสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

จากการสอบถามนายแพทย์พรชัย สมบูรณ์จิต นายแพทย์ผ่าศพพิสูจน์ที่สถาบันนิติเวชจะทำการสอนนักศึกษาแพทย์วันละประมาณ ๓๐-๔๐ คนทุกวัน ดังนั้นจำนวนนักศึกษาที่มาสถาบันนิติวิทยาศาสตร์จึงมีประมาณ ๔๐ คนเป็นอย่างมาก

การหาจำนวนผู้เข้าฟังบรรยายที่จะเข้ามาสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

เนื่องจากผู้เข้าฟังบรรยายมีทั้ง นักศึกษา นายแพทย์ เจ้าหน้าที่ตำรวจ พระภิกษุ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตามต่างจังหวัด เป็นต้น ซึ่งทางสถาบันนิติเวชได้มีการจัดการบรรยายดังนี้

- |  |           |    |
|--|-----------|----|
| ๑) การสัมมนา มีผู้เข้าร่วมประมาณ             | ๑๐๐ - ๑๕๐ | คน |
| ๒) การอบรม มีผู้เข้าร่วมประมาณ               | ๕๐ - ๑๐๐  | คน |
| ๓) การอภิปราย หรือบรรยาย มีผู้เข้าร่วมประมาณ | ๔๐ - ๕๐   | คน |
| ๔) การประชุมย่อยจะมีผู้เข้าร่วมประมาณ        | ๑๕ - ๒๐   | คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าฟังบรรยายจะจำนวน ๑๕๐ คน (คิดมากที่สุด)

สรุป จำนวนผู้มาติดต่อที่มาใช้บริการอาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

จำนวนญาติผู้เสียชีวิต+ จำนวนนักศึกษา+จำนวนผู้เข้าฟังบรรยาย= ๘๑+๔๐+๑๕๐ = ๒๗๑ คน/วัน<sup>๑</sup>

#### จำนวนผู้ใช้อาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

อัตรากำลังบุคลากรในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ๑๔๓ คน

จำนวนผู้มาติดต่อ ๒๗๑ คน

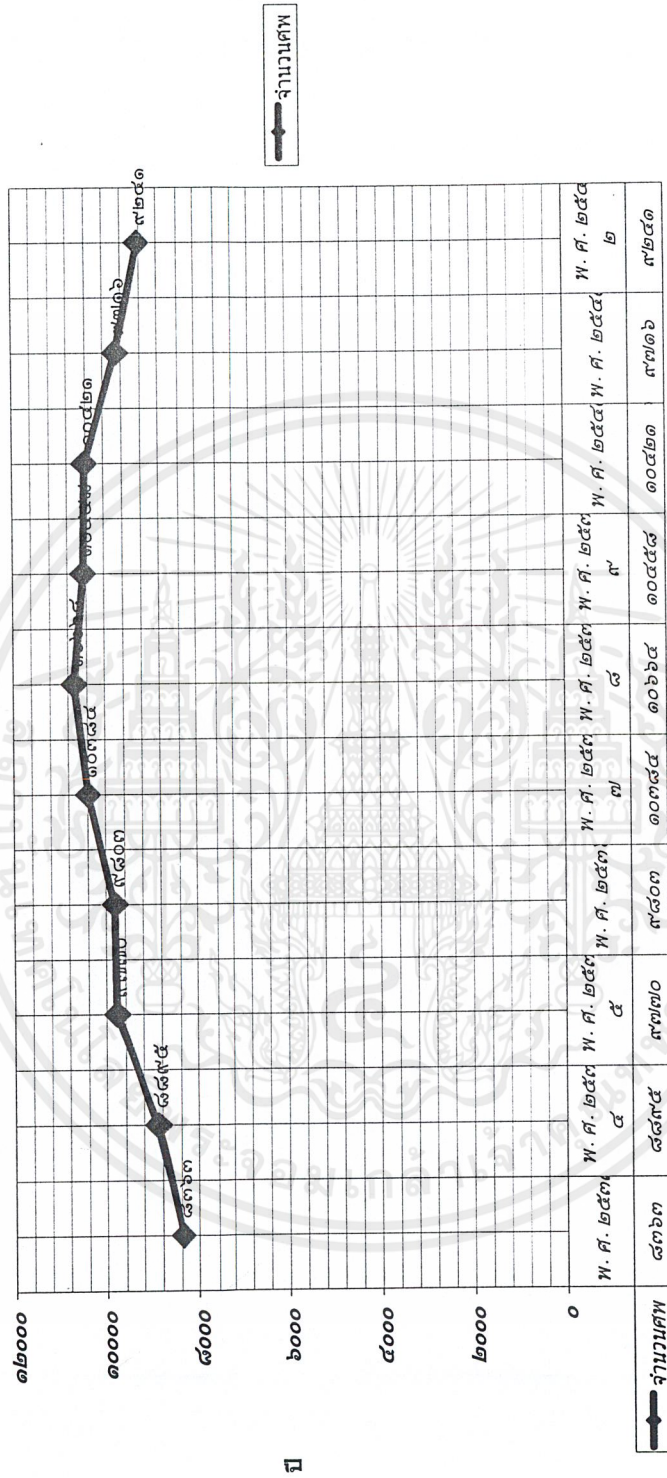
จำนวนผู้ใช้อาคารสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ใน ๑ วันมีประมาณ

$๑๔๓+๒๗๑ = ๔๑๔$  คน

<sup>๑</sup> คิดในกรณีในวันที่มีผู้ใช้สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนศพที่ส่งเข้าสถาบันนิติเวช ในรอบ ๑๐ ปี



จำนวนศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๔ การศึกษาและวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยอาคาร  
การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ  
แหล่งที่มาของข้อมูล

ก : มาตรฐานอาคารราชการ

ข : New Metric Handbook

ค : Architect Data

ง : Architectural Graphic Standard

จ : กรณีศึกษา

ช : กฎหมาย

ซ : จากการวิเคราะห์

ญ : มาตรฐานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

#### ๑. ส่วนบริหารโครงการ

มาตรฐานอาคารราชการ

ตำแหน่ง	พื้นที่ทำงาน ( ตารางเมตร / คน )
ผู้อำนวยการ	๑๖
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	๑๒
หัวหน้ากอง	๑๒
ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	๖
หัวหน้าแผนก	๖
สถาปนิก วิศวกร บัญชี	๖ (๔.๕)
เสมียน ช่างเทคนิค ช่างเขียนแบบ	๔.๕
พื้นที่ห้องประชุม	๒
พื้นที่พักผ่อน	๑
พื้นที่บริการ ประมาณ ๑ / ๓ ของทั้งหมด	

ตารางที่ ๓.๔ : แสดงขนาดพื้นที่ทำงานตามมาตรฐานอาคารราชการ

ที่มา : ทะเบียนข้าราชการพลเรือน และมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ

#### ๒. ส่วนบริการสาธารณะ

##### ๒.๑ โถงทางเข้า

ส่วนห้องโถง กำหนดให้ศูนย์เปิด วันจันทร์ – วันเสาร์ หยุดวันอาทิตย์ เวลาทำการ ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.

รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคนที่เข้ามาใช้ศูนย์แต่ละชั่วโมง ๒๗๑/๘	=	๓๔	คน / ชั่วโมง
เวลาในการใช้ห้องแต่ละคน	=	๑๕	นาที
ใน ๑ ชั่วโมง จะมีคนมาใช้	=	๔	ผลัด
ในแต่ละผลัดจะมีจำนวนคน ๓๔/๔	=	๙	คน
จำนวนผู้ใช้ห้อง ๙+๑๕๐=๑๕๙ คน (๑๕๐ คือ จำนวนหมู่คณะในเวลาเดียวกันกับผู้ใช้ทั่วไป )			
พื้นที่ ที่ใช้	=	๐.๖๔ ตารางเมตร/ คน <sup>๒</sup>	
ดังนั้นต้องการพื้นที่ ๐.๖๔ X ๑๕๙	=	๑๐๑.๗๖ ตารางเมตร	

### ส่วนประชาสัมพันธ์

มี ๒ คน : ๑ คน ใช้พื้นที่	=	๖	ตารางเมตร
ดังนั้นใช้พื้นที่รวม	=	๑๒	ตารางเมตร

### ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ

โทรศัพท์ ๒๐๐ คน / เครื่อง			
จำนวนคนมาใช้โครงการ	=	๒๗๑	คน
มีโทรศัพท์สาธารณะ ๒๗๑ / ๒๐๐	=	๒	เครื่อง
พื้นที่ต่อโทรศัพท์ ๑ เครื่อง	=	๐.๗๒	ตารางเมตร <sup>๒</sup>
ดังนั้นใช้พื้นที่รวม ๐.๗๒ X ๒	=	๑.๔๔	ตารางเมตร

### ๒.๒ ร้านอาหาร

คิดจากจำนวนผู้มาใช้ศูนย์	=	๓๔คน/ชั่วโมงจำนวน
บุคคลากรทั้งหมด	=	๑๔๓ คน
รวม	=	๑๗๗ คน
ช่วงเวลาที่รับประทานอาหารเช้า ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐น. ( ๑ ชม.)		
คน ๑ คน รับประทานอาหารเช้าประมาณ ครึ่ง ชม.		
ดังนั้น ๑ ชม. แบ่งได้ ๒ ผลัด		

### ส่วนรับประทานอาหาร

คิดจากจำนวนที่นั่ง ๑๗๗/๒	=	๘๘.๕	ที่นั่ง
จำนวนโต๊ะอาหาร ( ๔คน / โต๊ะ )	=	๒๒.๑๒	ตัว
พื้นที่โต๊ะ ๑.๘ X ๑.๘	=	๓.๒๔	ตารางเมตร <sup>๒</sup>
พื้นที่รับประทานอาหาร ๓.๒๔ X ๒๒	=	๗๑.๒๘	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนครัว

พื้นที่เป็น ๑ / ๓ ของส่วนรับประทานอาหาร = ๒๓.๗๖ ตารางเมตร

ส่วนบริการครัว

- เตรียมอาหาร ๑/๖ ของพื้นที่ครัว = ๓.๙๖ ตารางเมตร

- ที่เก็บอาหาร ๑ / ๕ ของพื้นที่ครัว = ๔.๗๕ ตารางเมตร

- ล้างจาน ๑ / ๑๐ ของพื้นที่ครัว = ๒.๓๗ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ร้านอาหาร = ๑๐๖ ตารางเมตร

## ๒.๓ ห้องปฐมพยาบาล

ใช้พื้นที่ = ๓๐ ตารางเมตร

๓. ส่วนบริการวิชาการ

## ๓.๑ ส่วนนิทรรศการ

แบ่งเป็น ๒ ส่วนใหญ่ ๆ

· แสดงงานถาวร = ๒๙๒.๑๖ ตารางเมตร

· แสดงงานชั่วคราว = ๖๐ ตารางเมตร

รวมพื้นที่จัดแสดง = ๓๕๒.๑๖ ตารางเมตร

โถงทางเข้า

กำหนดให้ส่วนนิทรรศการเปิดวันจันทร์ - วันเสาร์ หยุดวันอาทิตย์ ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.

รวม ชั่วโมง

จำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการแต่ละชั่วโมง ๗๐/๘ = ๙ คน / ชั่วโมง

เวลาในการใช้โถงแต่ละคน = ๑๕ นาที

ใน ๑ ชั่วโมง จะมีคนมาใช้ = ๔ ผลัด

ในแต่ละผลัดจะมีจำนวนคน ๙/๔ = ๒.๒๕ คน = ๓ คน

จำนวนผู้ใช้โถง  $๓ + ๔๐ = ๔๓$  คน (๔๐ คือจำนวนมาเป็นหมู่คณะในเวลาเดียวกันกับผู้ทั่วไป)

พื้นที่ ที่ใช้ = ๐.๖๔ ม<sup>๒</sup> / คน

ดังนั้นต้องการพื้นที่  $๐.๖๔ \times ๔๓ = ๒๗.๕๒$  ตารางเมตร

ส่วนพักคอย

คิดจากจำนวน ๒๕ % ของผู้ใช้สูงสุด ๔๐(๐.๒๕)	=	๑๐	คน
ต้องการพื้นที่ ๑.๒ ตารางเมตร / คน <sup>๑</sup>	=	๑๒	ตารางเมตร

ติดต่อสอบถาม - ประชาสัมพันธ์

ต้องการพื้นที่ ๖ ตารางเมตร / คน	=	๖	ตารางเมตร
---------------------------------	---	---	-----------

ห้องเก็บงานและเตรียมจัดแสดง

= ๕๐ ตารางเมตร

๓.๒ ส่วนห้องประชุมอบรม - สัมมนา โดยปกติการจัดประชุมสัมมนาจะแบ่งออกเป็นประเภท ๆ และมีผู้เข้าร่วมดังต่อไปนี้

๑) การสัมมนาที่มีผู้เข้าร่วมประมาณ	๑๐๐ - ๑๕๐	คน
๒) การอบรมที่มีผู้เข้าร่วมประมาณ	๕๐ - ๑๐๐	คน
๓) การอภิปราย หรือบรรยายที่มีผู้เข้าร่วมประมาณ	๔๐ - ๕๐	คน
๔) การประชุมย่อยจะมีผู้เข้าร่วมประมาณ	๑๕ - ๒๐	คน

ชนิดของห้องประชุม	ความจุ ( คน )	ความถี่ในการใช้งาน / เดือน
AMPHITHATRE	๔,๐๐๐	๐.๔
ห้องประชุมใหญ่	๒,๐๐๐	๐.๘
ห้องประชุมเล็ก	๕๐๐	๔.๕
ห้องประชุม	๔๐ - ๒๐๐	๖.๕

ตารางที่ ๓.๕: แสดงความถี่ของผู้มาใช้ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย  
ที่มา : ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

เมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม - สัมมนา และความถี่ในการใช้งานกับขนาดพื้นที่ที่เห็นสมควรให้ห้องอเนกประสงค์ มีความจุ ๑๕๐ ที่นั่ง โดยแบ่งออกเป็น ๓ ห้อง โดยมีความจุห้องละ ๕๐ ที่นั่ง

ที่นั่งชมคิดจากจำนวนผู้เข้าประชุมอบรม - สัมมนา สูงสุดครั้งละ ๑๕๐ คน<sup>๑</sup>  
๑๕๐ ที่นั่ง แบ่งเป็น ๓ ห้อง ๆ ละ ๕๐ ที่นั่ง สามารถรวมเป็นห้องใหญ่ ๑ ห้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่นั่งฟังบรรยาย พื้นที่ ๑ ห้องย่อย ๕๐ ที่นั่ง

$$\begin{aligned} \text{ใช้พื้นที่ } ๔๒ \text{ ตารางเมตร / ห้อง} &= ๔๒ \text{ ตารางเมตร} \\ \text{รวม } ๓ \text{ ห้อง } ๔๒ \times ๓ &= ๑๒๖ \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

โถง

$$\text{ใช้พื้นที่ } ๐.๖๔ \text{ ตารางเมตร / คน ; } ๐.๖๔ \times ๑๕๐ = ๙๖ \text{ ตารางเมตร}$$

Stage รวม

$$\text{คิดจาก } ๐.๔ \text{ ตร.ม. / ที่นั่ง ; } ๐.๔ \times ๑๕๐ = ๖๐ \text{ ตารางเมตร}$$

Back Stage

$$๕๐\% \text{ ของพื้นที่ STAGE} = ๓๐ \text{ ตารางเมตร}$$

Control Room

$$= ๒๕ \text{ ตารางเมตร}$$

ห้องเก็บอุปกรณ์

$$๒๕\% \text{ ของ STAGE} = ๑๕ \text{ ตารางเมตร}$$

๓.๓ ส่วนห้องสมุด

ขนาด	พื้นที่ ( ตารางเมตร )	จำนวนผู้ใช้ ( คน )	จำนวนหนังสือ ( เล่ม )
ห้องสมุดขนาดใหญ่	๔๐๐	๙๐	<๖๐๐๐
ห้องสมุดขนาดกลาง	๓๐๐	๖๐	<๔๐๐๐
ห้องสมุดขนาดเล็ก	๒๐๐	๔๐	<๒๐๐๐

ตาราง ๓.๖ แสดงห้องสมุดขนาดต่างๆ

ที่มา :มาตรฐานห้องสมุดเฉพาะทาง สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

ผู้ให้บริการในห้องสมุดของโครงการ

$$\begin{aligned} \text{คิดจาก } ๑๐\% \text{ ของจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด } (๘๑+๑๕๐+๔๐) (๐.๑) &= ๒๗ \text{ คน} \\ \text{คิดจาก } ๒๕\% \text{ ของนักวิจัย - นักวิชาการ } ๔๐ \text{ คน} &= ๑๐ \text{ คน} \\ \text{คิดจาก } ๒๐\% \text{ ของเจ้าหน้าที่ที่เหลือ } ๙๑ \text{ คน} &= ๑๘ \text{ คน} \\ \text{รวมจำนวนคนใช้ห้องสมุดสูงสุด} &= ๕๕ \text{ คน / วัน} \\ \text{ผู้ใช้ } ๑ \text{ คน ใช้เวลาในห้องสมุดประมาณ } ๒ - ๓ \text{ ชั่วโมง (ที่มา : หอสมุดแห่งชาติ)} & \end{aligned}$$

ห้องสมุดเปิดบริการ ๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. (๘ ชั่วโมง) คิดได้	๓	ผลัด
ผู้ใช้สอยแต่ละผลัด ๕๑/๓	=	๑๗ คน
จากมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะทาง กำหนดให้ห้องสมุดขนาดเล็กๆ คนได้		๔๐ คน
ดังนั้นจึงกำหนดให้ผู้ใช้สอยห้องสมุดสูงสุดเป็น		๔๐ คน

#### พื้นที่อ่านหนังสือ

พื้นที่อ่านหนังสือ ๑ คน ใช้พื้นที่	=	๒.๒๓ ตารางเมตร <sup>1</sup>
ดังนั้นพื้นที่ห้องสมุด ๒.๒๓ X ๔๐	=	๘๙.๒ ตารางเมตร

#### พื้นที่เก็บหนังสือ

จากมาตรฐานห้องสมุดไทย ต้องมีหนังสือ	=	๓๐ เล่ม / คน
และห้องสมุด จะต้องมีหนังสือสำรองไว้	=	๑,๕๐๐ เล่ม
จำนวนหนังสือ (๔๐ X ๓๐) + ๑,๕๐๐	=	๒๗๐๐ เล่ม
ใช้ตู้ขนาด ๐.๖ x ๒ x ๒ ความจุ	=	๑๒๐๐ เล่ม
ดังนั้นต้องใช้ตู้หนังสือ ๒๗๐๐ / ๑๒๐๐	=	๓ ตู้
๑ ตู้ ใช้พื้นที่	=	๒.๘๐ ตารางเมตร
ดังนั้นใช้พื้นที่วางตู้ ๒.๘๐ X ๓	=	๘.๔ ตารางเมตร

#### ส่วน Computer คำนานหนังสือ

จำนวน Computer ๔๐/๒๕	=	๒ เครื่อง
ใช้พื้นที่เครื่องละ	=	๐.๗๒ ตารางเมตร <sup>1</sup>
ดังนั้นใช้พื้นที่รวม ๐.๗๒ X ๒	=	๑.๔๔ ตารางเมตร

#### พื้นที่ตู้บัตรสืบค้น (แยกบัตรตามชื่อหนังสือ และบัตรผู้แต่ง)

จำนวน ๒ ตู้ ตู้ละ ๑ ตารางเมตร	=	๒ ตารางเมตร
-------------------------------	---	-------------

#### ส่วนซ่อมหนังสือ

๑๐% ของที่นั่งอ่านหนังสือ	=	๘.๙ ตารางเมตร
---------------------------	---	---------------

#### พื้นที่ถ่ายเอกสาร

	=	๔ ตารางเมตร
--	---	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, วัสดุภัณฑ์	ระบบสถานะและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่/		
ห้องเตรียมชิ้นเนื้อ	เตรียมชิ้นเนื้อให้แพทย์	-	เครื่องเตรียมชิ้นเนื้อ	ระบายอากาศ ระบบนำ	-	-	๑๕	ฉ
ส่วนทำบลิสด	ทำบลิสด	-	เครื่องมือเย็บ, ไม่โครโตม fume cupboard, โต๊ะ ซักเย็บ	ไม่ปรับอากาศ ระบายดูด กลิ่น(ฟอมกรีน), ระบบนำ	-	-	๔๐	ฉ
ส่วนทำงาน	เขียนเอกสาร, เก็บslide, ส่งslide ด้วยกล่องจุลทรรศน์	-	ตู้เก็บslide โต๊ะทำงาน กล่องจุลทรรศน์	ปรับอากาศ	-	-	๒๐	ฉ
ห้องเก็บชิ้นเนื้อ	เก็บชิ้นเนื้อ	การถ่ายเทอากาศที่ดี	ใบฟอมกรีน ชั้นวาง ภาชนะ	ไม่ปรับอากาศ ระบายดูด กลิ่น	-	-	๓๐	ฉ
ส่วนเก็บสารเคมี	เก็บสารเคมี เชย กรด ฟอมกรีน	ห้องปิด	ชั้นวาง	ไม่ปรับอากาศ ดูดอากาศ	-	-	๑๕	พ
งานตรวจจุลพยาธิ	ตรวจผู้ป่วยคดี ตย. การชมชื่น	มีความเป็นส่วนตัว	ส่วนรับรอง ห้องนำใน ตัว เตียงตรวจ	ปรับอากาศ	๒	๒๕	๕๐	พ
งานเกี่ยวข้องกับศพ	เกี่ยวข้องกัศพ							
ที่รับศพ	รับและส่ง ศพ	ใกล้ พท. จุดรถและที่เก็บศพไม่ ประเจิดประเจ้อ					๕๐	พ
ห้องเก็บศพพรมศพพิสูจน์	เก็บศพพรมศพพิสูจน์	ใกล้ห้องผ่าและที่รับศพ	เตียงวางศพ	ปรับอากาศ	-	-	๙๖.๐๐	พ
ห้องเก็บศพที่รับการผ่าแล้ว	เก็บศพที่รับการผ่าแล้ว	การถ่ายเทอากาศที่ดี ใกล้ห้องผ่า และที่รับศพ	ตู้แช่ศพ	ไม่ปรับอากาศ ระบาย อากาศดี	-	-	๑๒๖.๐๔	พ
ห้องเก็บศพที่รับการผ่าแล้ว (ตำรวจวินาศภัยและศพต่างชาติ)	แช่เย็บศพ				-	-	๑๒๖.๐๔	พ

องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, วัสดุภัณฑ์	ระบบสถานะและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่หน่วย		
ห้องศุภ	ญาติมาดูศพให้ญาติตัวเองหรือไม่	-	เตียงศุภ	ปรับอากาศ	-	-	๓๐	ฉ
ห้องทำพิธีทางศาสนา	ทำพิธี	ใกล้ที่รับศพ	เตียงทำพิธี, โต๊ะหมู่บูชา	ปรับอากาศ	-	-	๒๐	ฉ
ห้องแต่งตัวศพ	ญาติหรือ จมท. แต่งตัวให้ศพ	ใกล้ที่เก็บศพและทำพิธี	เตียงศุภ sink	ไม่ปรับอากาศ	-	-	๒๕	ฉ
งานภาพถ่ายทางการแพทย์	ทำงานเอกสาร	สะดวกในการทำงาน	โต๊ะ , เก้าอี้	ปรับอากาศ	๓	๔.๕๐	๑๓.๕๐	ก
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		หยิบกระดาษ	ตู้, ชั้นวาง	-	-	-		
ส่วนเก็บเอกสาร		เป็นส่วน	โต๊ะ , เก้าอี้, scanner, computer กล้องถ่าย vdo	ปรับอากาศ	-	-	๓๒	ฉ
ห้องทำภาพเรียงชั้น	ติดต่อขอรายละเอียดเกี่ยวกับศพ ที่สงสัยว่าเป็นญาติของตน	เข้ามาติดต่อได้สะดวก	โต๊ะ , เก้าอี้, ตู้	ปรับอากาศ, โทรศัพท์ตั้ง	-	-	๑๒	ฉ
ห้องเก็บภาพเรียงชั้น	เก็บกระโหลกและกระดูก	เข้าถึงจากคนภายนอก	ตู้, ชั้นเก็บของ	ไม่ปรับอากาศ	-	-	๖๐	ฉ
ห้องเรียงกระดูก	จัดเรียงกระดูกหลังจากตีความ สะอาดแล้ว	เข้าถึงจากคนภายนอก และ ใกล้ห้องเก็บกระดูก	ชั้นวางของ, ตู้	ปรับอากาศ	-	-	๑๒	ฉ
ห้อง X-ray	X-ray ศพจากมีกระดูกฝัง อยู่ ศพอิสลาม	ใกล้ห้องเก็บศพ	เครื่อง x-ray ทั้งตัว	ปรับอากาศ, มีระบบกันรังสี รั่วไหล	-	-	๒๕	ฉ
ห้องนำ-ส้วม	-	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	พัดลมดูดอากาศ, ระบบนำ น้ำ	-	-	๑๓.๖	ท, ฐ
รวม							๑๔๘๓	
รวมทางสถิติ ๓๐ %							๑๙๒๘	

องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, ครุภัณฑ์	ระบบสภาวะและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่หน่วย		
<b>๔. ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และวิชาการสารสนเทศ</b>								
องค์ประกอบ	ทำงานเอกสาร	สะดวกในการทำงาน	โต๊ะ, เก้าอี้	ปรับอากาศ	๑๒	๔.๕๐	๕๔	ก
ส่วนเก็บเอกสาร	เก็บเอกสาร	หยิบสะดวก	ตู้, ชั้นวาง	-	๑	๖	๖	ฐ
ห้องเก็บของ	เก็บของ	-	ตู้, ชั้นวาง	ไม่ปรับอากาศ	-	-	๓๐	ฐ
ส่วนพิมพ์แผ่นเจ้าหน้าที่	พิมพ์แผ่นจากการทำงาน	มีความเป็นส่วนตัว สบาย	โซฟา, โต๊ะกลาง	ปรับอากาศ	๑๒	๒.๕๐	๓๐	ก
ห้องcomputer	ทำงานด้านสารสนเทศ computer	มีความเป็นส่วนตัว	computer	ปรับอากาศ	๑๐	๕	๕๐	ฐ
ห้องนำ-ส้วม(จนท.)	-	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	พัดลมดูดอากาศ, ระบบน้ำ	-	-	๕.๙	ฐ, ฐ
โถงทางเข้า	-	-	เก้าอี้	-	-	-	๙๖	ฐ
ห้องบรรยาย	ใช้ในการบรรยาย สัมมนาให้ความรู้	ทุกที่นั่งไม่บังกัน ไม่มีเสียงสะท้อน	เก้าอี้ประชุม เวที	ควบคุมแสงและอุณหภูมิได้	๓	๕๔	๑๖๒	ฐ
พื้นที่หลังห้องบรรยาย	มีการใช้แสงสีเสียงประกอบ	ควบคุมแสงได้	ทัศนอุปกรณ์	-	-	-	๓๐	ฐ
ห้องควบคุม	ควบคุมทัศนอุปกรณ์	-	แผงควบคุมไฟ แสง เก้าอี้	ปรับอากาศ	-	-	๑๕	ฐ
ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	เก็บของ	-	-	-	-	-	๑๕	ฐ
ห้องนำ-ส้วม	-	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	พัดลมดูดอากาศ, ระบบน้ำ	-	-	๑๐.๗๒	ฐ, ฐ
ห้องสมุด	-	-	-	-	-	-	-	-
โถงทางเข้า	เป็นทางเข้า	สามารถควบคุมคน ดูคนเข้า-ออก	ที่กันคนเข้าออก	ปรับอากาศ	-	-	๒๖.๗๖	ค
ส่วนทำงานบรรณารักษ์	ทำงานติดต่อ ยืมและคืนหนังสือ	ควบคุมเข้าออกได้ง่าย สะดวกไม่	โต๊ะ, เก้าอี้, counter	ปรับอากาศ	-	-	๑๕	ฐ
		การติดต่อ อยู่ส่วนหน้าของห้องสมุด						
พื้นที่ฝากของ	ฝากของก่อนเข้า	-	ตู้, ชั้นวางของ	ปรับอากาศ	-	-	๒.๘๐	ฐ
พ.ท.สืบค้นหนังสือ(ตู้สืบค้น&comp	สืบค้นหนังสือที่ต้องการ	computer network	ตู้บิวคอมพิวเตอร์	ปรับอากาศ	-	-	๓.๔๔	ฐ
พื้นที่อ่านหนังสือ	อ่านหนังสือ	สงบเงียบ โถงโปร่ง	โต๊ะ, เก้าอี้	ปรับอากาศ	-	-	๘๙.๒๐	ฐ

องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, วัสดุภัณฑ์	ระบบสภาวะและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่/พื้นที่		
องค์ประกอบ	เก็บหนังสือ	ทางเดินเป็นระเบียบ	ตู้, ชั้นวางหนังสือ	ปรับอากาศ	-	-	๖๐.๐๐	ฐ
		ถ่ายเอกสาร	เครื่องถ่ายเอกสาร	ปรับอากาศ	-	-	๕	ฐ
ส่วนซ่อมหนังสือ	เก็บของ	เป็นสัดส่วน	ตู้เก็บ	ไม่ปรับอากาศ	-	-	๑๕.๐๐	ฐ
		ติดกับส่วนทำงานบรรณารักษ์	โต๊ะ	ปรับอากาศ	-	-	๘.๙๐	ฐ
ส่วนแสดงนิทรรศการ	เป็นทางเข้า	เป็นศูนย์กลาง	เก้าอี้	ปรับอากาศ	๕๓	๐.๖๕	๒๗.๕๒	ค
		เทคโนโลยีมาช่วย ให้เกิดความน่าสนใจอาจมีการจัดแสดงโดยใช้วัตถุพยานจริง, บอร์ด, หุ่นจำลอง	โทรทัศน์ สไลด์ บอร์ด	ระบบแสง สี เสียง	-	-	๒๒๔.๗๔	ฐ
ส่วนแสดงนิทรรศการหมุนเวียน	จัดแสดงข้อมูลที่น่าสนใจในเวลาสั้นๆ	สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ความยืดหยุ่นสูง	บอร์ดจัดแสดง อุปกรณ์จัดแสดง	ปรับอากาศ แสงธรรมชาติ	-	-	๖๐	ฐ
		เก็บงานและเตรียมจัดแสดง	-	-	-	-	๙๕	ฐ
ห้องเก็บงานและเตรียมจัดแสดง	-	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	พัดลมดูดอากาศ, ระบบน้ำ	-	-	๑๐.๗๒	ฐ, ฐ
		รวม					๑๑๔๘	
รวมทางสถิติ ๓๐ %							๑๔๙๒	

องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, วัสดุภัณฑ์	ระบบสภาวะและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่/พื้นที่/		
<b>๕. ส่วนงานบริการสาธารณสุขและอาคารสถานที่</b>								
<b>ส่วนบริการสาธารณสุข</b>								
โถงทางเข้าพนักงาน	ทางเข้าพนักงาน ตอกบัตร	อยู่ด้านหลังอาคาร	-	-	-	-	๑๐.๘๔	๗
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	ทำงานเอกสาร	สะดวกในการทำงาน	โต๊ะ, เก้าอี้	ไม่ปรับอากาศ	๕	๔.๕๐	๒๒.๕๐	ก
ส่วนพักผ่อนพนักงาน	-	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	ไม่ปรับอากาศ	-	-	๒๐.๐๐	๗
ห้องนำ-สวม(จนท.)	-	มีบรรยากาศที่ดี สบาย	โต๊ะ, เก้าอี้ทานอาหาร	พัดลมดูดอากาศ, ระบบน้ำ	-	-	๕.๙๒	๗, ๗
ร้านอาหาร	ผู้ใช้โครงการรับประทานอาหาร	ได้แสงธรรมชาติ, ระบายอากาศได้ดี	สุขภัณฑ์	ปรับอากาศ	-	-	๑๐๖.๐๐	๗
ห้องนำ-สวม	-	สงบ เข้าถึงง่าย	เตียงพยาบาล เก้าอี้	พัดลมดูดอากาศ, ระบบน้ำ	-	-	๒๗.๐๐	๗, ๗
ห้องปฐมพยาบาล	ใช้ปฐมพยาบาลเล็กน้อย	-	-	ปรับอากาศ	-	-	๓๐	๗
ห้องเก็บพัสดุภัณฑ์	เก็บพัสดุภัณฑ์	-	-	ระบายอากาศดี	-	-	๓๐	๗
สวนซ่อมบำรุง	-	-	-	-	-	-	๓๐	๗
ห้องเก็บของเสีย	เก็บของเสีย	-	-	ระบบกำจัดกลิ่น	-	-	๓๐	๗
ห้องเก็บสารเคมี	เก็บสารเคมี	-	-	ระบายอากาศดี	๑	๓๐	๓๐	๗
ห้องเก็บขยะ	เก็บขยะ	-	-	ปรับอากาศ	-	-	๑๒	๗
loading Deck	-	-	-	-	-	-	๒๐	๗
ป้อมยามรักษาความปลอดภัย	ยามอาศัย	ใกล้ทางเข้าออกโครงการ	ป้อมยาม	-	๔	๔	๑๖	๗
รวม							๓๙๐	
รวมทางสัญจร ๓๐ %							๕๐๗	

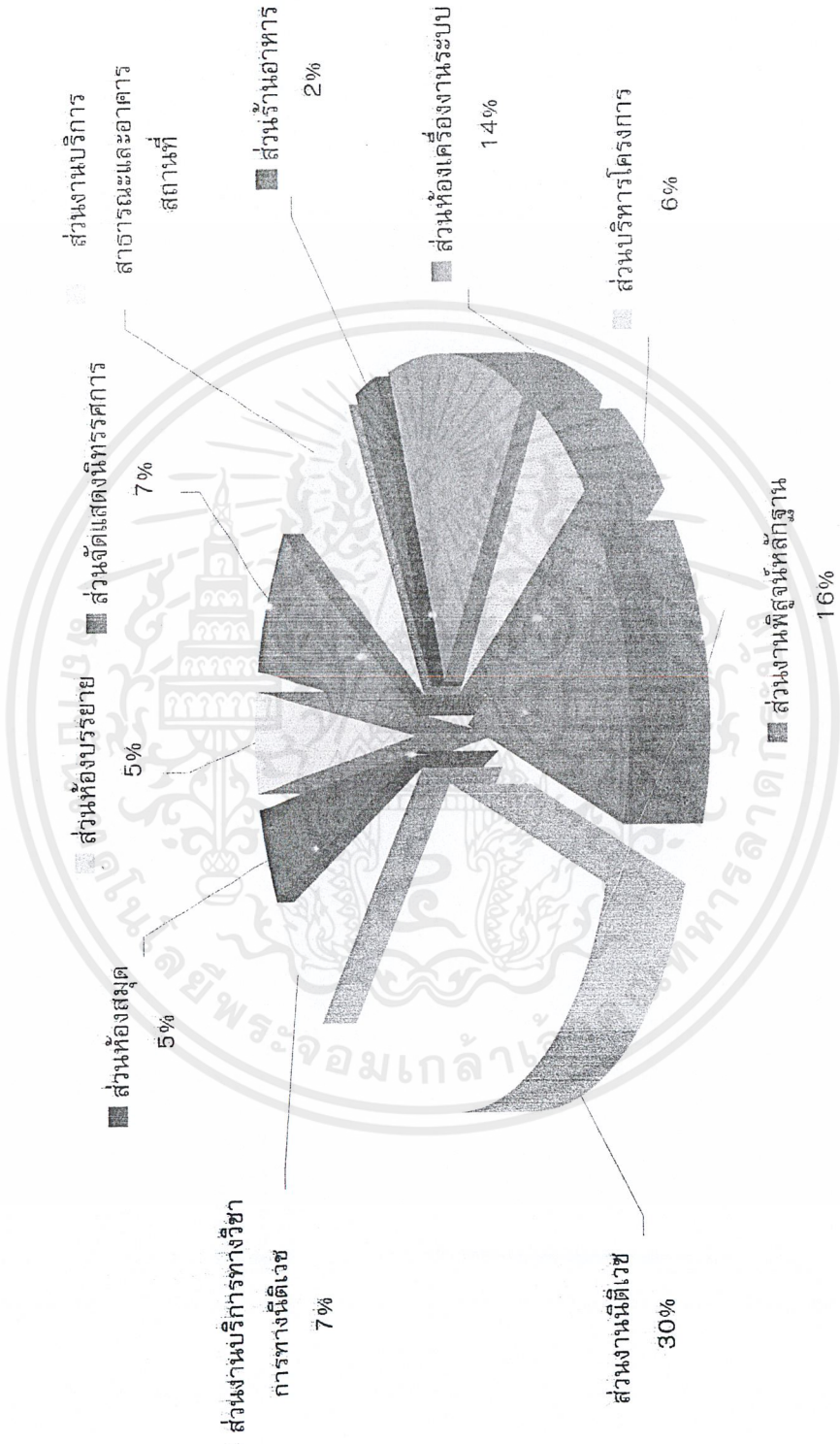
องค์ประกอบ	กิจกรรม	ความต้องการเฉพาะ	อุปกรณ์, ครุภัณฑ์	ระบบสภาพและ สนับสนุน	พื้นที่		พื้นที่รวม	แหล่งข้อมูล
					จำนวน	พื้นที่		
ส่วนห้องเครื่องงานระบบ		อยู่แยกออกมาเพราะเสียงดัง						
Control Room	ควบคุมงานระบบทั้งหมด	ใกล้ห้องเครื่อง	-	ฉนวนกันเสียง	-	-	๔๐	
PABX	-	-	-	ฉนวนกันเสียง	-	-	๒๐	ค
MDB	-	ระวางอย่าให้ไฟรั่ว	เครื่อง mdb	ฉนวนกันเสียง	-	-	๔๐	จ, ฐ
Transformer Room	-	ระวางอย่าให้ไฟรั่ว	เครื่อง Transformer	ฉนวนกันเสียง	-	-	๕๐	จ, ฐ
Generator Room	เครื่องกำเนิดไฟฉุกเฉิน	เพดานสูงอย่างน้อย ๔ ม.	เครื่อง Generator	ฉนวนกันเสียง	-	-	๓๕	จ, ฐ
Chiller room	ทำความเย็นให้อาคาร	-	เครื่อง Chiller	ฉนวนกันเสียง	-	-	๘๐	จ, ฐ
AHU	เป่าลมเย็น	ใกล้ห้องที่ปรับรอบอากาศ	เครื่อง AHU	ฉนวนกันเสียง	-	-	๘๐	จ, ฐ
ห้องเก็บน้ำ	เก็บน้ำ	ฝั่งใต้ดินใต้	-	-	-	-	๑๓๐	จ, ฐ
Pump Rom	ปั๊มน้ำไปตามอาคาร	-	เครื่อง Pump	ฉนวนกันเสียง	-	-	๔๐.๕๐	จ, ฐ
ส่วนบำบัดน้ำเสีย	บำบัดน้ำเสีย	-	บำบัดน้ำเสีย	ระบายนอกภาค	-	-	๑๐๐	จ,
ห้องเก็บของ, อุปกรณ์ซ่อมบำรุง	-	-	-	-	-	-	๕๐	ฐ
รวม							๖๖๖	
รวมทางสัญจร ๓๐ %							๘๖๕	
ที่จอดรถ	-	-	-	-				
รถยนต์	-	-	-	-	๔๕	๓๕	๑๕๗๕	ฐ
รถจักรยานยนต์	-	-	-	-	๒๓	๒	๔๖	ฐ, ฐ
รถบริการ	-	-	-	-	๒	๑๘	๓๖	ฐ
รถขยะ	-	-	-	-	๑	๑๘	๑๘	ฐ
รถส่งศพ(บอเต๊กกึ่ง)	-	ใกล้ห้องเก็บศพ ไม่ประเจิดเจ้อ	-	-	๓	๓๕	๑๐๕	ฐ
รวม							๑๗๘๐	

## ๓.๕ การสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

■ ส่วนบริหารโครงการ	๓๘๙	ตารางเมตร
■ ส่วนงานพิพิธภัณฑสถาน	๙๘๔	ตารางเมตร
■ ส่วนงานนิติเวช	๑,๙๒๘	ตารางเมตร
■ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์ และทางวิชาการทางนิติเวช(๑,๔๙๒)	๔๓๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องสมุด	๒๙๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องบรรยายและสัมมนา	๓๐๓	ตารางเมตร
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	๔๕๙	ตารางเมตร
■ ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่	๕๐๗	ตารางเมตร
■ ส่วนร้านอาหาร	๑๓๘	ตารางเมตร
■ ส่วนห้องเครื่องงานระบบ	๘๖๕	ตารางเมตร
<hr/>		
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด(Gross Area)	๖,๓๐๓	ตารางเมตร
<hr/>		
■ ที่จอดรถ	๑๗๘๐	ตารางเมตร
คิดเป็นอัตราส่วนได้จากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	๖,๓๐๓	ตารางเมตร
องค์ประกอบหลัก	๔๖.๒ %	
ส่วนงานพิพิธภัณฑสถาน+ส่วนงานนิติเวช		
= ๙๘๔+๑,๙๒๘ = ๒,๙๑๒ ตารางเมตร		
องค์ประกอบรอง	๓๐.๑ %	
ส่วนบริหารโครงการ+ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่		
= ๓๘๙+๕๐๗+๑๓๘+๘๖๕ = ๑,๘๙๙ ตารางเมตร		
องค์ประกอบเสริม	๒๓.๗ %	
ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และทางวิชาการทางนิติเวช		
= ๑,๔๙๒ ตารางเมตร		
คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย : ทางสัญญา(๓๐%) = ๔,๔๑๒.๑๐ ตารางเมตร : ๑,๘๙๐.๘๐ ตารางเมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รวมทางสัญญา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๖ การวิเคราะห์เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและผู้ใช้อาคาร

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการในหัวข้อ๓.๑และการศึกษาและการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร และพฤติกรรมผู้ใช้อาคารในหัวข้อ๓.๒ ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบมีอะไรบ้าง ผู้ใช้อาคารมีใครบ้างและ ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเป็นอย่างไร ในหัวข้อ๓.๖ การวิเคราะห์เรื่องความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและผู้ใช้อาคารจะทำทราบถึงความสัมพันธ์ของทั้งหมดเป็นอย่างไร เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจและการออกแบบโครงการ จึงแสดงความสัมพันธ์ออกมาในลักษณะแผนภาพ ดังนี้

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอาคารและผู้ใช้อาคาร(พฤติกรรมของผู้ใช้)

๓.๖.๑ งานบริหารโครงการ

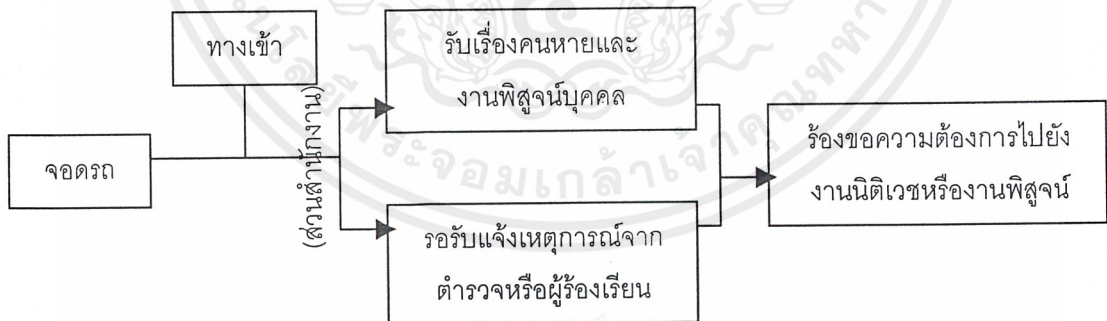
-ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่แผนกธุรการ การเงิน ทะเบียน(รวมถึงแผนกงานอื่นๆด้วย)

(คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)

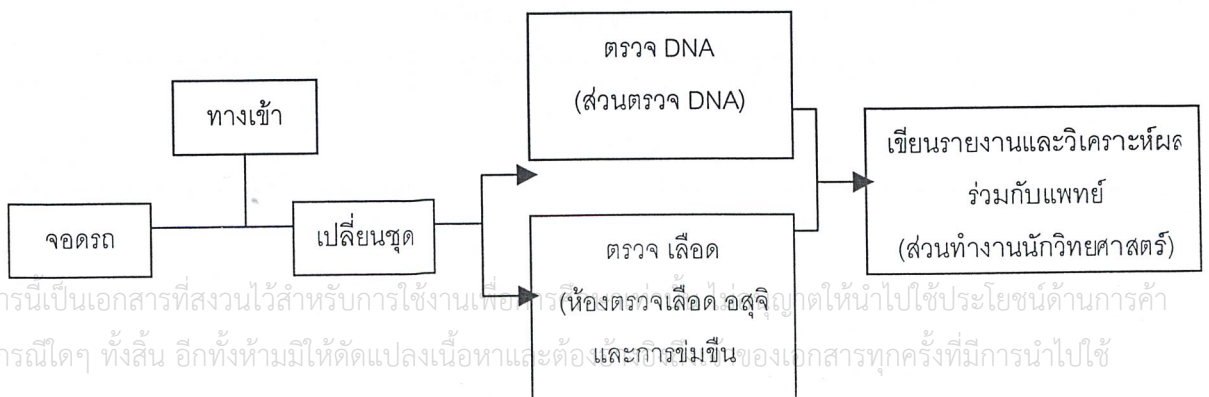


๓.๖.๒ งานพิสูจน์หลักฐาน

-เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุการณ์ คาบการทำงาน ๒๔ ชั่วโมง.)

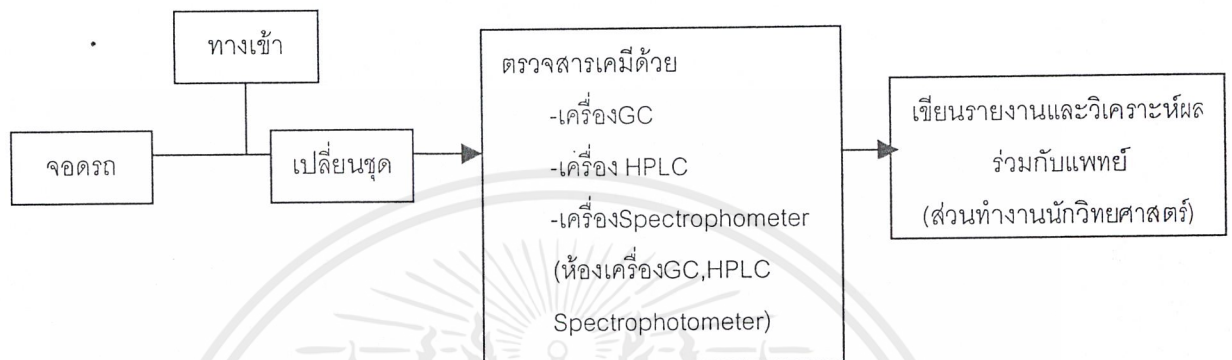


-นักวิทยาศาสตร์แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา(คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



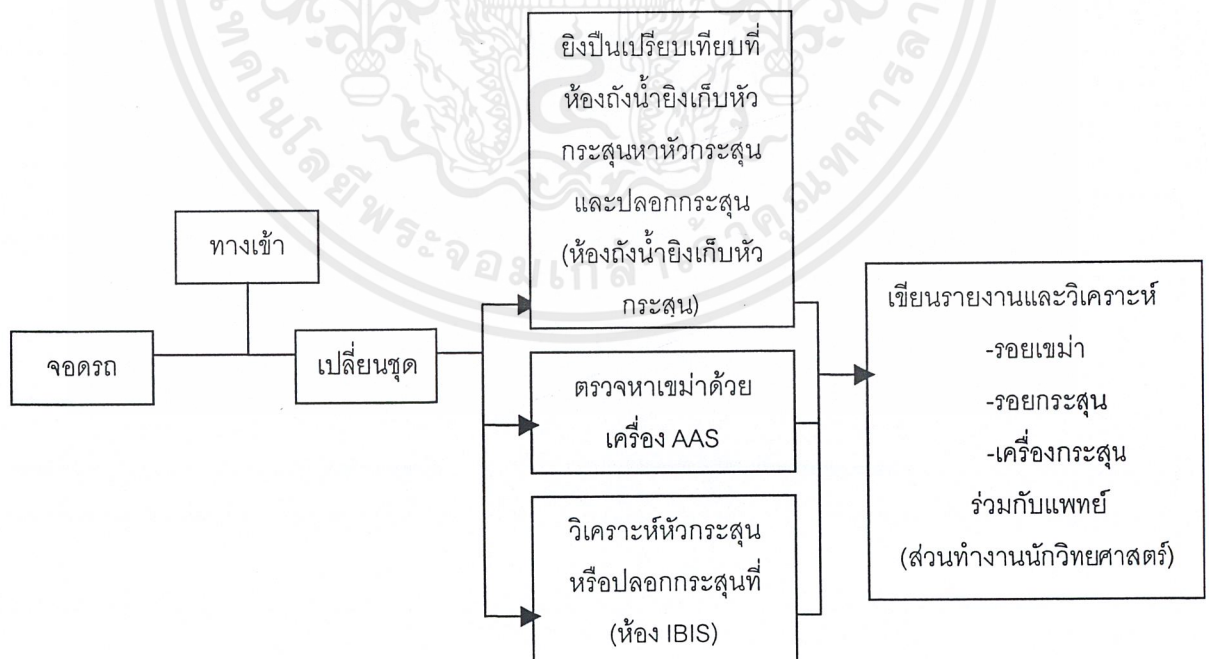
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายใน (ห้องตรวจเลือดอสุจิญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องแจ้งการข่มขืนของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-นักวิทยาศาสตร์แผนกวัตถุพยานทางเคมี(คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



-นักวิทยาศาสตร์แผนกตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน

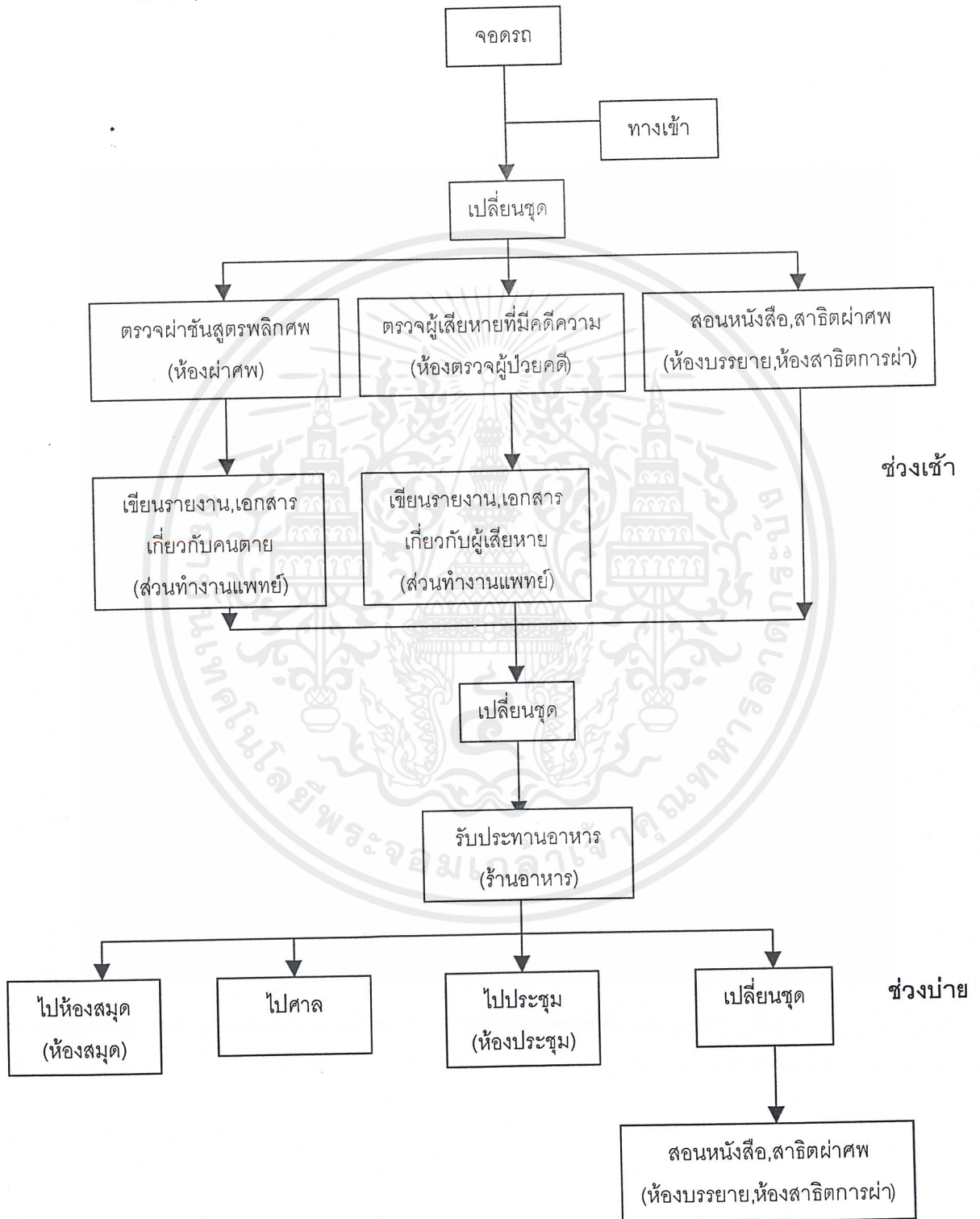
(คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

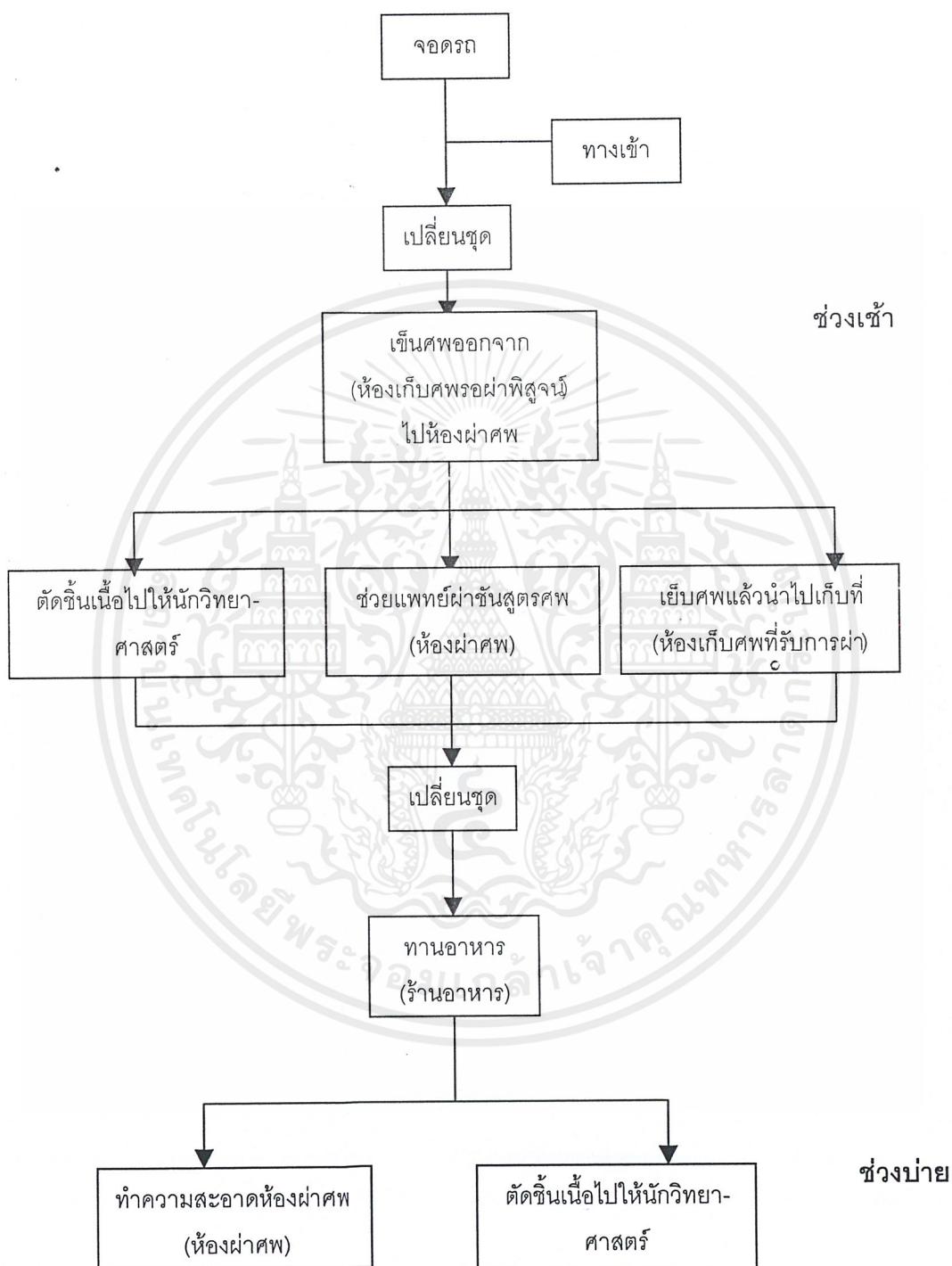
๓.๖.๓ ส่วนงานนิติเวช

-แพทย์ (คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



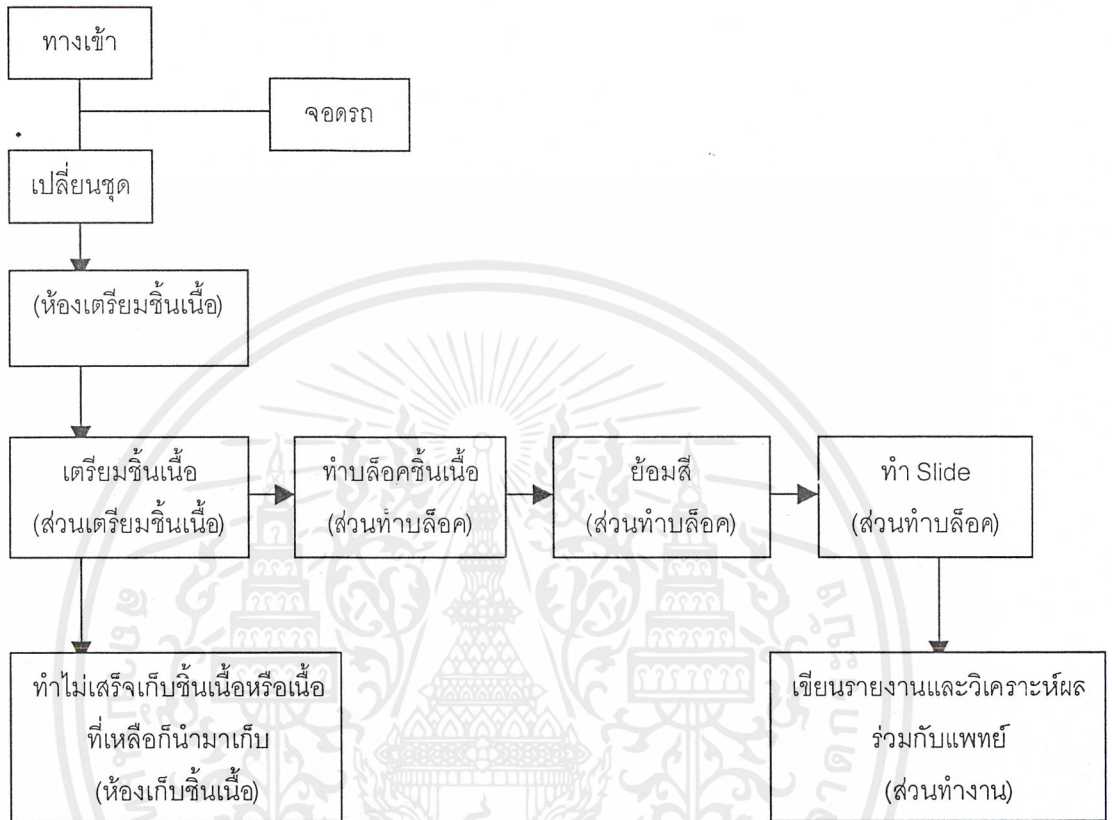
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ผู้ช่วยแพทย์ผ่าศพ (คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)

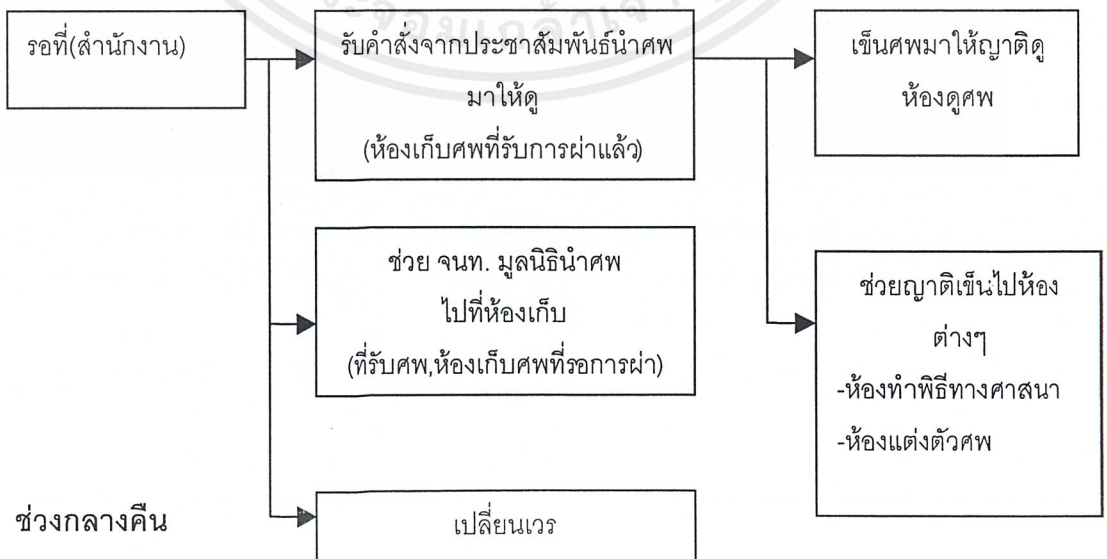


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-นักวิทยาศาสตร์เตรียมชิ้นเนื้อ (คาบการทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



-เจ้าหน้าที่งานรับศพ( คาบการทำงาน ๒๔ ชั่วโมง .)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เจ้าหน้าที่มูลนิธิ (คาบการทำงาน๒๔ ชั่วโมง.)

มาส่งศพ  
(ที่รับศพ, ที่จุดรถส่งศพ)

ติดต่อประชาสัมพันธ์  
(ส่วนสำนักงาน)

รับป้ายชื่อมาผูกข้อมือ  
ศพ

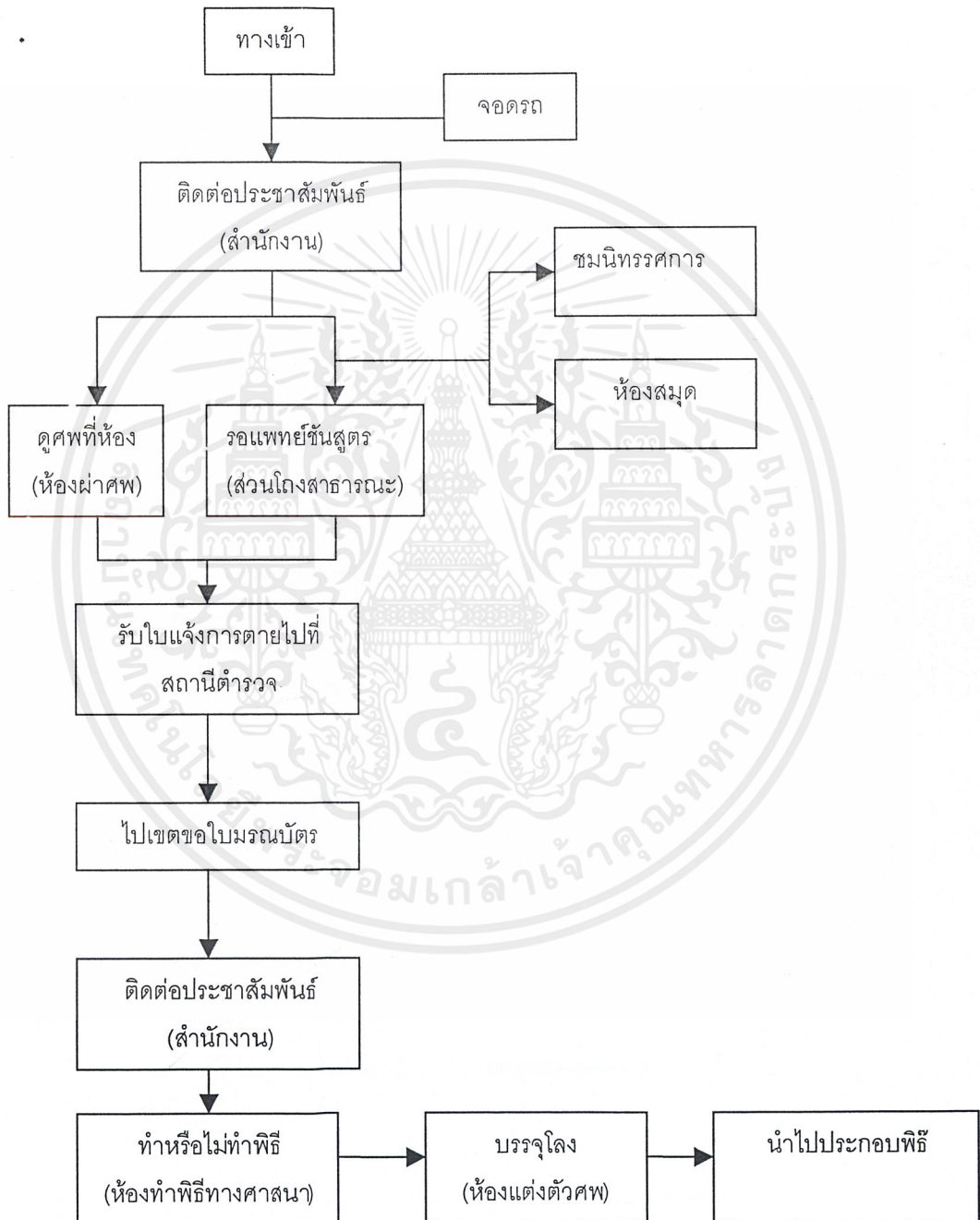
ช่วยเจ้าหน้าที่งานรับศพนำศพ  
ไปที่ห้องเก็บ  
(ที่รับศพ, ห้องเก็บศพที่รอการผ่า)

กลับไปปฏิบัติหน้าที่ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

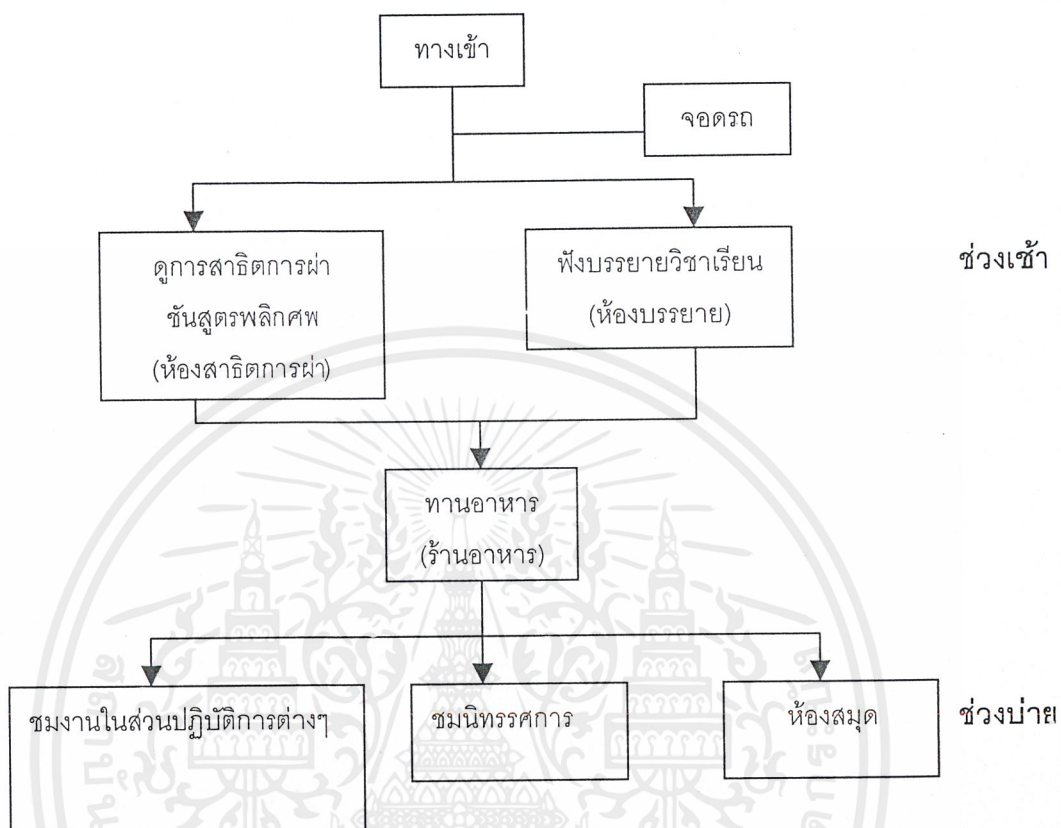
### ๓.๖.๔ ผู้มาติดต่อ

-ญาติ(มาช่วงทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)

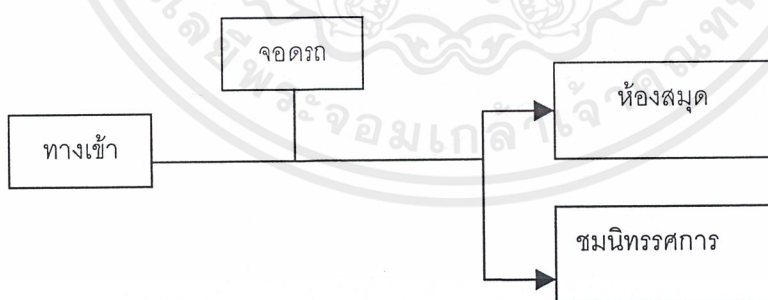


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

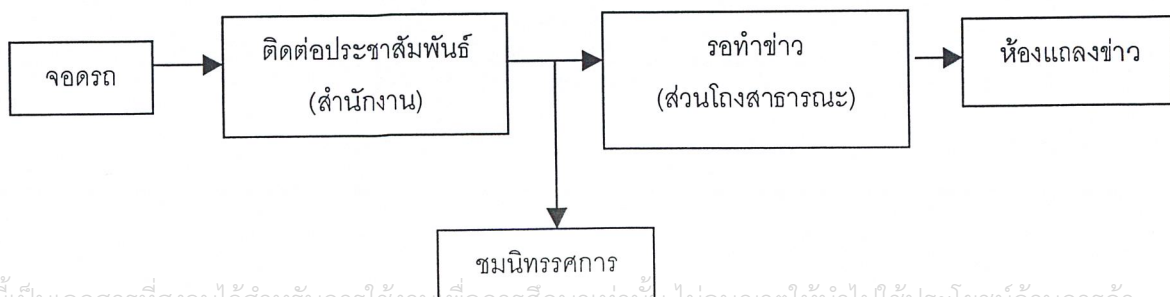
-นักศึกษาที่มาเรียนหรือดูงาน (มาช่วงทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



-ประชาชนที่สนใจทั่วไป(มาช่วงทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)

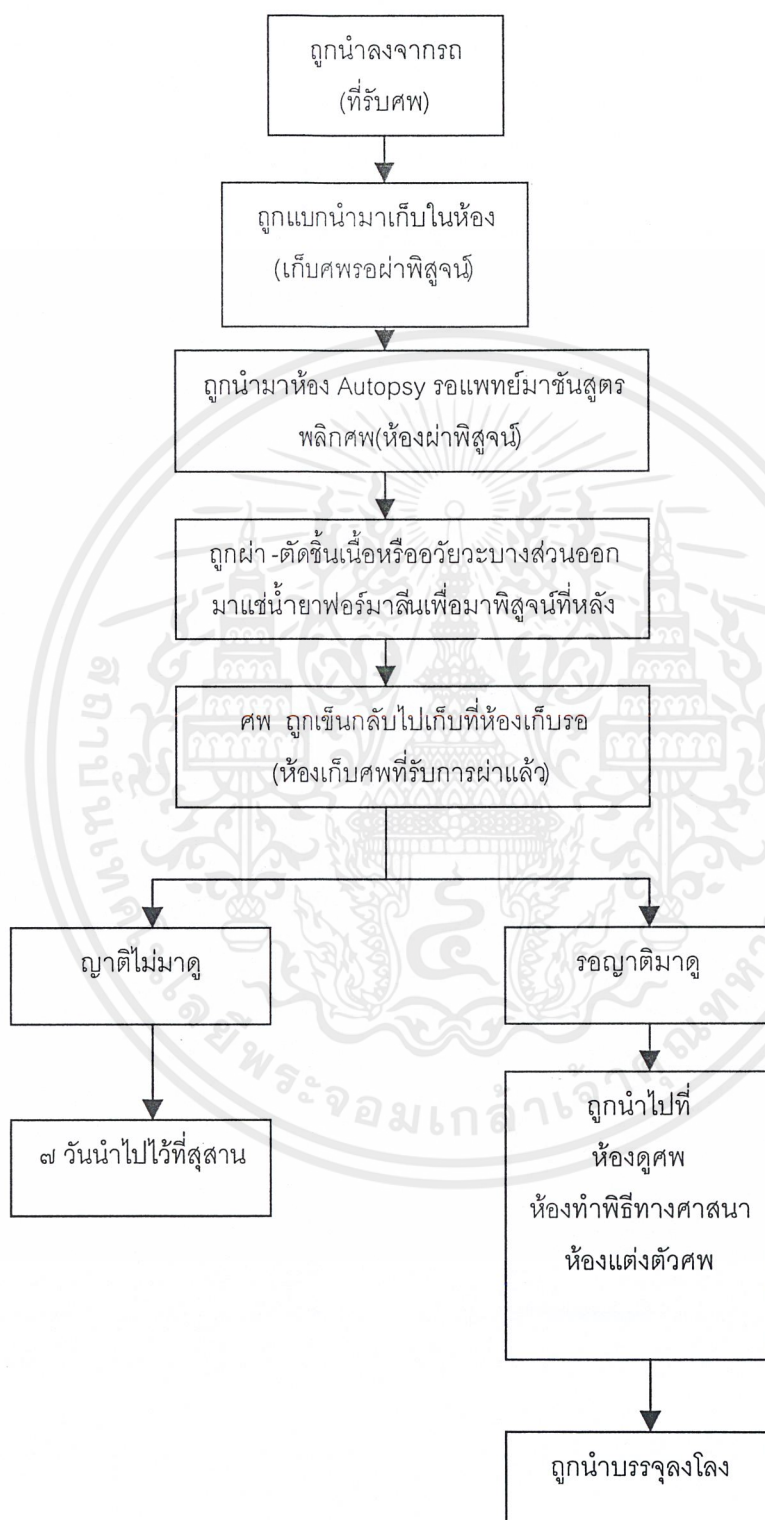


-นักข่าว(มาช่วงทำงานตั้งแต่เวลา ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าเหตุผลใดๆ ผู้มาติดต่อใดๆ ไม่สามารถมาดูการผ่าศพได้เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นพิเศษจากผู้อำนวยการสถาบัน

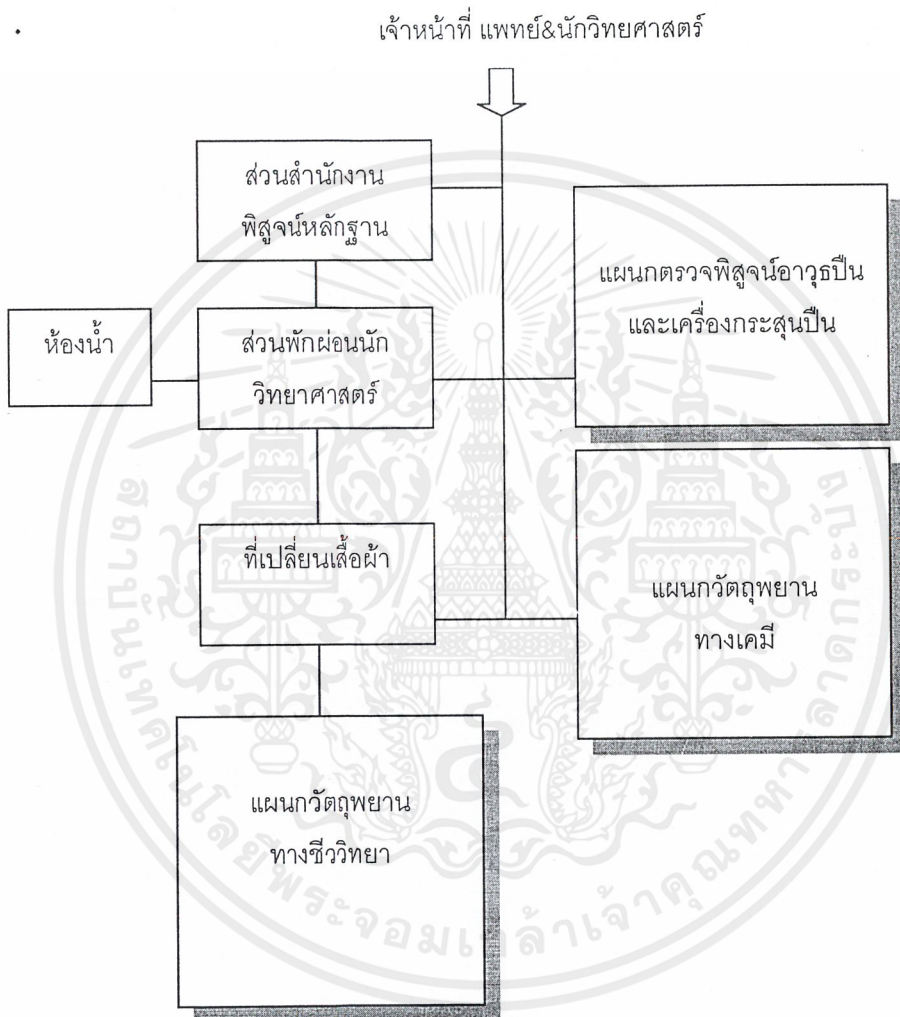
## ๓.๖.๕ ลำดับขั้นตอนของศพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

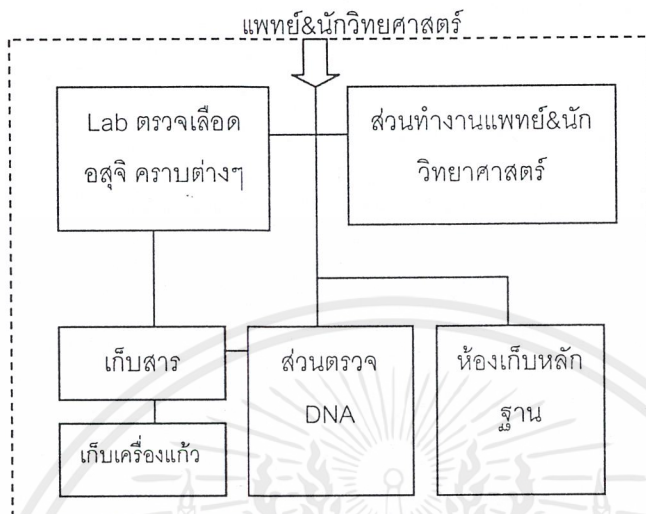
### ๓.๗ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

#### ๓.๗.๑ ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน

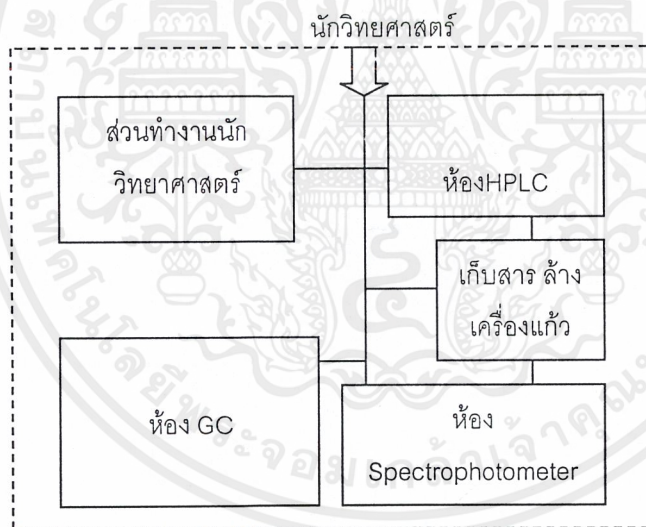


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

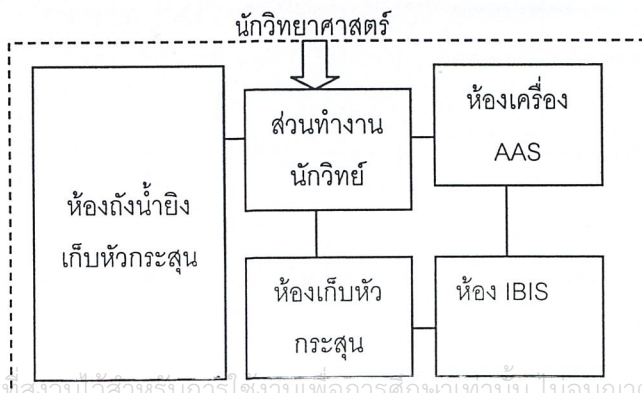
แผนกวัตตพยานทางชีววิทยา



แผนกวัตตพยานทางเคมี

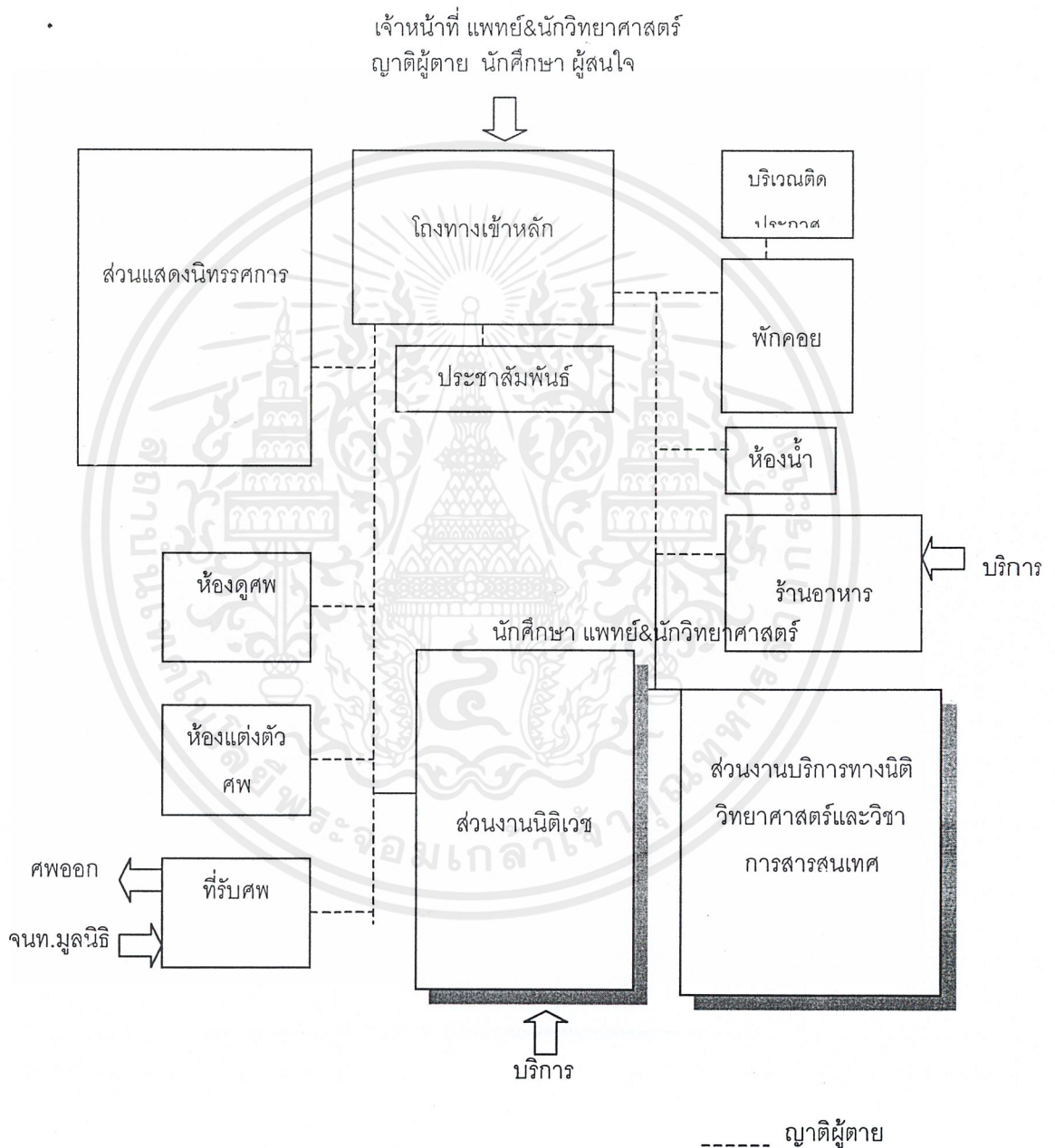


แผนกตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

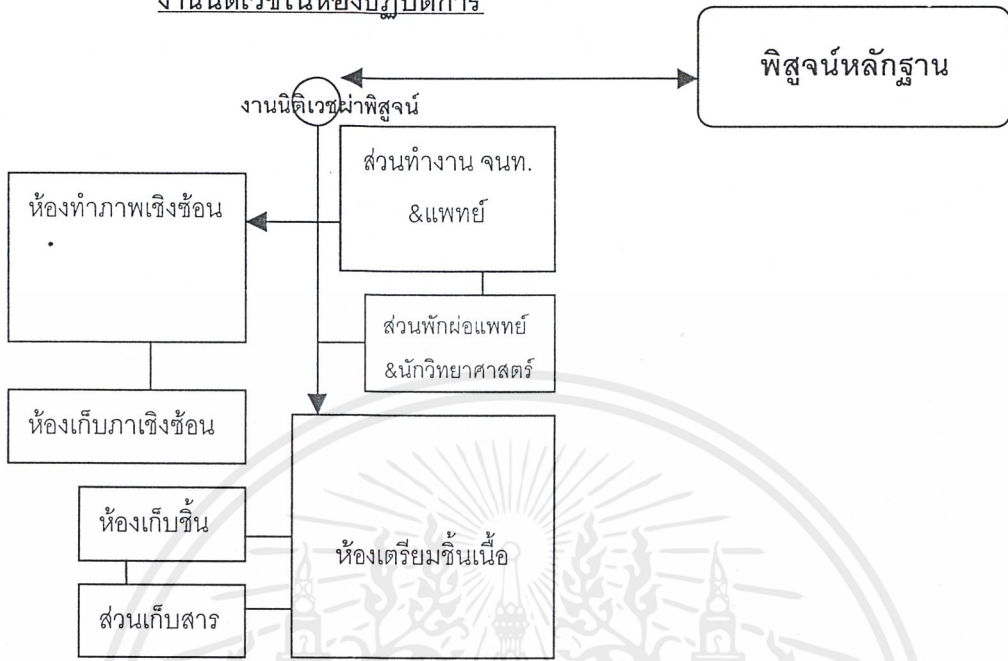
## ๓.๗.๒ ส่วนบริการสาธารณะ



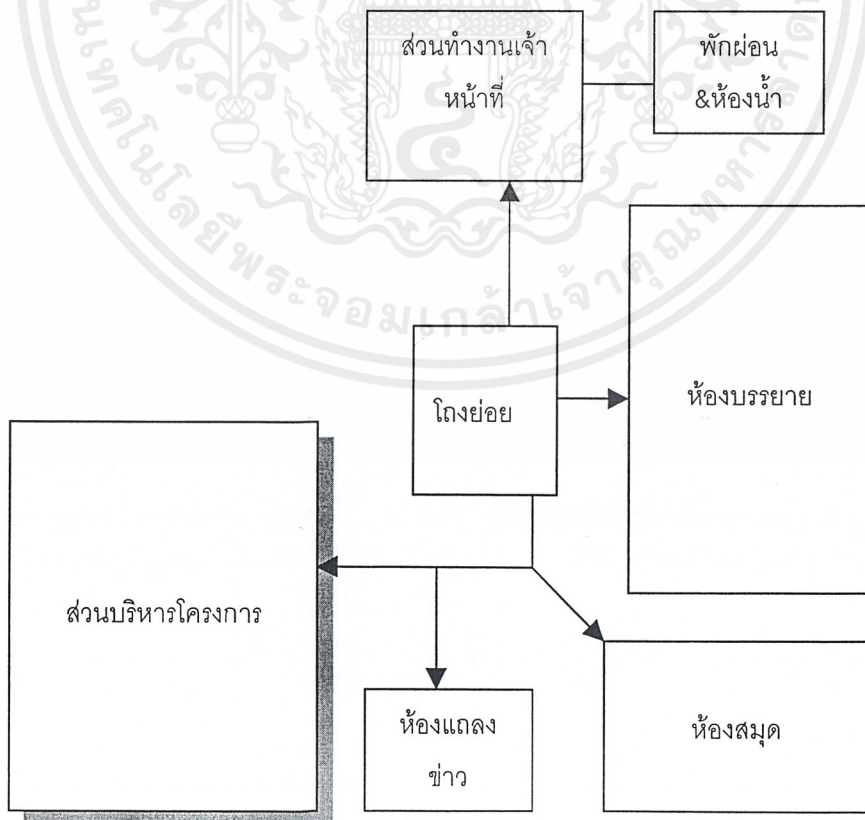
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานนิติเวชในห้องปฏิบัติการ

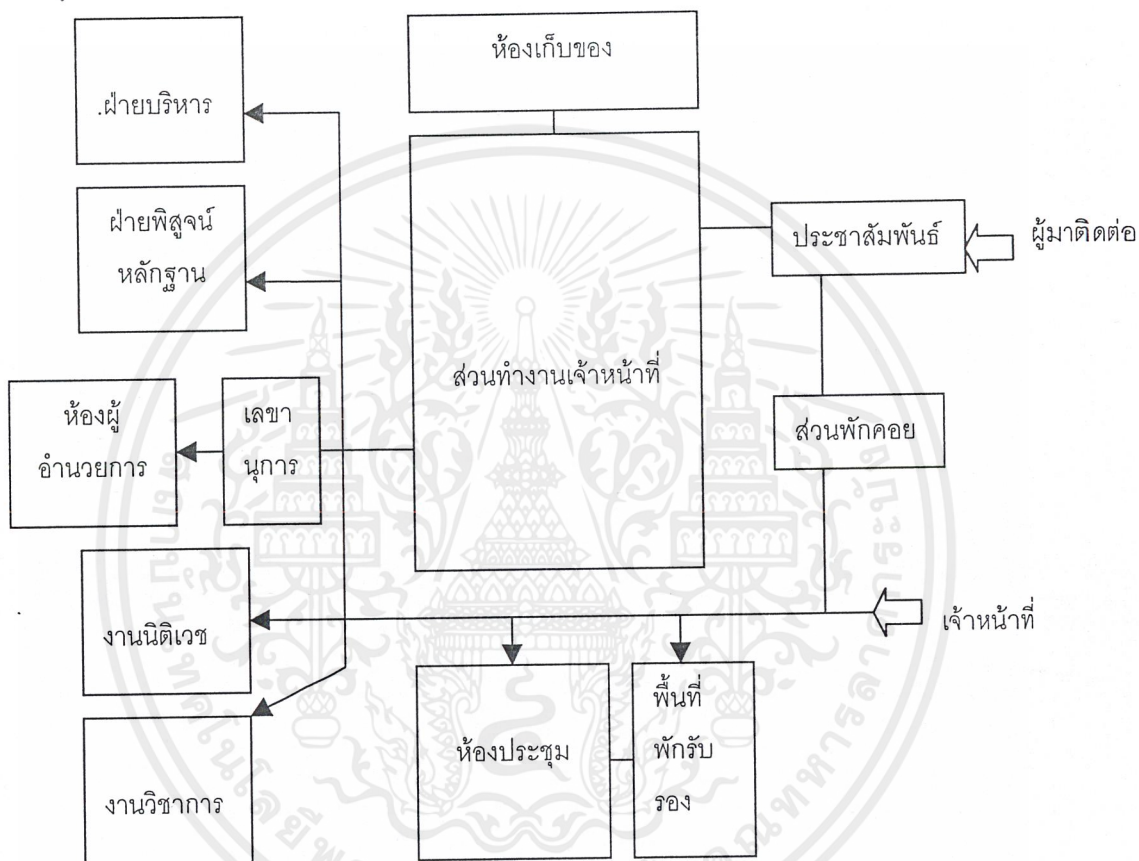


๓.๗.๔ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และวิชาการสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๗.๔ ส่วนบริหารโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๘ การศึกษาการจัดแสดงนิทรรศการด้านนิติเวชและพิษสุนัขบ้า

#### ๓.๘.๑ การกำหนดลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ<sup>๑</sup>

จากการตรวจสอบ และสอบถามพฤติกรรมผู้ใช้อาคารของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ ปกติผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ยประมาณ ๑ - ๒ นาทีต่อชั้น เด็กประมาณ ๓ - ๔ นาทีต่อชั้น แต่อาจมีการเปลี่ยนอิริยาบถบ้างระหว่างชม เช่น การไปรับประทานอาหาร หรือกลับไปห้องโถง แล้วกลับมาเข้าชมต่อจนหมด จึงกลับไปปรับสิ่งของที่ฝากไว้คืน สำหรับผู้เข้าชมห้องฟ้าจำลอง การแสดงนี้โดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง

#### ๓.๘.๒ เวลาในการชมงาน<sup>๒</sup>

โดยปกติแล้วผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย ๑ - ๒ นาทีต่อชั้น ส่วนเด็กจะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย ๓ - ๔ นาทีต่อชั้น ลำดับเวลาโดยเฉลี่ยในการเข้าชมนิทรรศการภายในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

นิทรรศการถาวร	ใช้เวลา ๒๐ นาที - ๓๐ นาที
นิทรรศการชั่วคราว	ใช้เวลา ๒๐ นาที

ผู้ชมจะใช้เวลาในการชมนิทรรศการโดยเฉลี่ยประมาณ ๕๐ นาที

#### ๓.๘.๓ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์ ( AUDIO VIUSALAIDS ) หมายถึง อุปกรณ์การสอน เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นความจริง ทักษะ ทศนคติ ความรู้ ความเข้าใจ และความซาบซึ้ง ไปยังผู้ชมหรือผู้เรียน รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นเพื่อให้กระบวนการเรียนการสอน หรือการถ่ายทอดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยทั่วไปโสตทัศนูปกรณ์สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ ๓ ประเภท ดังนี้

- . ประเภทวัสดุ ( AUDIO - VISUAL MATERAILS )
- . ประเภทอุปกรณ์ ( AUDIO - VISUAL EQUIPMENT )
- . ประเภทกิจกรรม ( ACTIVITIES )

เนื่องจากโสตทัศนูปกรณ์แต่ละประเภทมีชนิดต่าง ๆ ของสื่อที่หลากหลายมากตามความเหมาะสม และวัตถุประสงค์การจัดแสดง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการจัดนิทรรศการของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เป็นลักษณะการจัดนิทรรศการที่มีวัตถุประสงค์ที่จะใช้สื่อให้ผู้ชมมีความเข้าใจในชิ้นงานที่จัดแสดงมากที่สุด เป็นการลำดับความเข้าใจในแต่ละส่วน งานที่นำมาแสดงเป็นงานจริงในเชิงวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ เป็นรูปแบบพยาธิสภาพเป็นส่วนใหญ่ จึงมีงาน ๓ มิติ ที่เป็นหุ่นจำลองมนุษย์ในลักษณะที่เป็น

<sup>๑</sup> ที่มา: วิชาการพิพิธภัณฑ์ ของนิคม มุสิกคามะ

<sup>๒</sup> ที่มา: วิเคราะห์จากนิทรรศการที่สถาบันนิติเวช สำนักงานตำรวจแห่งชาติและนิทรรศการที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

สภาพการตายแบบต่างๆ ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับนิติเวช จากลักษณะดังกล่าว จึงทำการสรุปชนิดของ โสทัดศนูปกรณ์ที่จะใช้ในสวนนิติรศการโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งจะแบ่งประเภทการจัดแสดง ใหม่เพื่อใช้กับโครงการให้เกิดความเหมาะสม ดังนี้

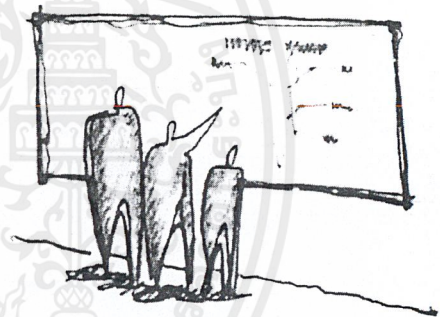
ประเภทสื่อ ๒ มิติ ที่ใช้ในโครงการเป็นการนำเสนอในรูปแบบข้อมูล รูปภาพ ทั้งนี้ เพื่อที่จะสามารถสื่อสาร และปูพื้นฐานในเนื้อหาที่นำเสนอแก่ผู้เข้าชมนิติรศการ

ประเภทสื่อ ๓ มิติ ที่ใช้ในโครงการ เป็นการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เข้าชมนิติรศการ มีความเข้าใจ และใกล้ชิดกับงานที่นำเสนอมากยิ่งขึ้น งานที่จัดแสดงเป็นพวก เป็นหุ่นจำลอง มนุษย์ในลักษณะต่างๆ และอวัยวะดองต่างๆ ทั้งนี้เพื่อจะสามารถเป็นทางเลือกที่จะรับรู้แก่ผู้ชม นิติรศการซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายระดับ

### ๓.๘.๔ ประเภทสื่อ ๒ มิติที่มีในโครงการ

#### กระดานนิเทศ (Bulletin Board)

กระดานนิเทศเป็นแผ่นกระดานที่ใช้จัด แสดง หรือสาริตเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งเป็นเทคนิคการใช้โสทัดศนูปกรณ์ที่สามารถสื่อให้ผู้ ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการนำเสนอ โดยไม่จำกัดชั้นของผู้ชม



ภาพที่ ๓.๑ แสดงสื่อ ๒ มิติประเภทกระดานนิเทศ

#### แผ่นภาพไฟฟ้า (Electronic Board)

ลักษณะการใช้แผ่นภาพไฟฟ้าเป็นสื่อใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้ามาเสริมให้การแสดงงานมี ความน่าสนใจยิ่งขึ้น และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การกดปุ่ม สัมผัสประกอบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ไฟกระพริบ จอภาพ เสียง สามารถดึงดูดผู้ชมให้มาสนใจในงานนั้น ๆ เพื่อเชื่อมโยงไปต่อเนื่องไปสู่งานอื่น ๆ ได้

#### คอมพิวเตอร์ (Computer)

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการจัดนิติรศการบางส่วน เป็นการนำเสนอที่ใช้ฐานข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้มีการเก็บข้อมูลที่น่าสนใจ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับนิติเวชไว้ การใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอนอกเหนือจากที่จะมีความสอดคล้องกับฐานข้อมูลเดิมดังกล่าวแล้ว ยังเป็นการนำเสนอที่สอดคล้องกับยุคข้อมูลข่าวสาร และสามารถนำไปพัฒนาในการเผยแพร่ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

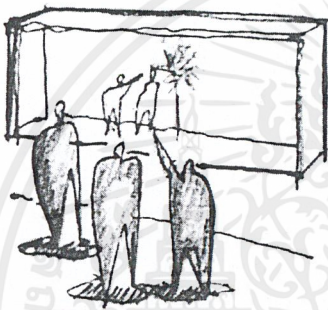
### เครื่องฉายสไลด์ (Slide Project)

การนำเสนอด้วยเครื่องฉายสไลด์ เป็นการนำเสนอในลักษณะภาพนิ่งโปรเจกต์ติดอยู่บนฟิล์มสามารถฉายภาพได้ครั้งละ ๑ รูป การสื่อในลักษณะนี้มีความน่าสนใจพอสมควร และมีข้อดีที่สำคัญ คือ การฉายสามารถย้อนกลับไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม นอกจากนี้ยังสามารถชมได้ทั้งหมดคณะอีกด้วย

### ๓.๘.๕ ประเภทสื่อ ๓ มิติที่มีในโครงการ

#### อนันตรทัศนีย์ (Diorama)

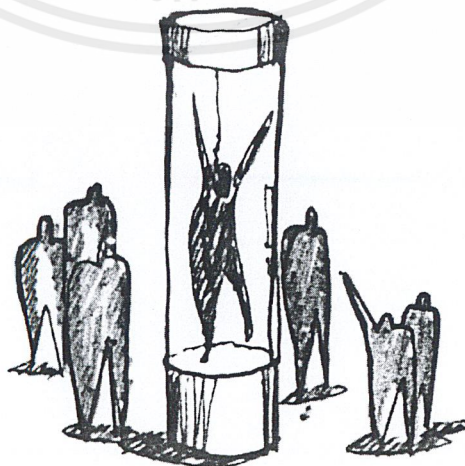
การนำเสนอด้วยสื่ออนันตรทัศนีย์ เป็นการใช้ลักษณะเวทีจำลองซึ่งมีทั้งขนาดเล็ก และใหญ่ เป็นการจำลองสิ่งที่ต้องการนำเสนอในลักษณะการจัดแสดง แต่ถ้าเป็นขนาดใหญ่อาจมีลักษณะเป็นการจำลองสิ่งที่ต้องการสื่อให้มีความลึกดูเหมือนจริงตามธรรมชาติ จากลักษณะดังกล่าวทำให้การสื่อแบบ อนันตรทัศนีย์เกิดความน่าสนใจมาก



ภาพที่ ๓.๒ แสดงสื่อ ๓ มิติประเภทอนันตรทัศนีย์ (Diorama)

#### หุ่นจำลอง ( Model )

การนำเสนองานที่สามารถรับรู้ส่วนกว้าง ยาว ลึก สูง ทุกมิติ เพิ่มความน่าสนใจในงานนั้นยิ่งขึ้น ผู้ชมสามารถดูและชมได้รอบทิศทาง



ภาพที่ ๓.๓ แสดงสื่อ ๓ มิติประเภทหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๘.๖ ขนาดโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ

โสตทัศนูปกรณ์	ขนาด A ( ตร.ม. )	ขนาด B ( ตร.ม. )	ขนาด C ( ตร.ม. )
กระดานนิเทศ ( Bulletin Board )	๑.๔๔	๒.๑๖	๒.๘๘
แผ่นภาพไฟฟ้า ( Electronic Board )	๒.๑๘	๓.๒๔	๔.๓๒
คอมพิวเตอร์ ( Computer )	๒.๖	-	-
เครื่องแสดงภาพยนตร์ (VDO. Wall )	๒.๗	-	-
เครื่องฉายสไลด์ ( Slide Projector )	๓.๑๒	-	-
อนันตรทัศน์ ( Diorama )	๔.๓๒	๖.๓๐	๘.๖๔
หุ่นจำลอง ( Model ) : ลอยตัว	๑๖	๒๖	๔๑
หุ่นจำลอง ( Model ) : ชิดผนัง	๙.๒	๑๖	๒๖

ตารางที่ ๓.๑๕ : แสดงพื้นที่ของโสตทัศนูปกรณ์ตามมาตรฐานทั่วไปที่นำมาใช้ในโครงการ

หมายเหตุ : ดูข้อมูลด้านสัดส่วนเพื่อเติมได้จาก Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๔.๗ ตารางแสดงรายละเอียดและเนื้อหาและพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการของสถานบันนิติวิทยาศาสตร์

หัวข้อจัดแสดง	ประเภทสื่อ ๒ มิติ												ประเภทสื่อ ๓ มิติ			พื้นที่รวม (ตร.ม.)	
	B-BOARD		E-BOARD		COMPUTER		VDO,WALL		SLIDE		DIODRAMA			MODEL			
	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N		A
๑. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนิติเวชวิทยา	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๖.๒๒๒
๒. การชันสูตรศพ	๒	๑.๔๔	-	-	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑.๖	-	๒๐
๓. การตาย & การเปลี่ยนแปลงหลังการตาย	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๓.๖๒๒
๔. ปาดแผล & การบาดเจ็บ	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๖.๒๒๒
การบาดเจ็บจากอาวุธปืน	๑	๑.๔๔	-	-	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๔.๐๔
การบาดเจ็บจากของแข็ง	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑.๔๔
๕. ลักษณะการตายในรูปแบบต่าง ๆ	๒	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๗.๖๖
การตายจากการขาดอากาศ (Asphyxia)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๔๔
การตายจากการจมน้ำ (Drowning)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๔๔
การตายจากไฟฟ้า (Electrocution)	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๖๒
การตายจากสารพิษ(poison)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๔๔
การตายไม่ทราบสาเหตุ(Sudden Unexplained Death Syndrome)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๔๔
การตายจากความร้อน(thermal Injury)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๔.๓๒	-	-	-	๕.๗๖
การตายจากอุบัติเหตุจราจร(Transportation Injury)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๔.๓๒	-	-	-	๕.๗๖
การฆ่าตัวตาย(suicide)	๑	๑.๔๔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๔๔
การทำร้ายเด็ก(Child Abuse)	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑	๑๖.๖๒
๖.การพิสูจน์บุคคล	๑	๑.๔๔	-	-	๑	๒.๖๐	-	-	๑	๓.๑๒	-	-	-	-	-	-	๗.๑๖
๗. วัตถุพยาน	๒	๑.๔๔	-	-	๑	๒.๖๐	-	-	-	-	-	๑	๔.๓๒	-	-	-	๘.๓๖
๘. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ DNA	๑	๑.๔๔	๑	๒.๑๘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๒	๙.๒๐	-	๒๒.๐๒
รวม																	๒๒๔.๗๔
รวมพื้นที่จัดนิทรรศการ(circulation 30%)																	๒๙๒.๑๖

N=number,A=area

ตารางที่ ๓.๑๖ แสดงรายละเอียดและเนื้อหาและพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๓.๙ การวิเคราะห์หาขนาดที่ดินสำหรับตั้งโครงการ

การคิดขนาดพื้นที่ดินโครงการหาได้โดยการนำ พื้นที่อาคารคลุมดินรวมกับ และพื้นที่เปิดโล่ง เช่น พื้นที่จอดรถ พื้นที่สวน บ่อน้ำ ถนนในโครงการ เป็นต้น

#### หาพื้นที่อาคารคลุมดิน ประกอบด้วย

▪ ส่วนบริหารโครงการ	๓๘๙	ตารางเมตร
▪ ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน	๙๘๔	ตารางเมตร
▪ ส่วนงานนิติเวช	๑,๙๒๘	ตารางเมตร
▪ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์ และทางวิชาการทางนิติเวช(๑,๔๙๒)	๔๓๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องสมุด	๒๙๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องบรรยายและสัมมนา	๓๐๓	ตารางเมตร
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	๔๕๙	ตารางเมตร
▪ ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่	๕๐๗	ตารางเมตร
▪ ส่วนร้านอาหาร	๑๓๘	ตารางเมตร
▪ ส่วนห้องเครื่องงานระบบ	๘๖๕	ตารางเมตร
<b>รวมพื้นที่อาคารคลุมดิน</b>	<b>๖,๓๐๓</b>	<b>ตารางเมตร</b>

#### หาพื้นที่เปิดโล่ง ประกอบด้วย

▪ ที่จอดรถ	๑๗๘๐	ตารางเมตร
▪ ถนนในโครงการ		
▪ พื้นที่สวน		

ความต้องการที่จะสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีและสภาวะที่นำทำงานให้กับโครงการและผู้มาติดต่อจึงกำหนด ปริมาณพื้นที่เปิดโล่ง ๖๕ % พื้นที่อาคารคลุมดิน ๓๕%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดขนาดพื้นที่โครงการที่ได้จากการกำหนดความสูงอาคารเป็น ๑-๓ ชั้นและพื้นที่เปิดโล่ง ๖๕ %

ความสูงอาคาร	พื้นที่อาคารคลุมดิน ๓๕%	ปริมาณพื้นที่เปิดโล่ง ๖๕ %	ขนาดพื้นที่โครงการ
๑ ชั้น	๖,๓๐๓	๑๘๐๐๘	๒๔๓๑๑
๒ ชั้น	$๖,๓๐๓/๒=๓,๑๕๑$	๙๐๐๓	๑๒๑๕๔
๓ ชั้น	$๖,๓๐๓/๓=๒,๑๐๑$	๖๐๐๓	๘๑๐๔

อาคารสูง ๒-๓ ชั้น

ดังนั้นขนาดพื้นที่ตั้งโครงการประมาณ ๑๒,๑๕๕-๘,๑๐๔ ตารางเมตร หรือประมาณ ๕-๗.๕ ไร่เป็นอย่างต่ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๔

### การศึกษาทฤษฎีและปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

#### ๔.๑ ศึกษาหลักการออกแบบ

##### ๔.๑.๑ การออกแบบห้องปฏิบัติการ

รูปแบบของห้องทดลองมี ๓ ประเภทหลัก ๆ

- Research
- Teaching
- Routine

ในกรณีที่กำลังพูดถึงคือ ห้องทดลองที่ออกแบบเพื่อการค้นคว้า และสิ่งที่ต้องพิจารณาคือ ความเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน ของหัวข้อการทดลองต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในห้องทดลอง โดยจัดให้มีพื้นที่ๆ มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ในการใช้สอยมาก ๆ อยู่ติดๆ กันเพื่อความ flexible ในการเปลี่ยนแปลงซึ่งกันและกัน และผู้ออกแบบควรพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน และการกระจายแบบ service ให้เป็น alternative layout หลากๆ แบบให้มากที่สุด

ในการศึกษาห้องปฏิบัติการเพื่อการออกแบบได้แบ่งหัวข้อการศึกษาได้ดังนี้

ก. การกำหนดระยะต่างๆและอุปกรณ์ครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ

ข. หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการ

ค. คุณลักษณะของห้องปฏิบัติการ

ง. การจัดห้องปฏิบัติการในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

ก. การกำหนดระยะต่างๆและอุปกรณ์ครุภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ

##### ๑. ความลึกของพื้นที่ทำการทดลอง

หากพื้นที่หรือโต๊ะที่ใช้ในการทำการทดลอง มีความลึกมากเกินไป ผู้ออกแบบก็มักจะแก้ไขปัญหาโดยการทำให้เป็นที่เก็บของ ซึ่งจะทำให้การทำความสะดวกและดูแลสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เป็นไปได้โดยยาก โดยทั่วไปจะใช้ระยะ ๖๐ ซม. ในกรณีที่อยู่ปรกฏในการทดลองใหญ่ มากอาจลึกถึง ๗๕ ซม.

## ๒ ความสูงของ service control

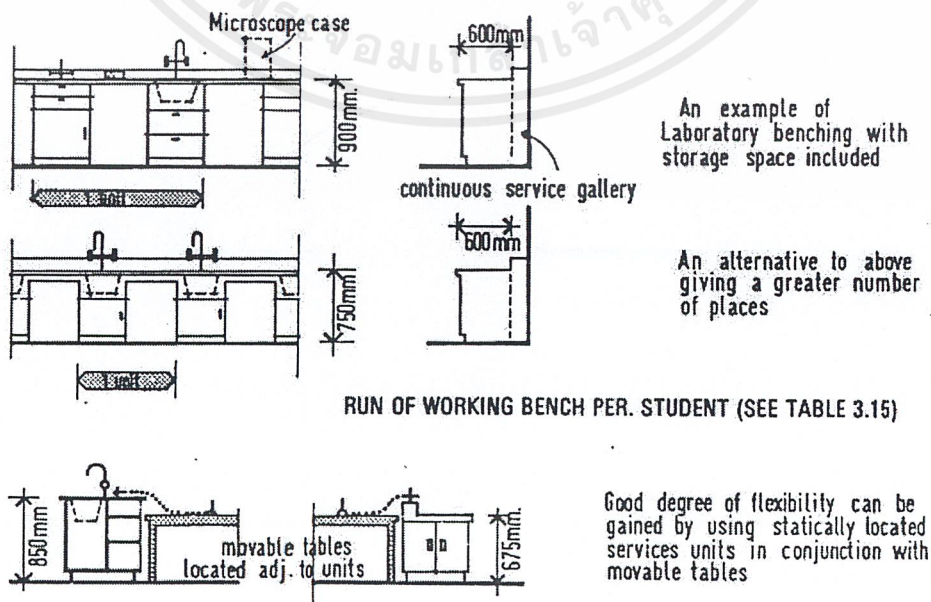
จุด service control ควรจะอยู่ในระดับหัวไหล่ เป็นจุดที่ทำให้การเข้าถึงเป็นไปได้ โดยง่าย เพราะโดยส่วนมากหากวางไว้ที่อื่นจะมีปัญหาการถูกบดบังจากอุปกรณ์ต่างๆ

## ๓. อ่างน้ำ

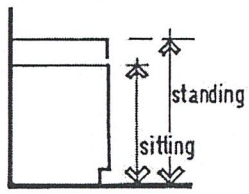
สำหรับการทำความสะอาดที่สะดวกของอ่างน้ำควรจะอยู่สูงกว่าระดับของ โต๊ะที่ทำการทดลองเล็กน้อย สำหรับกรณีโต๊ะไม่สามารถจัดทำให้มีความลึกมากก็อาจ ออกแบบให้มีอ่างน้ำวางเข้าไปอีกชั้นเพื่อให้เกิดการบรรจุน้ำได้มากขึ้น และทำให้การปฏิบัติการทดลองเป็นไปได้โดยง่ายขึ้นด้วย

## ๔. ที่เก็บของบนพื้นที่ทดลอง

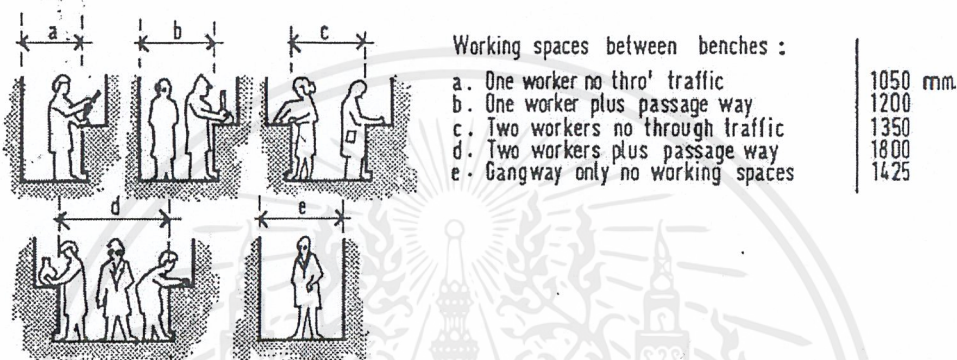
ความลึกของตู้เก็บของ ไม่เกิน ๕๐ ซม. สำหรับชั้นวางของก็ไม่ควรเกิน ๕๐ ซม. เช่นกันทุกๆ ส่วนควรปรับขนาดได้ สำหรับลิ้นชักนั้นไม่แนะนำให้ใช้เนื่องจากปรับไม่ได้หาก มีการออกแบบตู้เก็บของใต้พื้นที่ทดลองไว้ด้วยก็ควรมีความลึกไม่เกิน ๕๐ ซม. เช่นกัน แต่ ปกติจะเลยไปถึง ๖๐ ซม. เนื่องจากความลึกของโต๊ะที่ใช้ทำการทดลองนอกจากนี้ก็ควรจัด ให้เป็นแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และควรกินพื้นที่ไม่เกิน ๕๐ % ของพื้นที่ใต้โต๊ะนั้น ๆ เพราะควรเผื่อพื้นที่ไว้สำหรับขา ในกรณีนั่งเก้าอี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TYPE	bench height	seat height	min. knee's width	min. vert. distance between floor & underbench
Sitting only	700	425	575	650 mm
Sitting and standing-women	850	625	575	800 mm
Sitting and standing-men	900	675	575	850 mm



ภาพที่ ๔.๐ แสดงระยะต่างๆในห้องปฏิบัติการ

ที่มา:Edward D Mills. *Planing: Building For Education Culture and Science*, Scotland: Thomson Litho Ltd.

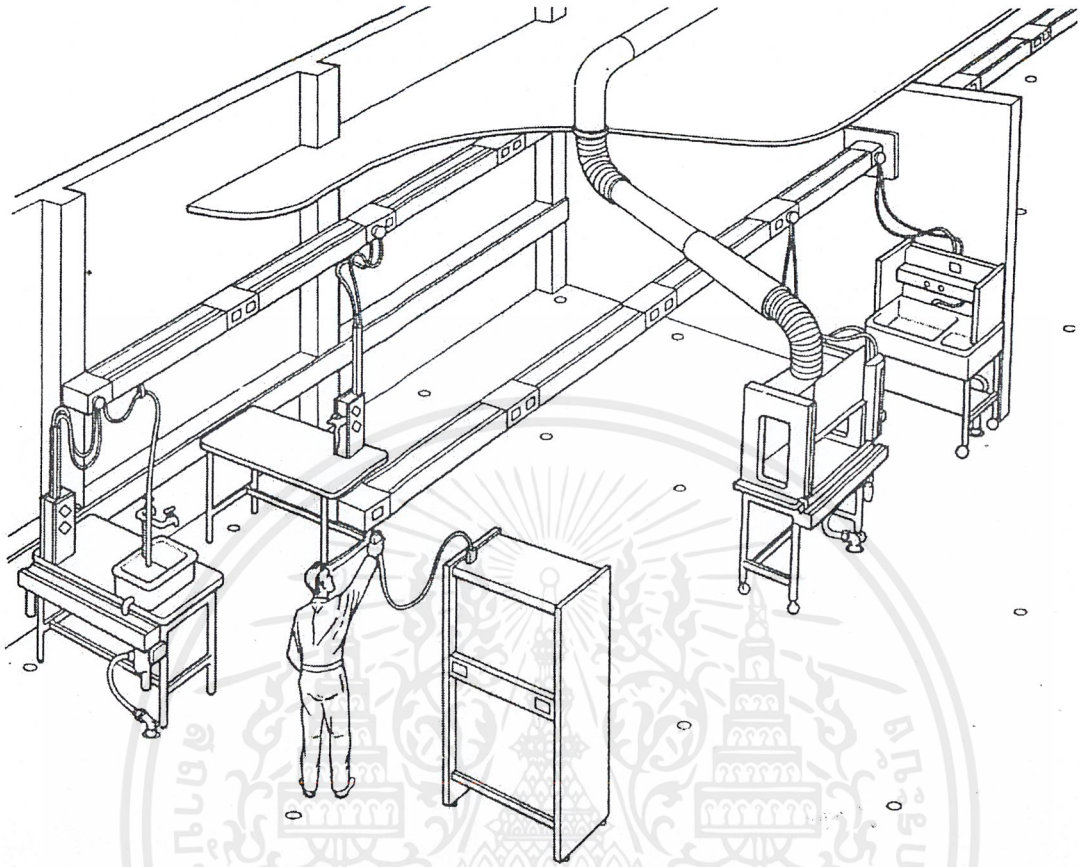
**๕. ตู้เก็บของ**

ขึ้นอยู่กับมาตรฐานของสถานที่ใช้เก็บของที่ใช้ในการทดลอง ใช้สำหรับอุปกรณ์ขนาดเล็กหรือเครื่องมือพิเศษที่มีขนาดเล็ก สำหรับตู้เก็บของสูงสามารถใช้เก็บของได้หลายประเภท หากมีการจัดต่อเนื่องกับพื้นที่เก็บของใต้โต๊ะทำการทดลอง ควรจัดให้เป็นระบบเดียวกัน ใช้สำหรับกรณีที่เป็นการ service จากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งสำหรับการออกตู้ทั้งหมดควรอยู่บนตาดูเก็บของ และลิ้นชัก และควรออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถทำการจัดตู้เก็บของในตำแหน่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

**๖. service space บนพื้นที่ทดลอง**

เมื่อมีการคิดพื้นที่ของพื้นที่ทดลองและอุปกรณ์พื้นที่ที่ใช้ในการ Service หลัก ๆ จะต้องถูกรวบรวมเข้าไปด้วย พื้นที่เหล่านี้ควรจัดให้ประหยัดเพื่อให้เกิดพื้นที่ที่ใช้ในการทดลองได้มาก หากมีการยกระบบในการ service เหล่านี้ให้อยู่เหนือระดับเหนือโต๊ะขึ้นไป ความกว้างที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่เหล่านี้คือประมาณ ๒๐-๒๕ ซม. และหากเป็นแบบปกติที่มีการเดินระบบใต้โต๊ะ ก็จะต้องอยู่ที่ขนาดประมาณ ๓๐-๔๕ ซม. หากจะให้ประหยัดพื้นที่มากที่สุด ควรจัดให้มีการเดินระบบใต้ฝ้า จะเหลือความลึกประมาณ ๑๐-๑๕ ซม. เท่านั้น นอกจากนี้ยังสามารถจัดให้ผู้ใช้งานร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๑ แสดงservice space สำหรับห้องปฏิบัติการ  
ที่มา:Edward D Mills. Planing: Building For Education Culture and Science, Scotland: Thomson Litho Ltd.

๗.Mobile Services Units

เมื่อมีปัญหาด้านพื้นที่หรือปัญหาการติดขัดของการออกแบบงานระบบการเดินท่อต่างๆ mobile services units จะถูกนำมาใช้ แต่ต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่บางส่วน เช่น การเตรียมปลั๊กไฟ เป็นต้น

๘.Fume Cupboards

เป็นอุปกรณ์ราคาแพงและต้องการการดูแลรักษาที่ดีมาก การจัดให้ fume cupboards สามารถเคลื่อนที่ จะเป็นการทำให้ความ flexible ของห้องทดลองเกิดขึ้นอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงระยะต่างๆ และ air velocities ด้วย

สำหรับห้องทดลองที่ใช้ในการค้นคว้า ต้องการจำนวน

fume cupboards ดังนี้

- ห้องทดลองทางเคมี ๑ เครื่องต่อบุคลากร ๑-๒ คน
- ห้องทดลองทางชีวเคมี ๑ เครื่องต่อบุคลากร ๑-๒ คน
- ห้องทดลองทางชีววิทยา เฉพาะกิจ - ขึ้นกับการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีเงื่อนไขการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เฉพาะกิจ - ขึ้นกับการทดลอง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับ Dimension ของ Fume Cupboards

ความสูงของ Worktop พื้นที่เพื่อสำหรับการเปิดตู้ ( Clear width of front opening )	๘๘	ซม.
ความสูงของระดับการเปิด ( Height of front opening )	๙๐	ซม.
ความสูงของ Worktop ถึงขอบบนของตู้ ( Worktop to top of cupboards )	๘๔-๙๐	ซม.
ความลึกของพื้นที่ปฏิบัติการ	๑๐๕-๑๕๐	ซม.
	๖๐-๙๐	ซม.



ภาพที่ ๔.๒ แสดงตู้ดูดควัน

๙. อุปกรณ์ติดตั้งบนพื้น

ในห้องทดลองทุกแห่งจะต้องมีการจัดพื้นที่ไว้สำหรับอุปกรณ์ขนาดใหญ่ซึ่งจะมีอุปกรณ์พื้นฐานบางอย่างที่ใช้กันทั่วไป ซึ่งโดยทั่วไปแล้วขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ คาดเดาได้ยากมากเพราะขึ้นอยู่กับทางบริษัทผู้ผลิตเป็นสำคัญ นั่นคือสาเหตุที่ต้องมีการออกแบบวางผังห้องทดลองให้มีความ flexible ง่ายต่อการจัดเพราะนอกจากกรณีที่มีการซื้ออุปกรณ์เหล่านี้มาตั้งแต่สร้างอาคาร ปางครั้งก็มีการจัดซื้อในภายหลังด้วย หน้าที่ของสถาปนิกจะต้องครอบคลุมทั้งหมด

## ๑๐. การวาง Lay – out ของ workstation

สามารถจัดวางได้หลายแบบตามแต่รูปแบบของการทดลองที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการทำงานเป็น team work หรือการทำงานแบบคนเดียว ต้องสร้างให้เกิดความเป็นอาณาบริเวณ และความสะดวกในการใช้สอย โดยทั่วไปการวาง lay – out จะใช้ระบบ unit ละ ๑๒๐-๖๐๐ ซม.

ตารางแสดงความต้องการของการใช้ workstation

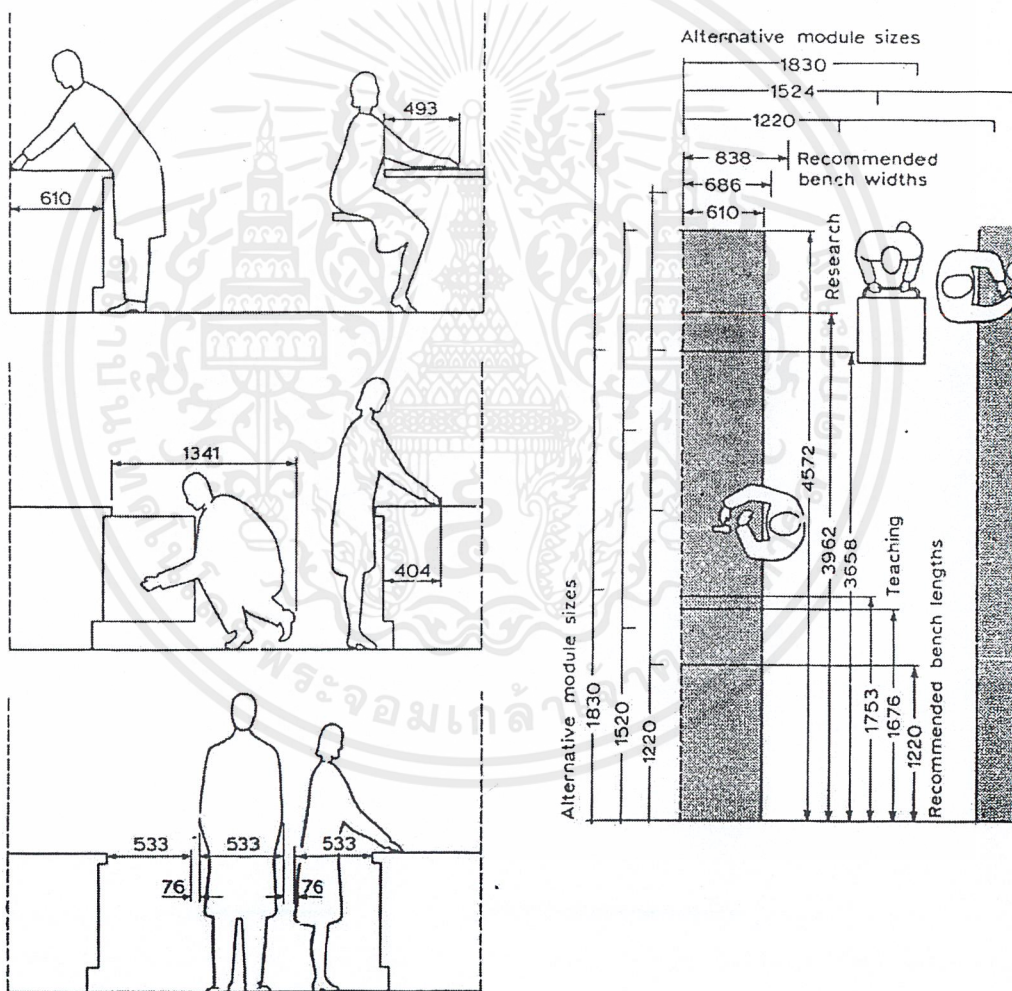
ระดับของการทำงานคน	ความยาวของ Worktop	
- การทดลองเพื่อการค้นคว้า ( ใช้พื้นที่น้อย ) Plant Physiology , Botany , Zoology	๑๘๐-๒๕๐	ซม.
- การทดลองเพื่อการค้นคว้า ( ใช้พื้นที่ปานกลาง ) Chemistry , Physics , Microbiology , Pathology Animal Physiology	๒๕๐-๓๖๐	ซม.
- การทดลองเพื่อการค้นคว้า ( ใช้พื้นที่มาก ) Biochemistry	๓๖๐-๔๘๐	ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการ

๑. การจัดวางเพื่อความหลากหลายที่จะเกิดขึ้น

furniture ทุกชิ้นมีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี การออกแบบห้องทดลองควรคิดถึงความสะดวกในการปรับเปลี่ยน ดังนั้น furniture ทุกชิ้นควรเป็นแบบ Movable ในการออกแบบไม่มี Layouts ที่เป็นสูตรสำเร็จที่สามารถกล่าวได้ว่าดีที่สุด Shape ของห้องทดลองไม่ควรออกแบบให้เหมาะกับการวาง Layout ของ furniture เพียงแบบเดียวห้องที่เป็น Plan แบบสี่เหลี่ยมจะดีกว่าห้องเป็น Plan แบบยาวแบบแคบ หรือ แบบ Free shape



ภาพที่ ๔.๓ แสดงระยะของโต๊ะในห้องปฏิบัติการ

ที่มา: Edward D Mills. *Planing: Building For Education Culture and Science*, Scotland: Thomson Litho Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒.Space ที่มีประสิทธิภาพ และง่ายต่อการเข้าถึง

การใช้ประโยชน์สูงสุดในพื้นที่นั้น ๆ ของห้องทดลอง เป็นจุดมุ่งหมายหลักของการออกแบบ ความไม่เป็นไปตามระบบของการออกแบบ ( เช่นความคลาดเคลื่อนของระบบ unit ) จะทำให้ประสิทธิภาพของการใช้สอยลดลง เช่นเดียวกับระบบ service ที่ต้องการ การออกแบบเป็นให้เข้ากับ structure ของอาคารเป็นอย่างดี ประตูลงห้องทดลองควรเป็นแบบบานเปิด ๑ เท่า ในกรณีของการขนย้ายอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ

## ๓. ตำแหน่งของตู้เก็บของ

การจัดวางให้อุปกรณ์ง่ายต่อการเข้าถึงเพื่อนำไปใช้ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญโดยทั่วไปจะใช้แบบที่ตีที่่สุด ในส่วน service area นี้ก็จะใช้สำหรับทำการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างทำ ความสะอาดเครื่องมือ เพราะแจกจ่ายได้โดยทั่วถึงกัน แต่ในกรณีห้องทดลองเพื่อการค้นคว้า อุปกรณ์ส่วนมากที่แจกจ่ายอย่างเพียงพอเพียงกับบุคลากรทุกคน การติดต่อกับ service area จึงมีไม่มาก

## ๔.การออกแบบห้องทดลองเพื่อการค้นคว้า

โดยปกติการทดลองเพื่อการค้นคว่านั้น จะกระทำโดยทีมขนาดย่อม และมีการปรองดองพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเป็นอย่างดีในการทำกิจกรรมซ้ำ ๆ ซาก ๆ ในพื้นที่ของตนเอง ในการใช้สอยพื้นที่ ปกติจะใช้ระบบ unit ละ ๒๔ ตารางเมตร ซึ่งจะทำให้การจัดของบุคลากร

- ๔ คนในพื้นที่ ได้พื้นที่คนละ ๖ ตารางเมตร
- ๓ คนก็ได้ไปคนละ ๘ ตารางเมตร
- ๒ คนก็ได้ไปคนละ ๑๒ ตารางเมตร

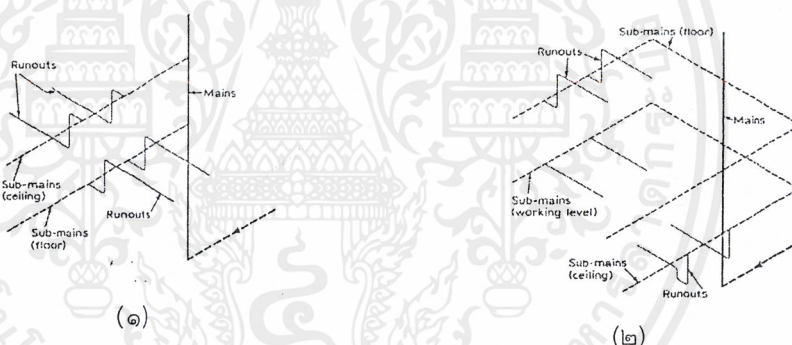
ความสามารถในการปรับแต่พื้นที่เพื่อใช้การ ขึ้นอยู่กับ Shape ของ Space ที่มีการออกแบบห้องทดลองให้อยู่ในรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าจะทำให้เกิดการวางตำแหน่งโต๊ะเป็นเส้นตรงทำให้เกิด Circulation ทางเดียวที่สะดวก หากออกแบบให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะได้คุณสมบัติอย่างเดียว และทำให้เกิด Space ที่ให้ความเป็นส่วนตัวของตนเองอีกด้วย รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น Space ที่เหมาะสมและประหยัดที่สุดหากได้รับการออกแบบให้มีทางเดินกลาง ( Corridor ) เป็นทางเดียวเพียงทางเดียว

### ๕. การออกแบบระบบ service ให้เข้ากับรูปร่างของห้อง

จากที่กล่าวได้ว่า การจัดระบบ service ในห้องทดลอง ต้องสัมพันธ์กับระบบโครงสร้างของอาคารเป็นองค์สำคัญ สำหรับระบบย่อย ๆ (Sub – main) ที่จะแยกออกไปในพื้นที่ทดลองนั้น แบ่งออกเป็น ๒ ประเภทได้แก่

๑. Vertical Sub – main ใช้ในกรณีที่ว่า Plan ของห้องทดลองมีความซ้ำหรือมีความสม่ำเสมอมาก ๆ เป็น Module เรียงต่อกันไปตลอดอาคาร มีข้อเสียคือเปลืองเนื้อที่ใต้สอยมาก ( ประมาณ ๔% ของ Gross Area ) เพราะต้องเผื่อให้เป็น Duct Space ข้อดีของระบบนี้คือค่าใช้จ่ายถูก

๒. Horizontal Sub – mains ใช้ในกรณีที่มีการจัดวาง Plan ต้องการความ Flexible สูง และประหยัดพื้นที่มาก ( ประมาณ ๑-๒ % ของ Gross Area ) ระบบนี้สามารถทำให้การ service งานท้อเป็นไปได้ง่าย และสามารถวางให้แยกจากระบบท้อ Main ได้อย่างอิสระ ข้อเสียของระบบนี้คือราคาแพง



### ๖. รายละเอียดการจัดห้องปฏิบัติการเบื้องต้น

#### ๖.๑ ห้องปฏิบัติการ

##### ๑. การแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงาน

ในห้องปฏิบัติการจะต้องเป็นงานที่เกี่ยวกับงานปฏิบัติการวิเคราะห์ห้องห้องนั้น ดังนั้นจึงไม่ควรมีโต๊ะสำหรับผู้ปฏิบัติงานนั่งทำงานในห้องเป็นประจำ ส่วนที่เป็นห้องพัก ส่วนรับส่งตัวอย่าง และส่วนปฐมพยาบาลควรแยกออกจากส่วนปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการควรมี ๒ ทางออกเช่นเดียวกับตัวอาคาร

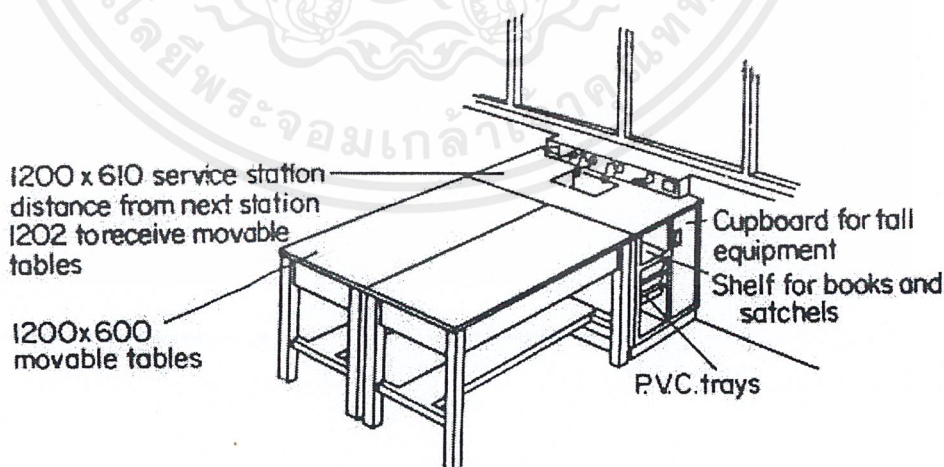
- ห้องปฏิบัติการทั่วไปควรอยู่ในลักษณะเปิดโล่ง ยกเว้นกิจกรรมบางอย่างที่อาจเกิดการปนเปื้อน เช่น การเตรียมตัวอย่าง การชั่ง การใช้เครื่องมือละเอียด

- ห้องปฏิบัติการที่มีกิจกรรมเฉพาะการแยกออกเป็นสัดส่วน เช่นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับรังสีควรแยกอาคารต่างหาก ห้องปฏิบัติการที่เสี่ยงอันตราย ควรอยู่ในมุมอับของอาคาร ห้องปฏิบัติการที่มีเชื้อโรคอันตรายต้องมีประตู ๒ ชั้น และมีระบบ air lock ก่อนเข้าห้อง

## ๒. โต๊ะปฏิบัติการ

การวางโต๊ะทำได้ ๓ รูปแบบ คือวางชิดตามความยาวของผนัง กลางห้อง และยื่นจากห้อง การวางในแบบใดขึ้นอยู่กับกิจกรรมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานลักษณะของห้องปฏิบัติการ แต่ต้องไม่วางกีดขวางทางออกในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินระยะห่างระหว่างโต๊ะไม่ควรน้อยกว่า ๑.๕ ม. และควรมีช่องหรือที่เก็บเก้าอี้

ขนาดของโต๊ะปฏิบัติการมีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยทั่วไปโต๊ะปฏิบัติการควรมีความลึกของส่วนผู้ปฏิบัติการ ๖๐ ซม. ไม่รวมพื้นที่สำหรับท่อแก๊ส ความสูงควรมีขนาดพอเหมาะกับการปฏิบัติงาน ประมาณ ๘๕-๙๕ ซม.



ภาพที่ ๔.๔ แสดงโต๊ะปฏิบัติการที่ ร.ร. Oxford

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๖.๒ การระบายอากาศ

### ๑. การระบายอากาศโดยทั่วไป

ห้องปฏิบัติการโดยทั่วไปควรมีอากาศถ่ายเท และรักษาความชื้นระหว่างร้อยละ ๓๐-๖๐ และอุณหภูมิไม่เกิน ๓๕ องศาเซลเซียส การระบายอากาศโดยทั่วไปไม่มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- จัดให้มีอากาศถ่ายเทอย่างเพียงพอ การระบายอากาศควรอยู่ระหว่าง ๔-๘ เท่า ของขนาดห้องปฏิบัติการ / ชม. ยกเว้นกรณีที่มีสารพิษสูงมาก
- การถ่ายเทอากาศให้ห้อง ปฏิบัติการต้องให้อากาศบริสุทธิ์ผ่านแหล่งกำเนิดสารแล้วผ่านออกนอกห้องไปเลย โดยที่ท่อดูดอากาศออกต้องอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดสารและต้องระวังมิให้อากาศที่ดูดออกไปแล้วหมุนเวียนกลับเข้ามาใหม่

### ๒. ตู้ดูดควัน

ใช้สำหรับระบายอากาศเฉพาะที่ โดยเฉพาะที่มีการใช้สารพิษ การออกแบบและการติดตั้งต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น ความเป็นพิษของสารเคมีที่ใช้

#### คุณสมบัติของตู้ดูดควัน

- ต้องอยู่ในบริเวณที่อากาศด้านหน้าของตู้ดูดควันไม่ถูกรบกวน เช่น ไม่อยู่ใกล้หน้าต่าง ประตู และสอดคล้องกับตำแหน่งที่ดูดอากาศเข้าห้องปฏิบัติการ
- ต้องเดินท่อระบายอากาศจากตู้ดูดควันให้สูงพ้นต้ออาคาร เพื่อป้องกันอากาศเสียไหลวนเวียนกลับมาและถ้าจะเป็นควรมีวัสดุรองหรือดักจับอากาศเสีย
- เพื่อให้การใช้งานมีความปลอดภัยกระจกที่ใช้เป็นประตูตู้ดูดควันควรเป็นกระจกนิรภัย

#### ข้อควรระวังและการบำรุงรักษา

- ก่อนใช้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าพัดลมในตู้ดูดควันเป็นปกติ
- ต้องตรวจสอบประสิทธิภาพของตู้ดูดควันเสมอ เช่น ตรวจวัดความเร็วทางด้านหน้าตู้ดูดควันประมาณ ๑๒ จุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องทำความสะอาดตู้ดูดควันอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการกัดกร่อนของสารเคมี
- อุปกรณ์ที่วางในตู้ดูดควันควรวางให้จุดที่ปล่อยสารอยู่ลึกจากด้านหน้าของตู้ดูดควันอย่างน้อย ๑๕ ซม. เพื่อป้องกันสารเล็ดลอดออกมา
- ห้ามใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บสารหรือเครื่องมือ ต่างๆ ที่ไม่ได้ใช้งาน

### ๓. พัดลม

เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้ในการระบายอากาศซึ่งมีอยู่หลายชนิดควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน เช่น ชนิดระบายอากาศ ชนิดระบายฝุ่นและควัน

#### ข้อควรระวังและบำรุงรักษา

- อย่างเดินเครื่องนานเกินไป
- ทำความสะอาดเพื่อไม่ให้มีฝุ่นสะสม ป้องกันพัดลมสึกกร่อนและมีความเร็วไม่สม่ำเสมอ
- การติดตั้งให้สะดวกต่อการทำงานไม่สูงหรือต่ำเกินไป

### ๖.๓ สภาพแวดล้อมทำงาน

#### ๑. อุณหภูมิของห้อง

อุณหภูมิมีผลต่อการทำงานและผลการวิเคราะห์ โดยทั่วไปอุณหภูมิไม่ควรเกิน ๓๕ องศาเซลเซียส สำหรับการทดลองบางเรื่องที่ต้องควบคุมอุณหภูมิห้องให้คงที่ควรต้องออกแบบห้องให้พิเศษ

#### ๒. แสงสว่าง

ควรมีแสงสว่างเพียงพอทุกจุดความเข้มของแสงทั่วไป ๕๔๐ ลักซ์ ส่วนที่ทำงานละเอียด ๑,๑๐๐ ลักซ์ หลอดที่ใช้คือหลอดฟลูออเรสเซนต์ ยกเว้นในแง่ที่จำเป็นควรใช้หลอดที่ป้องกันไฟได้ (Frame – proof) หรือหลอดที่ทำความสะอาดง่าย เช่นหลอดชนิด Cromton Clenelite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ค. คุณลักษณะของห้องปฏิบัติการ

วัสดุก่อสร้างสำหรับผนังเพดาน พื้นและผิวพื้นโต๊ะปฏิบัติการจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ทั้งนี้โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้

#### ๑. ผนังและเพดาน

- ควรเป็นผนังเรียบและไม่ดูดซึม ทำความสะอาดง่ายและทนต่อกรด ด่างและสารทำลาย สามารถป้องกันการกัดแทะ และติดไฟได้ยาก โดยทั่วไปเป็นคอนกรีตทาสีด้วยสี
- สีทาผนังและเพดานที่ใช้ควรมีความคงทน ทึบสารเคมี และทำความสะอาดง่ายและไม่ติดไฟ
- ส่วนเป็นที่กระจกที่ได้รับความร้อนควรใช้กระจกตัดแสง ฉากหรือม่านเพื่อป้องกันแสงได้
- ผนังที่ทำด้วยกระจกควรใช้กระจกนิรภัย

#### ๒. พื้นห้อง

- ควรเป็นพื้นคอนกรีต เรียบและผสมวัสดุกันซึม
- พื้นอาคารบางจุดต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ สำหรับวางเครื่องมือที่มีน้ำหนักมาก
- วัสดุปูพื้นควรคงทนต่อการรับน้ำหนัก ป้องกันการขีดข่วน และทำความสะอาดได้ง่าย รอยต่อต้องเชื่อมให้สนิท

#### ๓. พื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการ

- ต้องแข็งแรงทนต่อการขีดข่วน
- มีรูพรุนน้อยทำความสะอาดง่าย ไม่เป็นรอยด่าง
- ทนต่อความร้อนและสารเคมี
- เป็นแผ่นใหญ่หรือแผ่นต่อกันตลอดและเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๕. ห้องเก็บสารเคมี ควรแยกจากห้องปฏิบัติการ

##### ห้องเก็บสารทำละลายควรมีลักษณะดังนี้

- ผนังปิดหนา ๒๓ ซม.
- หลังคาคอนกรีตหนา ๑๒.๕ ซม.
- ตะแกรงระบายอากาศทำในระดับสูง และระดับต่ำซึ่งประกอบด้วยลาด flame – arrestor wire gauze ควรมีขนาด ๒๘ ช่องต่อตารางนิ้ว
- พื้นห้องต้องมีทางระบายและธรณีประตูควรยกสูงเพื่อมิให้สารเคมีไหลออก
- ประตูเป็นแบบเปิดออกด้านนอกทำด้วยเหล็กหนา ๐.๖ ซม. หรือวัสดุที่ทนต่อสารเคมี
- หลอดไฟเป็นแบบชนิดที่ป้องกันไฟได้ และสวิตช์เปิดปิดไฟ

##### สถานที่เก็บสารเคมีรวม

กรณีที่ต้องเก็บสารเคมีหลายๆ ประเภทในบริเวณมากควรออกแบบอาคารเก็บสารเคมีที่ใช้แล้วและยังไม่ได้ใช้ไว้โดยเฉพาะ

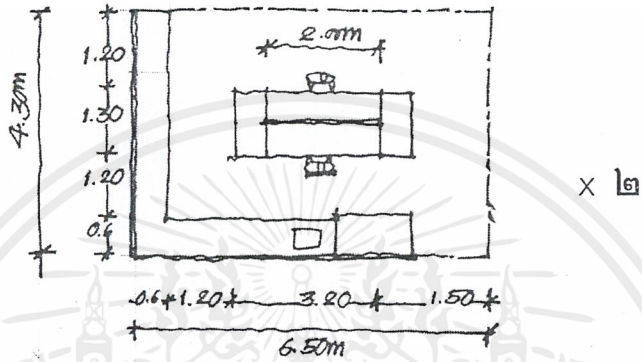
ง ).การจัดห้องปฏิบัติการในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์ที่ตารางพื้นที่ใช้สอยในหัวข้อ ๓.๔

แผนกวัตถุพยานทางชีววิทยา

๑.ห้องตรวจเลือด, อสุจิ และการข่มขืนและวัตถุพยานทางชีววิทยาสำหรับ

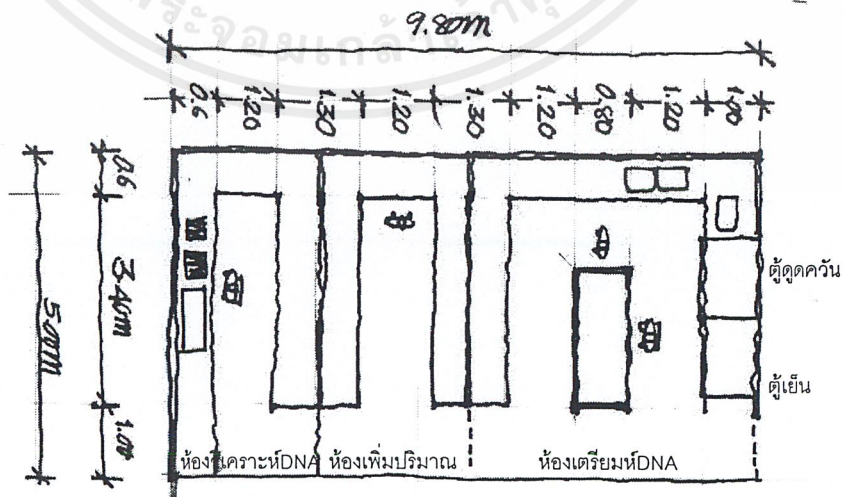
บุคลากร ๒ คน



ภาพที่ ๔.๗ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการตรวจเลือด, อสุจิและการข่มขืนเพื่อหาพื้นที่

จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวางพื้นที่ห้องตรวจเลือด อสุจิและการข่มขืนรวมถึงวัตถุพยานทางชีววิทยาโดยมีทางสัญจรโดยรอบ ๑.๒๐ ม. ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ ๖.๕๐ x ๔.๓๐ = ๒๗.๙๕ ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)

๒. ส่วนตรวจ DNA



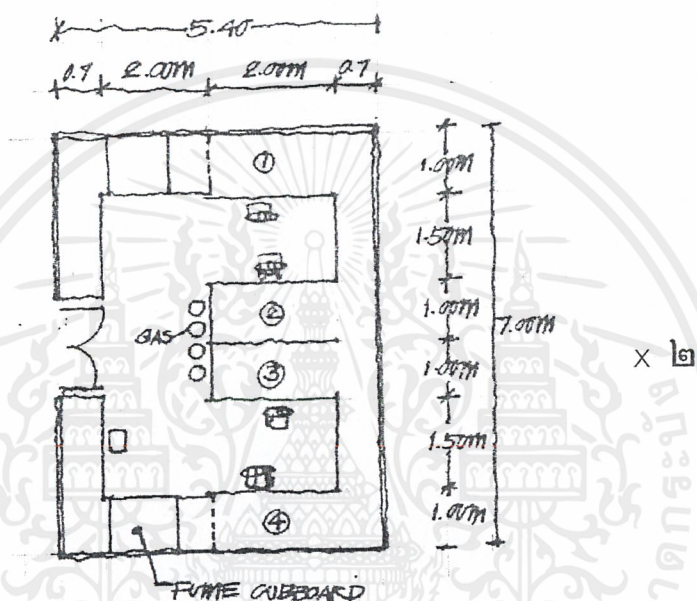
ภาพที่ ๔.๘ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการตรวจ DNA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวางพื้นที่ส่วนตรวจ DNA ๓ส่วนคือ ห้องเตรียม DNA ,ห้องเพิ่มปริมาณ DNA , ห้อง วิเคราะห์ DNA ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $5 \times 9.40 = 47.00$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)

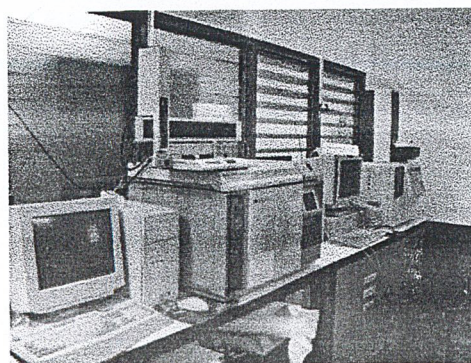
### แผนกวัตถุพยานทางเคมี

๑.ห้อง GC ( Gas Chromatography ) ๔ เครื่อง



ภาพที่ ๔.๙ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ GC

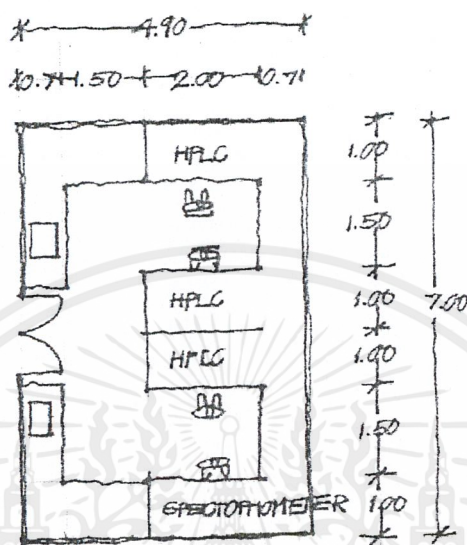
จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวางพื้นที่ห้อง GC ( Gas Chromatography ) ในห้องมี ๔ เครื่องจึงมี โต๊ะโต๊ะ ๑ x ๒ เมตร ทางสัญจรกว้าง ๑.๕๐ เมตรสำหรับสัญจรไปมาได้สะดวกและ service แก๊ส ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $5.40 \times 9.40 = 50.76$  ตารางเมตร มี ๒ ชุด =  $50.76 \times 2 = 101.52$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)



ภาพที่ ๔.๑๐ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ GC ที่องศ์สูงหลักฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ จากภาพมีเครื่อง GC ๒ ชุด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒ ห้อง HPLC ๖ เครื่องและห้อง Spectrophotometer ๒ เครื่อง

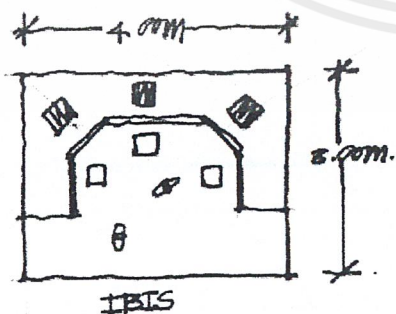


ภาพที่ ๔.๑๑ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ Spectrophotometer and HPLC

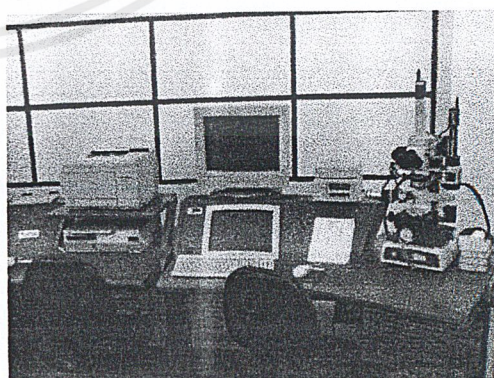
จาก lay-out มีการจัดวางเหมือนห้อง GC (Gas Chromatography) ในห้องมี ๔ เครื่องจึงมี โต๊ะๆละ ๑ x ๒ เมตร ทางสัญจรกว้าง ๑.๕๐ เมตรสำหรับสัญจรไปมาได้สะดวกแต่แตกต่างตรงที่ห้องไม่มี service แก๊ส และตู้ดูดควัน ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $๔.๙๐ \times ๗.๐๐ = ๓๔.๓๐$  ตารางเมตรมี ๒ ชุด =  $๓๔.๓๐ \times ๒ = ๖๘.๖๐$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)

แผนกตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืน

๑.ห้อง IBIS



ภาพที่ ๔.๑๒ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ IBIS

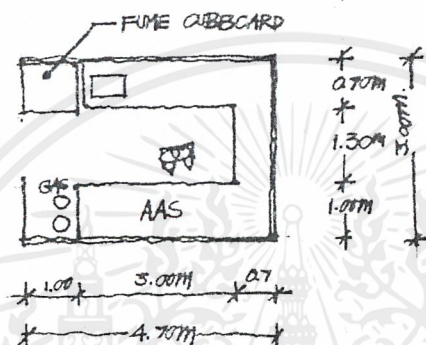


ภาพที่ ๔.๑๓ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ IBIS ที่กองพิสูจน์หลักฐานสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

เอกสารนี้ใช้เฉพาะเครื่องมือที่ภาคผนวก สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก lay-out มีพื้นที่ประมาณ  $๔ \times ๓ = ๑๒$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรม และทางสัญจรที่เกิดขึ้น )

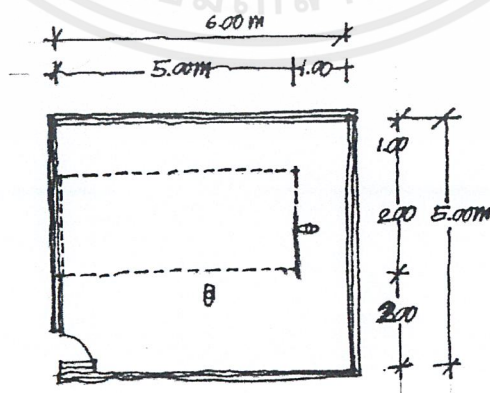
๒. ห้องเครื่อง AAS (Atomic Absorbtion )



ภาพที่ ๔.๑๔ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการ AAS

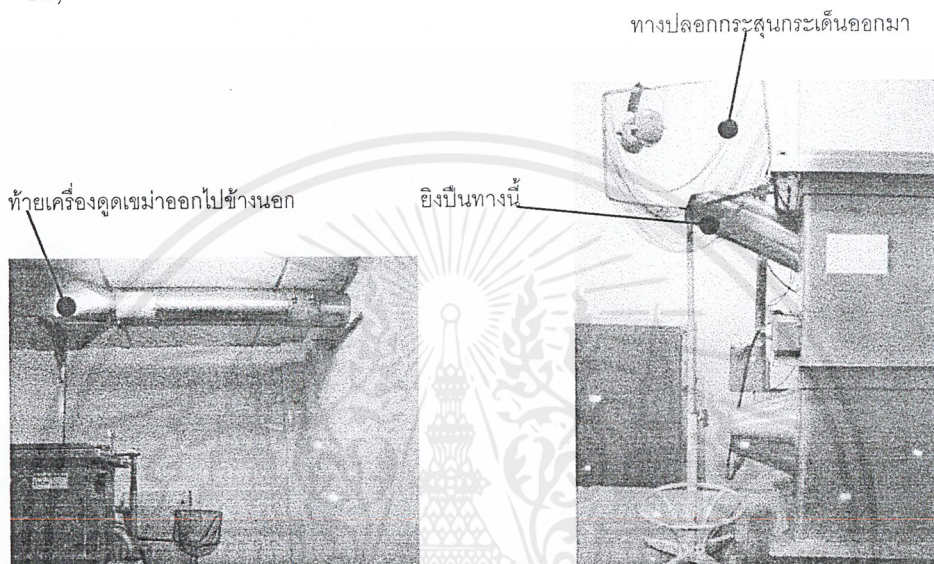
จาก lay-out มีการจัดวางเหมือนห้อง GC (Gas Chromatography ) ในห้องมี ๑ เครื่อง โต๊ะละ ๑ x ๒ เมตร และทางสัญจรกว้าง ๑.๓๐ ม. สำหรับสัญจรไปมาได้สะดวกมี ระบบ service gas และตู้ดูดควัน และ sink ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $๔.๗๐ \times ๓.๐๐ = ๑๔.๑๐$  ตรม.(พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น )

๓. ห้องดึงน้ำยึงเก็บหัวกระสุน



ภาพที่ ๔.๑๕ แสดงการจัดวางดึงน้ำยึงเก็บหัวกระสุน

จาก Lay-out มีการจัดวางเครื่องถึงน้ำยึงเก็บหัวกระสุน๑เครื่องทางสัญจรกว้าง ๑.๐๐ม.สำหรับสัญจรไปมามีระบบดูดควันเพราะขณะที่ยิงจะเกิดเขม่าควันและระบบ Acoustic กันเสียงเด็ดลดการออกแบบต้องคำนึงถึงฐานรากด้วยเพราะตัวเครื่องมีน้ำหนักมาก ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $5 \times 6 = 30$  ตารางเมตร(พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)

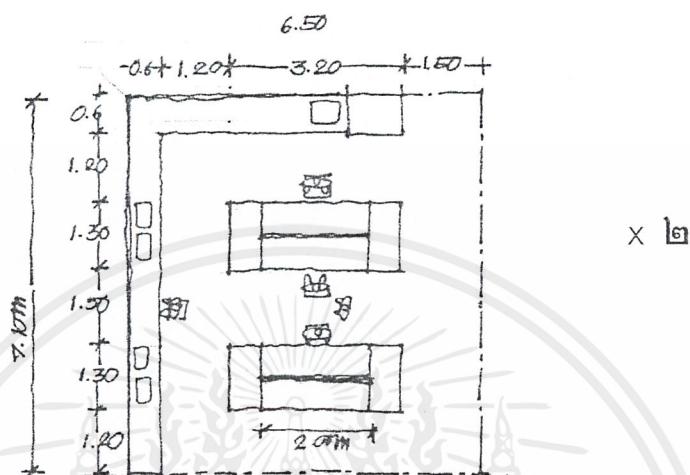


ภาพที่ ๔.๑๖ แสดงเครื่องถึงน้ำยึงเก็บหัวกระสุน ที่กองพิสูจน์หลักฐาน สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

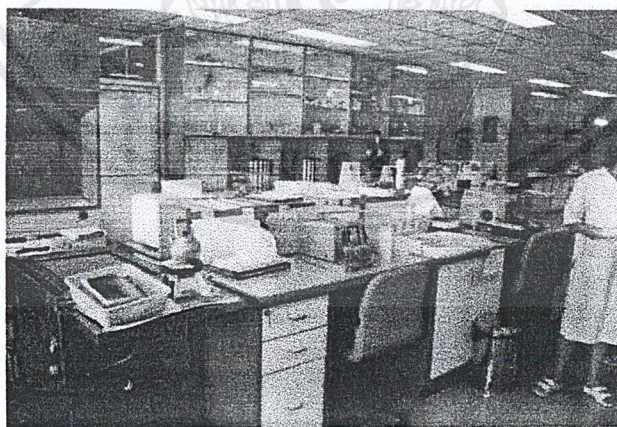
## ห้องปฏิบัติการส่วนงานนิติเวช

### ห้องเตรียมชิ้นเนื้อ



ภาพที่ ๔.๑๗ แสดงการจัดวางห้องปฏิบัติการเตรียมชิ้นเนื้อ

จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวาง พื้นที่ห้องเตรียมชิ้นเนื้อโดยมี ทางสัญจรโดยรอบ ๑.๒๐ เมตร ดังนั้นมีพื้นที่ประมาณ  $๖.๕๐ \times ๗.๑๐ = ๔๖.๑๕$  ตารางเมตร มี ๒ ชุด =  $๔๖.๑๕ \times ๒ = ๙๒.๓๐$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)



ภาพที่ ๔.๑๘ แสดงห้องปฏิบัติการเตรียมชิ้นเนื้อที่ภาควิชานิติเวชวิทยา ศิริราชพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๒ การออกแบบห้องสมุด

##### ๔.๑.๒.๑ ลักษณะทั่วไปของห้องสมุด

๑.อากาศ อากาศภายในห้องจะต้องโปร่ง มีการถ่ายเทอากาศดี มีลมพัดผ่าน หรือมีเครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมช่วย ความร้อนอบอ้าวจะทำให้เหนื่อยและง่วงนอนได้

๒.แสง จะต้องมีความสว่างเพียงพอที่จะอ่านหนังสือได้สบาย ๆ แต่ไม่จ้ามากจะส่องเข้าตา ควรจะมีม่านปรับแสงให้พอเหมาะ

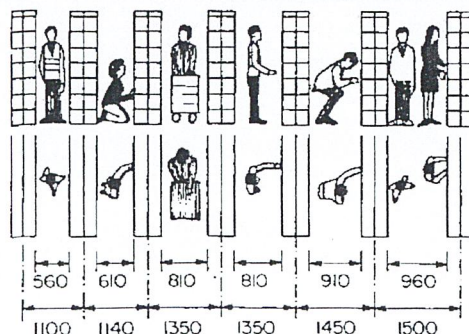
๓.เสียง ควรอยู่ในบริเวณที่ไม่มีเสียงรบกวน เช่น เสียงรถยนต์ต่าง ๆ หรือเสียงคนเดินห้องควรบุด้วยกระเบื้องยางหรือพรม

๔.สวยงาม ควรจะจัดห้องสมุดให้ดูเรียบร้อย ไม่รกรุงรังจนเกินไปและก็ไม่เป็นระเบียบ แบบแผนมากนัก มีการตกแต่งบ้าง เช่น รูปภาพ ต้นไม้ และควรดูแลให้สะอาดแลดูโปร่งตา

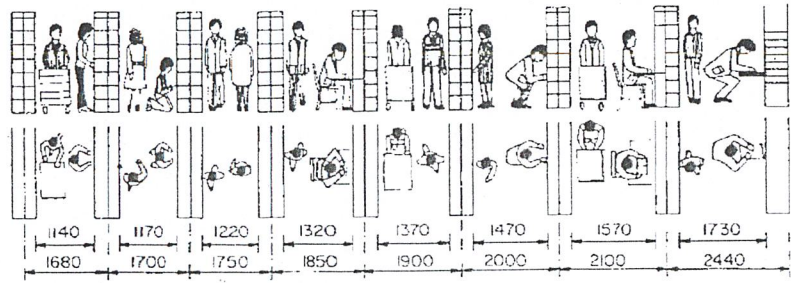
##### ๔.๑.๒.๒ ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย และจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ในปัจจุบันการจัดเฟอร์นิเจอร์จะไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดการเบียดหนักร่วม ๆ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงภายในอนาคตว่า จะมีหนังสือและผู้ใช้อีกมากเท่าใด ควรจะจัดเผื่อไว้

๑ ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านหนังสือนอกจากนี้ ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันการจัดวางชั้นหนังสือ อาจจัดจรงกลางห้อง ให้เป็นส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น ๑.๕๐ เมตร ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวกไม่ควรกว้างกว่า ๑.๘๐ เมตร และสูงไม่เกิน 1.20 เมตร ควรมีพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือ อย่างน้อย ๒.๒-๒.๗ ตารางเมตร/คน



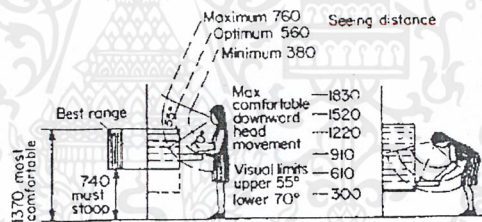
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ที่ ๔.๑๘ แสดงระยะห่างตู้แบบ Close stack ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๒๐ แสดงระยะระหว่างตู้แบบ Open stack

๒. ชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจ และเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่มีสีสันสวยงามดูมีชีวิตชีวา ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่ที่คนเข้าไปถึงได้โดยง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

๓. โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่ที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อใช้ได้ค้นหาหนังสือของ ห้องสมุดโดยสะดวก



ภาพที่ ๔.๒๑ แสดงระยะการสืบค้นบัตรรายการ

๔. โต๊ะเจ้าหน้าที่ บริการตอบคำถาม และเคาน์เตอร์รับจ่ายหนังสือ ควรจัดวางอยู่บริเวณทางเข้าออกของผู้มาใช้บริการเพราะจะเป็นส่วนควบคุมดูแลการยืม , คืน และติดต่อสอบถามได้สะดวกโดย ไม่รบกวนส่วนอื่น

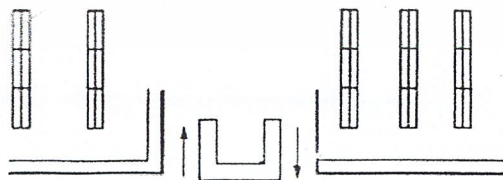


Fig. 4.31 Bottle neck counter — one person control in quiet period

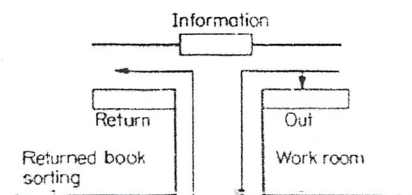


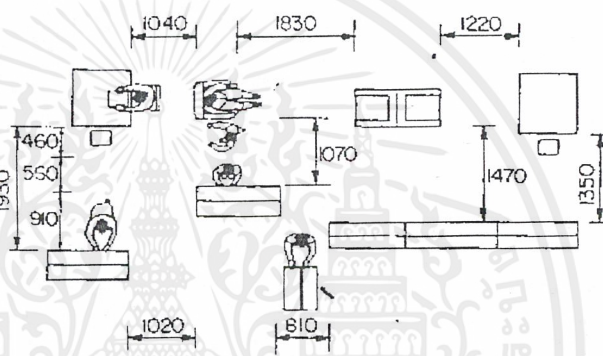
Fig. 4.32 Bottle neck counter — three person (minimum two) at all times

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๔.๒๒ แสดงรูปแบบการวาง lay-out ของโต๊ะเจ้าหน้าที่

๕. ส่วนหนังสือใหม่ หรือ เรืองราวที่น่าสนใจเป็นที่ดึงดูดใจ ควรอยู่ตรงข้ามกับทางเข้า — ออก ให้ผู้ใช้เห็นได้ทันที เมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

๖. โต๊ะอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่แน่นติดกันจนเกินไปเพื่อให้มีทางสัญจรที่สะดวกสบาย ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและสามารถหยิบได้รวดเร็วและผ่อนแรง ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ ๑.๕๐-๑.๘๐ เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่ง จักระยะห่างเก้าอี้ ประมาณ ๐.๗๕-๐.๙๐ เมตร



ภาพที่ ๕.๒๓ แสดงการจัดระยะทางสัญจรของโต๊ะหนังสือ

#### ๕.๑.๒.๓ เครื่องครุภัณฑ์ของห้องสมุด

##### ๑. ขนาดของชั้นหนังสือทั่วไป

ชั้นหนังสือชนิดไม้สูง		๑.๕๕	เมตร
ชั้นหนังสือชนิดโลหะ	สูง	๒.๑๐	เมตร
ฐาน	สูง	๐.๑๐	เมตร
ถ้าชั้นที่วางไว้ ๒ แถว	ลึก	๐.๖๐	เมตร

##### ๒. โต๊ะอ่านหนังสือ

ขนาดของโต๊ะควรให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐาน คือ ๐.๖๕-๐.๗๕ เมตร

ขนาดความสูงทั่วไป ๐.๗๕ เมตร

กว้าง ๐.๙๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

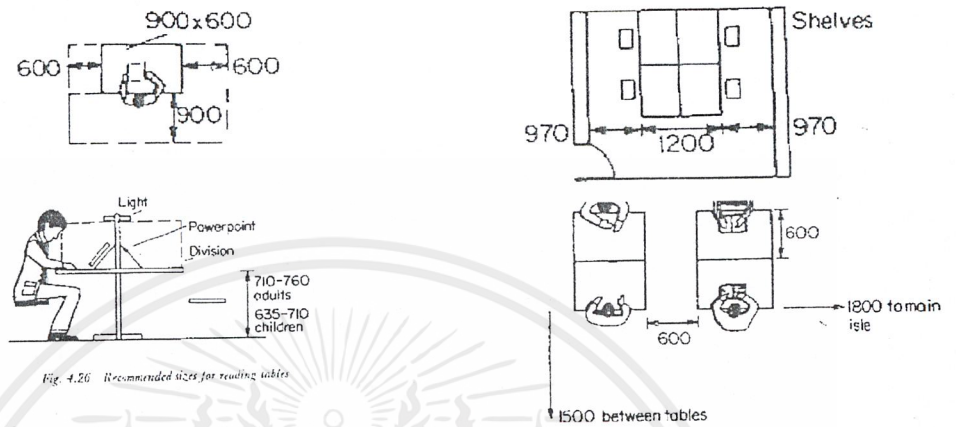
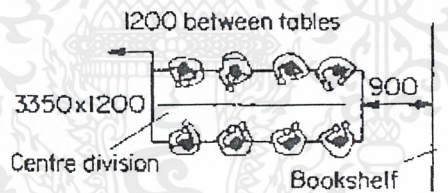


Fig. 4.26 Recommended sizes for reading tables

ภาพที่ ๔.๒๔ แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๑ ที่นั่ง

ภาพที่ ๔.๒๕ แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๔ ที่นั่ง



ภาพที่ ๔.๒๖ แสดงระยะของโต๊ะหนังสือสำหรับ ๔ ที่นั่ง

**๓. รถเข็นหนังสือ**

ลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่มีล้อให้ใส่หนังสือ เพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือ หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นได้โดยสะดวก รถเข็นควรมี ๓ ล้อ ( คือ ล้อหลัง ๒ ล้อ ล้อหน้า ๑ ล้อ ) เพื่อสะดวกแก่การเข็นเลี้ยวไปตามมุมต่างๆ ได้สะดวก

ขนาดมาตรฐานของรถเข็น คือ

กว้าง	๐.๓๗-๐.๔๐	เมตร
ยาว	๐.๗๕-๐.๙๐	เมตร
สูง	๐.๙๐-๑.๑๐	เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ ขนาด ๗.๕-๑.๒๕ ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรนี้มีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก แต่มีความกว้างประมาณ ๐.๘๐ เมตร ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่มขึ้น

#### ๔.๑.๒.๔ การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

เรื่องนี้เป็นปัญหาในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสง การสะท้อนของแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา ถ้าจะใช้แสงสว่างทางธรรมชาติ ควรที่จะหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง ( Direct Sunlight ) และแสงจ้าจากท้องฟ้า

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา กับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องการพิจารณาที่สุดคือ ราคา ในความเข้มของแสงเท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียมากกว่าใช้หลอดเรืองแสง

เงาของแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตา เราสามารถเลี่ยงได้โดยการศึกษ และเลือกวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนังและเพดาน ควรมีสีสว่าง แต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ

#### ๔.๑.๒.๕ ระบบป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงเป็นสิ่งที่ไม่คู่ควรกันกับห้องสมุด ทั้งจากภายนอกและภายในอาคาร เมื่อวางตำแหน่งอาคารแล้วจะต้องคำนึงถึงเสียงที่เกิดจากถนนและที่จอดรถในสวนที่เสียงสามารถเกิดขึ้นได้ โดยอาจจะใช้กำแพงเป็นแผงสำหรับกันเสียงและสะท้อนเสียง

การใช้กระจกเป็นแผ่นกันระหว่างห้องทำงาน และห้องอ่านหนังสือเป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศภายในได้โดยตลอด

พื้น ผนัง และเพดาน มีส่วนในการควบคุมทิศทางที่เสียงเดินทาง สามารถแก้ปัญหาได้โดยการใช้วัสดุเก็บเสียง ( พื้นปูพรม มีผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง )

#### ๔.๑.๒.๖ การระบายอากาศภายในห้องสมุด

การระบายอากาศเป็นสิ่งที่ละเลยไม่ได้เด็ดขาด ความสบายและอากาศที่เหมาะสม ย่อมเป็นของที่ทุกคนปรารถนา การระบายอากาศทำได้ ๒ วิธี คือ

๑.วิธีธรรมชาติ เป็นระบบที่ดีมาก แต่เนื่องจากไม่สามารถที่จะควบคุมอุณหภูมิของอากาศให้สม่ำเสมอได้ตลอด จึงเป็นการลำบากที่ใช้วิธีนี้

๒.วิธีการปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองแต่ได้ผลคุ้มค่าสมควรที่จะนำมาใช้  
ประโยชน์ที่ได้รับคือ

- สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในส้วมำเสมระหว่าง ๗๐-๘๐ องศาฟาเรนไฮต์
- ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศภายในห้องส้วม
- ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
- ป้องกันเสียงในอากาศ
- การกระจายอากาศภายในทั่วถึงกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ๔.๑.๓ การออกแบบห้องบรรยาย

เป็นห้องใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวนมาก ตั้งแต่ ๕๐ คนขึ้นไป เหมาะสำหรับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุมปาฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ โดยทั่วไป ลักษณะของห้องบรรยาย ห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามด้านยาว หรือขนานกับของอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและลมที่เพียงพอ ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องเรียนโดยทั่วไป เป็นดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดและส่วนอื่นๆได้
- มีแสงสว่างธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีสภาพเสียงที่ดี
- มีขนาดห้องที่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา ในการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสม
- มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการสอน

#### ๔.๑.๓.๑ ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย

การกำหนดขนาดของห้อง ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามเกณฑ์ของการออกแบบรูปร่างของขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับ ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา ประเภทของการศึกษาจำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่นักเรียนแต่ละคน รวมทั้งห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียน จะใหญ่เล็กตามประเภทของวิธีการสอนในวิชานั้นๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะเนื้อที่ที่ใช้ย่อมไม่เท่ากัน ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย ๓.๖ ตร.ม. มีพื้นที่ประมาณ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งดูคิดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ ๐.๙๐ ตร.ม. ต่อ คน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับจำนวนผู้คนคูณ จำนวนพื้นที่ต่อคน
- ทางสัญจรให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ที่นั่งผู้ดู
- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอควรมีความลึกอย่างน้อย ๔ เมตร กว้างอย่างน้อย ๓.๙๐ เมตร ความสูงเพดานไม่ต่ำกว่า ๒.๔๐ เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมีความลึกประมาณ ๒ เท่าของความกว้างจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๓.๒ การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย

ในกรณีที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ต้องการที่จะแบ่งห้องออกเป็นส่วนๆ เพื่อที่จะใช้เป็นที่ยรวมของกิจกรรมของกลุ่มย่อยๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติที่เป็นอะคูสติกที่ดี ทำความสะอาดซ่อมแซมและตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการ สำหรับชนิดของฉากเลื่อน มีให้เลือกหลายชนิดแล้วแต่ความเหมาะสมกับความต้องการกับขนาดห้องที่จะแบ่งเป็นส่วนๆ ในโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์มี ห้องบรรยาย ๓ ห้องแต่ละห้องสามารถเชื่อมถึงกันได้หมดเพื่อรองรับคนมาฟังบรรยายมาก

#### ๔.๑.๓.๓ ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

-พื้น ที่สำหรับห้องเรียนควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียบไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาด สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้านใช้แปรงขัดได้ และควรเป็นแบบไม่อัลดึ้น นอกจากพื้นไม้ก็มีพื้นคอนกรีตควรเป็นพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ

-ฝ้า ฝ้าควรมีลักษณะเกลี้ยง ไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกัน กันมิให้ฝุ่นละอองเกาะง่าย และสะดวกต่อการทำความสะอาด ฝ้าผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝ้าทึบ เพื่อป้องกันเพดานด้วย วัสดุที่ใช้ทำฝ้าผนังอาจเป็นไม้, ซีเมนต์ หรือ วัสดุอื่นก็ได้

-เพดาน ควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง

-ประตูและหน้าต่าง ห้องเรียนทุกห้องควรมีประตูใหญ่ เปิดออกสู่ระเบียงทางเดินด้านยาวอย่างน้อยห้องละ ๒ ประตู ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ ๑.๑๐ เมตร และสูงประมาณ ๒.๑๐ เมตร หรือสูงเสมอระดับของขอบบนหน้าต่าง หน้าต่างส่วนมากควรจะเป็นเปิดออกไปยังภายนอกห้องเรียนทางด้านยาวซ้ายของห้องเรียน ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ ๘๐ เซนติเมตร และสูงประมาณ ๑.๑๐ เมตร โดยขอบล่างของหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียน ประมาณ ๑ เมตร หรือสูงกว่าโต๊ะเรียนเล็กน้อย จำนวนของประตูและหน้าต่างนั้น ควรจะมีให้มากพอโดยถือเอาพื้นที่ของประตูหน้าต่างมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ ของพื้นที่ฝ้าผนังห้องเรียนสำหรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบ แต่ควรมีลักษณะเปิดออกไปยังข้างนอกห้อง และสามารถควบคุมแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศได้อีกด้วย

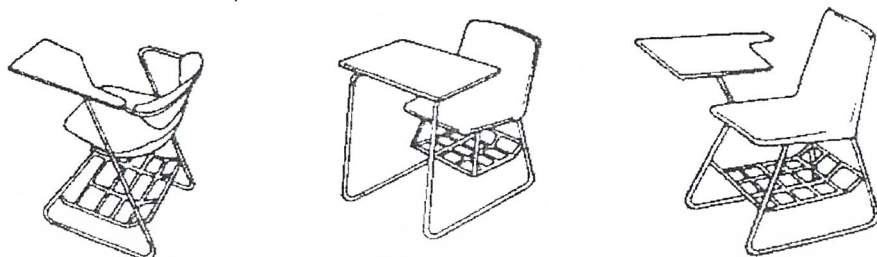
#### ๔.๑.๓.๔ ครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย

ครุภัณฑ์และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้องบรรยายมีดังนี้

โต๊ะครูและเก้าอี้โดยมากแล้วนิยมเป็นโต๊ะยืนหรือวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้ากระดาน เพราะไม่สะดวกต่อการเป็นระเบียบโต๊ะผู้ฟังนี้เป็นครุภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะเรียนและม้านั่งจัดเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังภาพข้างล่างมีการจัดเรียงห้องละ ๕๐ ที่นั่งแต่ละห้องมี ๕ แถวๆละ ๑๐ ที่นั่ง



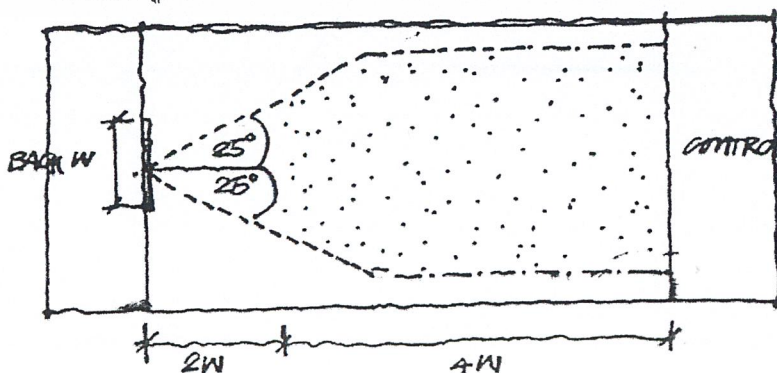
ภาพที่ ๔.๒๗ แสดงเก้าอี้นั่งพับพรรยายซึ่งมีระยะระหว่างแถวประมาณ ๘๐ ซม.

กระดาน whiteboard ขนาดของกระดานนั้น แล้วแต่ความเหมาะสมของห้อง สมัยใหม่ควรกว้างและยาวมากๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า ๙๐ ซม. ที่ตั้งที่ดีที่สุดคือ บนผนังด้านหน้า ตรงข้ามกับผนังด้านที่เป็นหน้าต่าง หรือระหว่างหน้าต่าง ประตู เพราะแสงจะสะท้อนเข้าสู่ผู้เรียน ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดาน ต้องใช้มือเขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด

๔.๑.๓.๕ ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้อบรมสามารถมองเห็นกันและกันได้ทั่วถึง โดยผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอควร (เวที)

สำหรับการจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ ๒ เท่า ของความกว้างจอ และผู้เข้าอบรมแถวสุดท้ายอยู่ห่างจากจอประมาณ ๖ เท่าของความกว้างจอ แต่ที่การดูภาพไม่ชัดเจนไม่ได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว ยังขึ้นอยู่กับมุมมองของการดูที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับการสะท้อนของจอและชนิดที่เลือกใช้ตัวอย่าง เช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ ๒๕ องศา เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอและระยะการดูที่ชัดเจน ก็จะเห็นว่าตำแหน่งของห้องจะเป็นดังรูป



ภาพที่ ๔.๒๘ แสดงระยะมาตรฐานของการออกแบบห้องบรรยาย

นอกจากนั้น การจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรมควรมีระยะห่าง ระหว่างโต๊ะประมาณ ๐.๘๐ ม. และมีพื้นที่ใช้ต่อหนึ่งที่นั่งกว้างอย่างน้อย ๐.๕๐ม. สำหรับบรรยากาศของห้องใหญ่ ควรจัดที่นั่งไม่ให้บังคับโดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันแบบอ้อมจันทร์ แต่จะต้องไม่ทำให้ชั้นเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าอบรมลักษณะการเรียนการสอนทั่วไป

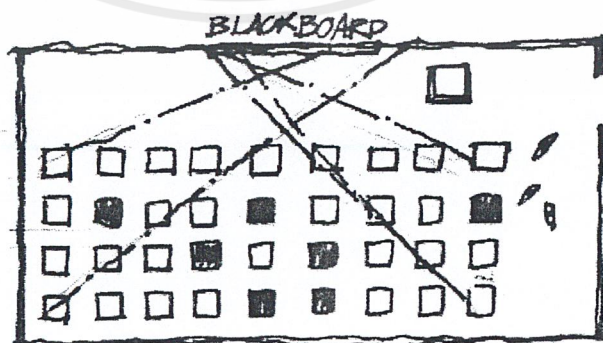
ตัวอย่างการจัดเรียงห้องเรียนตามขนาดของชนิดห้องต่างๆ

- แบบห้องเรียนที่มีขนาดแคบและยาว จะทำให้มุมมองของแถวหลังมองได้ไม่ดีเท่าที่ควร



ภาพที่ ๔.๒๙ แสดงห้องเรียนที่มีขนาดแคบและยาว

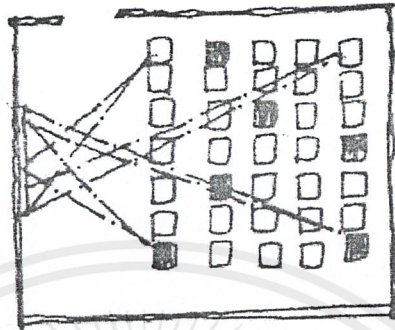
- แบบจัดที่เรียนตามแนวห้องที่ยาวทำให้มุมมองที่กระดานดำกว้างเกินไป



ภาพที่ ๔.๓๐ แสดงห้องที่ยาวทำให้มุมมองที่กระดานดำกว้างเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

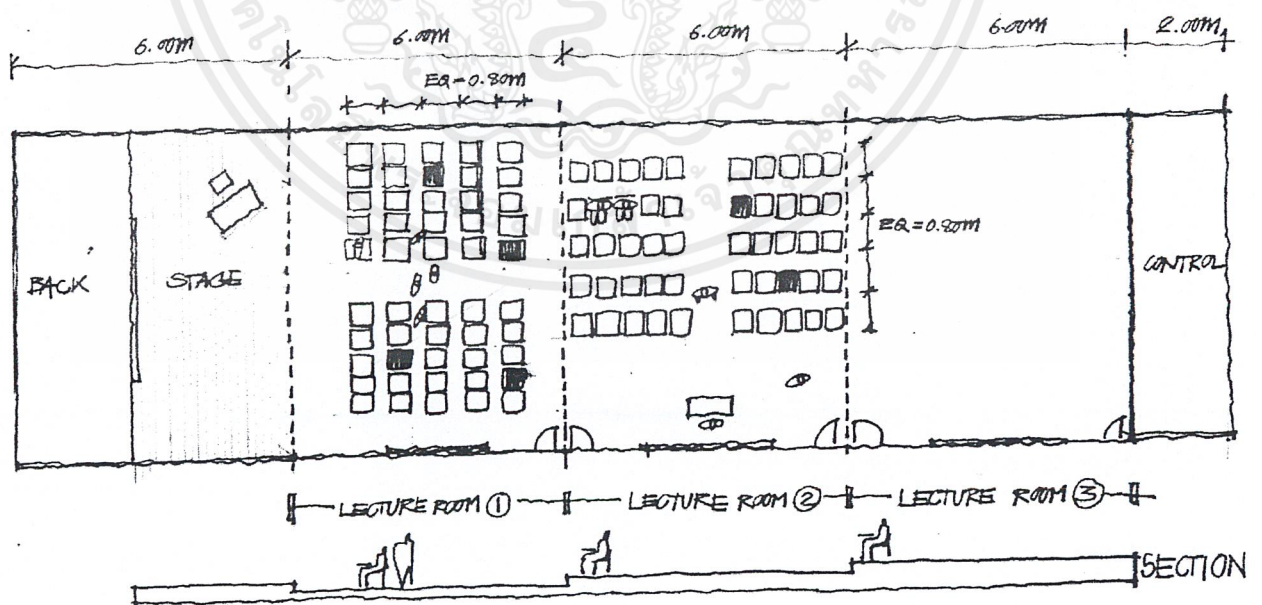
- แบบห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถจัดได้หลายแบบตามสภาพของ การเรียนการสอนและมุมมองที่ดี



ภาพที่ ๔.๓๑ แสดงห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

#### ๔.๑.๓.๖ การจัดห้องบรรยายในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

ขนาดห้องที่จะแบ่งเป็นส่วนๆ ในโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์มี ห้องบรรยาย ๓ ห้อง แต่ละห้องสามารถเชื่อมถึงกันได้หมดเพื่อรองรับคนมารับฟังบรรยายมาก โดยการใช้ฉากเลื่อน และมีการยกระดับ ๒๐ ซม. ในห้องด้านหลังที่ติดกับห้องที่ติดกับเวที ห้องฟังบรรยายห้องสุดท้ายยกระดับสูงกว่าห้องที่สอง ๒๐ ซม. เพื่อเปิดมุมมองและมีการติดตั้งโทรทัศน์เพื่อเพิ่มสื่อในการรับรู้ ดังนั้นขนาดห้องบรรยายในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์  $26 \times 7 = 182$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้น)



ภาพที่ ๔.๓๒ แสดงการจัดวางห้องบรรยายเพื่อหาพื้นที่อย่างต่ำจาก กิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้นในห้องบรรยายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๔ การออกแบบห้องผ่าศพและห้องเก็บศพ

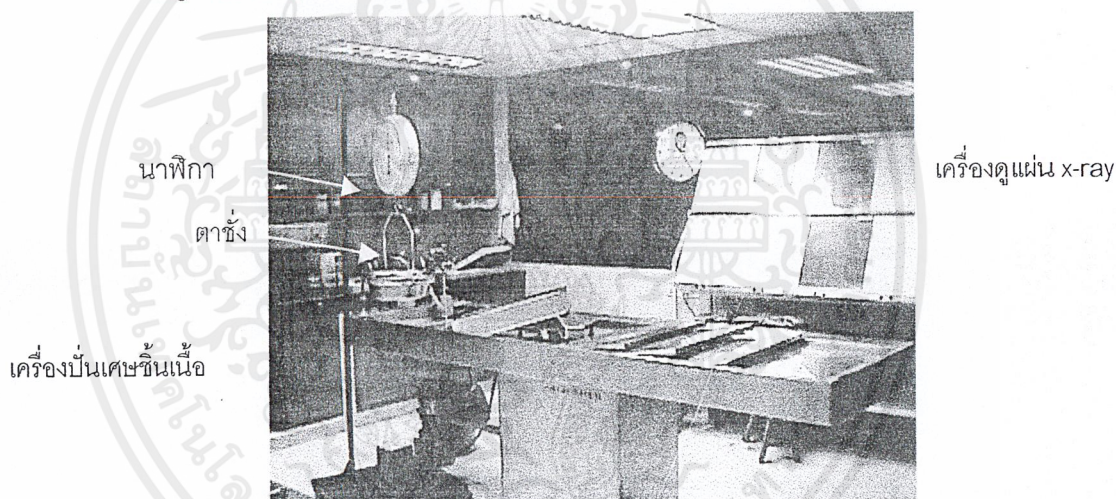
##### ๔.๑.๔.๑ ห้องผ่าศพ(AUTOPSY)

##### AUTOPSY ROOM PLANNING

เน้นเรื่อง ระบบ VENTILATION โดยพิจารณาโต๊ะที่ควบคุมกระแสลมในลักษณะลงต่ำดีกว่าการระบายด้วย HOOD และพื้นผิว จะต้องสามารถทนต่อการตัดเฉือนเนื่องจากเตียงเก็บศพและการทำความสะอาดได้ง่ายเช่น พื้นหินขัด

##### ตำแหน่งที่เหมาะสม

การเข้าถึงห้องผ่าศพต้องคำนึงถึงทำเลของ ห้องเก็บศพที่รอการผ่าและห้องเก็บศพที่รับการผ่าพิสูจน์แล้ว เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายศพย้ายเข้าออกและต้องไม่ให้ทางสัญจรเป็นที่เปิดเผยของคนทั่วไป



นาฬิกา

ตาชั่ง

เครื่องปั้นเศษชิ้นเนื้อ

เครื่องดูแผ่น x-ray

ภาพที่ ๔.๓๓ แสดงลักษณะของเตียงผ่าศพที่ รพ.วามาริบดี

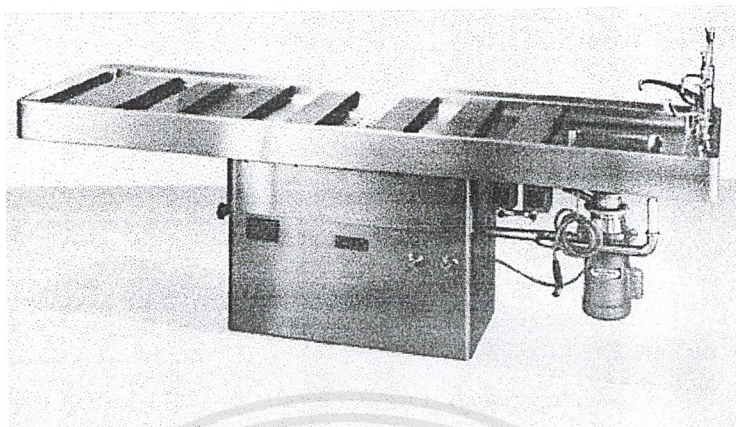
ห้องผ่าศพมักแยกจากส่วนอื่นๆ ใช้ในการที่มีความเสี่ยงสูง มันจะถูกออกแบบโดยการลดความเป็นไปได้ของการแพร่กระจายเชื้อ ต้องมี เตียงผ่า และอ่างล้างมือ จะต้องมียระบบ VENTILATION ที่แยกออกมาจากส่วนอื่น และระบบระบายน้ำต้องติดตั้งระบบปั้นเศษเนื้อทิ้งลงท่อเลยแล้วระบายไปสู่ห้องบำบัดน้ำเสีย

##### พื้นที่DISSECTION

ใช้เพื่อการปฏิบัติในส่วนวิเคราะห์รายละเอียดของอวัยวะภายใน จะต้องมีไฟเหนือศีรษะที่เพียงพอโดยมันอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของ AUTOPSY TABLE หรือจะแยกออกไปเป็นโต๊ะต่างหากก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ ๓.๓๕ แสดงเตียงผ่าศพจาก Auto Equipment Catalog,  
Shandon 1998-1999 รุ่น Standard.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๑.๔.๒ ห้องเก็บศพ ( STORAGE )

ห้องเก็บศพแบ่งออกเป็น ๒ ห้อง

คือ ๑.ห้องเก็บศพที่รอการผ่าพิสูจน์

๒.ห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้ว

#### การคำนวณหาผู้เสียชีวิตใน ๑ วัน

ในรอบ ๑๐ ปี	มีผู้เสียชีวิตและได้รับการนำมาส่งที่สถาบันนิติเวชทั้งสิ้น	๙๗,๔๕๖ ศพ*
ดังนั้น ใน ๑ ปี	มีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช	๙,๗๔๕.๖ ศพ
ใน ๑ เดือน	มีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช	๘๑๒.๑๔ ศพ
ใน ๑ วัน	มีจำนวนศพที่สถาบันนิติเวช	๒๗.๐๗ ศพ
	ประมาณ	๒๗ ศพ

ดูตารางที่ ๓.๓ แสดงจำนวนศพที่ส่งเข้าสถาบันนิติเวช สำนักงานตำรวจแห่งชาติรอบ ๑๐ ปี ที่หัวข้อ ๓.๓.๒

#### ๑. ห้องเก็บศพที่รอการผ่าพิสูจน์

มีลักษณะเป็นห้องทำความเย็นขนาดใหญ่ วางศพเรียงกันไปและที่วางศพสามารถออกแบบให้มีการวางซ้อนกันได้ ในกรณีเกิดวินาศภัยร้ายแรงและมีผู้เสียชีวิตมากๆ

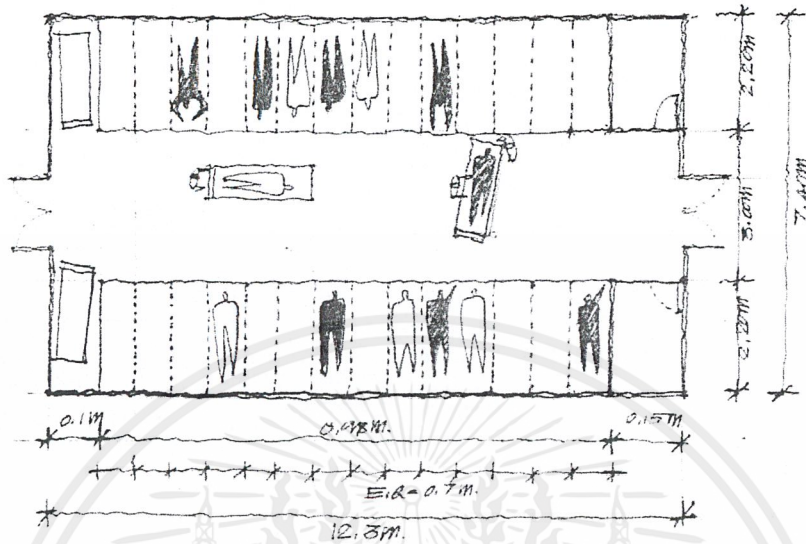
#### ตำแหน่งที่เหมาะสม

การเข้าถึงห้องเก็บศพต้องคำนึงถึงท่าเลขของ LOADING RAMP เพื่อจัดเตรียมเป็นทางให้รถสามารถมาจอดเทียบส่งศพและเข็นศพเข้าห้องเก็บได้สะดวกรวดเร็ว และไม่ประเจิดประเจ้อต่อญาติผู้มาติดต่อ

#### การคำนวณหาพื้นที่เก็บศพที่รอการผ่าพิสูจน์

ดังนั้น	ต้องมีพื้นที่ห้องเก็บศพรอผ่าพิสูจน์สำหรับศพ	๒๗	ศพ
	สำรองวินาศภัย	๑	เท่า
	ต้องมีพื้นที่ห้องเก็บศพรอผ่าพิสูจน์สำหรับศพ	๕๔	ศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



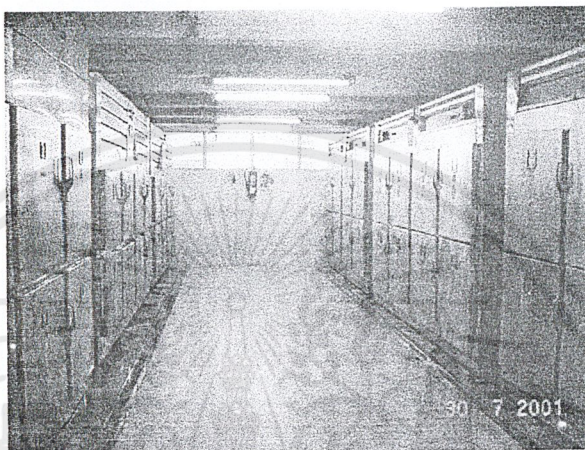
ภาพที่ ๔.๓๖ แสดงการจัดวางพื้นที่วางศพที่รอกผ้าพิสูจน์เพื่อนาพื้นที่  
อย่างต่ำจากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้นในห้องผ้าศพ

จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวางพื้นที่สำหรับวางศพ เป็น ๒ ฝั่งๆละ ๑๔ ศพ  
รวม ๒ ฝั่งเป็น ๒๘ ศพ โดยมีทางสัญจรอยู่ตรงกลางเพื่อเคลื่อนย้ายศพได้สะดวก ตรง  
กับประตูเข้า-ออกทั้ง ๒ ทาง ล้อมรอบวินาศภัยโดยมีการออกแบบให้มีการจัดวางซ้อนชั้น  
ข้างล่างจึงมีพื้นที่จัดวางศพได้อีก ๑ เท่าตัว รวมเป็นเก็บได้ ๕๖ ศพ ดังนั้นขนาดห้องเก็บ  
ศพรอผ้าพิสูจน์  $๑๒.๓ \times ๗.๔๐ = ๙๑.๐๒$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรมและทาง  
สัญจรที่เกิดขึ้นในห้องเก็บศพรอผ้าพิสูจน์)

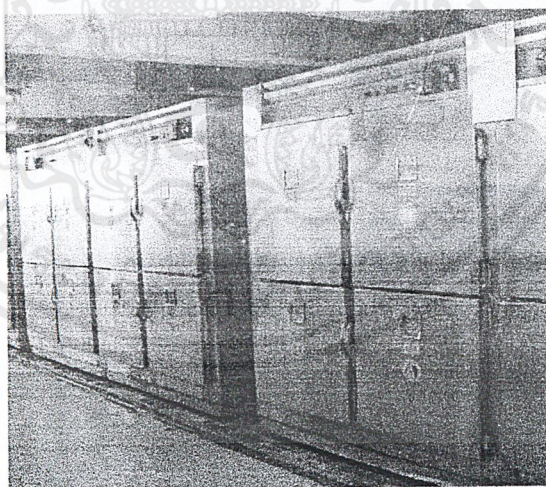
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. ห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้ว

มีลักษณะเป็นห้องขนาดใหญ่ที่สามารถบรรจุตู้เย็นที่สามารถเก็บศพได้ ๔ ศพ ต่อ ๑ ตู้ ( Mortuary Rack รุ่น AN - ๔๐ ) จำนวน ๑๒ ตู้ และมีการระบายอากาศและความร้อนจากตู้เย็นที่ดี



ภาพที่ ๔.๓๖ แสดงลักษณะของห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้วที่สถาบันนิติเวช เป็นห้องโลงตู้เย็นอยู่ทั้ง ๒ ด้านของทางเดิน ทางเดินมีความกว้างประมาณ ๓ เมตร



ภาพที่ ๔.๓๗ แสดงลักษณะของตู้เย็นรุ่น Mortuary Rack รุ่น AN-๔๐ ที่สถาบันนิติเวช

### ตำแหน่งที่เหมาะสม

ตำแหน่งที่เหมาะสมกับห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้ว ควรอยู่ใกล้กับห้องผ่าศพเพื่อสะดวกรวดเร็วไม่ต้องเข็นไกล กับการย้ายศพจากห้องผ่ามายังห้องเก็บ และที่สำคัญ

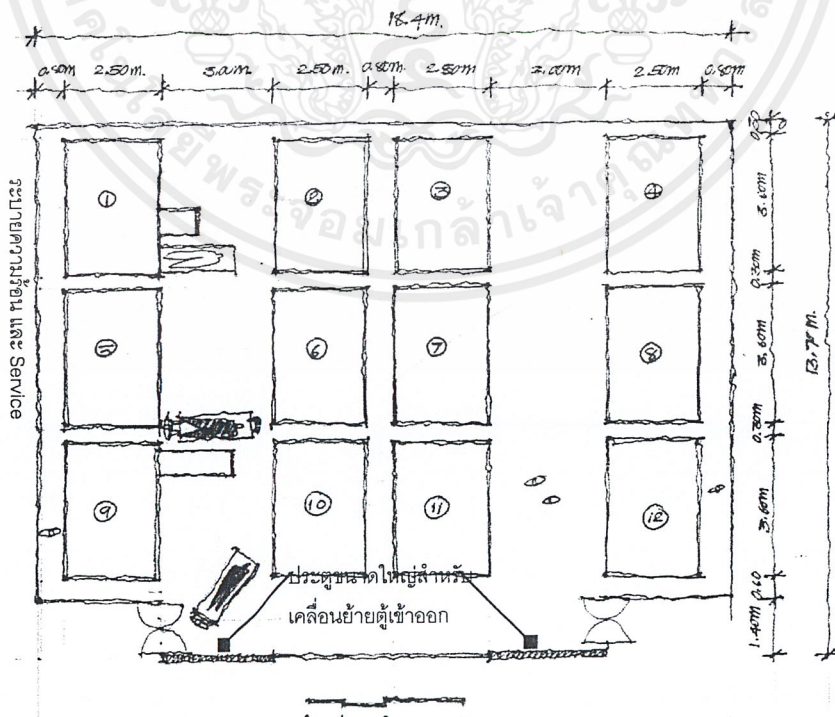
ต้องใกล้กับห้องดูศพ ญาติผู้ตายไม่ควรเห็นห้องผ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การคำนวณหาพื้นที่เก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้ว**

ลักษณะของห้องโลงภายในบรรจุตู้เก็บศพ Mortuary Rack รุ่น AN - ๔๐ (Auto Equipment Catalog 1998-1999, Shandon) ซึ่งมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง = ๓๕๘.๑ x ๒๔๒.๖ x ๒๐๓.๘ โดย ๑ ตู้สามารถบรรจุได้ ๘ ศพ

ใน ๑ วันแพทย์ต้องผ่าพิสูจน์ศพทั้งหมดไม่มีตกค้าง		
ดังนั้น ต้องมีพื้นที่ห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์สำหรับศพ	๒๗	ศพ
แต่มีตกค้างทุกวัน คือไม่มีญาติมาติดต่อ	๑๐	%
ดังนั้น ๑ วันศพตกค้าง	๒.๗	ศพ
หาก ๗ วันญาติไม่มาติดต่อจะนำไปฝังที่สุสาน คิดมากที่สุดที่ญาติไม่มาติดต่อขอรับศพคืน คือ คิดกรณีศพตกค้างมากที่สุด ใน ๗ วัน ไม่มีญาติมาขอรับเลย		
ดังนั้น ๗ วันศพตกค้าง ๒.๗ x ๗ =	๑๙	ศพ
ควรมีตู้เก็บศพที่ได้รับการผ่าพิสูจน์แล้วสำหรับศพ ๒๗ + ๑๙ =	๔๖	ศพ
ตู้เก็บศพขายเป็นชุดๆละ		ช่อง
ศพ ๔๖ ศพ ใช้ (๘ x ๖ = ๔๘)	๖	ตู้
สำรวจวินาศภัย	๑	เท่า
ดังนั้นต้องใช้ตู้ทั้งหมด	๑๒	ตู้



ภาพที่ ๔.๓๘ แสดงการจัดวางตู้เก็บศพเพื่อหาพื้นที่อย่างต่ำ จากกิจกรรมและทางสัญจรที่เกิดขึ้นในห้องผ่าศพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก lay-out ข้างต้นมีการจัดวางพื้นที่สำหรับวางตู้เก็บศพ ๖ ตู้ และลำรอง  
 วิทยาศาสตร์อีก ๖ ตู้ รวมเป็น ๑๒ ตู้ ดังนั้นขนาดของห้องเก็บศพที่ได้รับการผ่าแล้วมีขนาด  
 พื้นที่ประมาณ  $๑๘.๔๐ \times ๑๓.๗๐ = ๒๕๒.๐๘$  ตารางเมตร (พื้นที่อย่างต่ำจากกิจกรรม  
 และทางสัญจรที่เกิดขึ้นในห้องเก็บศพผ่าพิสูจน์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๔.๒ ศึกษาาระบบอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่ใช้ในโครงการ

### ๔.๒.๑ ระบบวิเศษะโครงสร้าง

#### ๑.ระบบโครงสร้างแนวดิ่ง

##### ๑.๑ ระบบพื้นทั่วไปมีใช้กันดังนี้

- ระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ( Reinforced Concrete Slab Beam System )
- แผ่นพื้นไร้คานแบบไม่มีแป้นหัวเสา ( Flat Plate )
- แผ่นพื้นไร้คานแบบมีแป้นหัวเสา ( Flat Slab )
- แผ่นพื้นรังผึ้ง ( Waffle Slab )
- ระบบตรงทางเดียว ( Skip Joists or One – Way Joist )
- ระบบคานเหล็กและพื้นโลหะ ( Steel Beam and Metal Deck System )

##### ๑.๒ ระบบเสา แบ่งได้เป็น

- เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก
- เสาคอนกรีตเสริมเหล็กรูปพรรณ

โครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ใช้ระบบพื้นเป็น Reinforced Concrete Slab Beam System เพราะโครงสร้าง flexible สามารถเปลี่ยนแบ่งหน้าที่ใช้สอยง่าย และสามารถเจาะพื้นได้ง่าย ,เปลี่ยนแปลงระดับพื้นได้ ,น้ำหนักเบากว่าระบบไร้คาน ( Flat Slab ) และเลือกใช้ระบบเสาแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กรูปพรรณ ( composite column ) ซึ่งมีลักษณะคล้ายเสาคอนกรีต ต่างกันตรงที่การเสริมด้วยเหล็กรูปพรรณมีข้อดี คือ ขนาดเสาคจะเล็กกว่าเสาคอนกรีตก่อสร้างได้เร็วกว่าและไม่ต้องการพ่นวัสดุกันไฟอีก

##### ๑.๓ ระบบผนัง ผนังทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐ ฉาบปูน และผนังกระຈก

### ๒.ระบบโครงสร้างรับแรงตามแนวนอน

แรงตามแนวนอนได้แก่ แรงลม แรงแผ่นดินไหว แรงดันน้ำหรือดิน แรงเกิดจากคลื่นแรงเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ

ระบบโครงสร้างในแนวนอน ได้แก่

- Frame
- Shear wall
- Belt truss

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Frame tube
- Tube – in tube
- Modular tube

ระบบโครงสร้าง wide span ได้แก่

- Prestressed Concrete Structure
- Plate Girders
- Plane and Space trusses
- Suspension Cable and Cable Stayed Structure
- Arch Structure
- Folded Plate Structure
- Shell Structure

จากโครงการเลือกให้ระบบ Frame เป็นระบบเสา / คาน และมีบางส่วนเป็นโครงสร้าง wide span

#### ๔.๒.๒ ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าเป็นระบบ Centralized main power supply สายไฟรวมจากห้องเครื่องจักร

ระบบจ่ายไฟฟ้าควบคุมการจ่ายไฟฟ้ารวม ( Main Distribution Board ) จะมี feedgill จ่ายไฟฟ้าให้กับปั้มน้ำ เครื่องทำน้ำเย็นของระบบแอร์ ฯลฯ แยกไปในแต่ละส่วน โดยจะมี Distribution Panal ประจำอยู่

##### ● การต่อไฟ

ต่อจากสายเมนซึ่งเป็นไฟแรงสูง ๑๒ KVA ๓ เฟส กระแสสลับผ่านเข้าอุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติไปสู่หม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อให้กลายเป็นไฟฟ้าแรงต่ำ ๓๘๐V / ๒๒๐V แล้วจึงจ่ายไฟสู่อาคาร หม้อแปลงที่ใช้ในอาคารเป็นชนิด Dry Type Cast Resin ระบายความร้อนด้วยพัดลมเป่า แยกเป็น ๒ ชุด คือ

๑. ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่าง ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป ให้แรงไฟฟ้า ๒๒๐V
๒. ระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับเครื่องปรับอากาศ และระบบเครื่องกลต่าง ๆ ให้แรงไฟฟ้า ๓๘๐V

### ● ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ

- แต่ละห้องควรมีแผงควบคุมไฟฟ้าแยกจากกัน ( consumer unit ) คอยควบคุมการใช้ไฟ จ่ายไฟ และมี overload outlet ซึ่งจะช่วยตัดไฟทันทีที่ไฟไม่พอหรือขัดข้องโดยไม่รบกวนการทำงานของห้องปฏิบัติการอื่น
- มีการใช้ Busbar power trunking คือ กล่องแคบบรรจุสายไฟฝังติดกับผนัง สามารถที่จะต่อหรือติดตั้งปลั๊กไฟเพิ่มโดยการต่อจากสายภายใน Busbar power trunking
- มีตัวควบคุมกระแสไฟแยกเป็นจุด ๆ ตามประเภทการใช้งานของเครื่องมือกับปริมาณการใช้กระแสไฟ ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมกระแสไฟ และความต่างศักย์ที่ต้องการใช้กับอุปกรณ์การวิจัยนั้น ๆ เช่น ๓๐A Isolator

### ● ระบบสำรองจ่ายไฟฟ้า

ในกรณีที่กระแสไฟขัดข้อง ต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ปั่นขึ้นโดยไม่จำกัดเวลา
- สามารถเปลี่ยนจากไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาใช้เครื่องนี้โดยอัตโนมัติ

เมื่อกระแสไฟฟ้าตกลงต่ำกว่า ๗๐% เป็นเวลา ๓ นาที สวิตช์เปลี่ยนจะต่อเข้าเครื่องนี้ และเริ่มต้นทำงานทันที และเมื่อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพปกติสวิตช์เปลี่ยนอัตโนมัติก็จะสับเปลี่ยนให้ใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า แต่เครื่องจะทำงานต่อไปเป็นเวลา ๕ นาที จึงจะหยุด

### ● ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว

รายละเอียดระบบสายดิน

- Ground Rod เป็นระบบ Copper Clad Steel และอยู่จมดินไม่น้อยกว่า ๓๐ cm.
- การต่อสาย Ground เข้ากับ Ground Rod ให้ใช้ Ground Clamp ขนาดและชนิดที่เหมาะสม
- Ground Rod เดินอยู่ในท่อ Duct แล้วจึงต่อลงดิน

### ● ระบบไฟฟ้าสองสว่างที่ใช้ป้องกันจากแบตเตอรี่

เครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้จะติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัย เช่น หลอดไฟฟ้าในทางหนีไฟ โคมบันไดหนีไฟ ไฟฉุกเฉินระบบอัตโนมัติ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ

ส่วนพวกเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องมีไฟป้อนอยู่ตลอดเวลา และต้องมีการควบคุมแรงดันไฟฟ้า และความถี่ให้คงที่ โดยติดตั้งอุปกรณ์ (Unit Teruptible Power System) แบบที่ทำสำหรับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ทดลองบางชนิด ตัวควบคุมและมอเนิเตอร์

### ● ระบบเดินท่อไฟฟ้า

เป็นระบบเดินท่อไฟฟ้าในท่อโลหะซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟจากความร้อน ความชื้น และยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าลัดวงจร ระบบนี้ (Conduit System) จะมีท่อซึ่งทำด้วยเหล็กสังกะสีภายในไม่มีตะเข็บ เพื่อกันไฟฟ้าช็อตจากความร้อน โดยเลือกใช้แบบ Electric Meter Trice (E.M.T.) เป็นท่อชนิดบางใช้ฝังในกำแพง หรือแขวนในฝ้าเพดาน

ข้อดีของระบบ

๑. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถซ่อนอยู่ในผนังหรือเพดานได้อย่างมิดชิดโดยไม่ทำให้สายไฟฟ้าชำรุดเสียหาย
๒. มีความสะดวกในการติดตั้ง สามารถตรวจสอบได้ง่าย มีความประหยัด ทั้งยังช่วยรักษาสายไฟฟ้าให้อายุการใช้งานนานขึ้น
๓. ช่วยป้องกันไฟไหม้อันเนื่องมาจากไฟฟ้าลัดวงจร หรือจากการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไป

### ● ระบบแสง

แสงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน การให้แสงในอาคารแบ่งออกเป็น

๑. แสงธรรมชาติ ควรเป็นแสง Indirect light เพื่อลดความจ้าของแสง (glare) นอกเสียจากบางส่วนของที่ต้องการได้รับแสงโดยตรง เพราะการฆ่าเชื้อโรคและจำกัดกลิ่นอาคารที่อยู่ลึกเกินกว่าช่องแสงเข้าไป ๔.๒๐ เมตร การใช้แสงธรรมชาติจะไม่ได้ผลมรรคารถลอดบางอย่างเกี่ยวกับเพาะเชื้อถูกแสงแดดโดยตรงไม่ได้จะทำให้เชื้อโรคทำการเพาะไม่ได้ผล
๒. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่ใช้ไฟฟ้าช่วยให้แสงสว่างแทนแสงธรรมชาติที่ไม่พอเพียงแบ่งเป็น
  - หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้กับห้องทำงานและห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลอดอินแคนเดสเซนต์ ใช้กับห้องปฏิบัติการที่ติดตั้งอุปกรณ์วิเคราะห์ วิจัย Electron Micaoxope เนื่องจากฟลูออเรสเซนต์ใช้การวิ่งของไอปรอทในการทำให้เกิดแสง ซึ่งจะทำให้เครื่องมือเกิดความไม่เที่ยงได้
- หลอดไฟสีแดงใช้ในห้องล้างอัดฟิล์ม ระดับความสว่างที่ต้องการสำหรับห้องปฏิบัติการ คือ ประมาณ ๕๐๐ LUK

#### ๔.๒.๓ ระบบเสียง

อาคารปฏิบัติการทั่วไปควรจะเงียบสงบ เพื่อความมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน อาคารนี้มีการปฏิบัติการเครื่องกลอยู่ด้วย จึงเกิดเสียงดังรบกวนบริเวณอื่น จึงจำเป็นต้องควบคุมมิให้เสียงดังรบกวนต่อบริเวณข้างเคียง ระบบการออกแบบทาง Acoustic จึงจำเป็นต้องนำมาใช้ในอาคารนี้ การควบคุมเสียงกระทำได้หลายวิธีโดย

๑. ใช้วัสดุพวก Sound Absorption กับผนังเพดานห้องต่าง ๆ
๒. ทำผนังหนาพิเศษอาจทำผนังสองชั้นกับห้องที่เกิดเสียงดัง
๓. ถ้าอยู่ในทิศทางที่ลมพัดผ่านก็ใช้การ Ventilate ของลมช่วยพัดพาเสียงออกไปจากห้องที่มีเสียงดัง
๔. ใช้ต้นไม้ช่วยในการดูดกลืนเสียง ในกรณีที่เกิดเสียงรบกวนอาคารข้างเคียง
๕. ใช้ Floating Floor กับพวกห้องเครื่องต่าง ๆ ที่อยู่ชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

#### ๔.๒.๔ ระบบการติดต่อสื่อสาร

โทรศัพท์ที่ใช้แบบตู้สาขาติดต่อกับภายนอก ซึ่งมีสองแบบคือ แบบ PMEX (Private Manaul Branch Exchange – Non Auto) และแบบ PABX (Private Automatic Branch Exchange) ซึ่งแบบอัตโนมัติเป็นแบบที่สะดวกที่สุด

การติดต่อภายในด้วยโทรศัพท์มี ๒ แบบ คือ PAX TYPE ติดต่อกภายในแบบอัตโนมัติ และแบบ PABX ติดต่อกภายในใช้เครื่องขยายเสียง ควรใช้แบบแรกเพราะสะดวกไม่เกิดเสียงรบกวน การติดต่อภายในมีการใช้ INTER COM จากส่วนประชาสัมพันธ์กลาง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติการทดลองอยู่ หรือสามารถใช้ได้ดีในยามฉุกเฉิน

### ๔.๒.๕ ระบบปรับอากาศ

ได้มีการกำหนดลักษณะของการปรับอากาศ และระบายนอากาศเป็น ๒ แบบ คือ

๑. Ventilation Rate หมายถึง อัตราการหมุนเวียนของอากาศในท้องที่ที่ต้องการคิดเป็นอัตราส่วนต่อชั่วโมง
๒. Air Conditioning หมายถึง ระบบของการปรับอากาศ จำเป็นต้องมีการควบคุมด้านกลไก และด้านสารเคมี รวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอากาศ ( ควบคุมทางด้านอุณหภูมิ ความชื้น ความสะอาด และระบบการกระจายอากาศ )

การหมุนเวียนอากาศ ( Air change ) โดยคิดจากปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้

- ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์
- ระดับอุณหภูมิ
- ความชื้น
- ความเหมาะสมของก๊าซหรือกรดระเหย

ความต้องการพิเศษ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับความต้องการที่แตกต่างกันของแต่ละห้อง

	Air change per hour
Physics Laboratories	๓ - ๕
Chemistry Laboratories	๖ - ๑๕
Conference room ( 30 - 40 people )	๘ - ๑๒
Storerooms for chemical	๕ - ๑๖
Biological Laboratories	๔ - ๖
Radiology Laboratories	๑๕ - ๓๐

### วิธีการระบายอากาศ

๑. การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ
  - หน้าต่างและประตู
  - ช่องอากาศ ( air ducts )
๒. การระบายอากาศที่จัดเป็นระบบ
  - Extraction คือใช้ frame hood
  - อุปกรณ์ระบายอากาศ
  - Air conditioning and ventilation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งลักษณะการปรับอากาศเป็น ๔ ส่วน ได้แก่

๑. ในส่วนทั่วไปจะเป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติโดยการเปิดช่องว่าง เช่น หน้าต่างให้อากาศถ่ายเท
๒. Chilled water system ในส่วนห้องทำงานและห้องปฏิบัติการทั่วไป รวมทั้งห้องประชุม central system
๓. Package system ในส่วนห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเชื้อโรคโดยเฉพาะเชื้อไวรัสที่สามารถแพร่กระจายได้ในอากาศ และห้องเครื่องมือต่าง ๆ ที่ต้องการปรับอากาศตลอดเวลา
๔. Fume hood เป็นแบบระบายอากาศเมื่อมีการใช้งานเพื่อลดควัน และก๊าซที่เกิดจากการทดลอง ระบายกลิ่น

● ระบบปรับอากาศที่นำมาพิจารณา

๑. Chilled Water Equipment นับเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง และนิยมใช้กันในปัจจุบันเพราะให้ความสะดวกสบายให้ความเย็นสูง และสามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นได้ดี การปรับอากาศแบบนี้มักใช้เครื่องมือที่มีขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ตัน ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ระบบการทำงานของ Chilled Water System แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

ก. ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็นให้กับน้ำที่ส่งมายังห้องต่าง ๆ โดยมีเจ้าหน้าที่ ดังนี้ คือ compressor ทำหน้าที่อัดน้ำยาทำให้ส่วน condenser coil มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ โดยมีพัดลมซึ่งเป็นตัวทำให้น้ำยาใน condenser coil เย็นลงแล้วส่งต่อไปยัง Filter Drier ผ่าน expansion valve มายัง Cooler tube ในส่วนนี้น้ำยาจะรับเอาความร้อนจาก Evaporator Coil แล้วกลับไปยัง Condenser อีกที

ข. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยน้ำยาที่เย็น (อุณหภูมิ ๔๕° F) จะไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้มเพื่อมิให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปตามห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมี Fan Coil อยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไป และรับความร้อนจากภายในห้อง ทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น และผ่านกลับเข้ามายัง Cooler อีกที โดยมีปั๊มดูดกลับและในแต่ละจุดจะมี Thermostat ควบคุมปริมาณน้ำให้ผ่านมายัง Fan Coil เพื่อควบคุมอุณหภูมิ

๒. Packaged Unit เป็นระบบของเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้กับห้องทดลองที่ต้องการควบคุมอากาศเป็นพิเศษต่างหาก เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรค ได้แก่ ห้องปฏิบัติการวิจัยของภาคจุลชีววิทยา และปรสิตวิทยา เป็นต้น ลักษณะของเครื่องมือมี ๒ แบบ คือ Window Type และ Split Type การทำงานและระบบเครื่องมือ ๒ ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. Package Unit ประกอบด้วย Fan Coil, Compressor และ Expansion Valve

ข. Condenser ประกอบด้วย Coil ของน้ำยาและพัดลมเป่าลมเย็นให้น้ำยากลับตัวเป็นหยดน้ำ

โดยระบบ Split Type นั้น Compressor จะรวมอยู่ในเครื่อง Condenser ภายใน จะเหลือเพียง Cooling Coil และพัดลมเป่าลมเย็นเรียกว่า Fan Coil Unit

#### ๔.๒.๖ ระบบสุขาภิบาล

##### ● ระบบน้ำประปา

เป็นระบบที่กักเก็บน้ำ และจ่ายน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคในโครงการประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำสำรอง รับจากการประปา มีปริมาตรความจุสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า ๑ วัน
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน เพื่อจ่ายน้ำยังจุดจ่ายน้ำที่กำหนดไว้
- ท่อจ่ายน้ำประปาภายในบริเวณโครงการ

น้ำที่ใช้ในห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่เป็นน้ำเย็น ไต่ทำงานยาว ๓ เมตร ควรมีก๊อกน้ำ ๑ หัว โดยทั่ว ๆ ไป ในแต่ละตึกจะมีถังเก็บน้ำอยู่บนชั้นบนสุดของอาคารซึ่งทำการจ่ายน้ำไปตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการจ่ายน้ำไปตามห้องต่าง ๆ ควรติดตั้งเครื่องปั้มน้ำช่วยด้วย หัวก๊อกน้ำที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด และขนาดให้เลือกใช้ตามลักษณะงาน ควรมีหัวก๊อกน้ำขนาดใหญ่อย่างน้อย ๑ หัว เพื่อใช้ในกรณีที่ต้องการน้ำปริมาณมาก หรือใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น ทำกรดหกหรือไฟไหม้

#### การใช้น้ำในอาคารแบ่งออกเป็น ๔ ชนิด

๑. น้ำกรอง (filtered water) จากท่อน้ำประปาสาธารณะจะถูกกรองแล้วเก็บไว้ในถังสำรอง
๒. น้ำอ่อน (soft water) จะถูกกำจัดแคลเซียมในถังการทดลอง และเครื่องมือที่ไม่ต้องการให้มีตะกอนจับ

#### ขั้นตอนของการทำน้ำอ่อน

น้ำประปา -> เครื่องกรองชั้นแรก -> เครื่องทำน้ำอ่อน -> ถังเก็บน้ำ

๓. น้ำกลั่น และ dieonized water เป็นน้ำบริสุทธิ์ที่ใช้ในการทดลองห้องปฏิบัติการ สำหรับเตรียมน้ำยาต่าง ๆ

ห้องปฏิบัติการแต่ละแห่งควรมีเครื่องกลั่นน้ำใช้ โดยอาจใช้แบบจ่ายจากศูนย์กลาง การกลั่นน้ำซึ่งมาตามท่อก็ได้ในกรณีที่ใช้น้ำกลั่นในปริมาณมาก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเดินท่อ

และทำอ่างเก็บน้ำกลั่นขนาดใหญ่ค่อนข้างสูง และมีโอกาสที่จะมีสารอินปะปนในน้ำกลั่นได้ เช่น ขณะที่ทำน้ำพักซึ่งอยู่ตามท่อนาน ๆ น้ำอาจจะไปทำละลายชะล้างสารบางอย่างจากท่อถึงท่อได้ และประการสำคัญเมื่อเกิดความจำเป็นในการซ่อมแซมเครื่องกลั่นน้ำจะทำให้ห้องปฏิบัติการทุกห้องที่ใช้น้ำจากศูนย์กลั่นนี้ไม่มีน้ำกลั่นใช้การติดตั้งเครื่องกลั่นน้ำได้ ๔.๔ ลิตรต่อชั่วโมง ภาชนะสำหรับบรรจุน้ำกลั่นควรใช้แก้ว PVC, Polyphene หรือ Polypropylene

๔. น้ำสำหรับการดับเพลิง มีเครื่องสูบน้ำจากแท็งก์ข้างเป็นน้ำสำรองใช้ในการดับเพลิง มักใช้น้ำส่วนล่างของถัง

#### ● ระบบน้ำร้อน

การทำน้ำร้อนจะติดตั้งระบบน้ำโดยใช้ไอน้ำ เพื่อจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ที่ใช้น้ำร้อน น้ำร้อนจะผลิตด้วย Hot Water Boiler เพื่อผลิตน้ำร้อนให้ได้อุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๖๐°C ส่งไปตามท่อน้ำร้อน และหมุนเวียนอยู่ตลอดด้วยเครื่องสูบน้ำซึ่งทำงานเฉพาะเวลาปฏิบัติงาน ด้วยระบบนี้ผู้น้ำสามารถเปิดน้ำร้อนใช้ได้ตลอดเวลาปฏิบัติการ ( ส่วน Steam Boiler จะใช้เฉพาะบางจุดของอาคารเท่านั้น ) ท่อน้ำร้อนจะต้องหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน และติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดจากความร้อน

การใช้ Boiler นี้ใช้พลังงานจากน้ำมันเตา ต้มน้ำใน Classifier ให้ร้อนถึงอุณหภูมิที่ต้องการ แล้วจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร น้ำร้อนเมื่อไม่ได้เปิดใช้จะไหลวนกลับมายัง Classifier น้ำจึงร้อนเสมอ และมีการสูญเสียไปเพียง ๕% เท่านั้น

#### ● ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียมีหลายระบบด้วยกัน ได้แก่ บ่อเกรอะซึม ( Oxidation Pond ), Aerated Lagged และ Activated Sludge โดยระบบ Activated Sludge เป็นระบบที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิคมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด และปราศจากสิ่งรบกวนจึงเป็นที่นิยมกัน มีการเติมคลอรีนและอากาศลงไปในระบบ ได้ทำเป็นแบบสำเร็จรูปขายในท้องตลาดด้วย ระบบ Activated Sludge ประกอบด้วย

- ถังเติมอากาศ ( Aeration Tank ) เป็นที่ที่ใช้แบคทีเรียย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำทิ้งโดยใช้ออกซิเจนที่ได้จากเครื่องเติมอากาศซึ่งอาจเป็นแบบใบพัด หรือแบบเครื่องเป่าอากาศก็ได้ ถังเติมอากาศมีขนาดเพียงพอที่จะเก็บกักน้ำทิ้งไว้ได้หลายชั่วโมง อัตราความเร็วของปฏิกิริยา การทำลายโดยแบคทีเรียในถังเติมอากาศจะถูกเร่งให้แข็งขึ้น โดยการเพิ่มปริมาณออกซิเจน และปริมาณแบคทีเรียจนได้น้ำผลระหว่างน้ำทิ้งกับตะกอนแบคทีเรีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถังตะกอน ( Setting Tank ) น้ำที่ผสมระหว่างน้ำทิ้ง และตะกอนแบคทีเรีย เรียกว่า Mix Liquor น้ำจะไหลออกจากถังเติมอากาศสู่ถังตะกอนเพื่อให้ตะกอนแบคทีเรียรวมอยู่กันถึง และต้องสูบกลับไปยังถังเติมอากาศอีกครั้ง เพื่อรักษาปริมาณตะกอนแบคทีเรียให้คงที่ น้ำทิ้งที่ออกจากถังตะกอนจะใสสะอาด เมื่อผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนก็จะสามารถทิ้งลงท่อสาธารณะได้ สำหรับการกำจัดปริมาณมาก ๆ ต้องนำเอากากไปทำปุ๋ย หรือเผาทิ้ง
- ส่วนฆ่าเชื้อโรค จะทำการฆ่าเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีเชื้อโรคที่สามารถแพร่กระจายโรคติดต่ออยู่ในน้ำทิ้ง
- บ่อเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะเก็บกักไว้บางส่วน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ในโครงการ และในส่วนที่เหมาะสมมีแบบที่ใช้ทั้งออกซิเจน และไม่ใช้ออกซิเจนประกอบกัน ทั้งนี้เพื่อลดพลังงานไฟฟ้าลงบางส่วน และยังง่ายต่อการดูแลรักษา โดยให้น้ำไหลโครกผ่านไปยังบ่อเกรอะก่อน ซึ่งจะกักส่วนที่เป็นของแข็งเอาไว้ ทำให้น้ำที่ผ่านบ่อเกรอะแล้วมีค่าความสกปรกลดลง

#### • ระบบระบายน้ำทิ้ง

อ่างล้างที่ใช้ในห้องปฏิบัติการด้านเคมี และด้านอื่น ๆ ใช้สำหรับล้างเครื่องมือ ล้างเครื่องแก้ว หรือเทของเสียทิ้ง วัสดุที่ใช้ทำอ่างนั้นมีหลายชนิด เช่น เครื่องเคลือบ Stainless Plastic Polythene และ Fiberglass เป็นต้น ซึ่งต้องเลือกชนิดให้เหมาะสมกับงานที่ใช้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่อน้ำเสียที่ต่อเข้ากับอ่างเก็บน้ำจะต้องทำให้ดีที่สุด เนื่องจากเมื่อเกิดปัญหาต้องเปลี่ยนจะสิ้นเปลือง และยุ่งยากมาก ทั้งยังทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานในห้องปฏิบัติการนั้น ๆ ด้วย นอกจากนี้ข้อระมัดระวังในการติดตั้ง และเลือกชนิดวัสดุที่ใช้ทำอ่างล้าง ยังต้องระมัดระวังในการเทสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนลงอ่างน้ำด้วย เพราะอาจทำให้ท่อน้ำสึกกร่อน หรือรั่วได้ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายให้แก่ห้องปฏิบัติการได้ Polythene เป็นสารที่เหมาะสมสำหรับการทำท่อน้ำทิ้ง เมื่อใช้ท่อน้ำทิ้งชนิดนี้ในแนวขวางควรทำตัวรองรับตามแนวท่อด้วย เพราะท่อชนิดนี้โค้งงอได้ง่าย ใ้กรองเศษผงในอ่างน้ำควรเป็นชนิดที่กรองได้สะดวก เพื่อนำไปทำความสะอาดได้ง่าย สำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีจะมีระบบการถ่ายเทของเสียของใช้แล้วในที่พิเศษที่เตรียมไว้

#### ระบบระบายน้ำทิ้งประกอบด้วย

๑. ท่อรับน้ำทิ้ง รับน้ำทิ้งจากอ่างล้าง และหัวรับน้ำทิ้งที่พื้น เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

๒. ท่อรับน้ำโสโครก รับน้ำทิ้งจากโถส้วม โถปัสสาวะ เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ท่ออากาศ ใช้ต่อร่วมกับท่อน้ำทิ้ง และท่อรับน้ำโสโครก เพื่อให้การไหลของน้ำทิ้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เกิดการสำลักในท่อระบายท่ออากาศจะต้องระบายออกยังชั้นหลังคาของอาคาร

● ระบบท่อ

การวางท่อต่าง ๆ ในอาคารสถาบันวิจัยเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ควรมีการพิจารณาระบบที่ดีและเหมาะสม เพื่อให้เกิดความสะดวกและประหยัดสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

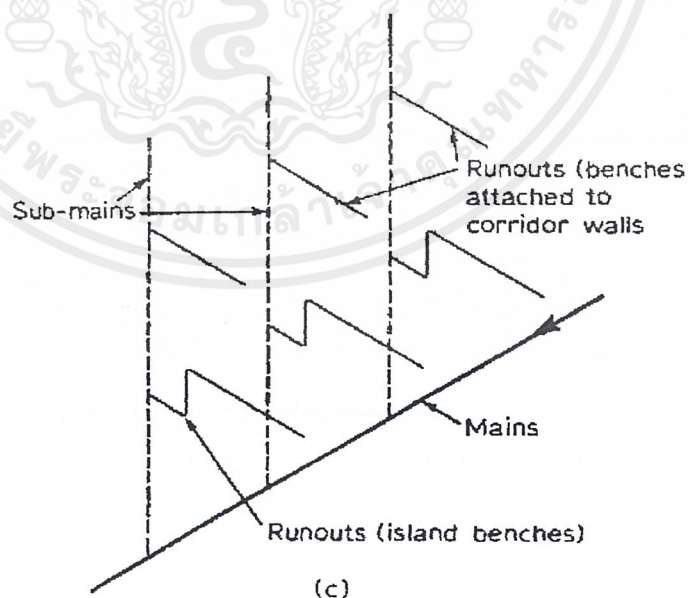
การวางท่อมี ๒ ลักษณะ คือ

๑. การวางท่อแนวตั้ง ( Vertical Sub – Main )

๒. การวางท่อแนวนอน ( Horizontal Sub – Main )

๑. การวางท่อแนวตั้ง ( Vertical Sub – Main )

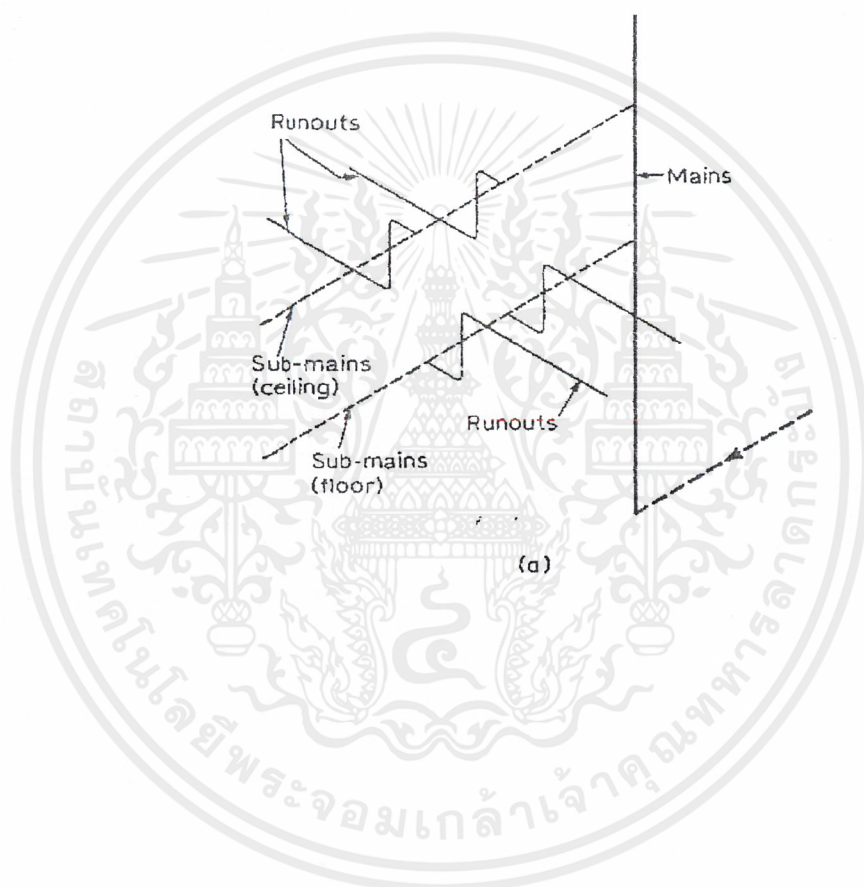
เมื่อ Vertical Sub – Main ถูกจ่ายออกจาก Horizontal – Main ในระดับสูงหรือต่ำ แต่ละ Sub – Main จะจ่ายท่อย่อยไปตามโถงตดลองตามชั้นต่าง ๆ โดยตรง จาก Vertical Duct มักจะผ่านชั้นมาตามผนังของทางเดิน หรือผนังทางด้านหน้า ความยาวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนชั้นของตึก ตึกที่มีโถงตดลองวางซ้อนกันยิ่งมากก็ยิ่งทำให้การติดตั้งท่อมีราคาถูกลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. การวางท่อแนวนอน ( Horizontal Sub – Main )

การจ่ายท่อตามระบบนี้นั้น Sub main วางผ่านห้องที่ติดกันหลายห้องในชั้นเดียวกัน ภายใน Duct ที่ซ่อนอยู่ใต้พื้นหรือใต้เพดานที่ลดระดับลง หรือวาง Sub – Main รอบ ๆ อาคาร ใต้ขอบหน้าต่าง ระบบนี้มีความยุ่งยากในการซ่อมแซมเมื่อเกิดเหตุขัดข้องขึ้น วิธีที่ดีที่สุดของระบบนี้คือ การวางท่อจ่ายมาตามเพดานที่ลดระดับมาใน Corridor แล้วจ่ายไปตามโต๊ะทดลองที่ต้องการ



จากการพิจารณาระบบต่าง ๆ ดังนี้

- Utility Corridor System
- Multiple Interior Shaft System
- Multiple Exterior Shaft System
- Corridor Ceiling Distribution System
- Utility Flow Distribution System

จึงเลือกใช้ระบบเดินท่อไปสู่ชั้นต่าง ๆ ทำให้ช่องท่อทางเดินทางผนังด้านนอกของห้องทดลองมีท่อย่อยต่อเข้ามาในห้องหลังตู้ หรือในระดับเพดานควรใช้กับอาคารสูงหลายชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อได้เปรียบ

- Flexibility สูง
- Moderate Net to Grow Area Efficiency
- ค่าใช้จ่ายในระยะยาวแพงมาก
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ
- สามารถใช้เนื้อที่ผนังได้เต็มที่
- ท่อทุกชนิดเดินด้วยวิธีเดียวกันหมด ทำให้จัดระเบียบได้ง่าย
- ลักษณะภายนอกไม่น่าเกลียด

ระบบท่อในห้องทดลอง ท่อต่าง ๆ ในห้องทดลองจะต้องใช้ท่อที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ โดยรหัสที่ใช้มีดังนี้

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| - Air Condition | ใช้ท่อสีขาว     |
| - Electric      | ใช้ท่อสีส้ม     |
| - Gas           | ใช้ท่อสีเหลือง  |
| - Cold Water    | ใช้ท่อสีน้ำเงิน |
| - Hot Water     | ใช้ท่อสีแดง     |
| - Vacuum        | ใช้ท่อสีเขียว   |

โดยที่แต่ละระบบจะมีห้องเครื่องส่วนกลาง Air Condition, น้ำกรอง, น้ำอ่อน, กำเนิดไฟฟ้าสำหรับ, น้ำสำหรับ, น้ำต้ม, ไอน้ำ, Vacuum

- ระบบเดินท่อน้ำทิ้ง

ระบบเดินท่อน้ำทิ้งในอาคารจะประหยัดมาก ถ้าได้มีการจัดแบ่งกลุ่มการใช้สอยตามความแตกต่างของการใช้งาน และน้ำทิ้ง

การจัดแบ่งส่วนของห้องทำงาน กับการจัดแบ่งตามส่วนของห้องปฏิบัติการหรือน้ำทิ้ง เป็นดังนี้

๑. น้ำฝน และน้ำโสโครก จะถูกระบายลงในน้ำที่ถูกรวบรวมไว้ และระบายออกสู่ทางสาธารณะ ส่วนน้ำโสโครกจะผ่านระบบบำบัดก่อนระบายออกสู่ทางน้ำสาธารณะ
๒. น้ำที่ผสมสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ อาจก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมได้ ดังนั้นจึงต้องกำจัดอย่างระมัดระวัง โดยบรรจุน้ำทิ้งที่ต้องการทิ้งลงในที่ที่เตรียมไว้ในห้องทดลอง โดยปกติมักจะทำให้สารเคมีนั้นเป็นกลางก่อน แล้วนำไประเหยภายนอก ส่วนน้ำที่ผสมสารเคมีควรมีโรงงานบำบัด และท่อที่ใช้ควรเป็นท่อแก้วที่ทนกรดต่างได้น้ำที่มีเชื้อโรคจะต้องทำการฆ่าเชื้อโรคในห้องปฏิบัติการก่อนจะทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ของเหลวที่เป็นสารกัมมันตรังสีผสมจะทิ้งไว้ใน Reservoir จนกระทั่งมีการแบ่งรังสี น้อยลง อยู่ในระดับปลอดภัย แล้วจึงระบายออกไป โดยทำให้เจือจางลงอีก หรืออาจ บรรจุในถังตะกั่วนำในการกำจัดที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ท่อที่ใช้อาจเป็น Stainless Steel Pipe หรือ Cast – Iron Pipe

#### ข้อควรคำนึงถึงระบบท่อน้ำในอาคาร

๑. ตำแหน่งของท่อเมนต้องเดินผ่านไปตามตึกซึ่งส่วนใหญ่มักจะเดินในท่อ หรือเดินชิดกับ ฝ้าเพดานในชั้นต่ำสุดของอาคาร
๒. ไม่ควรให้มีการต่อข้ามกันไม่ว่าจะเป็นการต่อทางตรง หรือทางอ้อม
๓. การป้องกันระบบการไหลกับระบบการจ่ายน้ำทำได้โดยวิธีการ คือ
  - โดยป้องกันไม่ให้มีฟองอากาศ ช่องว่างในท่อ หรืออาคารรั่วไหล
  - โดยการติดตั้ง Valve ควบคุมและปรับอากาศ หรือฟองอากาศในท่อ
  - จากระบบการจ่ายน้ำ โดยทั่วไปจะแยกเป็น ๒ แบบ คือ มาต่อรวมกันเพื่อเพิ่ม แรงดันของน้ำ และทำให้การไหลกลับไม่เกิดขึ้น

#### ๔.๒.๗ ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอาคารทั่วไป และโดยเฉพาะอาคารประเภท สถาบันวิจัยซึ่งมีสารเคมี ก๊าซต่าง ๆ มากมายที่อาจทำให้เกิดอันตรายลุกลามได้ในเวลารวดเร็ว จึงควรมีระบบป้องกัน และแก้ไขดังต่อไปนี้

๑. การระงับอัคคีภัยในการเตรียมระบบโครงสร้าง
  - ในอาคารขนาดใหญ่โตมาก ๆ ควรแยกเป็นช่วง ๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้ จะได้ไม่ลุกลามหรือลุกลามได้ช้าลง
  - ในการออกแบบระบบไฟฟ้าควรแยกเป็นส่วน ๆ เพื่อให้เวลาเกิดเพลิงไหม้ส่วน อื่นจะยังใช้งานได้ต่อไป
  - ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในห้องเก็บสารไวไฟที่อาจเกิดระเบิดได้ต้องมีกำลังต่ำ และ เฟอริเตอร์ต่าง ๆ ในห้อง ประตู ควรมีสายดิน
  - ส่วน core ต้องทนไฟและสามารถปิดกั้นการลุกลามของไฟได้
  - ตัวอาคารใช้วัสดุทนไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรมีการเตรียมการสำหรับห้องที่ ทนทานต่อการระเบิดได้พอควร สำหรับเก็บสารไวไฟ หรือก๊าซต่าง ๆ
  - ส่วนของอาคารที่มีความร้อนจากการปฏิบัติงาน เช่น ห้องต้มน้ำต้องมีการ ระบายความร้อนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒. การติดตั้งอุปกรณ์เตือนภัย

ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้โดยใช้ปุ่มกด และหากเป็นห้องปฏิบัติการทางเคมีจะต้องมีไว้ทุกห้อง รวมทั้งติดต่อกับบันไดหนีไฟได้โดยสะดวก

### ๓. เครื่องมือที่ใช้ในการดับเพลิง

- ท่อสายฉีดน้ำ ควรหลีกเลี่ยงที่จะใช้ในห้องทดลอง เนื่องจากว่าหากมีผู้ใช้ไม่เป็นมาใช้อาจก่อให้เกิดอันตรายในทางเคมีได้ แต่ส่วนนอกห้องทดลองจะจัดให้มีการติดตั้ง fire hose นี้เอาไว้
- เครื่องดับเพลิงแบบพกพา (portable fire extinguisher) ในห้องทดลองมีการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการดับเพลิง เครื่องดับเพลิงเหล่านี้จะติดตั้งในระยะใกล้ และไกลจากประตูห้องทดลองเพื่อความสะดวกในการหยิบใช้
- แผ่นแอสเบสตอส ทุก ๆ ห้องควรจัดเตรียมผ้าห่มไว้ในกรณีที่เสื้อผ้าติดไฟ โดยผ้านี้ทำจากแผ่นแอสเบสตอส
- ติดตั้งระบบปิดเปิดฉุกเฉินเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ท่อก๊าซจะปิดและไม่ส่งก๊าซไปยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้

ควรจัดให้มีการฝึกฝนให้บุคลากร และผู้เกี่ยวข้องกับอาคารได้มีการเตรียมพร้อมในเรื่องของการรู้จักใช้เครื่องมือต่าง ๆ

### ๔. ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ

เป็นระบบเดินท่อไว้เหนือเพดานตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วจะแตกออก ลินเปิดอัตโนมัติจะปล่อยน้ำหรือสารดับเพลิงออกมา โดยให้แต่ละหัวควบคุมพื้นที่ประมาณ ๒๐ ตารางเมตร จะมีการติดตั้ง heat detector, smoke detector, frame detector ซึ่งเข้ากับสัญญาณเตือนภัยส่วนกลาง และติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิงจะให้มีแผนสัญญาณแสดงตำแหน่งอัคคีภัยอยู่ในห้องรักษาความปลอดภัยด้วย

ระบบสปริงเกอร์ประกอบด้วยท่อมีน้ำและไม่มีน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำจะเข้ามาตามท่อจากถังน้ำสำรอง โดยถังน้ำสำรองต้องสามารถเก็บน้ำไว้นานพอที่จ่ายน้ำได้เป็นเวลา ๓๐ นาที เป็นการดับเพลิงก่อนที่ตำรวจดับเพลิงจะมาถึง

### ๕. วัสดุที่ใช้ในการดับเพลิง (fire extinguisher type)

Class	Extinguisher Type
A ไฟไหม้, กระดาษ, ฟาง, สิ่งทอ, ภาชนะ เผาไหม้ได้อื่น ๆ ซึ่งบรรจุสารประเภท คาร์บอน	น้ำ, โฟม, สเปรย์, powder
B ไฟไหม้พวกเชื้อเพลิง, น้ำมัน, ไขมัน, ตัว ทำละลาย, สีและของเหลวอื่น ๆ ที่ติดไฟ ได้	Powder, โฟม, คาร์บอนไดออกไซด์ ( in early stages ), สเปรย์
C ไฟไหม้ก๊าซไวไฟจำพวก; methane, Acetylene, ก๊าซประดิษฐ์หรือก๊าซธรรมชาติ และก๊าซไวไฟอื่น ๆ	Powder, สเปรย์สำหรับเพลิงไหม้ขนาดเล็ก  Powder from low – velocity applicators
D ไฟไหม้พวกโลหะที่เผาไหม้ได้	คาร์บอนไดออกไซด์, Powder, สเปรย์
E ไฟไหม้พวกอุปกรณ์ไฟฟ้า	

ตารางแสดงวัสดุที่ใช้ในการดับเพลิง

#### ๔.๒.๘ ระบบรักษาความปลอดภัย

โดยทั่วไปเพื่อความปลอดภัยของอาคาร Research laboratory building นั้น จะแบ่ง zone ต่าง ๆ ในการเข้าถึง และมีระบบป้องกันต่าง เช่น card operated lock หรือการเปิดออกจากด้านในเท่านั้น เป็นต้น

ตัวอย่างการแบ่ง zone การเข้าถึงของ research laboratory building

- zone ๑

general excess การเข้าถึงในพื้นที่ public ทัว ๆ ไปของอาคาร จาก main entrance เช่น entrance hall toilet, life, stair, admin office seminar room ใน zone นี้ยังรวมถึง service entrance และ service lobby ด้วย

- zone ๒

general laboratory areas เข้าถึงโดยผ่าน zone ก่อน แล้วเข้าสู่ lab corridor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันกับนโยบายหรือขั้นตอนการดำเนินงาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- zone ๓

Specific areas เน้นให้เห็นการเข้าถึงของเฉพาะ staff เท่านั้น เนื่องจากความอันตราย และปัจจัยที่ต้องควบคุมต่าง ๆ เช่น animal areas biohazards areas, radioactive areas ใน zone

● การควบคุม Security

Entrance hall จะควบคุมโดย reception desk monitored เพื่อ control security และควรมี CCTV cameras ติดตั้งอยู่ตามจุดต่าง ๆ นอกจากนี้ควรมีระบบ intruder alarm system คือ ระบบเตือนภัยเพื่อมีผู้บุกรุกโดยไม่ได้รับอนุญาตด้วยโดยจะแสดงตำแหน่งผู้บุกรุกมาสู่จอ monitor

๔.๒.๙ ระบบกำจัดขยะ

ขยะจะแบ่งออกเป็น

๑. ขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ ห่อขนม เศษไม้ ฯลฯ

ขยะทั่วไปนั้น ไม่มีปัญหาเพราะมาส่งกลั่น และไม่แพร่เชื้อ ส่วนใหญ่การกำจัดจะเป็นหน้าที่ของเทศบาล แต่ควรเตรียมที่พักขยะไว้ เพื่อรอการมาเก็บจากเจ้าหน้าที่เทศบาล โดยจะต้องเป็นที่มิดชิด และไม่ส่งกลิ่น

๒. ขยะที่สามารถเน่าสลายส่งกลิ่น ได้แก่ เศษอาหาร ขยะจากห้องปฏิบัติการวิจัย เช่น ซากสัตว์ อวัยวะสัตว์ เลือด จากห้องปฏิบัติการ ขยะประเภทเน่าสลายจะต้องมีห้องเก็บมิดชิด แล้วหาวิธีกำจัดโดยเร็ว โดยใช้วิธีแช่ในสารเคมีฆ่าเชื้อโรค ก่อนนำไปเผาด้วยวิธี Incineration

๓. ของเสียจากการทดลองทางเคมีที่ไม่ได้เป็นน้ำ รวมถึงขยะที่มีสารกัมมันตภาพรังสี ของเสียจากการทดลองต้องมีวิธีกำจัดพิเศษ ถ้าเป็นอันตรายต่อร่างกาย และสภาพแวดล้อม ก็สามารถเผาทำลายรวมกันกับขยะอื่น ๆ แต่ถ้าเป็นของเสียบางอย่าง เช่น โดยรังสีจะต้องกำจัดโดยหน่วยงานเฉพาะจากรัฐบาล คือ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

การกำจัดขยะโดยวิธีเผา Incineration จะทำที่ศูนย์วิจัยโดยจะมีที่เผาที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุด และเหมาะสมกับอาคารประเภทที่มีการทดลอง หรือโรงพยาบาล การเผาไหม้ของขยะจะเป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ในเตาเผาที่ออกแบบพิเศษที่ไม่ก่อให้เกิดการรบกวน หรือมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ๔.๒.๑๐ ระบบเทคนิคสนับสนุน

##### ● ระบบควบคุมการสั่นสะเทือน

ห้องที่ติดตั้งอุปกรณ์การวิเคราะห์หิวจี้มีความต้องการในเรื่องการป้องกันความสั่นสะเทือนอย่างมาก เนื่องจากอุปกรณ์ทุกชิ้นมีความ Sensitive ต่อการสั่นสะเทือนอย่างมาก เพราะการทำงานของเครื่องจะผิดพลาด และอาจเกิดความเสียหายภายในเครื่องจึงต้องป้องกันโดย

๑. แยกพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวออกจากโครงสร้างอาคารสำหรับอาคารที่สูง ๆ หลายชั้น เนื่องจากแรงลมที่มาปะทะอาคารอาจทำให้เกิดการสั่นสะเทือนได้ ถ้าเป็นอาคารสูงไม่เกิน ๒ - ๓ ชั้น อาจไม่จำเป็นเพราะแรงลมไม่มีผล
๒. ใช้ Floating Floor กับห้องเครื่องกลต่าง ๆ ที่อยู่บนอาคาร อันเป็นบ่อเกิดของการสั่นสะเทือนอย่างหนึ่ง
๓. ใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นต่อแรงสั่นสะเทือนได้ ซึ่งมี ๔ อย่าง คือ
  - ๓.๑ Resilient Floor Unit
  - ๓.๒ Resilient Ceiling Hanger
  - ๓.๓ Flexible Hose

##### ● Fume Hood Exhaust System

ห้องปฏิบัติการทางเคมี และชีววิทยาเป็นสถานที่ใช้ในการทดลองตรวจสอบ และวิเคราะห์ทางเคมีต่าง ๆ เนื่องจากการทดลองบางอย่างอาจเกิดควัน หรือสารพิษที่สามารถกระจายไปในอากาศได้ เมื่อมีลมหรือมีการหมุนเวียนอากาศซึ่งบางชนิดเป็นสารพิษ และมีกลิ่นฉุน เมื่อสูดดมเข้าไป ฉะนั้นจึงได้มีการออกแบบตู้ควัน ( Fume Hood ) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องปฏิบัติการ

- การออกแบบตู้ควันสำหรับการปฏิบัติทางเคมีจำเป็นต้องออกแบบให้มีแรงลมผ่านขนาด ๑๐๐ ฟุต / นาที และสามารถที่จะดูดอากาศออกไปได้ ๑,๒๐๐ cfm ของจำนวนอากาศที่ใช้ในการระบาย ซึ่งจำเป็นต้องมีอากาศจากภายนอกเข้ามาช่วยในการระบายตู้ควัน

#### ระบบต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการควบคุม Fume Hood

๑. Pipe service ระบบการเดินท่อเข้าภายในตู้ รวมทั้งท่อน้ำจำเป็นต้องมี Valve ควบคุมภายนอกตู้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. Electrical Control ระบบไฟฟ้ามีแผงสวิตช์ควบคุมอยู่ภายนอกตู้ และระบบไฟฟ้าต้องปลอดภัย ในกรณีมีการระเบิดหรือการทดลองที่มีควันพิษในตู้ รวมทั้งระบบการให้แสงสว่างต้องปลอดภัย เมื่อเกิดการระเบิดในตู้ด้วย
๓. Fan Control มักอยู่ภายในกล่องควัน มีสวิตช์ควบคุม และเปิดเมื่อทำการทดลอง
๔. Special Control

#### Location ที่ตั้ง Fume Hood

ควรอยู่ใกล้หรืออยู่ติดหน้าต่าง ซึ่งบริเวณนี้จะสามารถถ่ายเทอากาศได้ดี ทั้งในกรณีปิดตู้หรือเปิดเพื่อใช้งาน ทางเดินภายในห้องปฏิบัติการไม่เหมาะสมที่จะตั้ง Fume Hood เพราะเป็นการรบกวนผู้ปฏิบัติงาน และขัดกันทางระบายอากาศด้วย หลักในการประหยัดระบบท่อคือ การตั้ง Fume ใกล้กับบริเวณที่เป็นท่อ duct หรือท่อระบายอากาศ เพื่อให้ความยาวของท่อสั้นลงทั้งทางตั้งและทางนอน

ตู้ควันมี ๓ ประเภท ดังนี้ คือ

๑. Conventional Hood เป็นแบบที่ง่ายที่สุดและราคาถูกที่สุด เมื่อประตู Hood ปิด จะไม่มีอากาศภายนอกผ่านเข้าไปเลย อากาศภายในตู้จะถูกดูดออกด้วยพัดลมดูดอากาศ ซึ่งจะถูกระบายออกทางท่อเบื้องบนสู่หลังคา หรือผนังทางใดทางหนึ่งที่จะไม่ทำให้ผู้ใช้อาคาร หรือผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงได้รับอันตรายจากแก๊สต่าง ๆ การใช้ตู้ควันประเภทนี้นั้นต้องปิดเครื่องดูดอากาศภายนอกเสียก่อน เพราะอาจจะดูดแก๊สในตู้ออกมาได้ ภายในตู้อาจมีลิ้นชัก Damper บังคับความเร็วของอากาศที่ผ่านออก หรือดูดแก๊สที่หนักกว่าอากาศที่ยังค้างอยู่บริเวณพื้นของตู้ควัน
๒. Modified Hood เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจาก Conventional Hood เจาะช่องให้อยู่เหนือหรือใต้ประตูควัน ดังนั้นแม้แต่ตู้ควันจะปิดอากาศในห้องก็จะผ่านเข้าทางช่องที่เจาะไว้ และรับการระบายออกนอกห้องได้ตลอดเวลา
๓. Auxiliary Hood เป็นแบบที่ได้รับการปรับปรุงให้ได้ผลดีกว่า ๒ แบบข้างต้น เนื่องจากถ้าห้องปฏิบัติการปรับอากาศมีตู้ควันทั้ง ๒ แบบที่กล่าวมานั้น จะทำให้ต้องเสียอากาศที่ปรับแล้วเป็นจำนวนมาก โดยเปล่าประโยชน์ถึง ๕๐% ตู้ควันแบบนี้จึงได้รับการปรับปรุงให้มีความสะดวกต่อการควบคุมการปรับอากาศภายในห้อง ลดปริมาณอากาศในห้องปฏิบัติการที่ปรับอากาศแล้วจะถูกน้ำทิ้งมากเกินไป และยังสามารถลดความเร็วของอากาศที่ผ่านตู้ลงเหลือเพียง ๒๕ - ๓๙ ฟุต / วินาที ทำให้ประหยัดกำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้ควรเลือกระบบเครื่อง *Auxiliary Hood* เพราะห้องทดลองส่วนใหญ่จะปรับอากาศ ดังนั้นเพื่อความประหยัดควรใช้ระบบนี้และก่อนที่ Hood เหล่านี้จะระบายอากาศออกสู่ภายนอกจะผ่านตัวกรอง ( Filter ) ก่อนแล้วแต่ชนิดตามความเหมาะสม เช่น ถ้า Fume Hood นั้นใช้ในงานรังสี การกรองอากาศจะใช้ถ่านกัมมันต์ ( Activated Charcoal Filter )

#### ● ระบบ Fume Cupboard

Fume Cupboard เป็นตู้ที่ใช้ในการทดลอง หรือปฏิบัติการที่อาจก่อให้เกิดมลพิษซึ่งเป็นอันตราย โดยจะมีระบบดูดควันเพื่อนำไปปล่อยให้ไกลจากอาคารให้มากที่สุด และต้องไม่เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม การวิจัยที่ต้องใช้ fume Cupboard มากนั้นคือ การวิจัยทางด้านเคมี และชีวเคมี แต่ในการออกแบบศูนย์วิจัยทุกประเภทจำเป็นต้องมี space ที่เหมาะสมที่จะสามารถรองรับ fume cupboard ได้เพื่อความยืดหยุ่น และการเปลี่ยนแปลงระบบการวิจัยในอนาคต

#### ขนาดโดยทั่วไปของ Fume cupboard

- เส้นผ่าศูนย์กลางของ Fume Cupboard ( ส่วนพัดลม ) ประมาณ ๓๐๐ มม. หรือ ๑ ฟุต และช่อง extract duct จะประมาณ ๑๕๐ มม.
- ในอาคารหลาย ๆ ชั้นจะต้องออกแบบโดยเพื่อ space สำหรับ vertical duct ของ fume cupboard ไว้ด้วย

#### ลักษณะโดยทั่วไปของ fume cupboard

Fume Cupboard เป็นตู้ที่มีความสูงเท่าฝ้าเพดาน มีช่องระบายควันด้านบน ซึ่งจะติดต่อกับ ระบบระบายพิเศษของอาคาร ด้านหน้าของตู้จะมีช่องกระจกสำหรับเปิด ปิด เพื่อทำการทดลอง เรียกว่า sash โดยพื้นที่ทำงานจะอยู่สูงจากพื้นห้อง ประมาณ ๙๐ ซม. ยกเว้น walk-in fume cupboard ที่สามารถเดินเข้าไปทำงานได้

#### ตำแหน่งของ fume cupboard

Fume cupboard เป็นอุปกรณ์ที่มีอันตรายมาก ในขณะที่กำลังทำงานบริเวณที่จะติดตั้ง fume cupboard นั้น

๑. จะต้องไม่อยู่ใกล้ในบริเวณที่เป็นเส้นทางหนีไฟ
๒. ต้องไม่เป็นที่ที่มีการสัญจรหนาแน่น
๓. ผนังด้านหนึ่งควรติดกับภายนอก เพื่อการระบายอากาศในกรณีฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. ระยะห่างจาก fume cupboard ถึงผนังไม่ต่ำกว่า ๓๐ ซม. เพื่อระบายอากาศ และการติดตั้งระบบท่อ

#### Fume Cupboard performance specification

๑. performance requirement fumer cupboard จะต้องระบายอากาศจากตู้ให้ได้ ๑๐๐% โดย ๗๐% เป็นอากาศบริสุทธิ์ที่เตรียมไว้พิเศษและอีก ๓๐% เป็นอากาศจากในห้อง ต้องมีการเตรียมท่ออากาศสำหรับปรับอากาศจากนอกห้อง และเมื่อมีการปิด sash fume cupboard จะต้องมียระบบ bypass เพื่อรับอากาศจากท่ออากาศที่เตรียมไว้โดยตรง เครื่องควบคุมการดูดอากาศต้องเชื่อมต่อกับ supply ventilation system โดยตรง
  ๒. construction ผนัง fume cupboard จะต้องเป็นผนัง ๒ ชั้น โดยชั้นใน (liner) จะต้องเป็นผนังที่ทนการกัดกร่อน และทนความร้อนได้ดี ผนังห้องที่ติดกับ fume cupboard ต้องเป็นผนังห้องที่ทนต่อความร้อน และการกัดกร่อนได้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน
  ๓. ระบบการระบายอากาศจาก fume cupboard ความเร็วลมในการดูดควัน เมื่อเปิด sash เปลี่ยนไปตามชนิดของสารที่ทำการทดลอง แต่โดยปกติจะใช้ความเร็วลมที่ ๐.๕ เมตร / วินาที และเร็วไม่เกิน ๑.๕ เมตร / วินาที ควันจาก cupboard จะถูกส่งผ่านท่อไปยังดาดฟ้าของอาคาร เพื่อทำการเจือจางและปล่อยสู่ภายนอก ขนาดของท่อจาก fume cupboard ขนาด ๑๕๐ ซม. เป็นท่อขนาดศูนย์กลาง ๓๐ ซม.
  ๔. service
    - pipe service
      - cold water outlet + broen valves
      - gas outlet + broen valves
      - other outlet + broen valves
- dripcup ใช้ Vulcathene drip waste ต่อโดยตรงกับระบบบำบัดสาร

ในการเตรียมที่สำหรับ Fume Cupboards การตัดสินใจเลือก fume cupboard และเลือกระบบ ventilation system เป็นเรื่องที่จะต้องดำเนินการตั้งแต่ในขั้นการออกแบบเบื้องต้น คือ design concept และหากเป็นไปได้ ควรมีการเตรียมที่เผื่อไว้ในกรณีที่มีการเพิ่ม หรือขยายโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ● ระบบก๊าซและสุญญากาศ

จะมีแหล่งปล่อยก๊าซธรรมชาติ อากาศอัดความดัน และสุญญากาศอยู่บนโต๊ะทดลอง ซึ่งมักจะต่อมาจากระบบส่วนกลาง ก๊าซอื่น ๆ นอกจากนี้จะเป็นไปตามชนิดของการทดลอง และความต้องการของแต่ละเครื่องมือทดลองไป โดยจะใช้บรรจุอยู่ในถังทรงกระบอกซึ่งย้ายที่ได้ เช่น ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ พวกแหล่งปล่อยก๊าซเหล่านี้จะมีเครื่องมือต่าง ๆ ประกอบอยู่ ได้แก่ Regulator เครื่องมือทำให้บริสุทธิ์และเครื่องมือวิเคราะห์ และจะต้องมีการป้องกันไฟ การป้องกันการรั่วไหล และมีการติดมอนิเตอร์ควบคุม

การเดินทางของ gas นั้น จะไม่เดินในดิน ในอุโมงค์ ตามร่องเพดาน หรือในบริเวณที่อับ เพราะเมื่อ gas รั่วอาจเกิดการระเบิดได้ง่าย ท่อ gas ควรเป็นท่อ black steel ยึดด้วยโลหะอ่อน

อุปกรณ์ที่ใช้แก๊สในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตะเกียง Bunsen ซึ่งจะใช้แก๊สโดยตรงจากถัง หรือจัดระบบส่งแก๊สตามท่อ โดยให้ถังแก๊สใหญ่อยู่ภายนอกห้องปฏิบัติการ หรือภายนอกอาคารที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการ การใช้แก๊สจะต้องระมัดระวังมากเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ติดไฟง่าย outlet ของแก๊สจะต้องมีคัตวาล์วปิดเปิด และใส่กุญแจได้ด้วยควรติดตั้งระบบตัดจ่ายแก๊สอัตโนมัติด้วย การมีแก๊สรั่วในห้องปฏิบัติการเพียงเล็กน้อย อาจทำให้เกิดการระเบิดได้ ถ้าปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลานาน หัวท่อแก๊สที่ติดอยู่ตามโต๊ะทำงาน แต่ละอันจะต้องตั้งให้ห่างกันอย่างน้อย ๒ เมตร ห้องปฏิบัติการบางแห่งจะมีที่บังคับเปิดปิดท่อแก๊สใหญ่อยู่ภายนอกห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะทำการปิดจากภายนอกได้ในกรณีเกิดแก๊สรั่วหรือไฟไหม้ แก๊สที่ส่งไปตามท่อที่ใช้ในห้องปฏิบัติการจะมาด้วยความดัน  $4 \text{ Kgf / cm}^2$  อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ แก๊สที่ใช้ระบบส่งตามท่อควรเป็นชนิดที่ไม่ไวไฟ ไม่ติดไฟ และไม่เป็นพิษ เช่น nitrogen, argon, compressed air เป็นต้น แก๊สจำพวก acetylene, hydrogen และ chlorine อาจใช้กับระบบส่งตามท่อได้ในกรณีที่ท่อนำส่งติดตั้งอยู่ภายนอกห้องปฏิบัติการ

### ● ระบบกำจัดสารที่เหลือจากการทดลอง

การเลือกใช้วัสดุที่จะทำเป็นท่อนั้นมีความสำคัญ วัสดุจะต้องทนต่อการปฏิบัติยาเคมีของสารแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ทั้งตัวท่อและบ่อบำบัดจะต้องป้องกันคนตก และเครื่องมือจากอันตรายเหล่านี้

ในห้อง Lab มีสารกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นจึงมีการใช้ท่อระบายที่เป็นแก้ว ซึ่งไม่ได้รับผลกระทบจากกัมมันตรังสี และทนทาน

การเชื่อมต่อแก้วจะใช้เชื่อมกับหัวเชื่อม Stainless ต่อกันไปเรื่อย ๆ ส่วนกลวงที่หักมุมเท่านั้นที่ต้องการการเชื่อมต่อ นอกจากทนกัมมันตรังสีแล้วยังทนต่อสารเคมีหลายชนิด ทนกรด

และไม่เป็นรอยเปื้อนด้วย จะใช้ท่อแก้วกับน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงด้วย สารที่เหลือจากการทดลองที่ยังคงเป็นกรด หรือมีแบคทีเรียอันตรายปนอยู่ ต้องทำให้เป็นกลางก่อน ถึงบَابดกรดนี้ จะทำจาก monolithic ceramic stoneware แล้ว coat ด้วย เรซินเป็นปึกแผ่นหนาเพื่อป้องกันกรกัดกร่อนจากกรด

ถึงบَابดจะมี ๒ ถึง ๒ จะบَابดกรดในขั้นต่อไป ซึ่งถึงจะได้ โซดาแอส และ แมกนีเซียมคาร์บอเนต ซึ่งจะช่วยปรับระดับ pH และ lab ทางชีวภาพจะต้องมีการบَابดพิเศษอีก คือ มีถังคลอรีนซึ่งใส่ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และพยาธิต่าง ๆ ซึ่งอาจจะปนอยู่

จะเห็นว่าสารเหล่านี้มีอันตรายมาก นอกจากจะต้องสร้างที่เก็บมันเป็นพิเศษแล้วยังต้องสร้างบริเวณทำลายมันด้วย สารละลายจะถูกส่งไปยังเตาเผาที่ก่อกำขึ้นเป็น chamber อีซู ทำการเผาโดยปรับอัตราส่วนเชื้อเพลิงกับอากาศ และควรเป็นแบบไร้ควัน

การบَابดของเสียที่เป็นกรดและด่าง จะต้องมียุทธวิธีเก็บเฉพาะซึ่งเป็นเขตหวงห้าม แล้วติดตั้งจ้องทิ้งภาชนะบรรจุของเสียอยู่ และมีเครื่องทำลายภาชนะให้แตก และสารจะไหลลงสู่การบَابด โดยรูปแบบของบริเวณทำลายของเสีย จะต้องมีการบَابดของเสียที่มีเชื้อโรคที่แพร่กระจายได้ อาจมีการติดตั้งแท่งสำหรับฆ่าเชื้อโรค (Plasteurizing) ของเหลวนั้นโดยการใช้น้ำ

ส่วนห้อง DNA ต้องมีถังฆ่าเชื้อ (Sterilize or Treated) ที่จุดนั้นเลย ก่อนส่งลงท่อระบายน้ำ

#### • การป้องกันอันตรายจากสารเคมี

โดยทำให้สารเคมีเจือจางด้วยการชำระด้วยน้ำ โดยใช้

- drenchshowers โดยทั่วไปจะติดตั้งสูงกว่าระดับประตู (ประมาณ ๒ ฟุต ๔ นิ้ว) เปิดน้ำโดยใช้โช้ตึง และควรมี floor drain ที่พื้น
- eyewashes อาจอยู่ใต้ drench washes หรืออาจแยกต่างหากก็ได้

ที่ตั้งจะอยู่บริเวณใกล้ห้อง lab clab corridor เพื่อสามารถบริการผู้ปฏิบัติงานในแต่ละ lab ได้

#### ๔.๒.๑๑มาตรฐานงานภูมิสถาปัตยกรรม

อาคารประเภทสถาบันที่มีห้องปฏิบัติการนั้น การออกแบบงานด้านภูมิสถาปัตยกรรม ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสถาบันให้มากที่สุด เพราะถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของอาคาร การวางผังการจัดบริเวณทั้งหมดเป็นการจัดพื้นที่เพื่อส่งเสริมสภาพที่ดีของพื้นที่ เช่น การจัดที่สำหรับจอดรถ หรือบริเวณที่พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบอาคารที่มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสภาพแวดล้อมรอบอาคารด้วยการออกแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม พิจารณาได้ดังนี้

- การนำเอาธรรมชาติเข้ามาสร้างสภาพที่เหมาะสม และเป็นประโยชน์กับตัวอาคาร เช่น การปลูกต้นไม้ช่วยบังแสงแดดให้กับตัวอาคาร การปลูกพืชคลุมดินเพื่อเก็บรักษาความชื้น ช่วยลดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร
- การออกแบบทางเดินธรรมชาติจะมีการพิจารณาจุดที่มีมุมมองที่สวยงาม ซึ่งนอกจากจะเป็นจุดพักผ่อนสายตาแล้วยังเป็นจุดพักผ่อนในการเดินด้วย การออกแบบทางเดินควรจะใช้การปรับดิน และการปูพื้นด้วยวัสดุธรรมชาติ เพื่อลดผลกระทบทางด้านนิเวศวิทยากับพื้นที่
- ด้านการปลูกพืชพรรณต่าง ๆ จะคำนึงถึงสภาพที่อยู่ของพืชพรรณเหล่านั้นว่ามีความเหมาะสมกับส่วนใดของพื้นที่ เช่น การปลูกต้นไม้เพื่อยึดหน้าดิน การปลูกต้นไม้ให้ร่มเงาแก่ผู้ใช้งาน และกำบังให้แก่ต้นไม้ที่จะขึ้นในการปลูกเสริม และการปลูกพืชเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ เป็นต้น
- การออกแบบเพื่อส่งเสริมอาคารให้ดูโดดเด่น หรือกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมก็ได้
- ในส่วนการออกแบบ street furniture อื่น ๆ ก็จะต้องให้สะอาดสอดคล้อง ปลอดภัย ประสานกลมกลืนไปกับธรรมชาติโดยรอบด้วย
- การเว้นพื้นที่ว่างในบริเวณอาคารให้สัมพันธ์กับพื้นที่ว่างรอบ ๆ อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๔.๓ เทศบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

๔.๓.๑ กฎกระทรวงฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

อาศัยตามความในมาตรา ๕(๓) และมาตรา ๘ (๑) (๔) (๖) (๗) และ (๘) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ โดยมีความสูงตั้งแต่ ๒๓.๐๐ เมตรขึ้นไป กราฟัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่ว หรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจกรรมประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

“ผนังกันไฟ” หมายความว่า ผนังที่ก่อกด้วยอิฐหนาไม่น้อยกว่า ๑๘ เซนติเมตร และไม่มีช่องให้ไฟหรือควันผ่านได้ หรือเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อกด้วยอิฐหนาธรรมดา ๑๘ เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร

ข้อ ๒ ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีด้านใดด้านหนึ่งของที่ดินยาวไม่น้อยกว่า ๑๒.๐๐ เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีทางกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ เมตร

ข้อ ๓ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง ให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ริมนถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้

ข้อ ๔ พื้นหรือผนังอาคารหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่น และถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตร

ข้อ ๕ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน ๑๐ ต่อ ๑

ข้อ ๖ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ต่อไปนี้

• (๑) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐

ข้อ ๑๔ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยื่นที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

(๒) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง

(๓) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรอง เพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง

ข้อ ๑๙ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชั้นและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยมีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน ๔๕ เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง

ข้อ ๒๐ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinkle System หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๒๒ อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย ๒ บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดอยู่ห่างกันไม่เกิน ๖๐.๐๐ เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ ๒๓ บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้านห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นบันไดเวียน

ข้อ ๒๗ ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดเองได้ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่อันดเหนืไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ ๒๘ อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ ๒๙ อาคารสูงต้องมีคานฟ้าและมีพื้นที่บนคานฟ้าขนาดกว้างยาว ด้านละไม่น้อยกว่า ๖.๐๐ เมตรเป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีบนชั้นคานฟ้า นำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวก ทุทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

ข้อ ๓๔ ทางระบายน้ำต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีทีทางระบายน้ำเป็นแบบท่อเปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุทุกระยะไม่เกิน ๔.๐๐ เมตร และทุทุกมุมเลี้ยงด้วย

ข้อ ๓๕ ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ ๓๙ การคิดหาปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

(๒) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า ๐.๔ ลิตรต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อคนต่อวัน

ข้อ ๔๒ ปล่องทิ้งขยะมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่ายและไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง

๔.๓.๒ กฎกระทรวงฉบับที่ ๔๗ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความใน พรบ. ควบคุมอาคาร

คารพ.ศ. ๒๕๒๒

อาศัยตามความในมาตรา ๕(๓) และมาตรา ๔๖ วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกกฎกระทรวง ฉบับที่ ๓๘ (พ.ศ. ๒๕๓๖) ออกตามความใน พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนโดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงแรม หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดรถ ปิยะจอดรถ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

ข้อ ๕ ในกรณีอาคารตามข้อ ๓ หรือข้อ ๔ เป็นอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม โรงงาน ภัตตาคาร และสำนักงาน มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารดำเนินการแก้ไขอาคารดังกล่าวมีระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยภายในระยะเวลาที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ในกรณีที่มีเหตุอันสมควรเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารดำเนินการได้ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวตั้งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละชั้น เพื่อให้สามารถถลำเดียวบุคคลทั้งหมดใน อาคาร ออกนอกอาคารได้ภายในหนึ่งชั่วโมง โดยไม่ต้องเป็นการตัดแปลงอาคารแต่ต้องยื่นแบบให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจพิจารณาให้ความเห็นชอบ และบันไดหนีไฟต้องมีลักษณะดังนี้
  - (ก) บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีผนังทุกด้านโดยรอบที่ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ
  - (ข) ช่องประตูสูบบันไดหนีไฟต้องเป็นบานเปิดทำด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง เพื่อป้องกันควันและเปลวไฟมิให้เข้าสู่บันไดหนีไฟ และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ เมตร

- (๒) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณหรือห้องโถงหรือหน้าลิฟท์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และบริเวณพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

- (๓) ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิด และขนาดตามที่กำหนดไว้ในตารางท้ายกฎกระทรวงนี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี ๑ เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตรทุกกระยะไม่เกิน ๔๕.๐๐ เมตรแต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ ๑ เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

- (๔) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น โดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณ เพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่ทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (ก) ทำงาน

- (๕) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรอง เพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและบอกทางเดินหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑๐ เซนติเมตร

- (๖) ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าซึ่งประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า สายหล่อฟ้า สายตัวนำสายนำลงดินและหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

ในกรณีที่อาคารบรรคหนึ่งมีระบบความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยอยู่แล้ว แต่ไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารแก้ไขให้ระบบความปลอดภัยดังกล่าวใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดแต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวันในกรณีมีเหตุอันควร เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะขยายระยะเวลาออกไปอีกก็ได้

ตารางที่ ๑๑ แสดงชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือในกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๗

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(๑) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๔ กิโลกรัม
(๒) ผงเคมีแห้ง	๔ กิโลกรัม

๔.๓.๓ กฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๔๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๕๓๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๕๓๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

- (๖) “อาคารสาธารณะ” หมายความว่า โรงมหรสพ หอประชุมโรงเรียน หรือสถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมได้ทั่วไป เช่น โรงแรม ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น
- (๓๖) “วัตถุทนไฟ” หมายความว่า วัตถุก่อสร้างซึ่งไม่เป็นเชื้อเพลิง
- (๓๗) “วัตถุถาวร” หมายความว่า วัตถุทนไฟซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่าย โดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ
- (๖๔) “ทางสาธารณะ” หมายความว่า ที่ดินที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นคมนาคมได้

ข้อ ๒๕ สะพานสำหรับรถข้ามได้ต้องมีช่องว่างกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เซนติเมตร และมีส่วนลาดไม้ชันกว่า ๑ ใน ๑๐ ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางบนคานสูงไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ เซนติเมตร จากระดับพื้นสะพาน

หมวด ๔ ส่วนต่างของอาคาร

ข้อ ๒๙ ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร กับมิให้มีเสากีดกันไม่ให้ส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น

ข้อ ๓๑ ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาทหรือยอดผนังของอาคารตอมต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้ (แก้ไขตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๑๒) แล้ว)

ตารางที่ ๑๒ กำหนดระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาดหรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
๒. อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ (ก) ห้องโถง ห้องทำการ ห้องเรียน ห้องอาหารรวม ห้องประกอบการค้า หรือ อุตสาหกรรม ห้องเก็บสินค้า หรือวัสดุอุตสาหกรรม ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม โรงครัว	๓.๕๐ เมตร	๓.๕๐ เมตร	๓.๐๐ เมตร

ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงของอาคารต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตอนต่ำสุด ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมตร

ห้องอาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ ซึ่งมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาดหรือยอดผนังต่ำสุดตั้งแต่ ๔.๖๐ เมตรขึ้นไป จะทำพื้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยของบุคคลอีกชั้นหนึ่งในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นดังกล่าวนั้นต้องมีพื้นที่ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของเนื้อที่ห้องและระยะตั้งระหว่างพื้นดังกล่าวถึงเพดานตรงยอดฝาดหรือยอดผนัง ตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๔๐ เมตร และในกรณีที่จะใช้ห้องในส่วนที่อยู่ใต้พื้นดังกล่าวนั้นเป็นพื้นที่ใช้พักอาศัยเป็นทางผ่านด้วยแล้ว ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานใต้พื้นดังกล่าวต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๔๐ เมตร

ข้อ ๓๖ บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑๕๐ เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน ๔๐๐ เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า ๒๔ เซนติเมตร ถ้าไม่มีบันไดขึ้นลงให้มากพอที่จะใช้เป็นทางลงหนีไฟได้ดีพอสมควรแล้ว จะต้องมีทางลงหนีไฟอีกตอนใดที่ต้องทำเลยมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนไม่แคบกว่า ๑๐ เซนติเมตร

ข้อ ๓๗ บันไดซึ่งมีช่วงสูงกว่าระยะที่กำหนด ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่า ส่วนกว้างของบันไดนั้น

ข้อ ๓๘ วัตถุถุงหลังคาให้ทำด้วยวัตถุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่นซึ่งมุงด้วยวัตถุทนไฟ

หรือจากเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน ๔๐ เมตร จึงมุงด้วยวัตถุอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔.๓.๔ กฎกระทรวง ฉบับที่ ๗ (พ.ศ. ๒๕๑๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช ๒๔๗๙

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

(๕) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๒ ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลดรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(๗) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ ๖ ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน ๒๐๐ เมตร

ข้อ ๗ ที่กัลดรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสม ให้สามารถกัลดรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลดรถยนต์ก็ได้

ข้อ ๘ ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้า และทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(๑) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะ ดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร

(๒) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๕

### ที่ตั้งโครงการ

#### ๕.๑ การพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากสถาบันนิติวิทยาศาสตร์เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านนิติเวชศาสตร์ อันได้แก่ ตรวจพิสูจน์หลักฐานทางในคดีต่างๆ การตรวจพิสูจน์ศพ โดยกลุ่มผู้ใช้สอย มักเป็นนักวิทยาศาสตร์ แพทย์ชันสูตร ที่ทำงานในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ มีผู้มาติดต่อ คือญาติผู้ตาย จะมาติดต่อขอรับบริการก็ต่อเมื่อ มีการเสียชีวิตเกิดขึ้น หรือต้องการตรวจสอบพฤติการณ์แห่งความตาย ตรวจพิสูจน์ทางด้านนิติเวช และให้บริการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ แก่นักศึกษา ประชาชนทั่วไป เป็นศูนย์แจ้งบุคคลสูญหาย ๒๔ ชม. ดังนั้นเกณฑ์การเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ควรมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

##### ๑. การเชื่อมโยงโครงการ<LINKAGE>

พิจารณาเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในโครงการ แหล่งกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้โครงการ <USER> การเชื่อมโยงกลุ่มผู้ใช้โครงการหลักซึ่งได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ แพทย์ชันสูตร นักเรียน นักศึกษา พนักงานมูลนิธิ

##### ๒. แหล่งสนับสนุนโครงการและสภาพแวดล้อม<SUPPORTING & SURROUNDING>

เนื่องจากสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สังกัดกระทรวงยุติธรรม ที่ต้องทำหน้าที่เป็นองค์กฤษฎะเกี่ยวกับคดีอาญา คดีที่เกี่ยวกับความตาย มีบุคลากร ในโครงการ นักวิทยาศาสตร์ แพทย์ชันสูตร ทำหน้าที่เป็นพยานในชั้นศาล ดังนั้นควรมีความสัมพันธ์ กับ ศาลอุทธรณ์ ศาลอาญา ซึ่งบุคลากรในโครงการต้องไปติดต่อเสมอ หรือ สำนักงานกระทรวงยุติธรรม ตลอดจนสภาพแวดล้อม<SURROUNDING>

##### ๓. การเข้าถึง<ACCESSIBILITY>

พิจารณาให้ย่านที่ตั้งของโครงการอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพ และปริมณฑล ซึ่งเป็นศูนย์กลางของประเทศและส่วนใหญ่ขอเบตงานก็จะอยู่ในกรุงเทพ และปริมณฑล เพื่อการติดต่อเข้าถึงที่ตั้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ได้โดยสะดวก มีระบบขนส่งมวลชนผ่าน เพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ที่จะชมนิทรรศการและหาความรู้ทางนิติเวชศาสตร์สามารถเดินทางมายังที่ตั้งโครงการได้โดยสะดวก รวมทั้ง ผู้มาแจ้งบุคคลสูญหายด้วย

๔. การได้มาซึ่งที่ดิน <LAND ACQUISITION>  
สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ มีขนาดใหญ่ต้องใช้ที่ดินจำนวนมากการได้มาก็ควรเป็นในทางการร่วมทุนเพื่อประโยชน์ทั้งสองฝ่าย ชื่อโดยรัฐบาล
๕. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ<UTILITY AND FACILITY>  
พิจารณาย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ
๖. แนวโน้มในอนาคต< FUTURE EXPANSION>  
เป็นบริเวณที่สามารถรองรับกิจกรรมต่างๆและการขยายตัวของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๕.๒ รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

### ที่ตั้งที่ ๑

บริเวณ บนถนนแจ้งวัฒนะ ติดอาคาร Software park อ.ปากเกร็ด จ. นนทบุรี

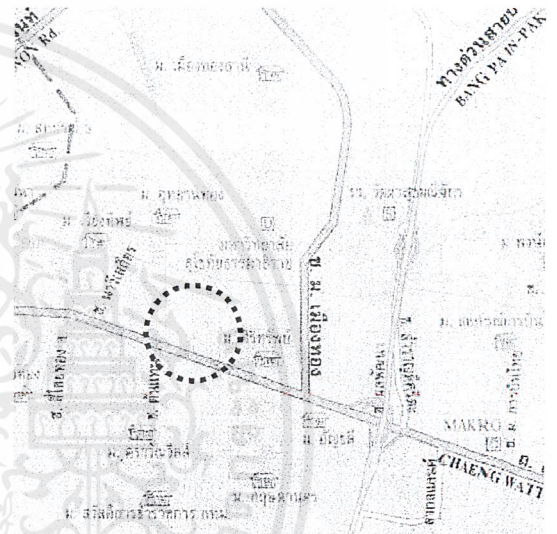
#### วิเคราะห์

##### ๑. การเชื่อมโยงโครงการ(LINKAGE)

- มีการเชื่อมโยงกับสำนักงานใหญ่กระทรวงยุติธรรม(เช่าพื้นที่อาคาร Software park)
- มีระบบขนส่งมวลชนผ่าน
- ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน
- ถนนสายสำคัญที่ไปโครงการได้ แจ้งวัฒนะ

##### ๒. แหล่งสนับสนุนโครงการและสภาพแวดล้อม(SUPPORTING&SURROUNDING)

- สภาพรอบๆปัจจุบันเป็นที่ดินรกร้างว่างเปล่า
  - ด้านซ้าย ติดสำนักงานสวัสดิการ กรมตำรวจ
  - ด้านขวา ติดอาคาร Software park
  - ด้านหน้า ติด ถนนแจ้งวัฒนะ
  - ด้านหลัง ติด ที่ดินรกร้างว่างเปล่า



ภาพที่ ๕.๑: แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๑บริเวณ บนถนนแจ้งวัฒนะ ติดอาคาร Software park อ.ปากเกร็ด จ. นนทบุรี

##### ๓. การเข้าถึง(ACCESSIBILITY)

- อยู่ จ. นนทบุรีซึ่งไม่ไกลจากกรุงเทพ
- การเข้าถึงที่ตั้ง ไปได้ทั้งรถขนส่งมวลชน รถรับจ้าง รถส่วนบุคคล สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลสะดวกเพราะใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน

##### ๔. การได้มาซึ่งที่ดิน (LAND ACQUISITION)

- เป็นที่ดินของเอกชน

##### ๕. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ(UTILITY AND FACILITY)

- มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเข้าถึง

##### ๖. แนวโน้มในอนาคต(FUTURE EXPANSION)

- การขยายตัวของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตสามารถทำได้เพราะพื้นที่ติดกับ ด้านหนึ่งซึ่งเป็นพื้นที่ว่างเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ■ ที่ตั้งที่ ๒

บริเวณ ติดกับสำนักงานศาล ถนนรัชฎาภิเศก กรุงเทพมหานคร

### วิเคราะห์

#### ๑. การเชื่อมโยงโครงการ(LINKAGE)

- มีการเชื่อมโยงกับศาลฎีกา ศาลอุทธรณ์
- มีระบบขนส่งมวลชนผ่าน
- ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน
- ถนนสายสำคัญที่ไปโครงการได้ ถนนรัชฎาภิเศก

#### ๒. แหล่งสนับสนุนโครงการและสภาพแวดล้อม(SUPPORTING&SURROUNDING)

- สภาพปัจจุบันเป็นที่จอดรถของสำนักงานศาล
  - ด้านซ้าย ติด สำนักงานศาล
  - ด้านขวา สถานีบริการเติมน้ำมัน บากจาก
  - ด้านหน้า ติด ถนนรัชฎาภิเศก
  - ด้านหลัง ติด ที่ดินรกร้างว่างเปล่า

#### ๓. การเข้าถึง(ACCESSIBILITY)

- อยู่ใน จ.กรุงเทพมหานคร
- การเข้าถึงที่ตั้ง ไปได้ทั้งรถขนส่งมวลชน รถรับจ้าง รถส่วนบุคคล สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล สะดวกมาเพราะใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน
- มีปัญหาการจราจรติดขัด เพราะอยู่ใกล้แยกรัชโยธิน

#### ๔. การได้มาซึ่งที่ดิน (LAND ACQUISITION)

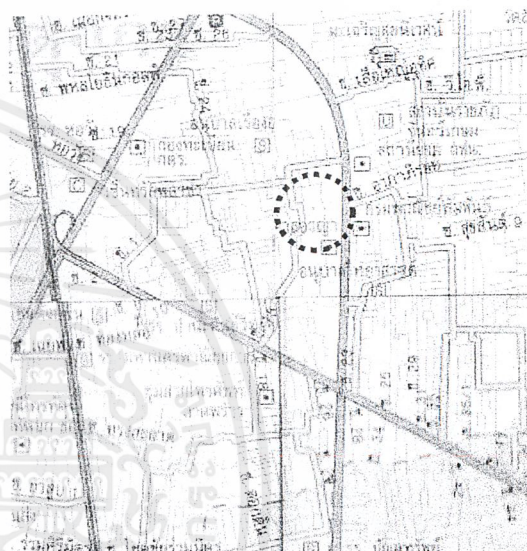
- เป็นที่ดินของกระทรวงยุติธรรม

#### ๕. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ(UTILITY AND FACILITY)

- มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเข้าถึง

#### ๖. แนวโน้มในอนาคต( FUTURE EXPANSION)

- การขยายตัวของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตสามารถทำได้เพราะพื้นที่ติดกับ ด้านหนึ่งซึ่งเป็นพื้นที่ว่างเปล่า



ภาพที่ ๕.๒: แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๒บริเวณ ติดกับสำนักงานศาล ถนนรัชฎาภิเศก กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ■ ที่ตั้งที่ ๓

บริเวณ ภายในกระทรวงสาธารณสุข อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

#### วิเคราะห์

##### ๑. การเชื่อมโยงโครงการ<LINKAGE>

- มีการเชื่อมโยงกับกระทรวงสาธารณสุข
- มีระบบขนส่งมวลชนผ่าน
- ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน
- ภายในกระทรวงสาธารณสุข มีรถขนส่งภายใน
- ทางเข้าใช้ทางเข้าร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข
- ถนนสายสำคัญที่ไปโครงการได้ ถนนติวานนท์

##### ๒. แหล่งสนับสนุนโครงการและสภาพแวดล้อม <SUPPORTING AND SURROUNDING>

- เป็นสนามเตะฟุตบอล โล่งกว้าง
- มีอาคารของกระทรวงสาธารณสุขอยู่รอบๆ

##### ๓. การเข้าถึง<ACCESSIBILITY>

- อยู่ จ.นนทบุรีซึ่งไม่ไกลจากกรุงเทพ
- การเข้าถึงที่ตั้ง ไปได้ทั้งรถขนส่งมวลชน รถรับจ้าง รถส่วนบุคคล สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล สะดวกมาเพราะใกล้จุดขึ้นลงทางด่วน
- ต้องผ่านประตูของกระทรวงสาธารณสุข

##### ๔. การได้มาซึ่งที่ดิน <LAND ACQUISITION>

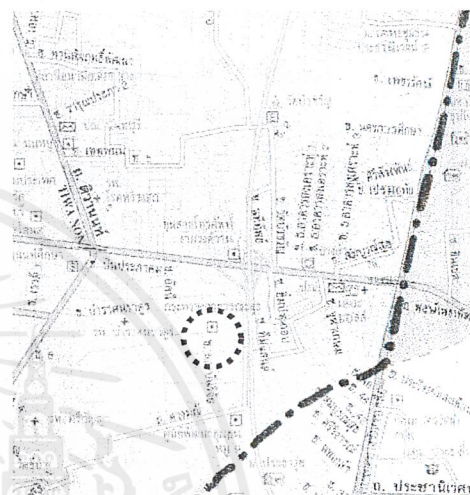
- เป็นที่ดินของกระทรวงสาธารณสุข ต้องมีการเจรจาระหว่าง ๒ กระทรวง
- การได้มาซึ่งที่ดินค่อนข้างต่ำเพราะมีการวางแผนแม่บทไว้แล้ว

##### ๕. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ<UTILITY AND FACILITY>

- มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเข้าถึง

##### ๖. แนวโน้มในอนาคต< FUTURE EXPANSION>

- การขยายตัวของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตไม่สามารถทำได้เพราะพื้นที่ดินติดกับแนวกำแพงของกระทรวงสาธารณสุข



ภาพที่ ๕.๓ : แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่ ๓ บริเวณ ภายในกระทรวงสาธารณสุข อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๕.๓ การวิเคราะห์สรุพบาที่ต้งโครงการ

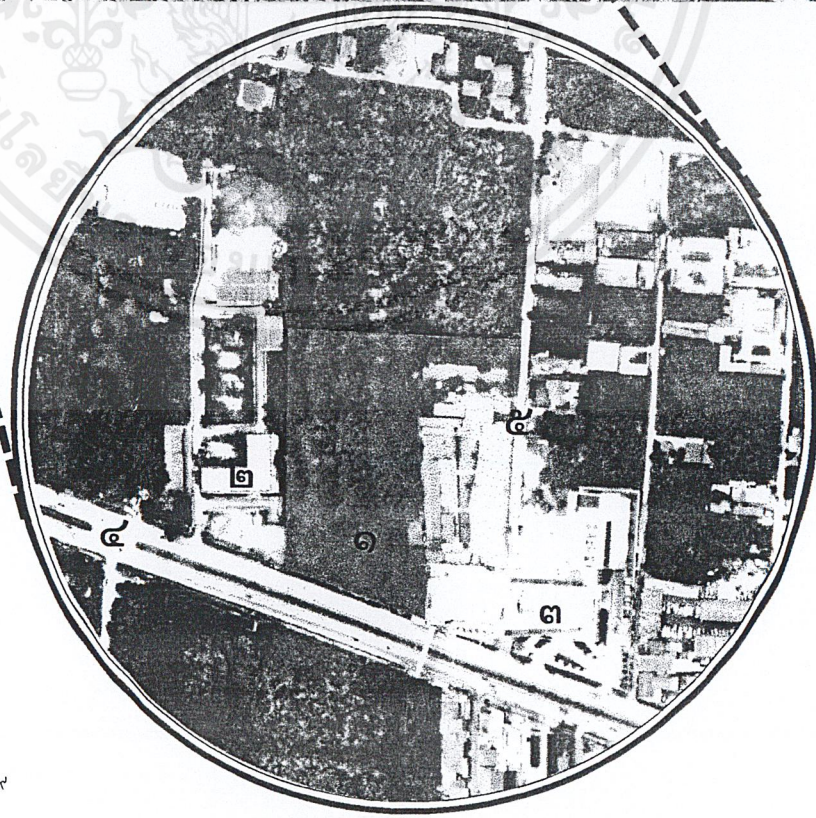
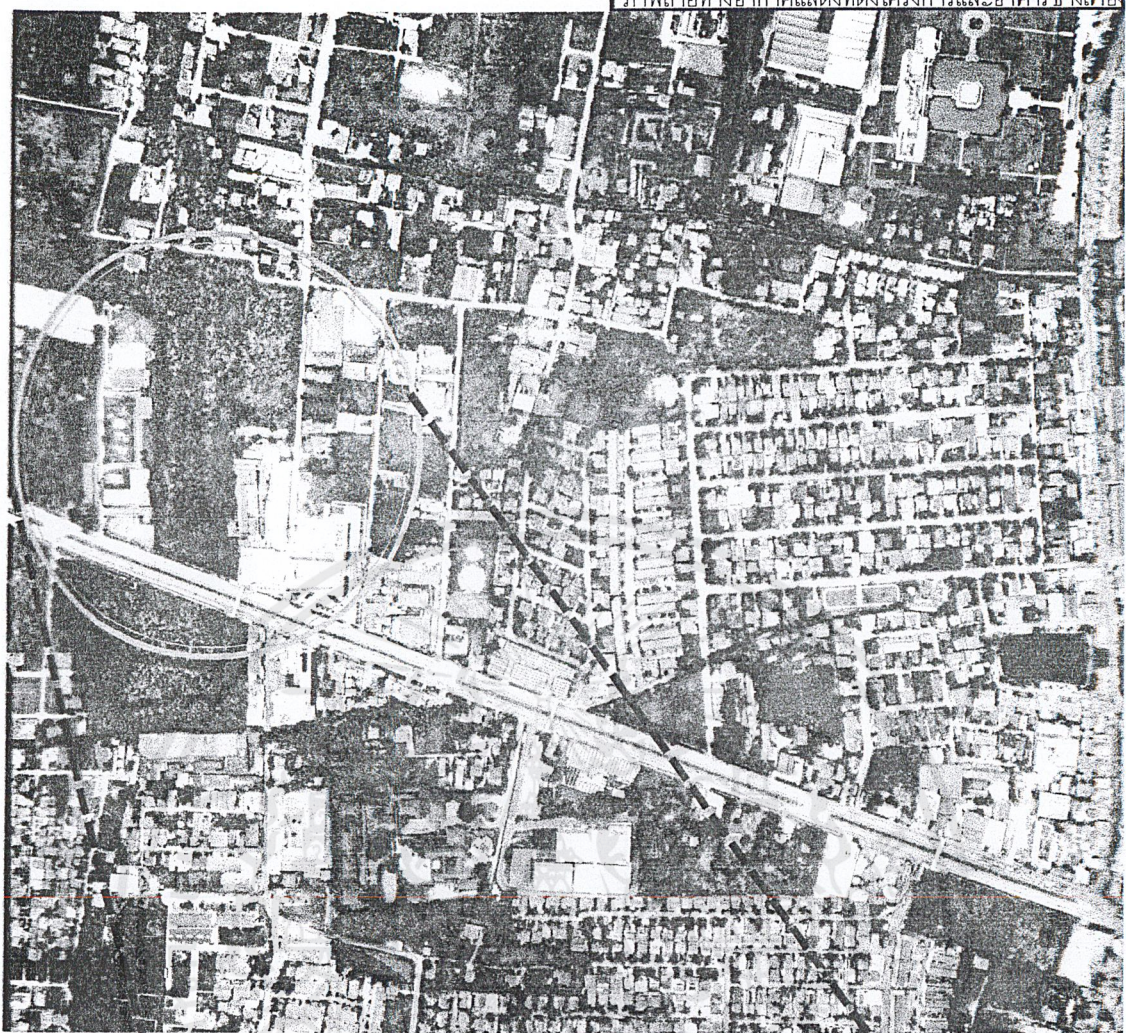
ข้อวิเคราะห์	CREDIT	ที่ต้งโครงการที่		
		๑	๒	๓
๑.การเชื่อมโยงโครงการ	๓	๔(๓)	๔(๓)	๓(๓)
๒.แหล่งสนับสนุนโคและสภาพแวดล้อม	๔	๔(๔)	๔(๔)	๒(๔)
๓.การเข้าถึง	๓	๔(๓)	๒(๓)	๓(๓)
๔.การได้มาซึ่งที่ดิน	๒	๓(๒)	๔(๒)	๒(๒)
๕.สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	๒	๓(๒)	๓(๒)	๓(๒)
๖.แนวโน้มในอนาคต	๒	๔(๒)	๓(๒)	๒(๒)
<b>รวม</b>	<b>๖๔</b>	<b>๖๐</b>	<b>๕๔</b>	<b>๔๐</b>

ตารางที่ ๕.๑ แสดงระดับค่าคะแนนในการเลือกย่านที่ต้งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ข้างต้นจึงสรุปที่ต้งที่มีความเหมาะสมมาได้คือ ที่ต้งที่ ๑ บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ติดอาคาร Software Park อ. ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพถ่ายทางอากาศแสดงที่ตั้งโครงการและอาคารข้างเคียง

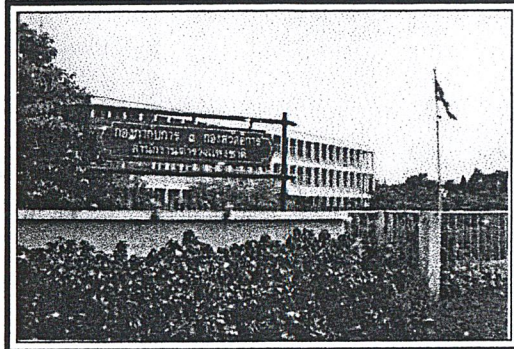


- ๑ ที่ตั้งโครงการ
- ๒ กองสวัสดิการ  
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- ๓ อาคาร software park
- ๔ ถนนแจ้งวัฒนะ
- ๕ ซอยแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด๑๙

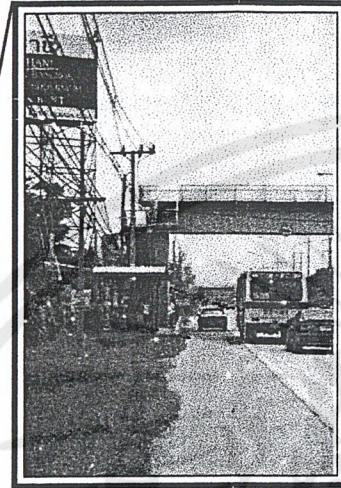
**Site Location.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

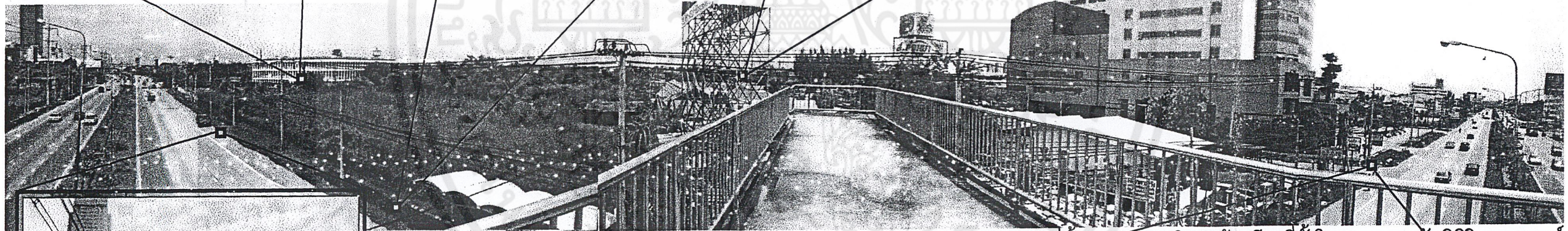
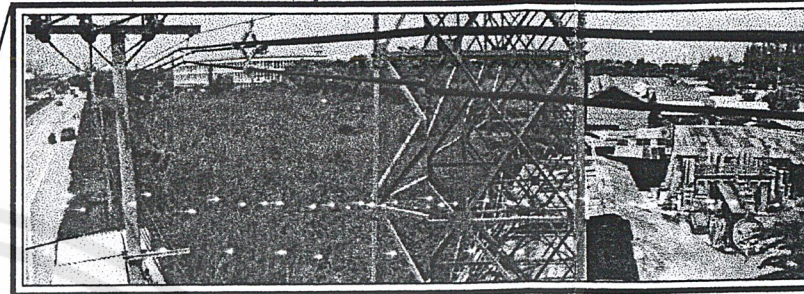
ภาพแสดง: อาคารกองสวัสดิการ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ



ภาพแสดง: ป้ายรถประจำทาง และสะพานลอยหน้าที่ตั้งโครงการ



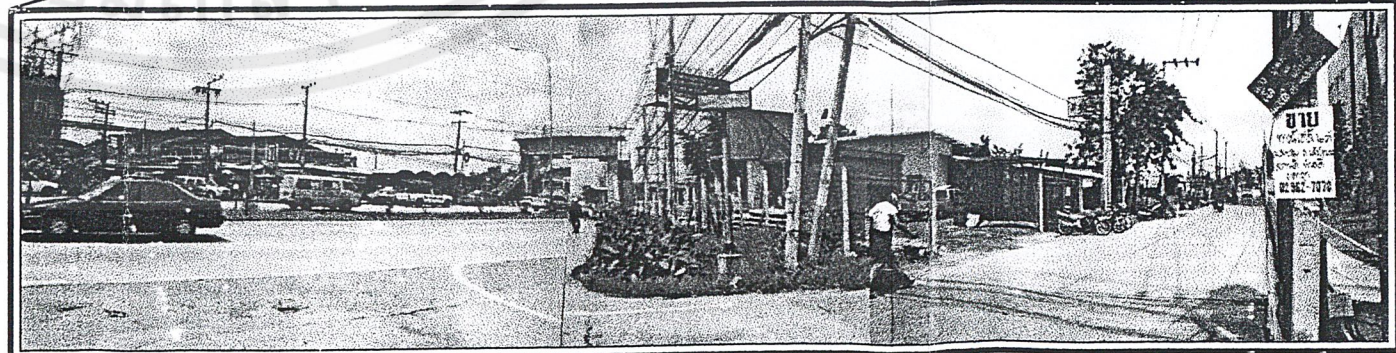
ภาพแสดง: มุมมองที่ตั้งโครงการมุมมองจากสะพานลอย เห็นที่โล่งว่างเปล่า และเพิงขายวัสดุก่อสร้าง



ภาพมุมกว้างแสดง: ที่ตั้งและอาณาบริเวณข้างเคียงที่ตั้งโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์  
ถ่ายโดยนายวีรพันธ์ ลิ้มศรีรักษ์ เมื่อ ๖ ต.ค. ๒๕๔๔



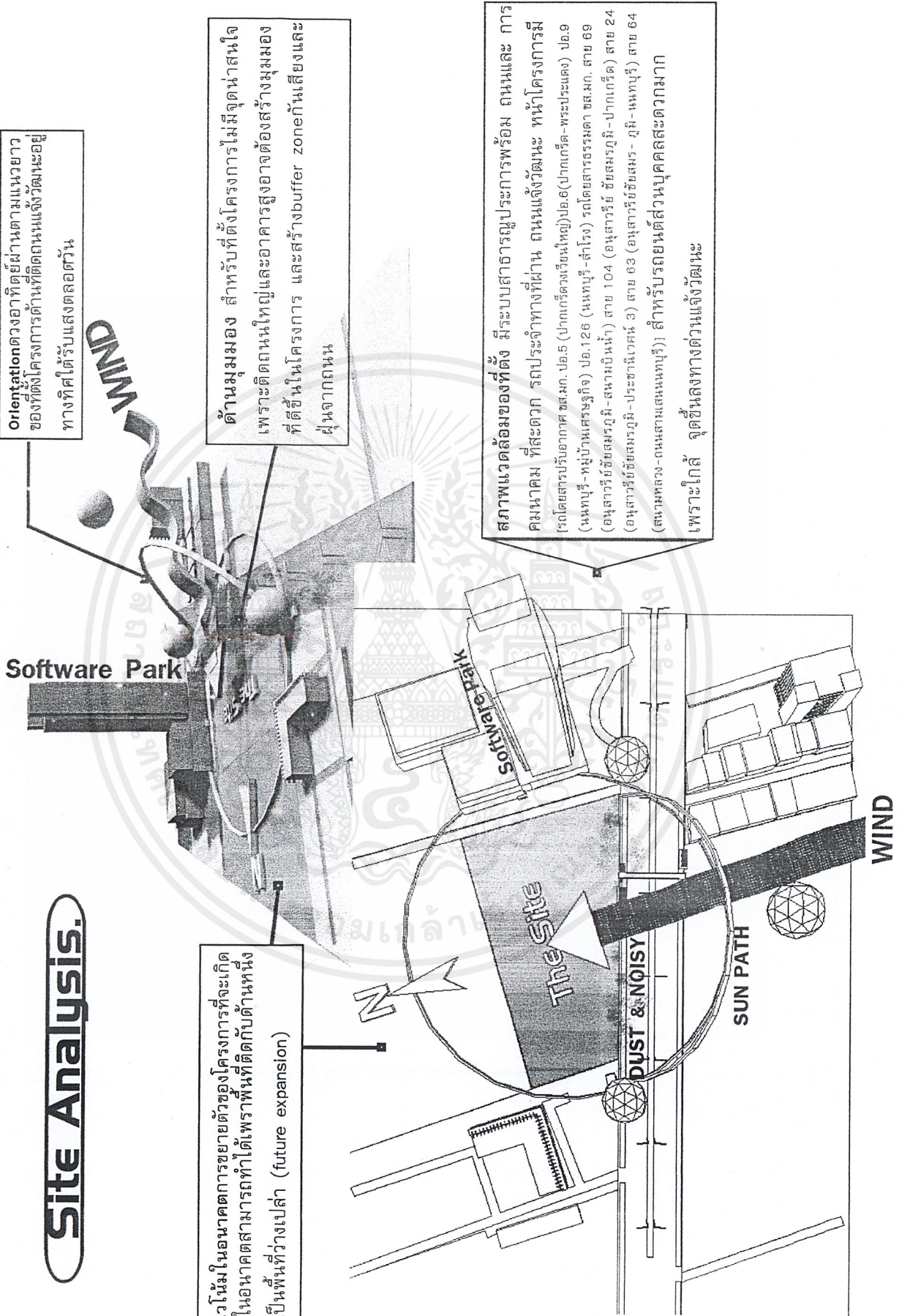
ภาพแสดง: ถนนแจ้งวัฒนะหน้าที่ตั้งโครงการเห็น ป้ายรถประจำทาง และอาคารsoftware parkอยู่ทางด้านหลัง



ภาพแสดง: ถนนแจ้งวัฒนะ เชื่อมต่อกับซอยแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด ๑๙

# Site Photograph.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



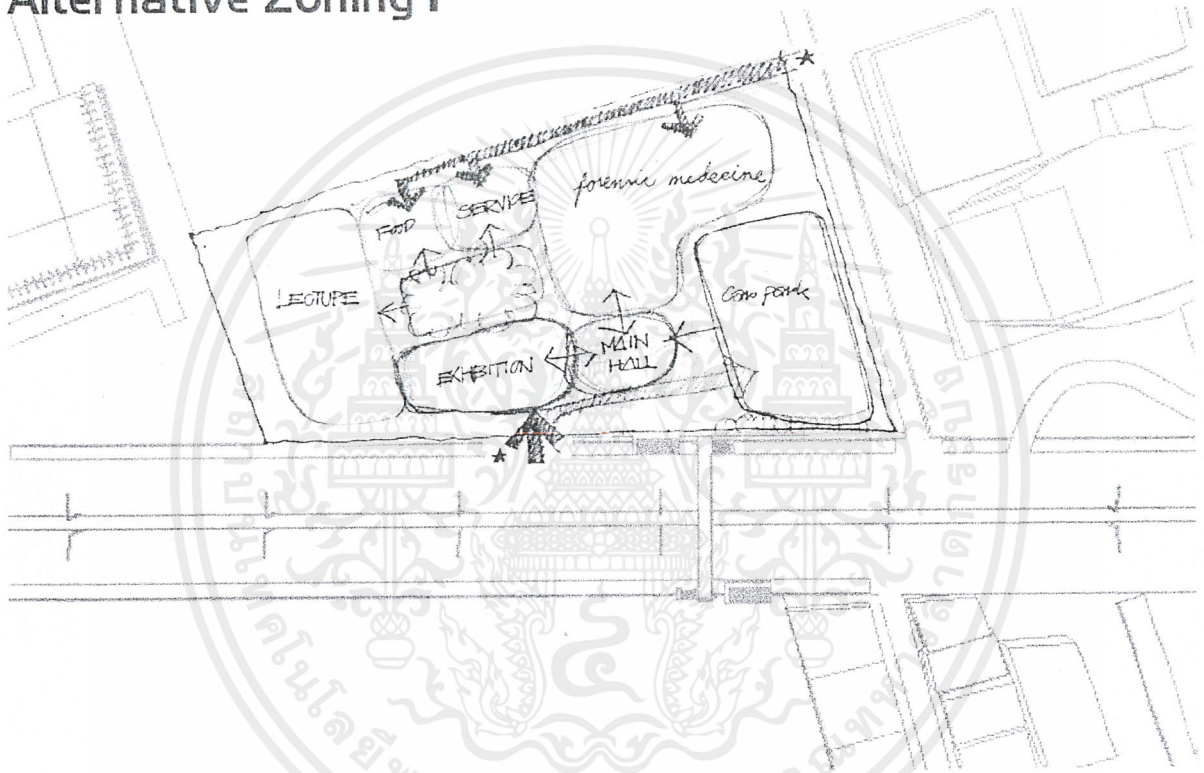
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## Site Structure.

เนื่องจากสภาพแวดล้อมของที่ตั้งมีบรรยากาศที่น่าสนใจค่อนข้างน้อย ในการวาง zoning จึงมีแนวความคิดที่สร้างบรรยากาศเองภายในโครงการ และจัดวาง zone หลักๆ คือ forensic medicine, exhibition, car park, food service, main hall, lecture ลงภายในที่ตั่งและนำข้อพิจารณาในเรื่องทางเข้า ที่มีหลายผู้ใช้ให้มีความเหมาะสมได้ดังนี้

### Alternative Zoning I

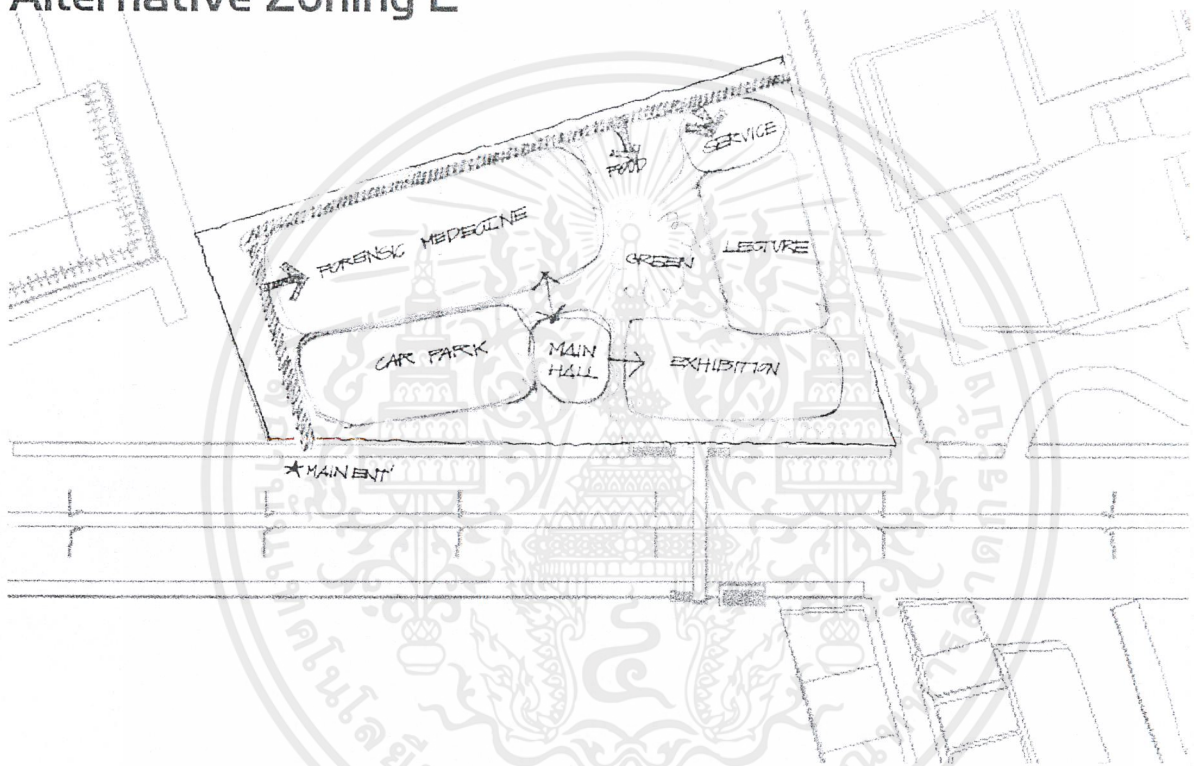


#### Zoning I Analysis

มีการเจาะทางเข้า ๒ ทางมีทางเข้าผู้ใช้อาคารประจำและผู้มาติดต่อทางด้านหน้ามีการขนส่งศพจากทางด้านข้างที่ตั่ง วิธีนี้อาจทำให้ประชาชนที่อยู่ในซอยแจ้งวัฒนะ ๑๙ ซึ่งมีที่อยู่อาศัยอยู่จำนวนมาก หวาดกลัวจากรถขนส่งที่ผ่านเข้าออกในซอยทุกวันเพราะโดยสามัญสำนึกของคนจะหวาดกลัวศพเป็นพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Alternative Zoning 2

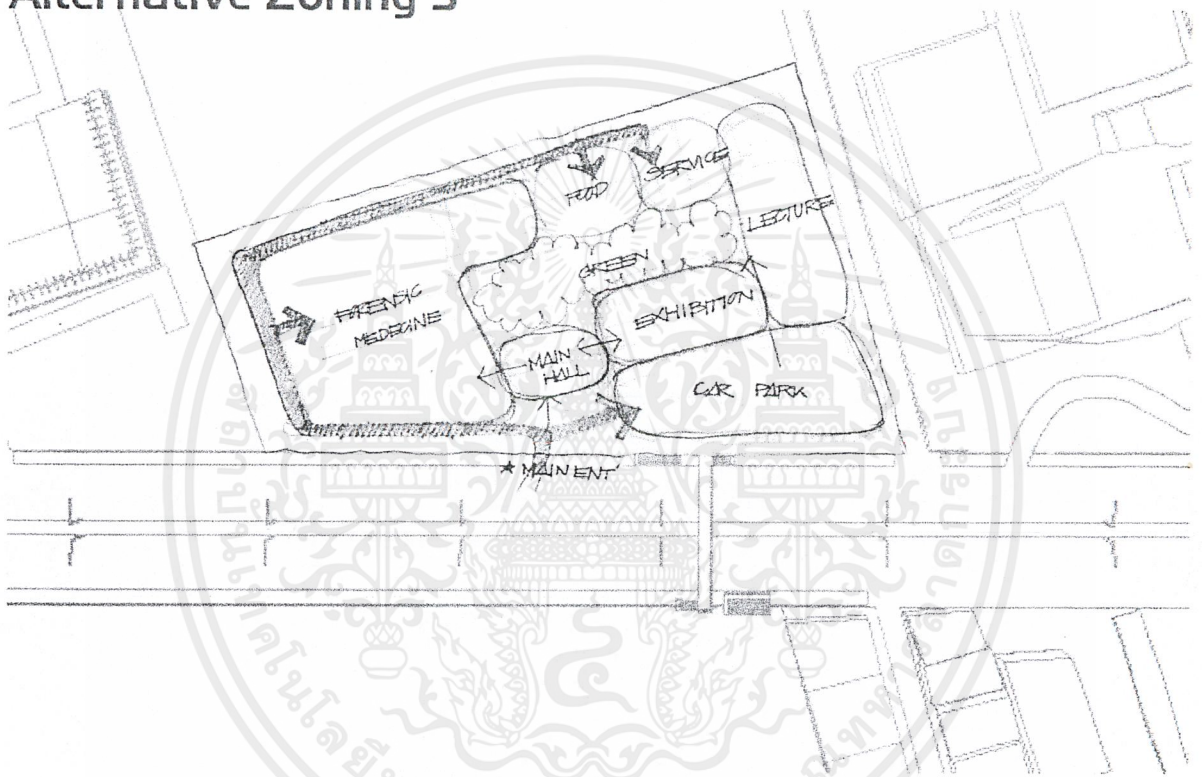


### Zoning 2 Analysis

มีการเจาะทางเข้า ๒ ทางเช่นกันโดยระบุการใช้งานของแต่ละทางเข้าให้ชัดเจนโดยทางเข้าจากถนนใหญ่ ให้ผู้มาติดต่อและผู้ใช้อาคารประจำ และศพ เข้าทางด้านหลังส่วนทางเข้าทางด้านข้างที่ตั้งเป็นห้อง service และเจ้าหน้าที่บางส่วนเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Alternative Zoning 3



### Zoning 3 Analysis

มีการเปิดทางเข้าทางเดียว คือผู้ใช้ทุกคนใช้ทางเข้าจากทางด้านหน้าทั้งหมดและพิจารณาไปตามการใช้งานจากถนน โดยแยกผู้มาติดต่อรับศพตั้งแต่หน้าทางเข้า การวางzoneลักษณะนี้ผู้ที่มาติดต่ออาจมีความสับสนได้ และการserviceจะไกล

จากการวิเคราะห์ **Alternative Zoning 2** ได้ถูกเลือกนำมาใช้ในการพัฒนาแบบต่อไปเพราะมีความเหมาะสมที่สุด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๖

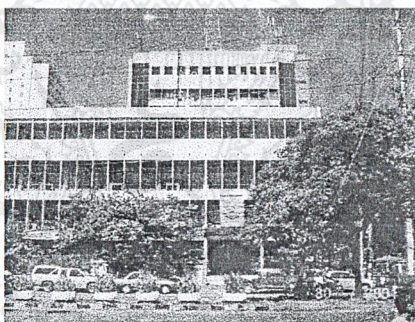
### กรณีศึกษา

#### ๖.๑ สถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานแพทย์ใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

**ข้อมูลอาคาร** - เป็นอาคารของสถาบันนิติเวชวิทยาที่ขึ้นตรงกับสำนักงานแพทย์ใหญ่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ทำหน้าที่ชันสูตรพลิกศพ หาสาเหตุการตายที่เกี่ยวข้องกับรูปคดี และเป็นที่ให้ความรู้ทางด้านนิติเวชแก่นักศึกษาและบุคคลอื่นตามที่ได้รับร้องขอมา

**สถานที่ตั้ง** - เลขที่ ๔๙๒/๑ ถนน อังรีดุนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

**สถาปนิก** - ไม่ทราบ



ภาพที่ ๖.๑ : แสดงด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

#### ■ ลักษณะการวางผัง

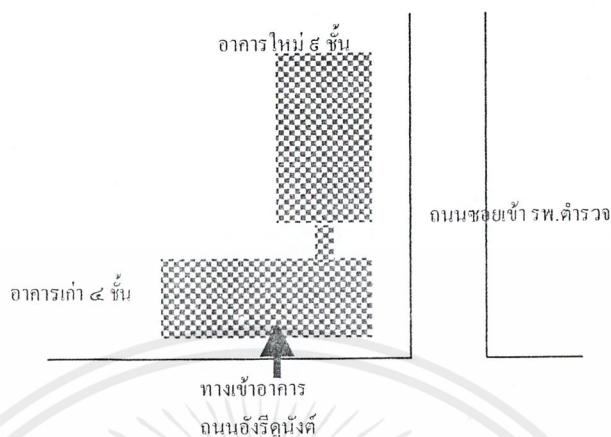
มีการวางผังอาคารไปตามข้อจำกัดของที่ดินที่เล็กซึ่งตั้งติดกับถนนอังรีดุนังต์ในบริเวณเดียวกันกับ กรมตำรวจและโรงพยาบาลตำรวจ มีการจัดแบ่งเป็น ๒ อาคารอาคารเก่าสูง ๔ ชั้น และอาคารใหม่ ๙ ชั้น โดยบริเวณระหว่างอาคารทั้ง ๒ เป็น จุดที่ รถจากมูลนิธิต่างๆจะนำมาจอดรับ - ส่ง ศพ

มีถนนเข้าสู่อาคารด้านข้างเพื่อไปยังที่จอดรถ ที่แยกตัว ออกไปจากตัวอาคารประมาณ ๕๐ คัน ได้อาคารเอนกประสงค์ วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ

มีทางการเชื่อมกันระหว่าง ๒ อาคาร ในบริเวณ ชั้นที่ ๑ ตัดผ่านทางมูลนิธิและบริเวณชั้นที่ ๓

มีลักษณะการวางตัวอาคารเป็น LINEAR ขนานไปกับถนน อังรีดุนังต์ DOUBLE CORRIDOR

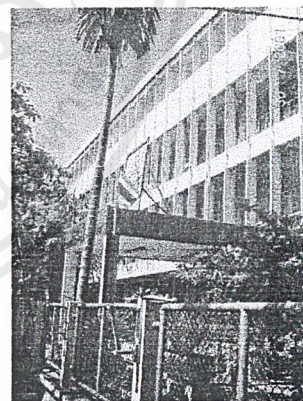
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๒: แสดงผังบริเวณสถาบันนิติเวชวิทยา

#### ■ ลักษณะการออกแบบรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

เป็นอาคารที่ค่อนข้างปิดทึบและเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก มีการใช้ fin ปูนมาเป็นส่วนประกอบของอาคารและมีกันสาดปูนยื่นออกมาเพื่อวางเครื่องปรับอากาศ หน้าต่างเป็นแบบบานเปิด เน้นความเรียบง่าย ประหยัดมีลักษณะ แบบอาคารสถานที่ราชการ



ภาพที่ ๓: แสดงทางเข้าด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

#### ■ ลักษณะการออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย

มีการแบ่งแยกลักษณะการทำงานและสถานที่โดย

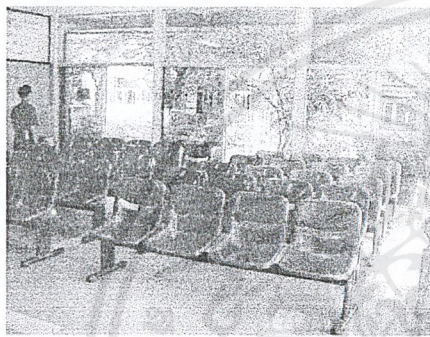
๑. ส่วนห้องปฏิบัติการนั้นก็จะอยู่ที่ตึกเก่า ๔ ชั้น จัดแบ่งเป็นฝ่ายต่างๆแยกไปตามชั้นอย่างชัดเจน เช่น ฝ่ายผ่าพิสูจน์จะอยู่ชั้นที่ ๑ เพื่อความสะดวกในการขนย้ายศพ เป็นต้น
๒. ส่วนสำนักงาน ที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับส่วนปฏิบัติการและห้องประชุม ห้องสมุด จะอยู่ที่ อาคาร ๕ ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

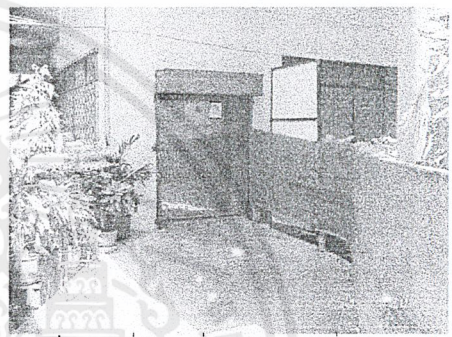
จากการสังเกตและนำมาวิเคราะห์ ส่วนใหญ่เป็นการจัดการใช้สอยพื้นที่ทางตั้ง เพราะจำกัดทางพื้นที่ ทำให้การติดต่อทำได้ไม่สะดวกนัก

ห้องเก็บศพ จะรวมกันในชั้นล่าง และมีการแยกศพเนาออกไปต่างหากโดยพยายามให้ใกล้ห้องปฏิบัติการผ่าพิสูจน์

ที่รับส่งศพ มีการจัดทำที่บังตา เพื่อบังมุมมองที่ไม่น่าดูและไม่ควรมองเห็นได้จากห้องโถง



ภาพที่ ๖.๔ : แสดงโถงด้านหน้าสถาบันนิติเวชวิทยา เห็นบรรยากาศต้นไม้ผ่อนคลายความตึงเครียด



ภาพที่ ๖.๕ : ที่บังตา เพื่อบังมุมมองที่ไม่น่าดูและไม่ควรมองเห็นได้จากห้องโถง

การจัดทำที่ทิ้งขยะ โดยแบ่งออกเป็น ๓ชนิด คือ

๑. ขยะเปียก
๒. ขยะแห้ง
๓. ขยะติดเชื้อ

โดยอยู่บริเวณเดียวกันด้านหลังของอาคาร และรถเก็บขยะของ กทม. มาเก็บโดยสะดวก

บริเวณพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ไว้ให้แก่เจ้าหน้าที่ไว้ พุดคุย ระหว่างเสร็จหน้าที่การทำงาน แต่พื้นที่เล็กและไม่มีบรรยากาศที่ดีเลย

ห้องรับส่งวิทยุเพื่อแจ้งข่าวสาร อยู่ใกล้กับบริเวณที่ติดตั้งเสาวิทยุให้มากที่สุด

ห้องปฏิบัติการเคมี เก็บสารเคมีพิษมากมายแต่เชื่อมต่อกับห้องทำงานของเจ้าหน้าที่โดยตรงและมีระบบระบายอากาศไม่ดี และมีการนำอุปกรณ์บางชนิดมาวางปะปนกับส่วนทำงานเนื่องจากปัญหาด้านพื้นที่และการขยายตัว

การจัดวางเครื่องมือที่ต้องการความ stable สูงมาอยู่ในห้องที่ติดกับถนนใหญ่ทำให้มีโอกาสสั่นสะเทือนได้ง่าย

ส่วนพิพิธภัณฑ์ อยู่บนชั้น ๓ ของอาคารเกิดการปะปนของ user ซึ่งเป็นส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ ส่วนจัดรวมมูลนิธินี้ไม่พอ ต้องจัดอยู่ริมถนนทางเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

▪ **ลักษณะการออกแบบเทคโนโลยีประกอบอาคาร**

ไม่ได้มีการออกแบบเพื่อเตรียมการรองรับเรื่องจากระบบต่างๆเท่าที่ควร จึงเป็นลักษณะ การเพิ่มเติม ในภายหลังมากกว่า เช่นการติดตั้ง ที่ฟอกอากาศ ที่ดูดอากาศ

โครงสร้างเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วัสดุภายนอกฉาบปูนเซาะร่อง

ระบบ Gas นั้นเป็นการต่อโดยตรงกับถัง Gas ที่นำมาไว้ในห้องปฏิบัติงานเลย ไม่มีการแยกไว้ ภายนอกอาคารซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

ระบบปรับอากาศ เป็นแบบ Split type เนื่องจากการทำงานในส่วนต่างๆไม่พร้อมกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๖.๒ กองพิสูจน์หลักฐาน สำนักวิทยาการตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

**ข้อมูลอาคาร** - มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานต่างๆโดยปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ด้าน เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา หลักการเปรียบเทียบ การถ่ายภาพ และตรวจสถานที่เกิดเหตุ เพื่อช่วยพนักสอบสวนค้นคว้าหาพยานหลักฐานข้อเท็จจริงพร้อมทั้งศึกษาค้นคว้าวิจัยการตรวจพิสูจน์โดยอาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

ที่ตั้ง - อาคาร ๑๐ ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

๑๐๓๓๐

สถาปนิก -ไม่ทราบ

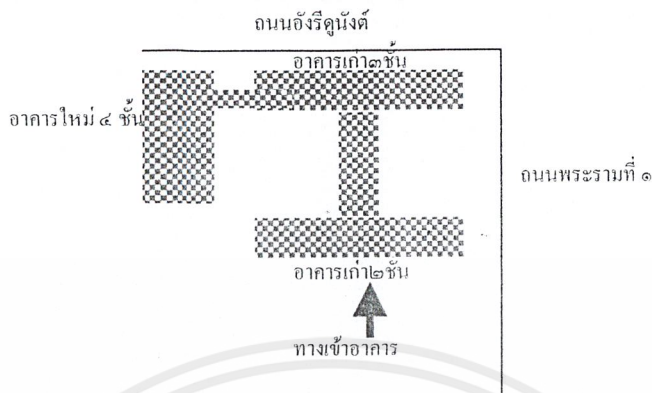


ภาพที่ ๖.๖ :แสดงอาคารพิสูจน์หลักฐาน สำนักวิทยาการตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ จากถนนอังรีดูนังต์

### ■ ลักษณะการวางผัง

- เนื่องจากเป็นอาคารเก่า มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้สอย และต่อเติมอาคาร
- มีการวางผังอาคารไปตามข้อจำกัดของที่ดินที่เล็กซึ่งตั้งติดกับถนนอังรีดูนังต์ ในบริเวณเดียวกันกับ กรมตำรวจและโรงพยาบาลตำรวจ มีการจัดกลุ่มอาคารเป็นรูปตัว H และต่อเติมอาคารใหม่ ๕ ชั้น โดยบริเวณระหว่างอาคารทั้ง ๒ เป็น ที่จอดรถของกรมตำรวจทั้งหมด
- มีถนนเข้าสู่อาคารจากประตูใหญ่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- มีทางการเชื่อมกันระหว่าง ๒ ด้วย Corridor ภายในทั้งหมด
- มีลักษณะการวางตัวอาคารเป็น กลุ่มอาคารเป็นรูปตัว H ตรงมุมถนนอังรีดูนังต์ การเข้าถึงจากภายใน ซึ่งต้องเข้าหากประตูใหญ่สำนักงานตำรวจแห่งชาติเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๖.๑๖ แสดงผังบริเวณกองพิสูจน์หลักฐาน สำนักงานวิทยาการตำรวจ กรม

■ ลักษณะการออกแบบรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

อาคารเก่ามีลักษณะอาคารราชการแบบไทยในสมัยอดีตและลักษณะผังสมมาตร ๒ ด้านมี Space ที่น่าสนใจทางเข้าอาคารมี ๒ ชั้น มีโถงบันไดภายในถ่ายทอด space ขึ้นไปเรื่อยๆถึงอาคาร ๓ ชั้น ทางด้านหลัง

อาคารใหม่ ๕ ชั้นถูกปลูกสร้างอาคารเพิ่มเติม ภายหลังมีการนำ Fin ปูนมาเป็นองค์ประกอบของอาคารset ออกมาจากตัวอาคารเพื่อกันแดด มีรูปทรงอาคารเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อความสะดวกในการจัดพื้นที่ใช้สอย โดยภายในเป็นการใช้ผนังเบาในการออกแบบเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนและติดตั้งในภายหลังได้ บางส่วนมีการคำนึงถึงการใช้สอย เช่น ห้องยิงกระสุนน้ำ ต้องมีฐานรากแข็งแรงมาก

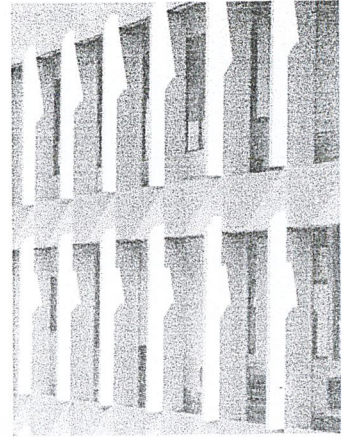


ภาพที่ ๖.๑๘ :แสดงอาคารพิสูจน์หลักฐาน มุมมองจากทางเข้าหลัก เข้ามาทางประตูใหญ่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ



ภาพที่ ๖.๑๙ : แสดงอาคารพิสูจน์หลักฐาน มุมมองจากชั้นที่ ๓ อาคารเก่ามองมายัง อาคารเก่า ๒ ชั้น(อาคารทางเข้าหลัก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๒.๑๐: แสดง Fin ปูนมาเป็นองค์ประกอบของอาคารset  
ออกมาจากตัวอาคารเพื่อกันแดดที่อาคารใหม่ ๕ ชั้น เห็น  
shadeของfin

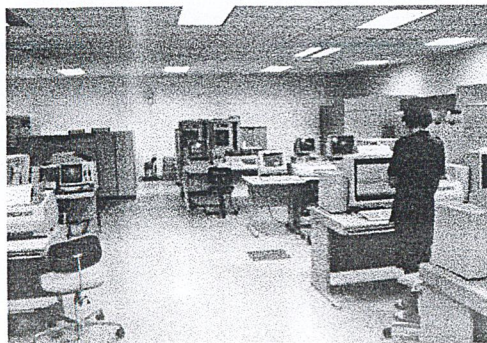
#### ■ ลักษณะการออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย

ห้องในอาคาร กองพิสูจน์หลักฐาน สำนักวิทยาการตำรวจ กรมตำรวจ ส่วนมากเป็นห้องปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ที่มีขนาดไม่สัมพันธ์กับปริมาณงานและบุคลากรในปัจจุบัน

มีการจัดวาง Functionที่ไม่เป็นระบบ เพราะการออกแบบอาคารไม่ได้คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยมาก่อน ห้องปฏิบัติการกระจายไปอยู่ทั่วทุกมุมของอาคาร ขนาดห้องใช้สอยอีกมาก ยกตัวอย่างเช่น ห้องเก็บของกลาง ห้องเก็บเอกสาร มีห้องทำงานที่คับแคบ เพราะเป็นอาคารเก่าที่มีขนาดเล็ก ในปัจจุบันปริมาณงานมีมากจึงได้มีการปลูกสร้างอาคารเพิ่มเติม ๕ ชั้น แต่ยังมีห้องไม่ทำงานไม่พอเช่นเดิม

#### ■ ลักษณะการออกแบบเทคโนโลยีประกอบอาคาร

- การจัดวางท่อเป็นแนวเส้นตรงได้เนื่องจากการจัดวางเรียงห้องต่อกันเป็นแนว
- มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยมากในส่วนในส่วนของศูนย์ตรวจลายนิ้วมือแฝง
- ระบบปรับอากาศแบบ SPRIT TYPE เพราะมีการทำงานที่ไม่พร้อมกัน
- ระบบดูดอากาศในห้องปฏิบัติวิทยาศาสตร์
- ระบบโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

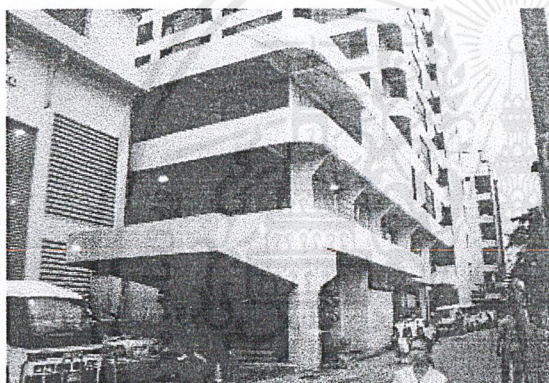
### ๖.๓ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

ข้อมูลอาคาร -หน่วยงาน นิติเวช เป็นภาคหนึ่งของคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ซึ่งทำหน้าที่ดังนี้

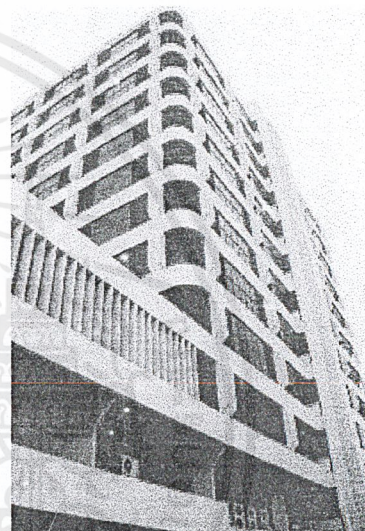
๑. งานการการสอน
๒. งานบริการ การชันสูตรศพและหลักฐานทางชีวภาพ(ขอบเขต-ย่านฝั่งธนบุรีทั้งหมด)
๓. งานวิจัย

ที่ตั้ง -

สถาปนิก -ไม่ทราบ



ภาพที่ ๖.๑๒ : แสดงทางเข้าหน่วยนิติเวชของโรงพยาบาลศิริราช



ภาพที่ ๖.๑๓ : แสดงอาคารโรงพยาบาลศิริราชที่มีหน่วยนิติเวชภายใน

#### ■ ลักษณะการวางผัง

-เนื่องจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้สอย ทำให้อาคาร นิติเวชเดิมถูกทุบทิ้งเปลี่ยนเป็นโรงบำบัดน้ำเสียและโรงไฟฟ้า จึงได้มีการย้ายสถานที่ทำงานมาอยู่ที่ชั้น ๑,๒,๓

-ส่วนรับ-ส่ง ศพนั้นเป็นด้านข้างของตึกที่ไม่ติดกับอาคารอื่นเพื่อความเป็นสัดส่วน ทางเข้าพิพิธภัณฑสถานและโรงพักคอยของส่วนชันสูตรที่ชั้นล่างจะติดกับถนนภายในบริเวณที่เป็นแกนเชื่อมต่อกับอาคารอื่นๆ

#### ■ ลักษณะการออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย

##### ชั้นที่ ๑

เป็นส่วนของ Autopsy โดยมีห้องต่างๆดังนี้

-ห้องชันสูตร มีจำนวน ๕ เตียง มีการติดตั้งระบบฟอกอากาศที่เตียงเลยมีทางเดินเชื่อมต่อกับห้องสาริต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องสาธิต เป็นห้องแยกเฉพาะมีที่นั่งรอบๆขึ้นไป ๓ แถวไว้ทำการสาธิตการชันสูตรศพ สอนแก่นักศึกษา

-ห้องเก็บศพ เป็นห้องแชร์รวมขนาดประมาณ ๓x๓ เมตร จำนวน ๕ ห้องแต่มีการออกแบบที่ ผิดพลาดทำให้พื้นห้องสูงขึ้นไปอีก ๑๕ ซม. ทำให้เข็นเตียงเข้าไปไม่ได้ต้องหาม

-สำนักงานนิติพยาธิ จะติดต่อกับโถงคอยติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่

ชั้นที่ ๒ เป็นส่วนของพิพิธภัณฑ์ทาง Forensic โดยเปิดให้เข้าชมมีลักษณะเป็นที่ว่างโล่งถึงกันหมดโดยจะเน้นการจัดแสดงวัตถุพยานต่างๆเช่น กระสุน ชิ้นเนื้อ กะโหลก รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ชันสูตรหาสาเหตุการสวรรคตของ ร. ๘ เป็นต้น

ชั้นที่ ๙ แบ่งเป็น ๒ ส่วน โดยมี Core lift อยู่ตรงกลาง

-ทางปีกซ้ายของอาคารจะเป็นส่วนห้องเรียน ห้องสมุด ห้องประชุม และห้องพักอาจารย์

-ทางปีกขวาของอาคารจะเป็นส่วน ห้องปฏิบัติการทาง DNA ชีววัตถุพยาน นิติเวชวิทยา พิษวิทยา

#### ▪ ลักษณะการออกแบบรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

เป็นอาคารที่น่า fit ปูนมาเป็นองค์ประกอบของอาคาร มีรูปทรงอาคารเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อความสะดวกในการจัดพื้นที่ใช้สอย โดยภายในเป็นการใช้ผนังเบาในการออกแบบ การกันห้องเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนและติดตั้งในภายหลังได้

#### ▪ ลักษณะการออกแบบเทคโนโลยีประกอบอาคาร

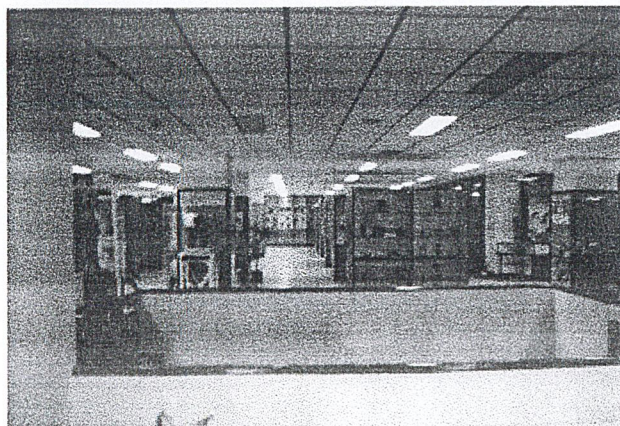
-การจัดวางท่อเป็นแนวเส้นตรงได้เนื่องจากการจัดวางเรียงห้องต่อกันเป็นแนว

-ระบบปรับอากาศแบบ SPRIT TYPE

-ระบบฟอกอากาศ มีในห้องชันสูตรเท่านั้น ห้องปฏิบัติการอื่นๆไม่มีระบบฟอกอากาศ

-ระบบน้ำดับเพลิง เป็นระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง ไม่มีระบบ SPRINKLE

-ระบบโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้วันที่ ๖.๑๓: แสดงสิ่งจัดในพิธีการตีของหน่วยนิติเวชวิทยาภาคนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๗

### ภาคการออกแบบ

#### ๗.๑ สรุปโครงการ

ชื่อโครงการ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCE AND MEDICINE.

จุดมุ่งหมายของโครงการ

- ๑) เพื่อเป็นหน่วยงานอิสระรับผิดชอบตรวจหลักฐานทางนิติเวชทุกชนิด โดยดำเนินการให้มี การเก็บ และการส่งต่ออย่างมีมาตรฐาน ตรวจสอบได้อย่างโปร่งใส
- ๒) เพื่อเป็นสถานที่ฯ จัดอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น พยาธิแพทย์, เจ้าหน้าที่ตำรวจ นักศึกษา ฯลฯ ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ เพื่อสามารถเก็บรวบรวมวัตถุ พยานได้อย่างเหมาะสม และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ เพื่อรับใช้สังคม
- ๓) เพื่อพัฒนาความรู้และงานพิสูจน์หลักฐานด้านนิติเวช ในด้านการให้บริการต่อสังคม ตรวจศพคดี ตรวจศพวิชาการ รับตรวจพิสูจน์สายพันธุ์ DNA เป็นพยานศาสตร์ ให้คำแนะนำผู้ บัญและญาติในคดีต่างๆ ฯลฯ ด้วยวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย อย่างมีจริยธรรม
- ๔) เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ต่อสังคม ตลอดจนทางด้านนิติเวชวิทยาผลิต เอกสารต่างๆ เพื่อเผยแพร่ความรู้แก่บุคคลทั่วไปที่สนใจ

หน่วยงานที่สังกัด กระทรวงยุติธรรม

จำนวนบุคลากร ๔๑๔ คน

ระยะเวลาเปิดทำการ เปิดทำการจันทร์-เสาร์ หยุดวันอาทิตย์ ๘.๐๐-๑๖.๓๐ น.

หมายเหตุ: รับผิดชอบทุกวันตลอด ๒๔ ชั่วโมง

องค์ประกอบในโครงการ

■ ส่วนบริหารโครงการ	๓๘๙	ตารางเมตร
■ ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน	๙๘๔	ตารางเมตร
■ ส่วนงานนิติเวช	๑,๙๒๘	ตารางเมตร
■ ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทางวิชาการทางนิติเวช (๑,๔๙๒)	๔๓๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องสมุด	๒๙๕	ตารางเมตร
- ส่วนห้องบรรยายและสัมมนา	๓๐๓	ตารางเมตร
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	๔๕๙	ตารางเมตร
■ ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่	๕๐๗	ตารางเมตร
■ ส่วนร้านอาหาร	๑๓๘	ตารางเมตร
■ ส่วนห้องเครื่องงานระบบ	๘๖๕	ตารางเมตร
<b>รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด(Gross Area)</b>	<b>๖,๓๐๓</b>	<b>ตารางเมตร</b>

■ ที่จอดรถ	๑๗๘๐	ตารางเมตร
คิดเป็นอัตราส่วนได้จากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	๖,๓๐๓	ตารางเมตร
<b>องค์ประกอบหลัก</b> ๔๖.๒ %		
ส่วนงานพิสูจน์หลักฐาน+ส่วนงานนิติเวช		
=๙๘๔+๑,๙๒๘= ๒,๙๑๒ ตารางเมตร		
<b>องค์ประกอบรอง</b> ๓๐.๑ %		
ส่วนบริหารโครงการ+ส่วนงานบริการสาธารณะและอาคารสถานที่		
=๓๘๙+๕๐๗+๑๓๘+๘๖๕=๑,๘๙๙ ตารางเมตร		
<b>องค์ประกอบเสริม</b> ๒๓.๗ %		
ส่วนงานบริการทางนิติวิทยาศาสตร์และทางวิชาการทางนิติเวช		
=๑,๔๙๒ ตารางเมตร		

คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย : ทางสัญจร(๓๐%)=๔,๔๑๒.๑๐ ตารางเมตร :๑,๘๙๐.๙๐ ตารางเมตร

**ที่ตั้งโครงการ** บริเวณ บนถนนแจ้งวัฒนะ ติดอาคาร Software park อ.ปากเกร็ด จ. นนทบุรี  
ขนาดพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

ขนาดพื้นที่ตั้งโครงการ ๑๒,๖๐๐ ตารางเมตร ๗.๘๗๕ ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๗.๒ กระบวนการความคิด

กระบวนการความคิดในการออกแบบโครงการสถาบันนิติวิทยาศาสตร์มีดังต่อไปนี้

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๑

แสดงถึงความเป็นมาของโครงการ นิยามศัพท์ แผนภูมิการบริหารโครงการ แผนภูมิองค์ประกอบ

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๒

แสดงถึงองค์ประกอบของโครงการ พื้นที่ใช้สอยของโครงการ การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๓

แสดงถึงทำเลที่ตั้งที่ถูกเลือก ภาพถ่ายของที่ตั้งโครงการ Site specification Site Analysis

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๔

แสดงถึงแนวความคิดในการจัดวาง Zoning ลงในที่ตั้ง ๓ แบบ (Site Structure)

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๕

แสดงถึงแนวความคิดของ space ลักษณะต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ การแสดงออกถึง Charactor ของตัวอาคาร ความรู้สึกของผู้ที่มาใช้โครงการ

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๖

Design Diagram , Circulation Diagram

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๗

Dead Body Diagram, Mass Development ,Future Expansion

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๘

Structure Diagram, Mechanical Diagram

### กระบวนการความคิดแผ่นที่ ๙

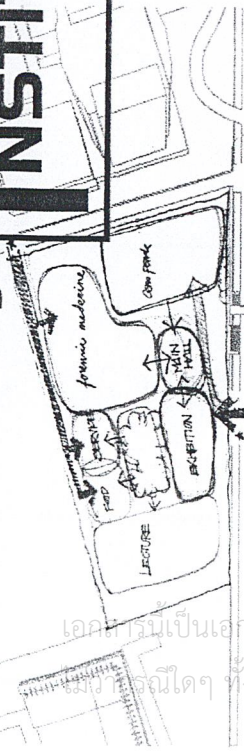
Index Design แสดงให้เห็นลักษณะการใช้งานในห้องต่างๆที่ซับซ้อนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยได้มีคำอธิบายได้ภาพกำกับไว้



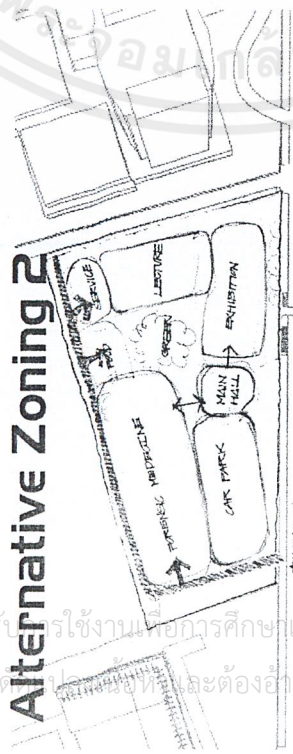




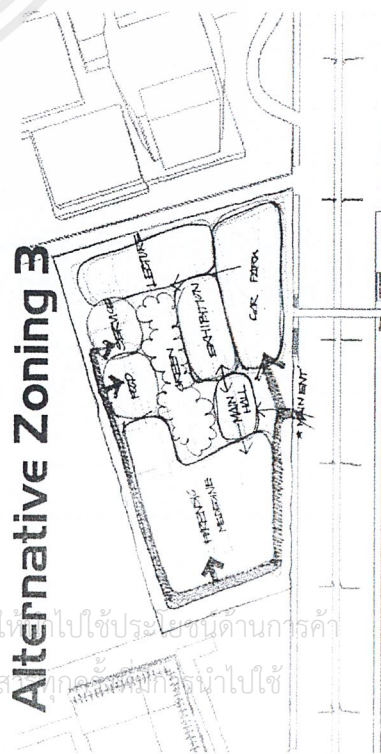
# Alternative Zoning 1



# Alternative Zoning 2



# Alternative Zoning 3



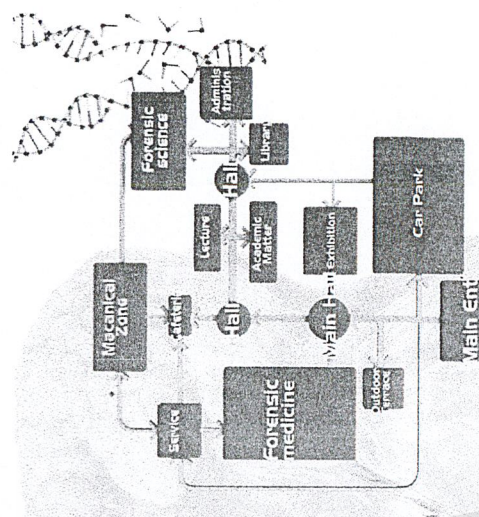
# INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCES MEDICINES 4

เนื่องจากการขาดแคลนพื้นที่ในการวางพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด  
ในการวางผังจึงมีแนวความคิดที่จะนำพื้นที่บางส่วนมาจัดวางเป็นโครงการ  
และจัดวางโซนต่างๆ คือ forensic medicine, exhibition, car park, food  
service, main hall และ library โดยใช้พื้นที่และนำกิจกรรมในโครงการต่าง  
ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ความเหมาะสมได้ดังนี้

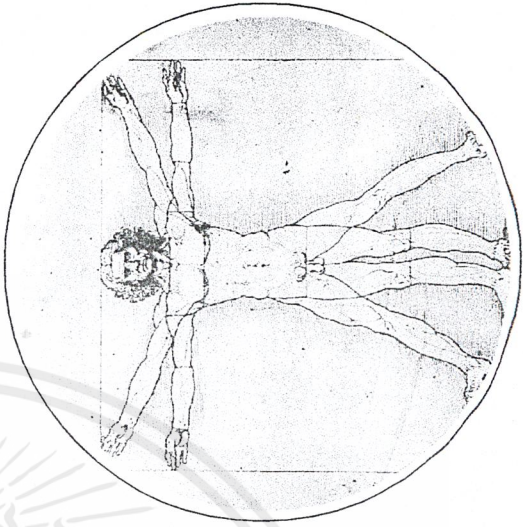
**Zoning 1 Analysis**  
มีการวางพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดไว้ที่อาคารที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย  
พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด

**Zoning 2 Analysis**  
มีการวางพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดไว้ที่อาคารที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย  
พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด

**Zoning 3 Analysis**  
มีการวางพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดไว้ที่อาคารที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย  
พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด  
ทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมดทั้งหมด



# Bubble Diagram



รูปที่ 1.10.11 : ภาพต้นแบบของมนุษย์ในอุดมคติ (Anatomical Proportions) และใช้เป็นต้นแบบของสถาปัตยกรรมที่เรียกว่า concept approach

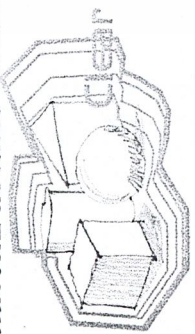
# Site Structure

# Concept Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หรือบริการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง หากมีผู้ทำผิดไป

# INSTITUTE FORENSIC SCIENCE & MEDICINE

สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ควรแตกต่างอย่างไร



Pure Form



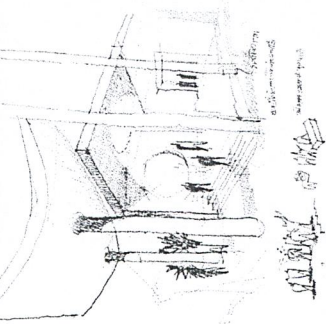
White

ความชัดเจน สว่าง สะอาด

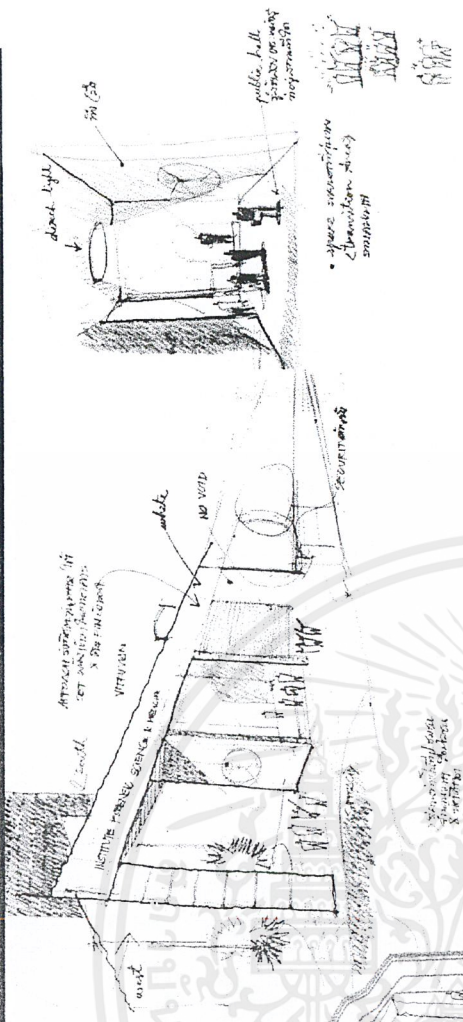
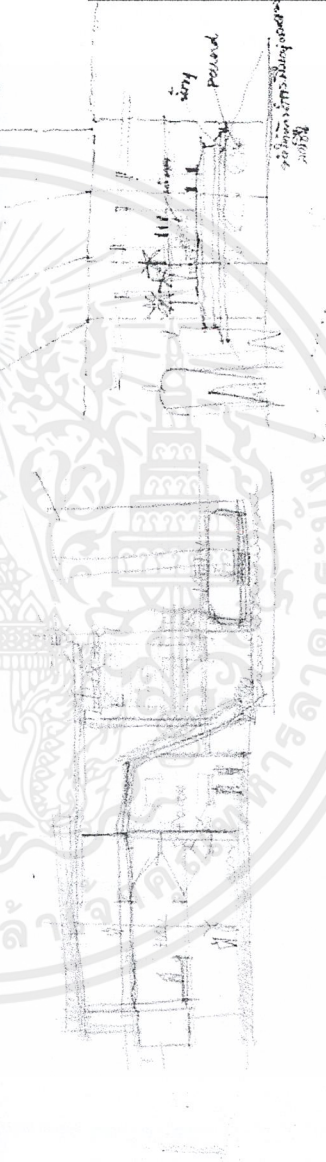
Through

ความโปร่ง สว่าง

## Concept Design



## Space Concept



## ผู้มาติดต่อรู้สึกอย่างไร

ศึกษา Learn










ทบทวน รอนแรม Depressed





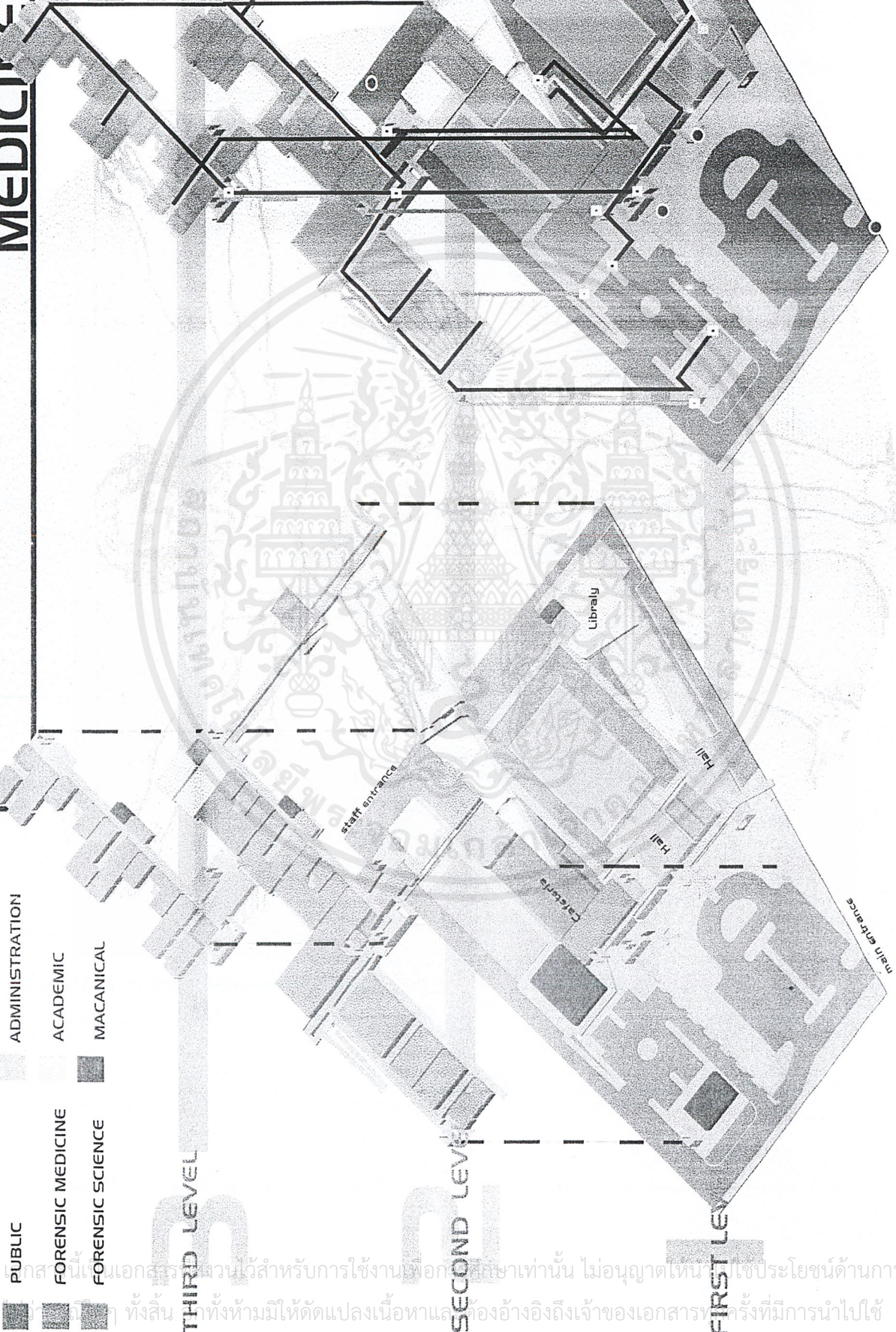
เรียกร้องความยุติธรรม Ask for judgement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในประเด็นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INSTITUTE FORENSIC SCIENCES & MEDICINE 6

-  CIRCULATION
-  PUBLIC
-  FORENSIC MEDICINE
-  FORENSIC SCIENCE
-  ADMINISTRATION
-  ACADEMIC
-  MACANICAL

-  เจ้าหน้าที่แพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ ผู้มาติดต่อ
-  นักศึกษา
-  ศพ



THIRD LEVEL

SECOND LEVEL

FIRST LEVEL

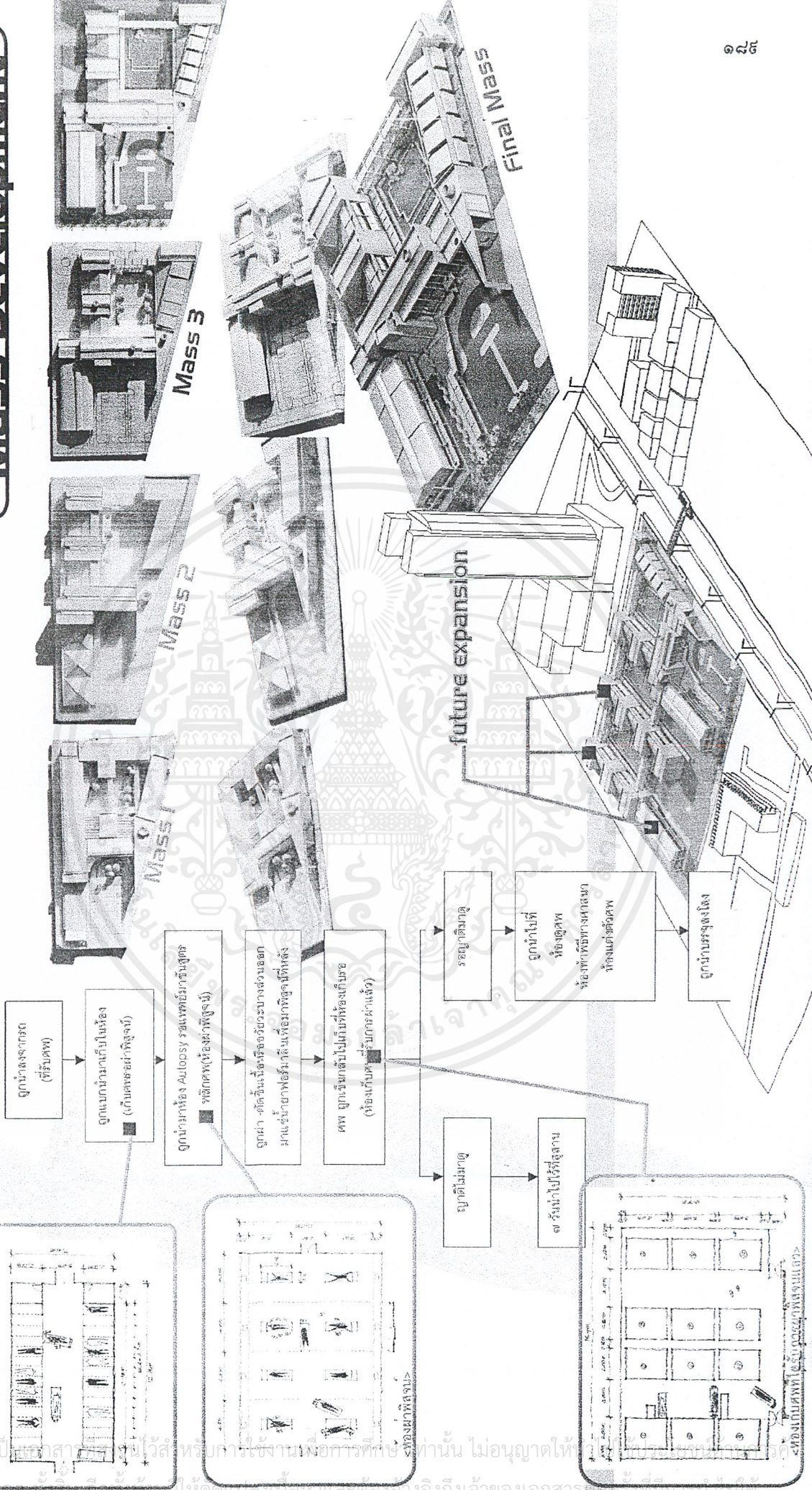
Circulation Diagram

Design Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ทุกส่วนที่ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ทำการนำมาใช้

# INSTITUTE FOR FORENSIC SCIENCE & MEDICINE 7

## Mass Development



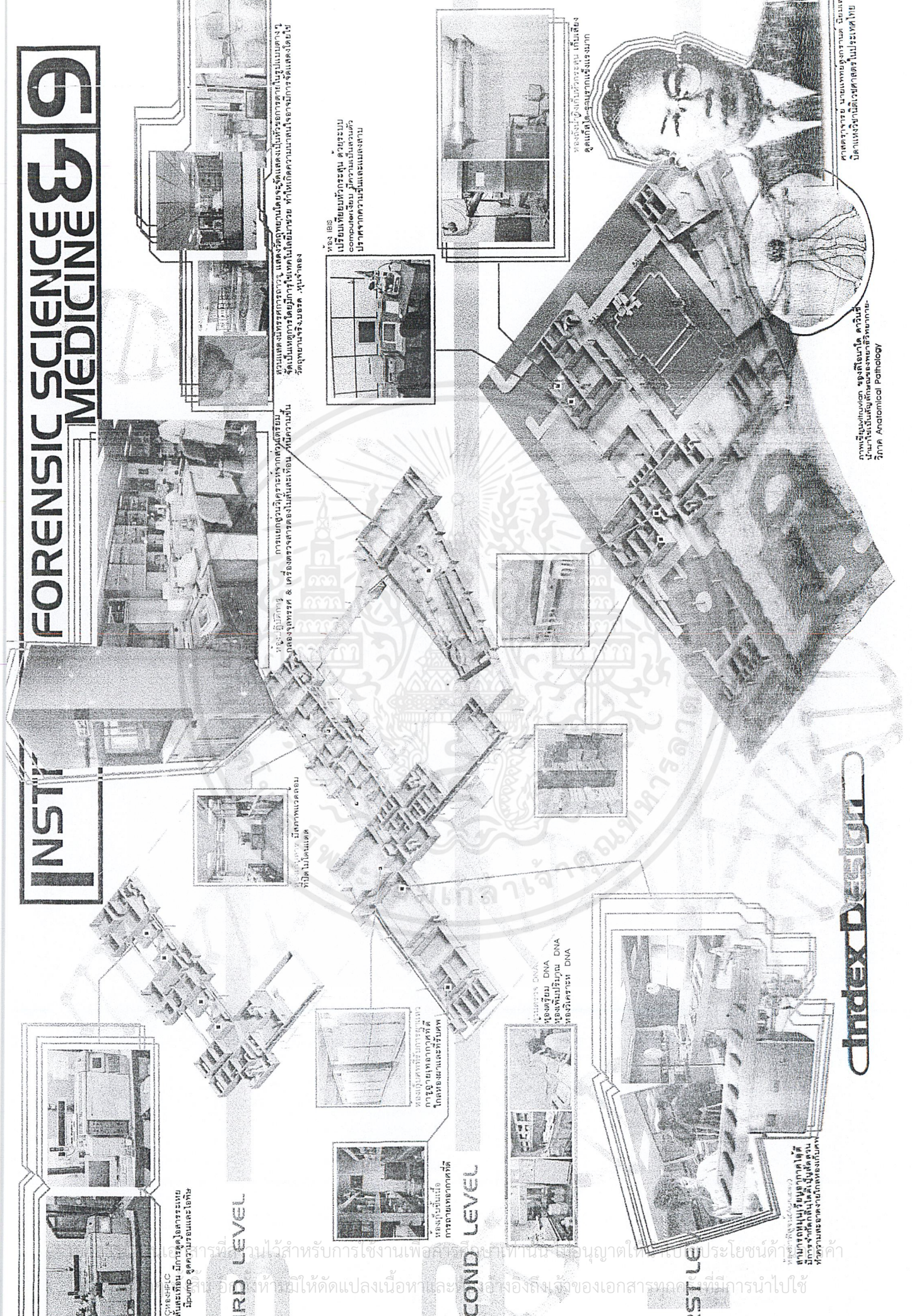
## Dead Body Circulation

## Future Expansion

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าการผลิตที่พิมพ์ขึ้นอีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ทั้งที่มีการแก้ไข



# INSTITUTE OF FORENSIC SCIENCE & MEDICINE



83 (S) 18/18 P.L.C  
 800 ม. 10 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค  
 เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

THIRD LEVEL

ห้องปฏิบัติการ การแยกชิ้นเนื้อจากสัตว์พร้อม  
 กล้องจุลทรรศน์ & เครื่องตรวจหาสารพิษและเก็บ พิษตามขั้น

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
 การใช้งานเทคนิค  
 โครมาโตกราฟีและ  
 โพรบและพีเอช

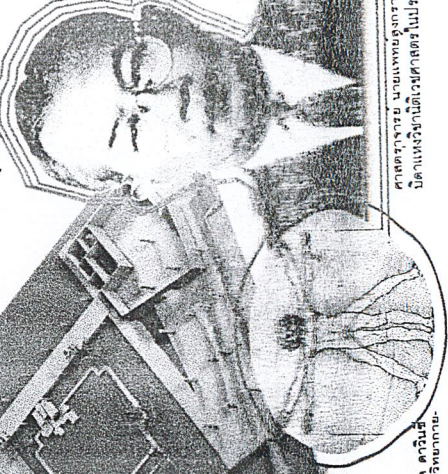
ห้องปฏิบัติการ  
 การหาขนาดที่  
 ดี

ห้อง IBIS  
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ ด้วยระบบ  
 คอมพิวเตอร์ มีความทันสมัย  
 ปราศจากความชื้นและแมลง

SECOND LEVEL

ห้องปฏิบัติการ  
 ตรวจหา DNA  
 ตรวจหา DNA  
 ตรวจหาโปรตีน DNA  
 ตรวจหาสาร DNA

ห้องปฏิบัติการ  
 ตรวจหาสารพิษ  
 ตรวจหาสารพิษ  
 ตรวจหาสารพิษ



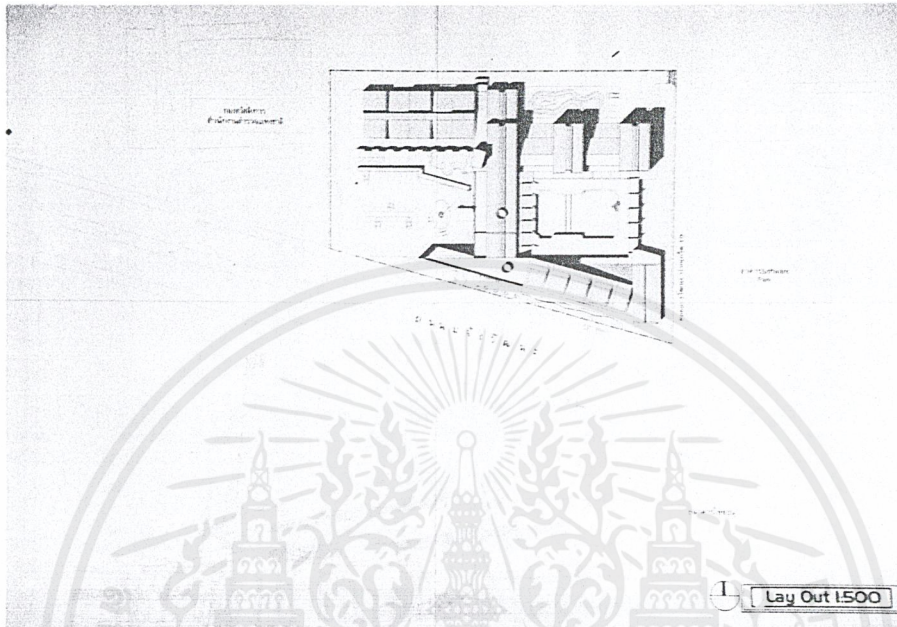
ภาพเขียนบนผนัง ของสิงโตแก้ว คิวรี  
 นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย  
 วิชา Anatomical Pathology

chindex Design

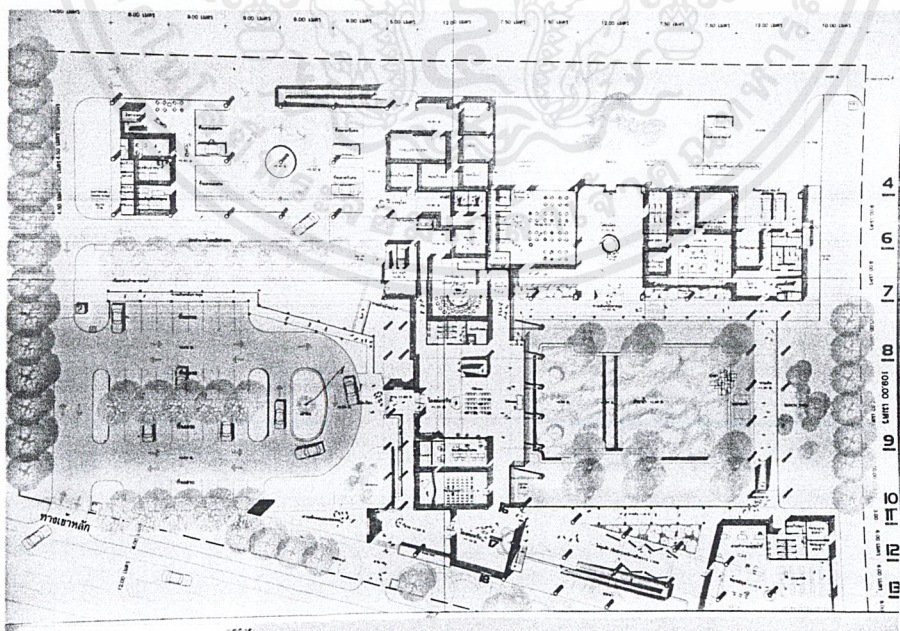
ศาสตราจารย์ นามแพทย์สงคราม นิ่มมณี  
 ผู้อำนวยการบัณฑิตยสถานประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เป็นอนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ค้า  
 ภายใต้อาณัติห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารบุคคลที่มิได้มีการนำไปใช้

๗.๓ ผลงานการออกแบบ

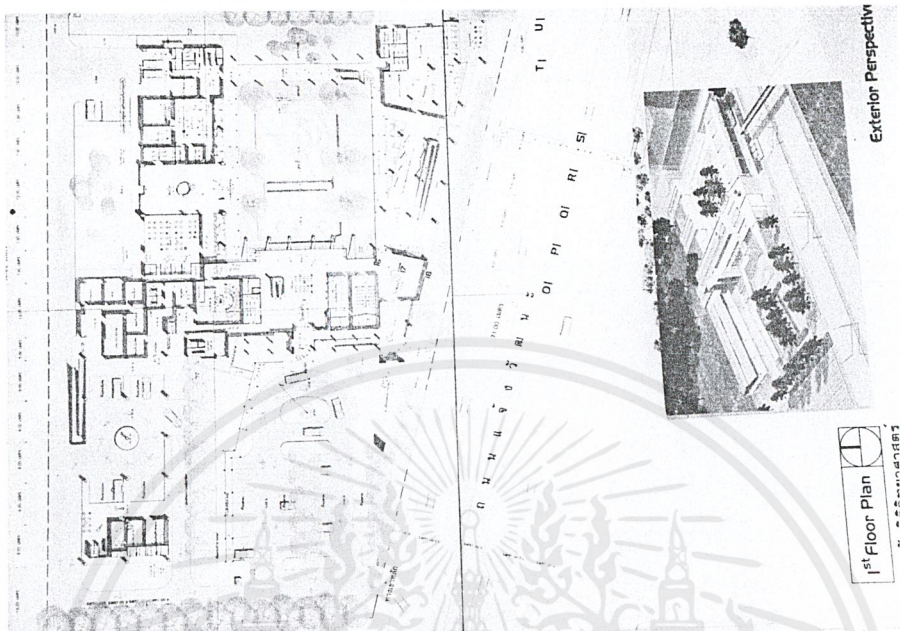


ภาพที่ ๗.๑ แสดงผังบริเวณ

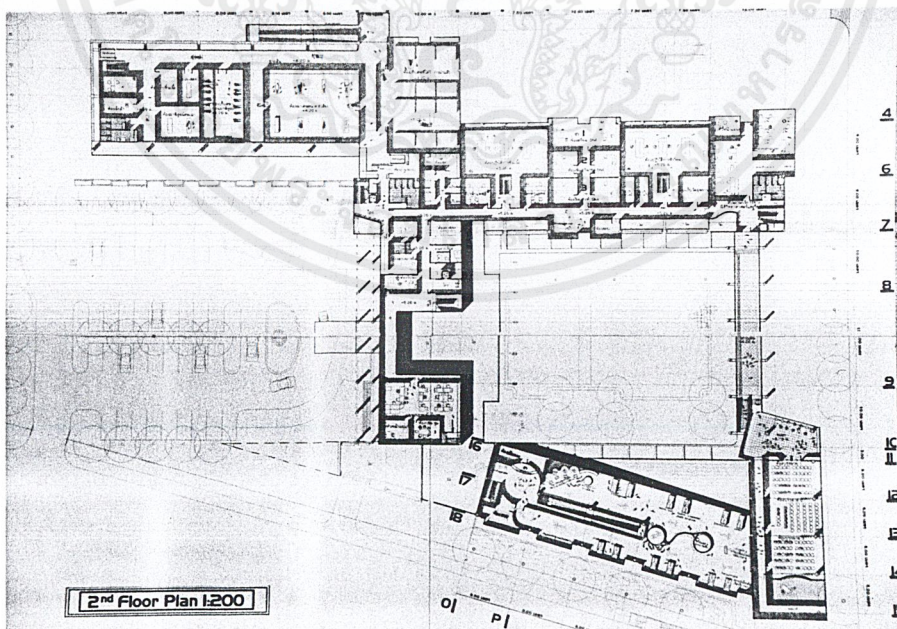


ภาพที่ ๗.๑ แสดงแปลนชั้นที่ ๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๗.๒ แสดงแปลนชั้นที่ ๑ plate เดิม



ภาพที่ ๗.๓ แสดงแปลนชั้นที่ ๒

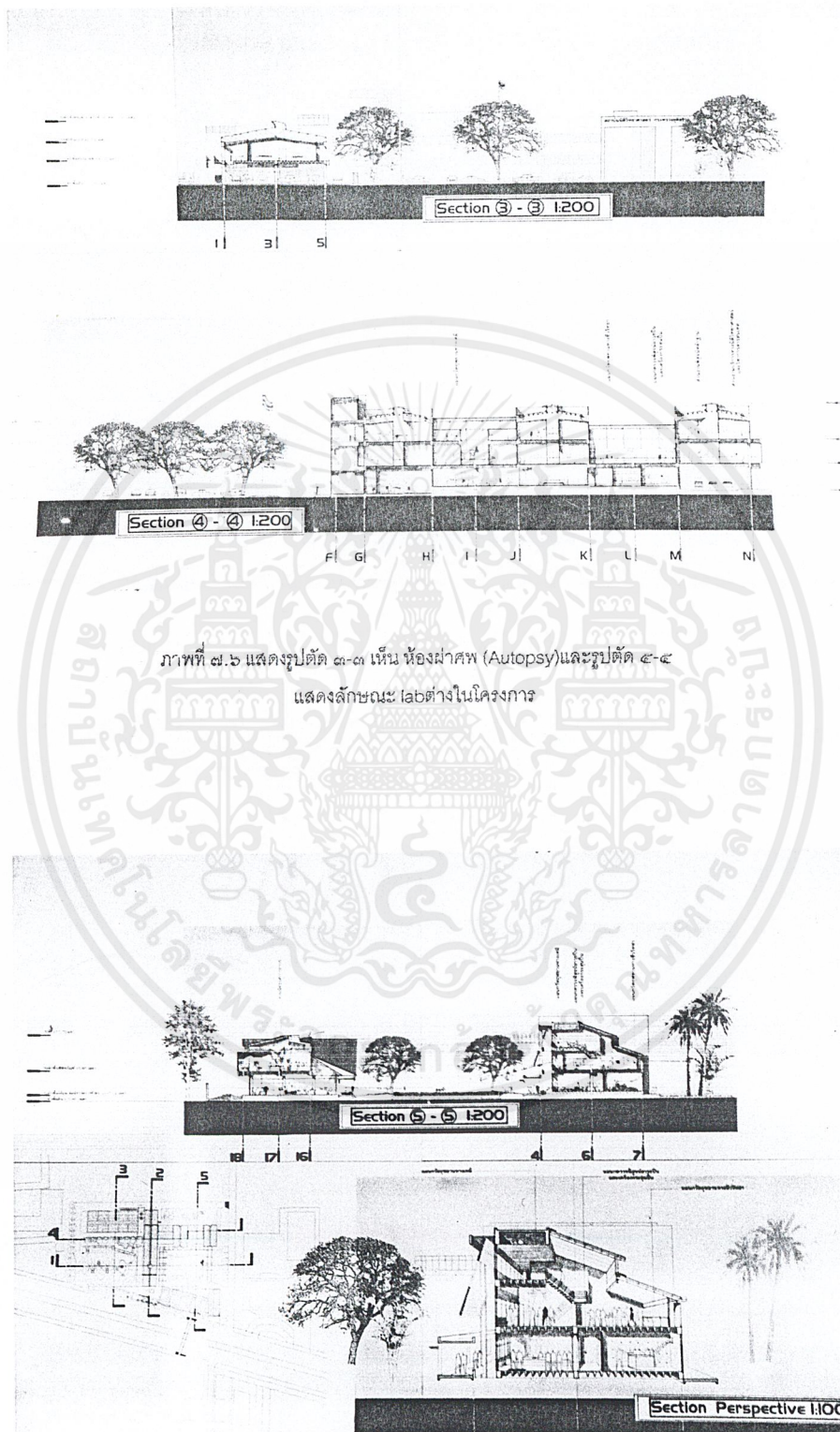
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๗.๔ แสดงแปลนชั้นที่ ๓

ภาพที่ ๗.๕ แสดงรูปตัด ๑-๑ เห็น Space ของ hall ผู้มาติดต่อ และ  
บรรยากาศภายใน Court ที่มีสระน้ำ จนถึง corridor และรูปตัด ๒-๒  
แสดง hall ผู้มาติดต่อ กับ Hall นักศึกษา

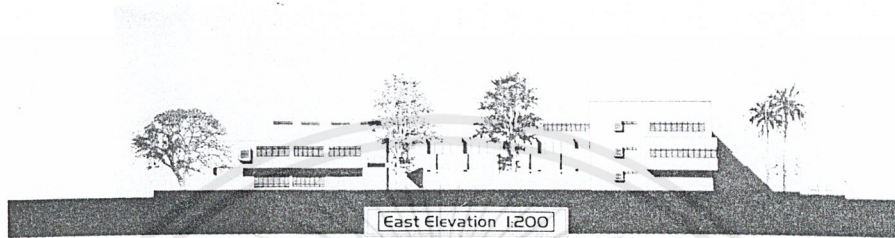
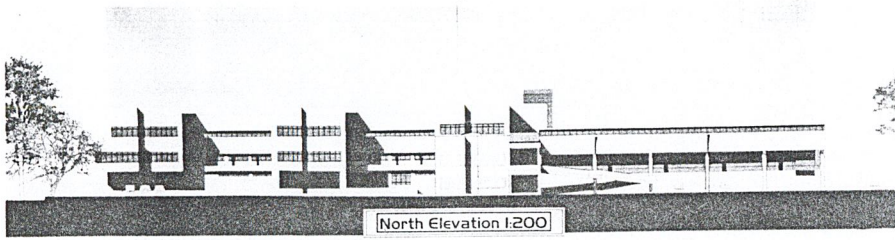
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



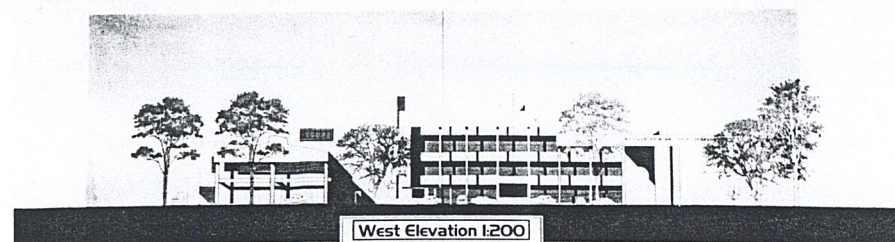
ภาพที่ ๗.๖ แสดงรูปตัด ๓-๓ เห็น ห้องผ่าศพ (Autopsy) และรูปตัด ๔-๔ แสดงลักษณะ lab ต่างในโครงการ

ภาพที่ ๗.๗ แสดงรูปตัด ๕-๕ เห็นอาคารพิพิธภัณฑน์ Court ภายใน และอาคาร lab และ รูปตัดทัศนียภาพ ๑:๑๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

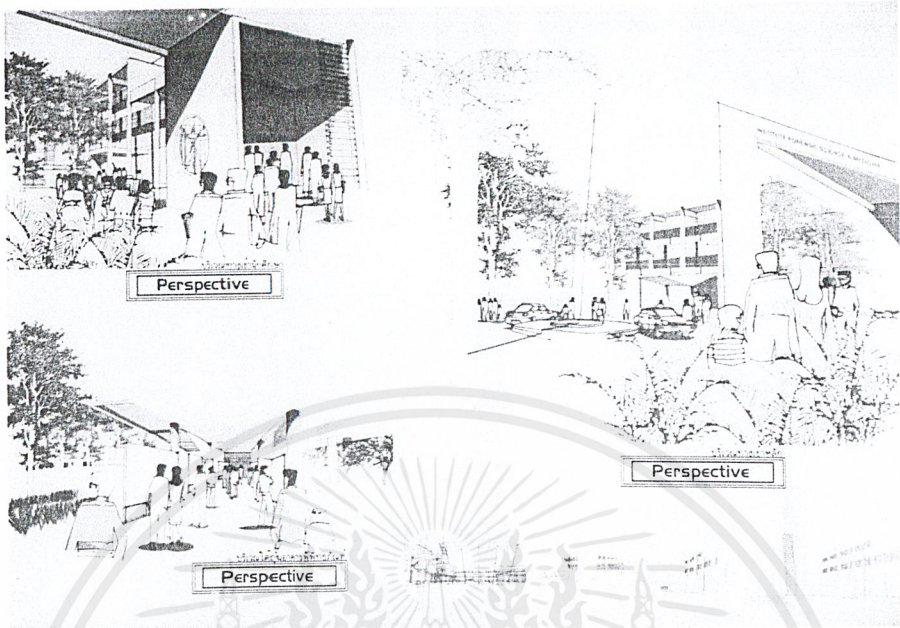


ภาพที่ ๗.๘ แสดงรูปด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก



ภาพที่ ๗.๙ แสดงรูปด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

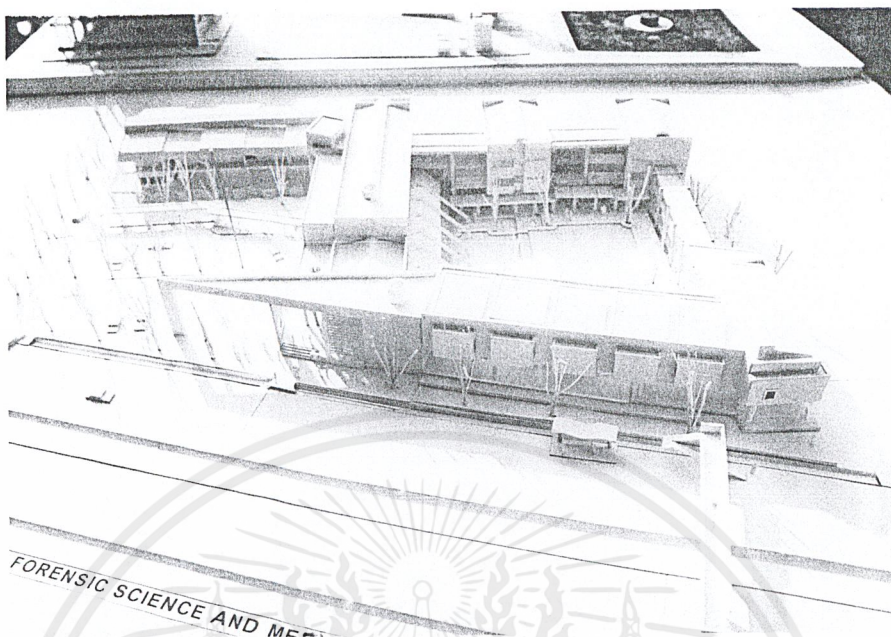


ภาพที่ ๘.๑๐ แสดงรูปทัศนียภาพ ๑

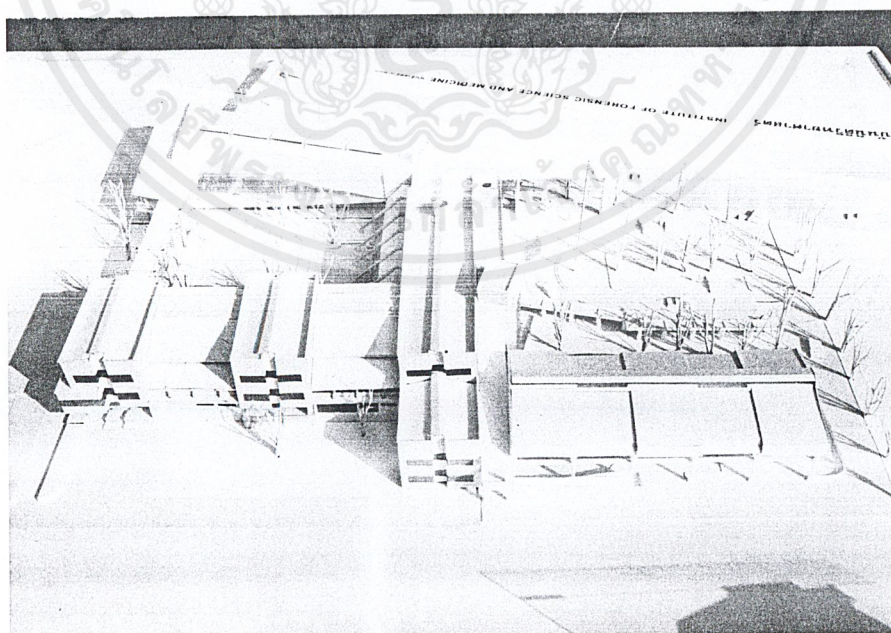


ภาพที่ ๘.๑๑ แสดงรูปทัศนียภาพ ๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

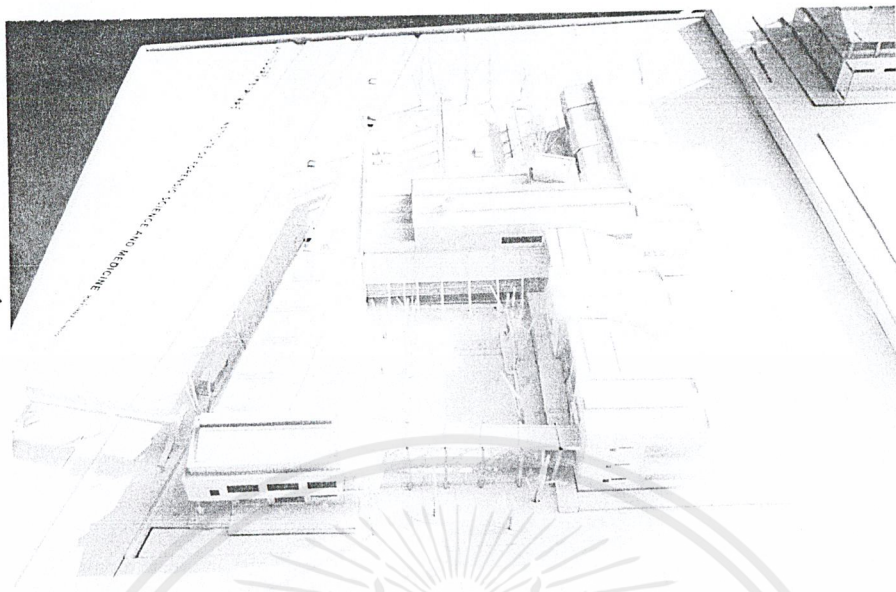


ภาพที่ ๗.๑๒ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศใต้

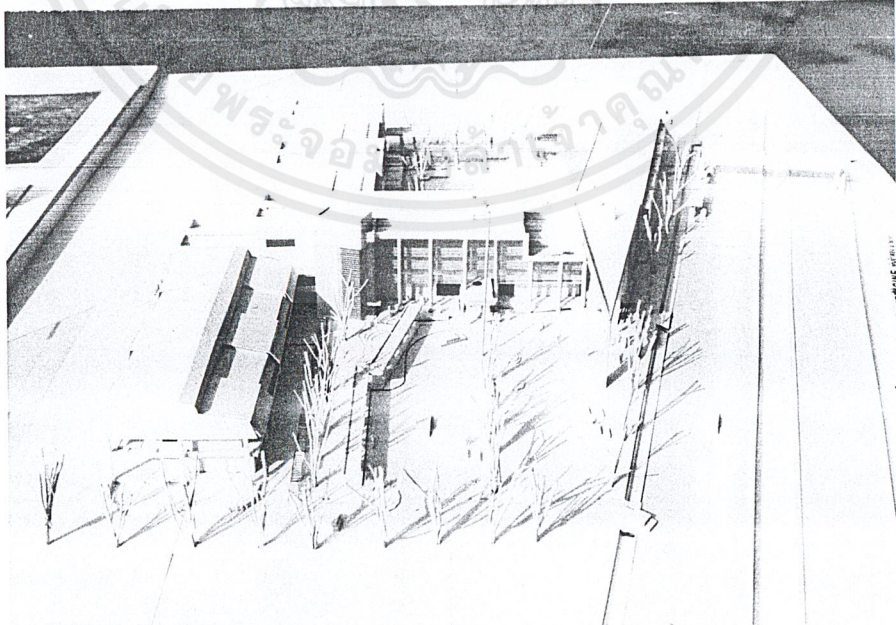


ภาพที่ ๗.๑๓ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

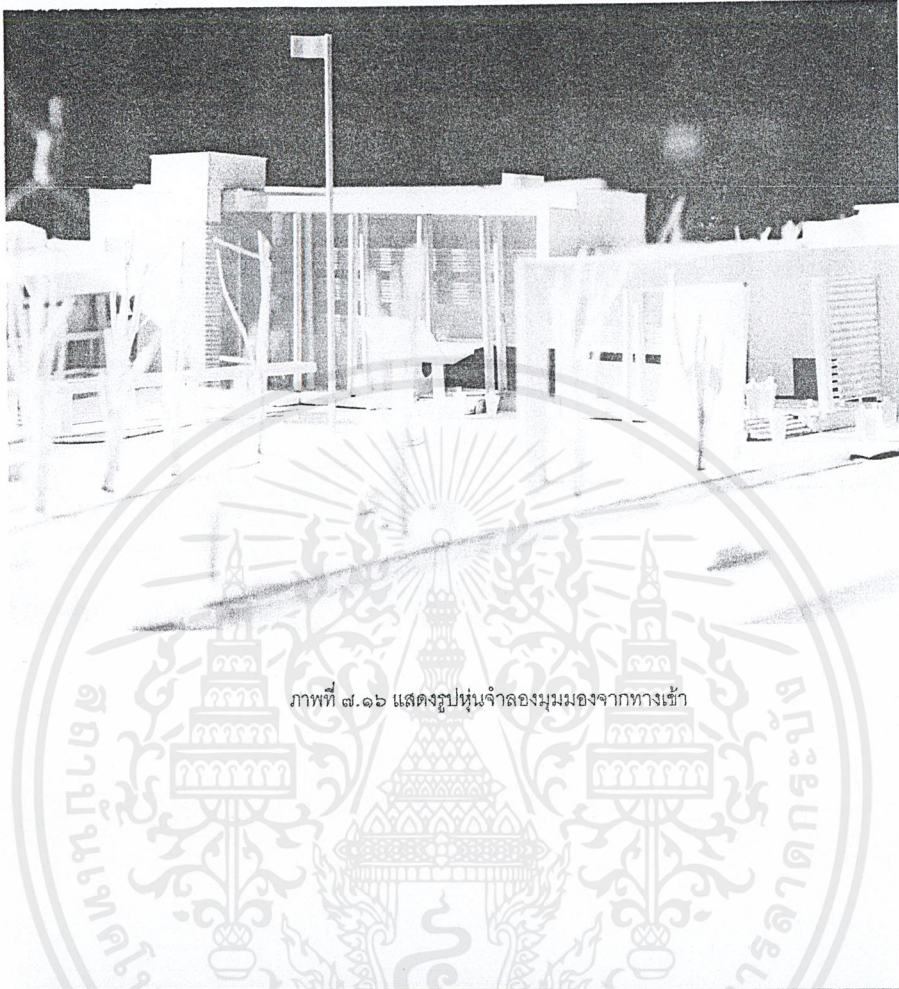


ภาพที่ ๗.๑๔ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองทิศตะวันออก

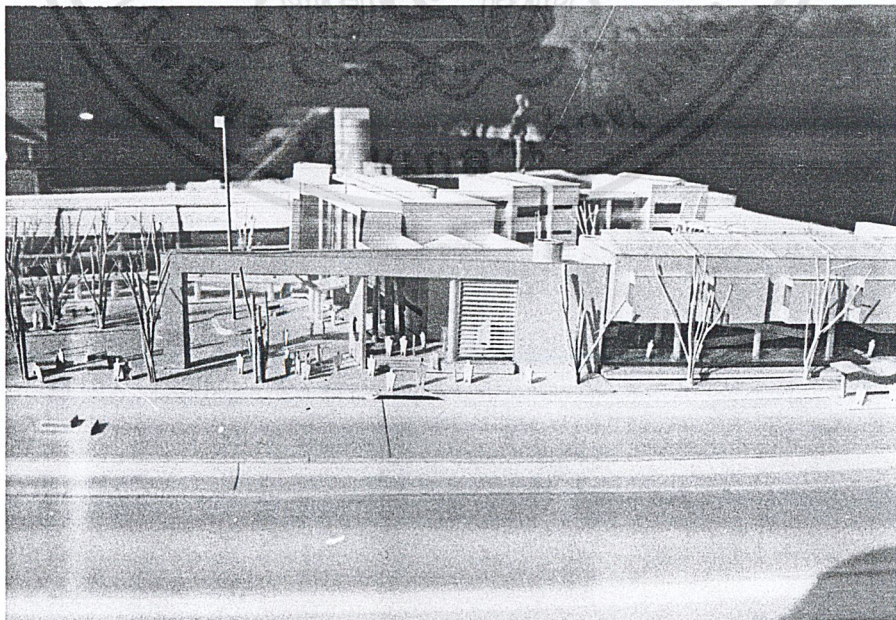


ภาพที่ ๗.๑๕ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

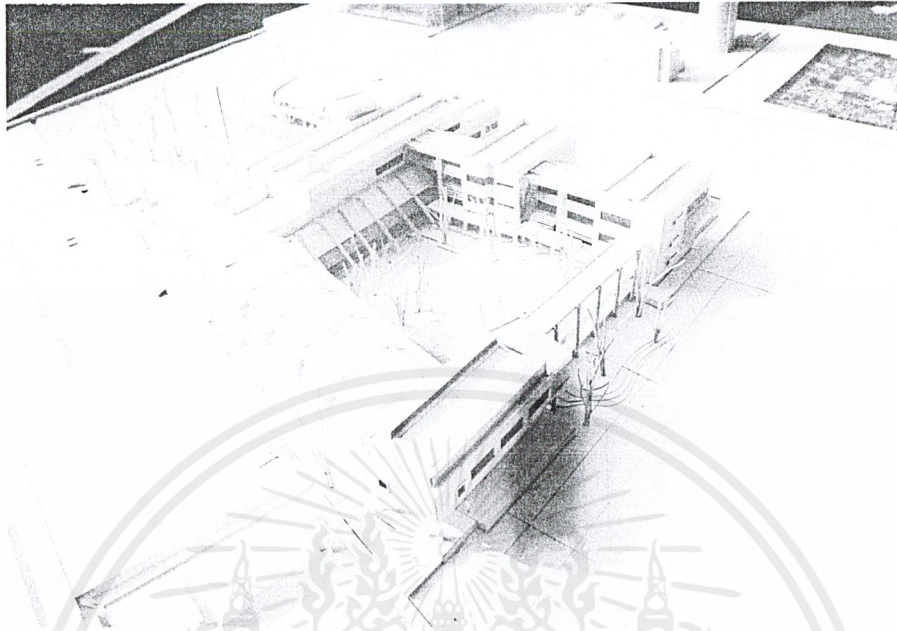


ภาพที่ ๘.๑๖ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองจากทางเข้า

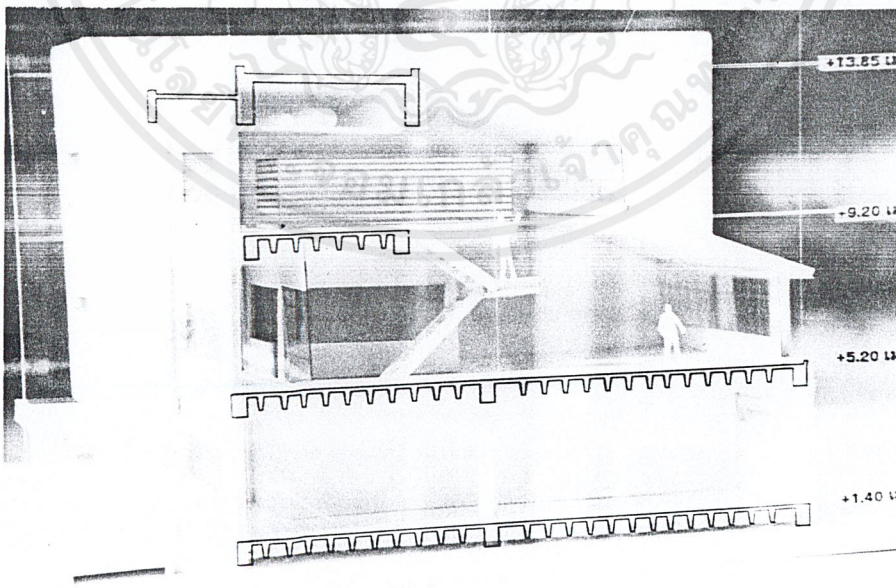


ภาพที่ ๘.๑๗ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมมองจากถนนแจ้งวัฒนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

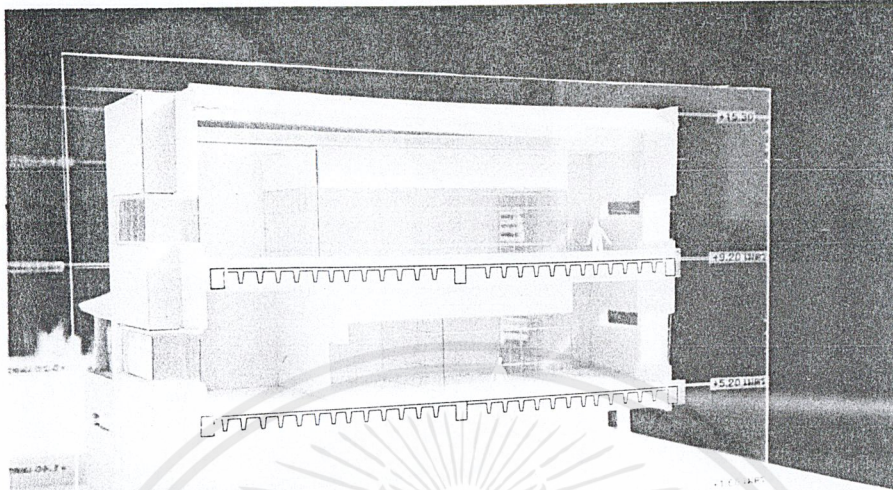


ภาพที่ ๗.๑๘ แสดงรูปหุ่นจำลองมุมสูงที่ศตวรรษออกเฉียงใต้

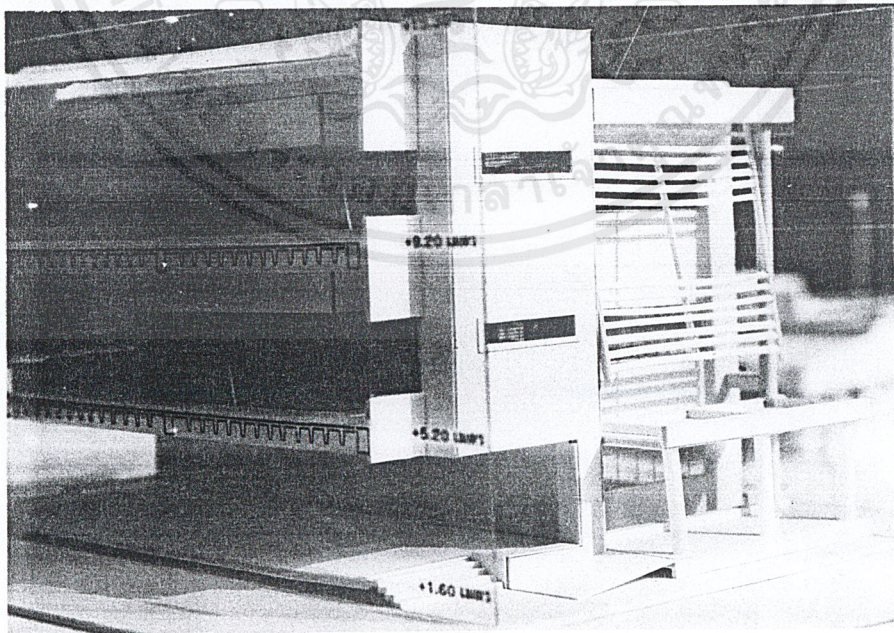


ภาพที่ ๗.๑๙ แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๘.๒๐ แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๒



ภาพที่ ๘.๒๑ แสดงรูปหุ่นจำลองภาคตัดขยาย ๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- พ.ญ. พรทิพย์ ไรจนสุนันท์. นิติเวชศาสตร์ การชันสูตรศพ. พิมพ์ครั้งที่ ๓ บริษัท พิมพ์วิญญูชน จำกัด, ๒๕๔๔
- พ.ญ. พรทิพย์ ไรจนสุนันท์. สืบจากศพ. พิมพ์ครั้งที่ ๑๒ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง:อมรินทร์, ๒๕๔๔
- พ.ญ. พรทิพย์ ไรจนสุนันท์. ผู้เพื่อศพ. พิมพ์ครั้งที่ ๓ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง:อมรินทร์, ๒๕๔๔
- พ.ต.อ.(พิเศษ) ทศนะ สุวรรณจุกะ และคณะ. นิติเวชศาสตร์หลักปฏิบัติและวิเคราะห์ปัญหา. พิมพ์ครั้งที่ ๓, โรงพิมพ์ภาพพิมพ์: ๒๕๓๒
- วิฑูรย์ อึ้งประพันธ์. คู่มือการชันสูตรพลิกศพ. พิมพ์ครั้งที่ ๑, โรงพิมพ์พิมพ์เนศ: ๒๕๒๔
- นางสาวภักวี สีลักษณ์. "อาคารเรียนและปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเปรียบเทียบและพยาธิชีววิทยา," ปริญาตตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ๒๕๔๒
- นายสิทธิศักดิ์ น้ำคำ. "ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ," ปริญาตตรี, มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๔๓
- นายวีรสันต์ เลิศอรียานันท์. "สถาบันนิติเวช," ปริญาตตรี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๒
- สถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์,สมาคม หนังสือกฎหมายอาคาร อาษา/2542 กรุงเทพฯ: เมฆาเพชร, 2542
- Edward D Mills. Planing: Building For Education Culture and Science. Scotland: Thomson Litho Ltd.
- Ernst Neufert. Architect's Data, Great Britain: The Alden Press, 1991

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

## ก). ชนิดของสี วัสดุพื้นและวัสดุสำหรับพื้นผิว\*

## ๑. ชนิดของสีทาผนังและเพดาน

คุณสมบัติของสีต่างกันตามสารประกอบทางเคมี สีที่ทำแล้วทำความสะอาดง่าย ได้แก่ สีที่มีความเงา (Gloss finishes) เพราะมีสัดส่วนของเม็ดสี (pigment) น้อย และผิวเรียบไม่เป็นรู สีที่มีความคงทนต่อสารเคมีและใช้กันมากในห้องปฏิบัติการ ได้แก่

๑. chlorinated — rubber — based paints เป็นส่วนผสม chlorinated — rubber และ plasticising resins สารที่ใช้เป็น plasticisers ต้องเป็นสารที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ทำให้คงทนต่อสารเคมี สีดังกล่าวมีความคงทนต่อสารละลายส่วนใหญ่ได้ดี แต่มักละลายหรืออ่อนตัวในสารละลายเหลวบางชนิด
๒. epoxy — resin — based paints มีความคงทนต่อต่างและสารละลายอินทรีย์หลายชนิด แต่จะทำให้พื้นผิวไม่เรียบ เมื่อสัมผัสกับน้ำบริสุทธิ์ และจะถูกทำลายโดยกรดแร่เข้มข้น นอกจากนี้สีดังกล่าวมีความคงทนต่อการถลอก และอุณหภูมิสูงสุดในสภาพการทำงานอย่างต่อเนื่องเท่ากับ ๙๐ °C
๓. Polyurethane paints มีส่วนผสมมากมายหลายชนิด มีคุณสมบัติต่างกันไป แต่โดยรวมแล้วมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับ epoxy — resin — based paints

## ๒. ชนิดวัสดุสำหรับพื้น

วัสดุที่นิยมใช้สำหรับพื้นในห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป ได้แก่

๑. แผ่นไวนิล ควรใช้ชนิดแผ่น ไม่ควรใช้ชนิดกระเบื้องยาง เนื่องจากมีรอยต่อมาก แผ่นไวนิลนี้มีคุณสมบัติในการลดการปนเปื้อนได้ดี เมื่อมีโพลีไวนิล ๓๐ - ๕๐% โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ยังพบว่ามีความคงทนต่อกรด เมื่อเชื่อมต่อระหว่างผนังและสามารถเชื่อมรอยต่อของผนังหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ยึดติดกับพื้นได้ดี โดยวิธีการพันอากาศร้อน แต่ไม่ควรใช้รองอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากหรือทำให้ถลอกง่าย และอ่อนตัวเมื่อสัมผัสสารอินทรีย์เหลวเป็นเวลานาน ๆ

\* จากคู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ หน้า ๕๙ - ๖๑

๒. พรมน้ำมันปูพื้น หากเป็นพรมน้ำมันที่ผสมไม้ก๊อกปนที่มีคุณสมบัติดีอาจนำมาใช้ในห้องปฏิบัติการได้ ข้อเสียคืองอຍากมีปัญหาของรอยต่อ ไม่แนะนำให้มีในห้องซึ่งทำความสะอาดด้วยสารฆ่าเชื้ออยู่เสมอ
๓. กระเบื้องเซรามิคแก้ว มักใช้ในห้องสัตว์ทดลอง และ pilot plants พื้นผิวที่เคลือบแก้วต้องสม่ำเสมอเพื่อลดการดูดซับ คุณสมบัติลดการปนเปื้อนไม่ลดลงแม้ผิวจะถูกลอก
๔. เรซิน สังกะราหะ screed ซึ่งประกอบด้วย epoxide และ polyester resin และมี fillers ประเภท silica และ aluminum เป็นวัสดุสำหรับพื้นที่มีคุณสมบัติเป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะเมื่อรองของหนักและเมื่อพื้นไม่เรียบ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในการลดปนเปื้อนไม่ลดลง แม้ผิวจะถูกลอกและสามารถโค้งงอได้
๕. ยางอัสน์ฟิลต์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ ๒ ชนิด คือ rock aggregate และ bituminous binder ซึ่งมีผลให้คุณสมบัติต่างกัน คุณสมบัติโดยทั่วไปทนนาน ไม่เกาะฝุ่น ไม่ลื่น และไม่ยอมให้น้ำผ่านหากประกอบด้วย siliceous aggregate และ binder ที่มีความคงทนต่อสารเคมี จะมีความคงทนต่อกรดและด่างอ่อน ปกติใช้ปูพื้นหนา ๒๐ ซม. ข้อเสีย คือ เสียรูปรทงเมื่อรับของหนักเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ทำปฏิกิริยาต่อน้ำมันและสารทำละลาย และล้างสารปนเปื้อนในเนื้ออัสน์ฟิลต์ออกยาก
๓. ชนิดวัสดุสำหรับพื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการ
๑. เคลือบเมลานิน เช่น ฟอริไมกา ซึ่งทนความร้อนได้ถึง ๑๕๔ °C ควรใช้วัสดุกันน้ำเป็นพื้นรองรับ เช่น ไม้อัดที่เคลือบเรซิน และเชื่อมต่อกับผิวการทำงานด้วยการเรซิน
๒. แผ่นโพลีไวนิลคลอไรด์ เช่น Darvic ทนอุณหภูมิในช่วง -๓๑ ถึง ๖๐ °C ไม่เหมาะที่จะวางของร้อน ๆ และเมื่อโดนไฟอาจหลอมละลายและเผาไหม้ให้เกิดที่มีฤทธิ์กัดกร่อน นอกจากนี้มีลักษณะค่อนข้างอ่อนเป็นรอยถลอกง่าย
๓. เหล็กสแตนเลสชนิด FMD grade stainless steel เหมาะสมสำหรับพื้นที่ซึ่งให้ใช้เหล็กได้ ทนทานต่อสารเคมีได้ดีกว่าสแตนเลสที่ใช้ในบ้านทั่วไป แต่อาจถูกทำลายด้วยกรดไฮโดรคลอริกและสารเคมีบางชนิด
๔. เรซินเสริมใยแก้ว เช่น disphenol polyester resin สามารถหลอมเป็นรูปร่างได้ และใช้ในอุณหภูมิสูงถึง ๙๕ °C แม้จะอ่อนตัวที่ ๑๓๕ °C เป็นตัวต้านไฟ แต่อาจไหม้ไฟแล้วให้ควันที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
๕. โพลีโพรพิลีน อาจหลอมและอ่อนตัวที่อุณหภูมิที่ ๑๔๕ °C มีคุณสมบัติทนทานสารเคมี จึงหากาวติดที่เหมาะสมยาก วัสดุนี้ไม่ทนไฟและเมื่อติดไฟจะเผาไหม้ นอกจากนี้ยังทนการขีดข่วนหรือเป็นรอยถลอกได้น้อยกว่าโพลีไวนิลคลอไรด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. แลคเกอร์ประเภทเมลานินและโพลียูรีเทน เหมาะสำหรับพื้นผิวที่มีการปนเปื้อนน้อย เนื่องจากการทำความสะอาดทำได้ยาก
๗. ไฟโรซีแรม เป็นเซรามิกประเภท lithium aluminum silicate glass ทนทานต่อสารเคมีสูง ไม่มีรุกรุนทนความร้อนได้ นอกจากนี้ทนต่อรอยขีดข่วน และแรงกระแทกได้ดี
๘. วัสดุคลุมประเภทใช้แล้วทิ้ง เช่น โพลีไวนิลคลอไรด์ โพลีเอทิลีน bitumen – interleaved sisal paper เหมาะสมสำหรับใช้ชั่วคราวอาจมีปัญหามันทรายน และปัญหาการกำจัดเมื่อใช้แล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข).หลักการออกแบบอาคารสำหรับห้องปฏิบัติการ

เนื่องจากอันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการทดลองสามารถได้ถ้าหากห้องปฏิบัติการนั้นได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงด้านความมั่นคงและแข็งแรงของตัวอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันการเปื้อนปนซึ่งจะมีผลต่อการทดลอง

ห้องปฏิบัติการที่สมบูรณ์แบบควรเป็นห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ในอาคารชั้นเดียว แยกห่างจากอาคารอื่นซึ่งมีข้อดีดังนี้

๑. ลดความรุนแรงของอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
  ๒. สามารถควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการได้ง่าย
  ๓. ลดจำนวนผู้ที่จะได้รับหรือสัมผัส ไอ ละอองและฟุ้งของสารเคมี
  ๔. ลดความยาวของท่อระบายน้ำไปยังท่อใหญ่ ซึ่งมีผลให้สารเคมีไม่ค้างในท่อนานเกินไป
  ๕. สามารถทำพื้นห้องปฏิบัติการได้แข็งแรงและรับของหนักๆ ได้
  ๖. ลดปัญหาที่เกิดจากการสั่นสะเทือน
  ๗. มีความคล่องแคล่วในการขนส่งสารเคมีและการสารเคมี
- อย่างไรก็ตามบางแห่งอาจไม่สามารถตั้งห้องปฏิบัติการในอาคารแยกจากอาคารอื่นๆ ได้ จำเป็นต้อง ในอาคารสูง ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งของห้องปฏิบัติการมีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกัน กล่าวคือ ถ้าห้องปฏิบัติการอยู่ชั้นล่างๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อท่อระบายน้ำสูงและอาจเกิดอันตรายจากการขนส่งทางเคมีและกากสารเคมี

ในการออกแบบ จัดสภาพ และปรับปรุงห้องปฏิบัติการต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ควรยึดถือคือ สถานที่ตั้งและรูปแบบการก่อสร้าง ดังนี้

๑. อาคารที่เป็นห้องปฏิบัติการต้องอยู่ห่างจากสถานประกอบการที่อยู่อาศัยหรือบริเวณที่เสี่ยงอันตรายทั้งนี้เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากไฟไหม้และการระเบิด
๒. อาคารต้องมั่นคงแข็งแรง โครงสร้างของอาคารควรเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและผนังตึกควรทำด้วยวัสดุทนไฟ ทั้งนี้ต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางราชการกำหนด
๓. ความสูงจากพื้นถึงเพดานโดยเฉลี่ยไม่ควรน้อยกว่า ๓ เมตร
๔. อาคารที่สูงเกิน ๓ ชั้น ต้องมีบันไดหนีไฟที่มาตรฐานและมีเพียงพอ
๕. ต้องมีทางเดินรอบอาคารทุกชั้นกว้างไม่ต่ำกว่า ๒ เมตร เพื่อใช้กรณีเกิดอัคคีภัยเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟและเพื่อสะดวกในการดับไฟของเจ้าหน้าที่
๖. ต้องมีประตูอย่างน้อย ๒ ทาง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑๑๐ ซม.
๗. อาคารห้องปฏิบัติการประเภทมีทางเดินระหว่างห้องสามารถลดความชื้นที่อาจทำให้ตัวอย่างระหว่างเคลื่อนย้ายแต่ต้องใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมากและควรพิจารณามิให้กิจกรรมจากห้องตรงข้ามก่อให้เกิดการปนเปื้อนแก่การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารประเภทที่มีระเบียงทางเดินผ่านหน้าห้องเพียงพอทางเดียวจะมีการระบายอากาศดี เกิดการปนเปื้อนจากห้องข้างเคียงน้อย แต่ต้องมีหลังคาและระเบียงที่กว้างพอสำหรับกันฝนสาดและดีได้สะดวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ค).การออกแบบห้องปฏิบัติการที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์

- ห้องเตรียมชิ้นเนื้อ

#### ขั้นตอน

#### ๑. การเตรียมตัวคนและการตัดชิ้นเนื้อ

-การตรวจด้วยตาเปล่าและจับบันทึก

-ตัดชิ้นเนื้อตรงบริเวณที่จะตรวจให้พอเหมาะจะนำไปทำบล็อกรักษาพยาธิ

๒. การเตรียมด้วยน้ำยา คือ การนำมาผ่านกระบวนการทางเคมี เพื่อให้ชิ้นเนื้อมีความแข็งพอที่จะตัดเป็นชิ้นบางๆประมาณ3-5 ไมครอน

๒.๑ COMPLETION OF FIXATION คือ การแช่รักษาสภาพชิ้นเนื้อ ให้ FIX ใช้ FORMALIN

(ขั้นตอนที่ ๑จนถึงขั้นตอนที่ ๒ นี้จะอยู่ภายในห้องที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อการระบาย FORMALINที่ฟุ้งกระจายซึ่งมีกลิ่นและมีอันตราย)

๒.๒ DEHYDRATION คือกระบวนการทำให้ชิ้นเนื้อนั้นปราศจากน้ำและของเหลวต่างๆที่มาจากน้ำยารักษาสภาพเนื้อต่างๆโดยใช้สารเคมีเข้าแทนที่ ที่การใช้สารเคมี คือ ALGOHOL, ISOPROPANAL, ACETONE

๒.๓ CLEARING คือการทำให้ชิ้นเนื้อปราศจาก DEHYDRANT ต่างโดยอาศัยสารเคมีคือXYLENE, CHLOROFORM

(ในขั้นตอนที่ ๒.๒-๒.๓ จะต้องปฏิบัติงานภายใน FUME CUPBOARD เนื่องจากมีการใช้สารเคมีที่เป็นพิษ)

๒.๔ INTILTRATION OF IMPREGNATION WITH WAX คือการทำให้ชิ้นเนื้อมีความแข็งพอที่จะตัดได้โดยอาศัย LIQUID WAX แทรกเข้าไปในเนื้อเยื่อ

๓. การทำบล็อกรักษาชิ้นเนื้อ นำเนื้อเยื่อที่ผ่านการ INFILTRATION มาอย่างดีอยู่ในตลับ โดยทำการหยด WAX MEDIUM ลงไปปล่อยให้เย็น อาศัยอุปกรณ์ คือ เครื่องละลาย พาราฟิน ถาดร้อน-เย็น

๔. การตัด PARAFFIN SECTION อาศัยอุปกรณ์ดังนี้ คือ เครื่องตัดชิ้นเนื้อ อ่างน้ำร้อน ตู้อบชนิดคุมได้

๕. การย้อมสี ใช้น้ำสี ที่ใส่ SLIDE ขั้นตอนนี้มีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายจึงต้องมีการทำในตู้ FUME CUPBOARD

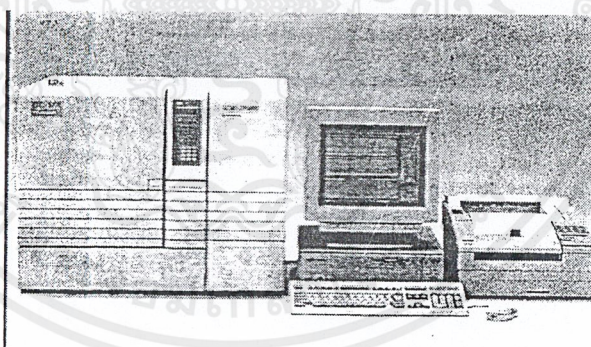
#### ๖. การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนปฏิบัติการแผนกวัตถุพยานทางเคมี
  - อุปกรณ์ต้องมีความ STABLE สูง
  - ต้องใช้ร่วมกับเครื่อง COMPUTER และ PRINTER

#### ๑. ห้องเครื่อง GC (GAS CHROMATOGRAPHY)

เป็นเครื่องมือที่แยกสารและวิเคราะห์สารโดยอาศัยหลักการกระจายตัว ของสารโดยเมื่อสารตัวอย่างอันได้แก่ น้ำ, เลือด, ยูรีน, น้ำในลูกตา ถูกฉีดเข้าไปยังแท่งเหล็กที่ได้รับ t สูง สารจะถูกเปลี่ยนเป็นไอระเหยอย่างรวดเร็วและถูกพาโดย CARRIER GAS โดยใช้ GAS N, AIR, HELLIUM จึงต้องมีการเตรียมที่สำหรับวางถังบรรจุ GAS ให้อยู่ภายนอกอาคาร เครื่อง GC จำนวน 4 เครื่อง นั้นสามารถจะใช้ท่อ GAS ที่ส่งมาจากถังเดียวกันได้เลย เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความร้อนสูงและการระเหยของสารเคมีที่ใช้ออกมาซึ่งเป็นอันตรายและมี PUMP เป็นอุปกรณ์อีกตัวหนึ่งซึ่งสันตะเทียนและมีเสียงดังจึงควรที่จะนำไปติดตั้งไวภายนอกอาคาร ดังนั้นเครื่องมือจึงไม่ควรวางใกล้จากผนังอาคารที่ติดกับภายนอกมากนัก



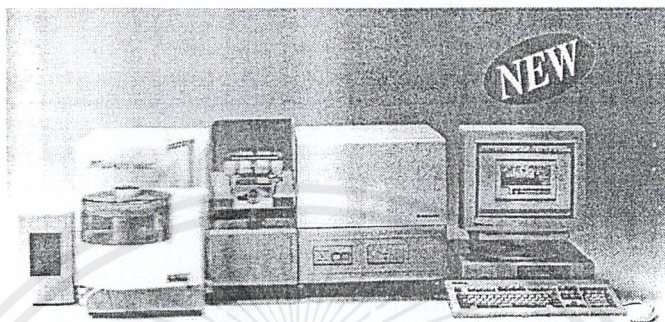
ภาพที่ ผ.๑ แสดง เครื่อง GC (GAS)

#### ๒. ห้องเครื่อง AAS (ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER)

เป็นเครื่องมือที่อาศัยคุณสมบัติในการดูดกลืนแสง ช่วง UV & VISIBLE ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของสารแต่ละชนิด เป็นหลักในการวิเคราะห์นิยมใช้ในการตรวจหาสารจำพวกโลหะและธาตุต่างๆ เช่น ตะกั่ว ปรอท แมงกานีส ซึ่งจะก่อให้เกิดความร้อนสูงมาและไอรระเหยอีกทั้งเขม่า ที่เป็นอันตราย จึงต้องมีการติดตั้ง FUME HOOD มีการใช้ GAS ในการเป็นเชื้อเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

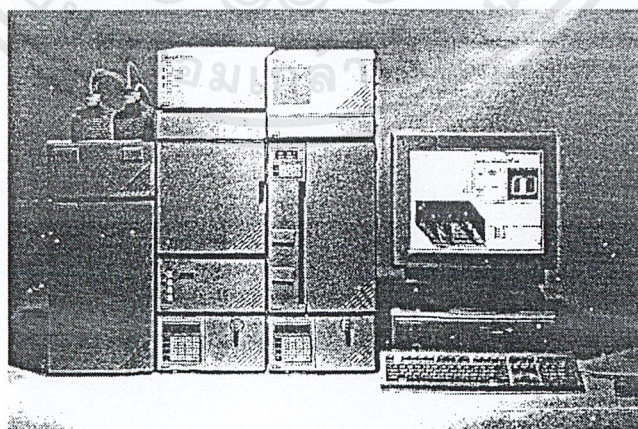
คือ อะเซทิลีนและจุดระเบิด คือ ไนตริกออกไซด์ จึงต้องมีการเตรียมที่ติดตัวถัง GAS ภายนอกอาคาร และมีการใช้ PUMP ซึ่งจะต้องนำไปไว้ภายนอกอาคาร



ภาพที่ ผ.๒ แสดงเครื่อง AAS (ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER)

### ๓. ห้องเครื่อง HPLC (HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY)

เป็นเครื่องมือแยกวิเคราะห์สารที่ได้มาจากปัสสาวะ, ซีรัม โดยอาศัยหลักการกระจายตัวของสารใน STATIONARY PHASE & MOBILE PHASE ที่เป็นของเหลวได้ ทำให้สามารถแยกสารได้ดีกว่า GC สามารถตรวจสอบสารที่สามารถละลายในของเหลวได้ เช่น สารเสพติดและยานอนหลับ หรือสารที่ระเหยได้ยากหรือสลายตัวเมื่อถูกความร้อน เครื่องนี้จึงเป็นอุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดความร้อนจึงตรวจแยกตัวออกมาจากห้องอื่นๆและเป็นอุปกรณ์ที่ต้องใช้ควบคู่กับเครื่องเตรียมปั่นเตรียมสาร (CENTRIFUGE)



ภาพที่ ผ.๓ แสดงเครื่อง HPLC (HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ทาง DNA**

- ๑. ส่วนเตรียมและสกัด DNA

- จะนำเอา SPECIMEN ที่ได้นั้นนำมาใส่หลอดแล้วจึงนำเข้าเครื่อง HEAT EQUATE ซึ่งจะมี HEAT ที่ไม่สูงมากนัก

- จากนั้นก็ให้นำมาเข้าเครื่องปั่น สารละลาย

- แล้วจึงนำมาเข้าเครื่อง HEAT ที่มี t สูงมากกว่า 100 องศา โดยจะมีแม่เหล็ก เพื่อใช้ใ

การ MIXED สาร

- มีตู้แช่ ๓ ชนิด คือ

- ๑. ใส่เลือดหรือ SPECIMEN

- ๒. DNA

- ๓. เก็บน้ำยา

ในส่วนนี้จะเป็นการใช้งานบนโต๊ะปฏิบัติการธรรมดา ต้องอยู่ใกล้กับส่วนเก็บและเตรียมสาร และส่วนเก็บและล้างเครื่องแก้ว

- ๒. ส่วนเพิ่มปริมาณ DNA

โดยการนำเอาตัวอย่างที่สกัดได้ DNA แล้ว แต่อาจจะยังมีปริมาณไม่เพียงพอจึงต้องการเพิ่มปริมาณ โดยจะต้องนำเอา DNA ที่สกัดมาได้นั้นใส่หลอดและนำไปใส่สารประเภท โพลีเมอร์และโพลีเมอร์ โดยจะต้องสะอาดมากจึงต้องทำใน FUME CUPBOARD ชนิด FILTER จากนั้นก็จะนำสารที่ได้ ปิดฝาให้สนิท แล้วนำเข้าเครื่องเพิ่มปริมาณ DNA โดยห้องนี้จะต้องมีการแยกออกมาเป็นสัดส่วนเฉพาะและแยกออกจากส่วนที่วิเคราะห์ DNA เพราะอาจจะมีการฟุ้งกระจายของ DNA ซึ่งจะทำให้เกิดการวิเคราะห์ผิดพลาดได้

- ๓. ส่วนวิเคราะห์ผล DNA

- มีส่วนเก็บสาร จะต้องไม่โดนแสงแดดโดยตรงและมีการปรับอากาศ

- ส่วนล้างและเก็บเครื่องแก้ว จะต้องมีการนั่งเครื่องแก้วฆ่าเชื้อและอบแห้ง ซึ่งเกิดความร้อนสูงจึงต้องมีการระบายอากาศที่ดีและไม่จำเป็นต้องปรับอากาศ

- ส่วนทำน้ำกลั่น เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน



สถิติเหตุการณ์ขนาดใหญ่ 2542 ของสถาบันนิติเวชวิทยา

เหตุการณ์การตาย	ม.ส.		ม.น.		ม.ย.		ม.ส.		ม.บ.		ม.อ.		ม.อ.		ม.อ.		ม.อ.		รวม																								
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	รวม																						
1. อุบัติเหตุ	37	1	38	44	5	49	46	4	49	39	4	43	42	7	49	43	9	52	54	9	63	52	5	57	49	7	56	48	1	49	41	6	47	540	62	61							
อุบัติเหตุทางน้ำ	8	0	8	10	2	12	14	1	15	11	0	11	10	3	13	8	1	9	14	1	15	7	0	7	10	1	11	7	2	9	12	3	15	10	3	13	121	17	1				
อุบัติเหตุทางบก	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	2	0	2	1	0	1	2	0	2	3	0	3	13	2	1					
อุบัติเหตุทางอากาศ	16	6	22	18	6	24	26	8	34	28	4	32	22	5	27	14	7	21	27	7	34	17	3	20	21	6	27	28	9	37	17	8	25	22	10	32	256	79	33				
ฆาตกรรม	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2			
อื่น ๆ เช่น บุกรถบด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
รวม	63	7	70	73	13	86	88	13	101	84	9	93	71	12	83	65	16	81	85	18	103	79	13	92	87	12	99	85	18	103	80	12	92	77	19	96	937	162	10				
2. ฆ่าตัวตาย	6	1	7	5	1	6	3	2	5	6	0	6	5	1	6	7	0	7	7	0	7	0	7	7	0	7	8	1	9	7	0	7	6	2	8	5	0	5	72	8	8		
ฆ่าตัวตาย	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ฆ่าตัวตาย	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ฆ่าตัวตาย	2	3	5	0	3	3	3	1	4	4	0	4	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4	3	7	1	2	3	0	1	1	2	4	3	2	4	3	2	5	19	19	3	3	
ฆ่าตัวตาย	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ฆ่าตัวตาย	3	1	3	3	1	5	4	3	7	1	2	3	8	0	8	1	1	2	6	1	7	3	3	6	2	3	5	3	1	4	2	1	3	1	4	5	39	21	6	6			
รวม	39	14	53	34	10	44	30	9	39	34	15	49	57	12	49	37	10	47	31	44	45	28	41	39	10	49	28	9	37	37	4	41	28	5	33	402	125	52	52				
ฆ่าตัวตาย	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
รวม	55	20	75	44	15	59	42	16	58	47	18	65	50	15	65	47	11	58	44	16	60	44	19	63	51	16	67	38	11	49	48	9	57	38	11	49	548	177	72	72			
3. อุบัติเหตุจราจร	172	34	206	144	35	179	162	29	191	169	32	201	121	26	147	126	24	150	124	28	152	125	28	153	143	29	172	167	30	197	151	24	175	182	53	235	1786	372	21	21			
อุบัติเหตุทางน้ำ	1	0	1	2	1	3	0	0	0	4	2	6	1	1	2	2	2	4	4	1	5	5	1	6	6	0	6	5	2	7	1	1	2	5	0	5	36	11	4	4			
ไฟไหม้	5	0	5	3	1	4	2	5	7	3	0	3	2	0	2	2	0	2	1	0	1	2	0	2	1	0	1	1	2	3	0	3	0	3	11	4	15	36	12	4	4		
รถตกถัง	5	2	7	12	3	15	5	6	11	7	1	8	6	1	7	5	4	9	10	2	12	10	3	13	3	1	4	9	2	11	7	3	10	8	1	9	87	29	11	11			
รถชนกัน	23	5	28	31	4	35	22	4	26	39	6	45	24	5	29	16	5	21	13	4	17	35	5	40	25	3	28	32	12	44	30	5	35	31	3	34	321	61	38	38			
ไฟดูด	7	1	8	11	0	11	12	0	12	5	1	6	13	1	14	6	2	8	8	0	8	8	2	10	9	0	9	7	0	7	5	0	5	6	0	6	97	7	10	10			
อื่น ๆ เช่น ของทับ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
รวม	213	42	255	203	44	247	203	44	247	227	42	269	169	35	204	159	37	196	163	35	198	183	39	224	189	33	222	221	49	270	197	33	230	243	61	304	2372	494	28	28			
4. ฆาตกรรม	322	53	375	284	41	325	310	53	363	310	50	360	310	63	373	270	59	329	283	50	333	308	62	370	287	52	339	329	47	376	284	64	348	304	76	380	3601	670	42	42			
ฆาตกรรม	14	11	25	12	5	17	18	1	19	18	2	20	15	4	19	12	8	20	13	6	19	10	6	16	12	10	22	11	5	16	24	6	30	17	5	22	176	69	24	24			
ฆาตกรรม	2	0	2	2	0	2	1	0	1	4	0	4	1	2	3	1	0	1	4	0	4	4	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ฆาตกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
อื่น ๆ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
รวม	339	64	403	398	47	345	329	54	383	333	53	346	339	70	399	283	67	331	300	50	370	334	64	390	301	63	383	330	47	376	284	64	348	304	76	380	3601	670	42	42			
ฆาตกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ฆาตกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ฆาตกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
รวม	670	133	803	618	119	737	662	127	789	691	122	813	619	132	751	554	131	685	592	125	717	630	139	769	628	123	751	684	130	814	634	124	758	682	172	854	7664	1237	92	92			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... 2. ฆ่าตัวตาย... 3. อุบัติเหตุจราจร... 4. ฆาตกรรม... 5. ฆาตกรรม... 6. ฆาตกรรม... 7. ฆาตกรรม... 8. ฆาตกรรม... 9. ฆาตกรรม... 10. ฆาตกรรม... 11. ฆาตกรรม... 12. ฆาตกรรม... 13. ฆาตกรรม... 14. ฆาตกรรม... 15. ฆาตกรรม... 16. ฆาตกรรม... 17. ฆาตกรรม... 18. ฆาตกรรม... 19. ฆาตกรรม... 20. ฆาตกรรม... 21. ฆาตกรรม... 22. ฆาตกรรม... 23. ฆาตกรรม... 24. ฆาตกรรม... 25. ฆาตกรรม... 26. ฆาตกรรม... 27. ฆาตกรรม... 28. ฆาตกรรม... 29. ฆาตกรรม... 30. ฆาตกรรม... 31. ฆาตกรรม... 32. ฆาตกรรม... 33. ฆาตกรรม... 34. ฆาตกรรม... 35. ฆาตกรรม... 36. ฆาตกรรม... 37. ฆาตกรรม... 38. ฆาตกรรม... 39. ฆาตกรรม... 40. ฆาตกรรม... 41. ฆาตกรรม... 42. ฆาตกรรม... 43. ฆาตกรรม... 44. ฆาตกรรม... 45. ฆาตกรรม... 46. ฆาตกรรม... 47. ฆาตกรรม... 48. ฆาตกรรม... 49. ฆาตกรรม... 50. ฆาตกรรม... 51. ฆาตกรรม... 52. ฆาตกรรม... 53. ฆาตกรรม... 54. ฆาตกรรม... 55. ฆาตกรรม... 56. ฆาตกรรม... 57. ฆาตกรรม... 58. ฆาตกรรม... 59. ฆาตกรรม... 60. ฆาตกรรม... 61. ฆาตกรรม... 62. ฆาตกรรม... 63. ฆาตกรรม... 64. ฆาตกรรม... 65. ฆาตกรรม... 66. ฆาตกรรม... 67. ฆาตกรรม... 68. ฆาตกรรม... 69. ฆาตกรรม... 70. ฆาตกรรม... 71. ฆาตกรรม... 72. ฆาตกรรม... 73. ฆาตกรรม... 74. ฆาตกรรม... 75. ฆาตกรรม... 76. ฆาตกรรม... 77. ฆาตกรรม... 78. ฆาตกรรม... 79. ฆาตกรรม... 80. ฆาตกรรม... 81. ฆาตกรรม... 82. ฆาตกรรม... 83. ฆาตกรรม... 84. ฆาตกรรม... 85. ฆาตกรรม... 86. ฆาตกรรม... 87. ฆาตกรรม... 88. ฆาตกรรม... 89. ฆาตกรรม... 90. ฆาตกรรม... 91. ฆาตกรรม... 92. ฆาตกรรม... 93. ฆาตกรรม... 94. ฆาตกรรม... 95. ฆาตกรรม... 96. ฆาตกรรม... 97. ฆาตกรรม... 98. ฆาตกรรม... 99. ฆาตกรรม... 100. ฆาตกรรม... 101. ฆาตกรรม... 102. ฆาตกรรม... 103. ฆาตกรรม... 104. ฆาตกรรม... 105. ฆาตกรรม... 106. ฆาตกรรม... 107. ฆาตกรรม... 108. ฆาตกรรม... 109. ฆาตกรรม... 110. ฆาตกรรม... 111. ฆาตกรรม... 112. ฆาตกรรม... 113. ฆาตกรรม... 114. ฆาตกรรม...



## ระบบงานนิติเวชในรัฐวิคตอเรีย ออสเตรเลีย

แพทย์หญิงพรทิพย์ โรจนสุนันท์

ในรัฐวิคตอเรียจัดเป็นรัฐที่มีระบบงานนิติเวชที่ได้มาตรฐานชั้นนำในออสเตรเลีย โดยมีสถาบันหลัก 2 แห่ง ดังนี้

**1. Institute of Forensic Science** บริหารจัดการโดยรัฐบาลจ่ายงบประมาณผ่านกรมตำรวจ เป็นหน่วยงานอิสระรับผิดชอบตรวจหลักฐานทางนิติเวชทุกชนิด โดยรับเงินงบประมาณเป็น Block Grant มาดำเนินงานในสองลักษณะ

1. ตรวจสอบที่สถาบัน
2. จัดหาหน่วยงานอื่นที่มีมาตรฐานมาร่วมดำเนินการ เช่น Lab วิจัย

ของมหาวิทยาลัย ฯลฯ

รับผิดชอบการตรวจวัตถุพยานของทั่วประเทศ โดยดำเนินการให้มีการจัดเก็บ และการส่งต่ออย่างมีมาตรฐาน

**2. Institute of Forensic Medicine** บริหารจัดการโดยรัฐบาลจ่ายงบประมาณผ่านกระทรวงยุติธรรม เป็นหน่วยงานอิสระ รับผิดชอบงานสองส่วน

1. ตรวจศพที่ตายผิดธรรมชาติ
2. ตรวจผู้ป่วยคดี

**การดำเนินงานมีสองลักษณะ**

1. ตรวจสอบที่สถาบันฯ โดยศพที่ถูกฆ่า (Homicide) และศพที่ไม่ทราบว่าเป็นใคร ( Unidentified ) ทั้งทั้งรัฐจะต้องส่งตรวจที่สถาบันทั้งหมด
2. มีสถาบันสมทบในการช่วยดำเนินการในภูมิภาค เช่น แต่งตั้งพยาธิแพทย์ตามโรงพยาบาล ให้ช่วยดำเนินการในศพที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ หรือแต่งตั้งแพทย์ตามโรงพยาบาลต่าง ๆ ในการตรวจผู้ป่วยคดี

### Institute of Forensic Science

สถาบันนี้มีชื่อเรียกว่า “Victoria Forensic Science Center” ซึ่งหากเทียบกับหน่วยงานของไทยก็คือ สำนักงานวิทยาการ หรือ กองพิสูจน์หลักฐาน มีหน้าที่ดำเนินการตรวจทางวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการด้านนิติเวช โดยผู้ชำนาญการและจัดให้มีการฝึกอบรมบุคคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถเก็บรวบรวมวัตถุพยานได้อย่างเหมาะสม

โครงสร้างที่สำคัญของสถาบันนี้มี 4 หน่วยงาน ดังนี้

1. **Office of the Director** ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานย่อย อีกสองหน่วย คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1:1 Business Services Branches ซึ่งเป็นงานด้านธุรการ ตรวจสอบรับวัตถุพยาน ให้เป็นระบบรัดกุมป้องกันไม่ให้เกิดการผิดพลาดจากการสลับวัตถุพยาน นอกจากนี้รับผิดชอบ ด้านการบริหารจัดการ เรื่องงบประมาณ ค่าใช้จ่าย ค่าจ้าง ด้านบุคคลากร การเก็บรักษาวัตถุพยาน

1:2 Professional Services Branches เป็นการควบคุมคุณภาพงาน การบริหารจัดการด้านการทำงาน ดังนี้

Quality Management

Education

Computer Service

Technical Service

Planning

2. Biology Division รับผิดชอบงานด้านการตรวจวัตถุพยานทางชีววิทยา แบ่งเป็น หน่วยงานย่อยอีก 2 หน่วยงาน คือ

2:1 Biological Examination เป็นการตรวจวัตถุพยานทางชีวภาพ เช่น ตรวจ ชนสัตว์ คราบเลือด คราบอสุจิ ฯลฯ

2:2 DNA Science เป็นการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ จากวัตถุพยาน

2:3 Botany เป็นการตรวจพืชที่เป็นวัตถุพยานรวมถึงที่เป็นยา

3. Chemistry Division เป็นการตรวจทางเคมี ซึ่งมีหน่วยงานย่อย 2 หน่วย คือ

3:1 Drug analysis วิเคราะห์ยา สารพิษ ฯลฯ

3:2 Applied science

4. Crime Scene Division เป็นหน่วยงานที่ตรวจวัตถุพยานในที่เกิดเหตุ มี 2 หน่วยย่อย คือ

4:1 Field Service รับผิดชอบพิสูจน์วัตถุพยาน ดังนี้

- Firearms & Toolmarks ตรวจอาวุธของกลาง

- Regional crimescene

- Vehicle Examination unit ตรวจยานพาหนะที่เกิดเหตุในกรณีรถชน การวางระเบิด ถูกลอบสังหาร

- Photographic processing ถ่ายรูป

- Video บันทึกวีดีโอ

4:2 Fingerprint ตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือทั้งลายพิมพ์นิ้วมือที่ปรากฏ หรือ ลายพิมพ์นิ้วมือแฝง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

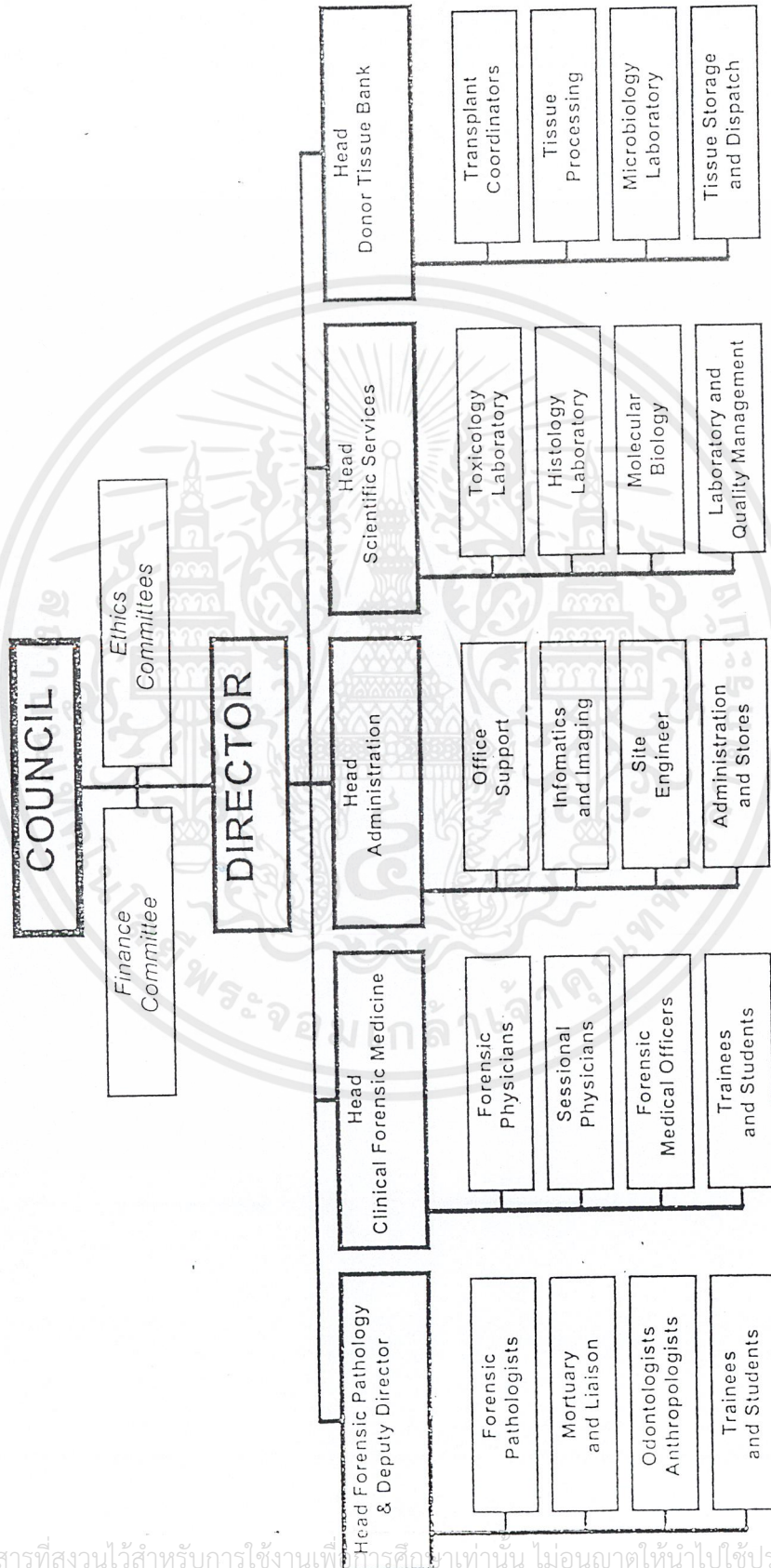
การดำเนินงานของสถาบันนี้มีระบบป้องกันความผิดพลาดของการตรวจรวมถึงควบคุมให้การตรวจได้มาตรฐาน ดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้กับพนักงานสอบสวนในการเก็บรวบรวมวัตถุพยานให้ได้มาตรฐานเหมือนกันทั้งรัฐ หรือประเทศ
2. การดำเนินการตรวจวัตถุพยานต่างๆ กระทำโดยนักวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพเชี่ยวชาญตรงสาขา รวมถึงเครื่องมือและน้ำยาที่ทันสมัยได้มาตรฐานทุกหน่วยงาน
3. วัตถุส่งตรวจจะทำเป็น Blind specimen ป้องกันการทุจริต รวมทั้งในการตรวจบางอย่างมีระบบ Double check up ซ้ำเสมอ เช่น การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ เพื่อป้องกันการผิดพลาด
4. บุคลากรที่จะเข้าออกในหน่วยงานแต่ละหน่วย ต้องมีการ Identify ตัวทั้งคนในและคนนอก เป็นระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันการคอร์ปชั่นและเพื่อตรวจสอบได้ในภายหลัง
5. มีการวิเคราะห์ข้อมูล และบันทึกข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น เรื่องลายพิมพ์นิ้วมือ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ซึ่งในรัฐวิคตอเรีย ผู้ต้องหาและนักโทษทุกคนจะถูกเจาะเลือดมาพิสูจน์ดีเอ็นเอ และบันทึกไว้เป็นข้อมูลกลาง หากผู้ต้องหาคนใดได้รับการตัดสินให้พ้นผิด ข้อมูลดีเอ็นเอจะต้องถูกลบทิ้งจากแฟ้มข้อมูลกลางทันที ทำให้การติดตามจับตัวผู้ร้าย โดยใช้วิธีวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การค้นข้อมูลต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ต้องมีการแสดงตนของผู้ใช้ข้อมูล เพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูล โดยการใส่รหัสเฉพาะบุคคล เพื่อให้ตรวจสอบได้
6. การตรวจวัตถุพยานใดที่มีข้อจำกัด หรือในกรณีพิเศษ เช่น การตรวจดีเอ็นเอผู้ต้องขังจำนวนมาก อาจจัดหาหน่วยงานที่ได้มาตรฐานมารับรองเป็นกรณี
7. การดำเนินการต้องได้มาตรฐานสากล โปร่งใส ตรวจสอบได้ และเป็นอิสระ

## Institute of Forensic Medicine

สถาบันนี้มีชื่อเรียกเต็มๆ ว่า “Victoria Institute of Forensic Medicine” ซึ่งหากเทียบกับหน่วยงานของไทยก็คือ สถาบันนิติเวช แต่ขอบข่ายงานของสถาบันฯ นี้มีมากกว่าของไทย โดยรับผิดชอบงานด้านชันสูตรศพที่ตายผิดธรรมชาติ และงานการตรวจผู้ป่วยคดีด้วย ซึ่งของไทยมีการดำเนินงานเฉพาะเรื่องศพ ที่เสียชีวิตผิดธรรมชาติเท่านั้น การดำเนินงานเป็นไปในลักษณะของหน่วยงานอิสระภายใต้การกำกับของกระทรวงยุติธรรม โดยรัฐบาลจ่ายงบประมาณเป็น Block Grant ผ่านกระทรวงยุติธรรมมายังสถาบันนี้ให้รับผิดชอบดำเนินงานได้ทั้งรัฐวิคตอเรีย การดำเนินงานมี 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **Council** ซึ่งเป็นเหมือนสภาหรือคณะกรรมการ ทำงานในลักษณะของการควบคุม ตรวจสอบด้านต่างๆ คือ ด้านการเงินและจริยธรรมของบุคคลากรในสถาบันและสถาบันสมทบอื่นๆ มีองค์คณะ 2 กลุ่มคือ

- Finance committee

- Ethic committee

2. **Director** ดูแลงานบริการด้านต่างๆ ให้ได้มาตรฐาน แบ่งเป็น 5 หน่วยงาน คือ

2:1 Forensic Pathology ดูแลเรื่องการชันสูตรศพที่ตายผิดธรรมชาติ

2:2 Clinical Forensic Medicine ดูแลเรื่องการตรวจผู้ป่วยตึก เช่น การถูกทำร้าย ถูกข่มขืนกระทำชำเรา

2:3 Scientific services เป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับงานนิติเวช เช่น Toxicology Serology DNA เป็นต้น

2:4 Donor Tissue Bank ดูแลเรื่องการนำเอาอวัยวะจากศพมาใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น กระจก

2:5 Administration การบริหารจัดการ

### 1. หน่วยงาน **Forensic Pathology**

รัฐวิศวะต่อเรือมีการดำเนินการเรื่องศพที่ตายผิดธรรมชาติ โดยให้หน่วยงานนี้บริหารจัดการรับผิดชอบทั้งรัฐ โดยดำเนินการตรวจเอง และจัดหาหน่วยงานอื่นๆ ที่ได้มาตรฐานมาร่วมดำเนินการ โดยมีการบริการตลอด 24 ชม. การดำเนินการมีดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเรื่องการชันสูตรศพ โดยให้มีการชันสูตรศพโดยสมบูรณ์ (Full Autopsy) เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้มีระเบียบให้ยกเว้นได้ในสองกรณี คือ คนตายที่มีหนังสือรับรองการตาย (Medical Certificate) จากแพทย์ที่ดูแลอยู่ประจำ ซึ่งส่วนมากมักจะป่วยเป็นโรค ถึงต้องผ่านการประเมินร่วมกันกับ Coroner ของท้องที่ด้วยกับศพที่มีข้อจำกัด เนื่องจากสภาพศพเน่าหรือมาเป็นชิ้นส่วน ซึ่งก็ต้องให้ Coroner ร่วมพิจารณาด้วยเช่นกัน ที่เหลือทั้งหมดของศพที่ตายผิดธรรมชาติ ประมาณ 86% ต้องผ่านการชันสูตรศพสมบูรณ์ โดยพยาธิแพทย์ ทั้งนี้สถาบันจะจัดหาโรงพยาบาลสมทบที่มีพยาธิแพทย์ปฏิบัติงาน ดำเนินการชันสูตรศพได้ร่วมชันสูตรศพในกรณีอุบัติเหตุ การชันสูตรศพต้องทำโดยสมบูรณ์คือ มีการตัดตรวจชิ้นเนื้อเพื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เสมอ ส่วนศพที่ถูกฆ่าหรือสงสัยว่าถูกฆ่า และศพที่ไม่ทราบชื่อ (Unidentified) รวมถึงศพที่อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ จะถูกส่งเข้าสถาบันกลางทั้งหมด ซึ่งจะมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ เช่น Forensic Odontologist ทันตแพทย์เฉพาะทาง Anthropologist หรือ Neuropathologist มาช่วยชันสูตรศพ โดยจ้างเป็น job สถาบันฯ จะมีพยาธิแพทย์ปฏิบัติงานเต็มเวลาอยู่ประมาณ 7 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานของงาน โดยยึดเกณฑ์มาตรฐานของ “The College of American Pathologists” และ “The Anatomical Pathology Program of The Royal College of Pathologists of Australia”

3. สถาบันฯ จัดสรรงบประมาณที่ได้รับมาจากรัฐบาล โดยจ่ายเป็นค่าดำเนินการในด้านค่าใช้จ่ายและ Doctor Fee ให้กับพยาธิแพทย์ในโรงพยาบาลอื่นที่ดำเนินการให้ นอกเหนือจากการจัดสรรงบประมาณภายในสถาบัน

4. กำหนดให้การชันสูตรศพโดยสมบูรณ์ต้องทำเรียบร้อยใน 48 ช.ม. 75% โดยประมาณ และการทำรายงานการชันสูตรศพให้เรียบร้อยในระยะเวลาที่กำหนด 85% โดยประมาณ

5. การดำเนินการที่มีประสิทธิภาพเป็นเพราะมีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานมาช่วยในการทำงานครบ เช่น เครื่อง Xray อุปกรณ์ผ่าศพ คอมพิวเตอร์ หักงสูญอากาศกรณีศพเน่ามาก เป็นต้น

## 2. หน่วยงาน *Clinical Forensic Medicine*

ในรัฐวิคตอเรียได้คำนึงถึงมาตรฐานของการตรวจผู้ป่วยคดี เพื่อให้เกิดความยุติธรรมกับผู้เสียหายและผู้ต้องหาได้ทั่วทั้งรัฐ จึงได้มีการดำเนินการเรื่องนี้ในสถาบันด้วย โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานการบริการการตรวจผู้ป่วยคดีต่างๆ ดังนี้

- ผู้ใหญ่ที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ
- เด็กที่ถูกทำร้ายร่างกายหรือถูกล่วงละเมิดทางเพศ
- ผู้ป่วยในอุบัติเหตุจรรยาจร
- ผู้ต้องหา
- ผู้ป่วยจิตเวช

2. การบริการมีแพทย์ Full time และ Part time แต่สามารถให้บริการตลอด 24 ช.ม. โดยสถาบันฯ เป็นผู้จัดหาแพทย์มารับผิดชอบดำเนินการ การบริการมีที่สถาบันฯ และที่โรงพยาบาลต่างๆ ทั้งนี้มีการควบคุมให้มีมาตรฐานเดียวกันทั้งรัฐ

3. งบประมาณค่าใช้จ่ายและค่าบริการ (Doctor Fee) ในการตรวจผู้ป่วย ดำรงเป็นผู้จ่ายงบประมาณในการดำเนินการ

4. กำหนดให้การตรวจควรดำเนินการได้เรียบร้อยในเวลา 2 ช.ม. และรายงานการตรวจควรเสร็จภายใน 2 สัปดาห์

นอกจากการตรวจผู้ป่วยคดีแล้วสถาบันฯ ได้ให้บริการที่เกี่ยวกับการประเมินสมรรถภาพของผู้ขออนุญาตขับชี่ยานพาหนะ โดยมีการตรวจโรคพื้นฐาน เช่น โรคลมชัก โรคจิตเวชหิววัน โรคหัวใจ ตับอักเสบ เป็นต้นานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. หน่วยงาน *Scientific Services*

สถาบันฯ จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพ เพื่อช่วยในการตรวจทางด้านนิติเวช คล้ายๆ กัน Institute of Forensic Science คือ

- Toxicology : ตรวจสารพิษ
- Histology : เตรียมชิ้นเนื้อ
- Molecular biology = DNA Fingerprint
- Serology
- Occupational Health and safety

### 4. หน่วยงาน *Donor Tissue Bank*

สถาบันฯ เป็นหน่วยงานกลางที่เดียวที่ดำเนินการให้มีการนำอวัยวะจากศพไปใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยมีการควบคุมทั้งด้านคุณภาพ ด้านจริยธรรม

### 5. หน่วยงาน *Quality Management*

สถาบันฯ ได้จัดให้มีการบริการจัดการทั้งด้านธุรการรวมถึงข้อมูลและด้านบริการให้มีคุณภาพในทุกหน่วยงานย่อย ดังนี้

1. มี Quality Assurance Programs คือ มีระบบตรวจสอบทั้งภายในและภายนอก
2. มี Audit Programs การบันทึกข้อมูลต้องละเอียดรอบคอบรัดกุม มีระบบรักษาข้อมูลที่ดี
3. มี Continuous Improvement Request (CIR) เพื่อพัฒนาคุณภาพให้ทันสมัยตลอดเวลา
4. มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน
5. มีห้องสมุดที่ได้มาตรฐาน
6. สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรด้านนี้อย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้