สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ฝึกอบรมนักผจญเพลิง
FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

T 086166

นายพิศานต์ คนดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 86166
วัน,เดือน,ปี 29 พ.ย. 2551

.b 12017368
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546-47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

..... คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ กุลธร เลื่อนฉวี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

หม่อมหลวงวรยส ลดาวัลย์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ วัชรี วัชรสินธุ์	กรรมการ
อาจารย์ วรวรรณ โรจนไพบูลย์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนินทร์ ทิพโยภาส	กรรมการและเลขานุการ

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับคำแนะนำ ความช่วยเหลือ รวมถึงกำลังใจจากบุคคลดังต่อไปนี้

- ผศ.เอกพงษ์ จุลเสนีย์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
- พตท.โชคชัย ยิ้มพงษ์ (รองผู้กำกับการ 2)
- ดตร.ชนะ สิงห์ขร (แผนกวิจัยและสถิติ)
- เจ้าหน้าที่ในกองบังคับการตำรวจดับเพลิงทุกท่าน
- พี่ๆน้องๆสายรหัส 32,51ทุกคนที่ให้กำลังใจ และคอยช่วยเหลือ
- พี่ๆน้องๆในคณะสถาปัตยกรรมทุกคนที่คอยให้กำลังใจ และคำปรึกษา
- เพื่อนๆที่ร่วมทุกข์ร่วมสุข ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และความรักตลอดระยะเวลา 5ปีที่ผ่านมา
- พี่เก่า สถ. สน. ศอ. ไม่เคยลืมที่จะให้คำปรึกษา และคอยช่วยเหลือ
- บริษัท DEPICT จำกัด
- ครอบครัว คนดี ,เดชะตา ,วงศ์สุวรรณ ที่ให้และเป็นทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

พิศานต์ คนดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์ฝึกอบรมนักผจญเพลิง
	FIRE FIGHTER TRAINING CENTER
ชื่อนักศึกษา	นายพิศานต์ คนดี
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2546-2547

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ในปัจจุบันท่ามกลางความเจริญเติบโตของ ประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจ, อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มีผลทำให้อัตราการเกิดเพลิงไหม้สูงขึ้นมาก ซึ่งมีผลกระทบในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมทั้งอาจเกิดผลกระทบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดที่มีการขยายตัวสูง ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาสำคัญ

แต่ในทาง ตรงกันข้าม การให้ความรู้ทางด้านการป้องกันอัคคีภัย กลับมีอยู่ในวงจำกัด อีกทั้งขาดแคลนสถานที่ให้ ความรู้ที่เหมาะสม และปัจจุบันทางราชการยังไม่มีหน่วยงานในการฝึกอบรมทักษะที่มีมาตรฐาน ในขณะที่เอกชนมีผู้ดำเนินงานอยู่หลายราย เมื่อพิจารณาประเด็นปัญหาดังกล่าว กองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ได้เสนอโครงการจัดตั้ง ศูนย์ฝึกอบรมการป้องกันอัคคีภัยขึ้นตามเมืองใหญ่ๆในประเทศไทย รวมทั้งส่งผู้เชี่ยวชาญมาช่วยทำการสอนเพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ นอกจากใช้ฝึกอบรมแล้วยังใช้เป็นสถานที่สำหรับเผยแพร่ความรู้ออกสู่สังคมในวงกว้าง

การจัดการด้านข้อมูล

แหล่งข้อมูล ได้แก่ หน่วยราชการที่รับผิดชอบโครงการ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องโดยตรง อาทิ กองบังคับการตำรวจดับเพลิง สถานีตำรวจดับเพลิง กรมตำรวจ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีหน่วยงานที่มีข้อมูลสนับสนุนการออกแบบสถาปัตยกรรม เช่น อาคารตัวอย่าง ประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียง กรมผังเมือง กรมการแผนที่ทหาร

การรวบรวมข้อมูล เช่นการสอบถามจากการสัมภาษณ์ หรือบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ รวมถึงบุคคลที่แนะแนวทางสถาปัตยกรรมได้ นอกจากนั้นยังมีการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร หรือกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาอาคารตัวอย่าง การศึกษาหรือวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศและคุณภาพของที่ตั้ง ตลอดจนการศึกษาหาองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากหลายหลักเกณฑ์

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการนี้ดำเนินงานภายภายใต้การควบคุมของรัฐบาล อันมีความเกี่ยวข้องกับความมั่นคงของชาติ ในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของโครงการเป็นสำคัญ ต้องสัมพันธ์กับลักษณะผู้ใช้เป็นอย่างดี โครงการมีลักษณะพิเศษรวมถึงผู้ใช้โครงการ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบของสถาปัตยกรรม ให้เป็นไปตามพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ รูปแบบอาคารสะท้อนความเป็นอาคารราชการ มีความสงบ สง่างามและมีระเบียบ ในขณะเดียวกันก็ไม่เคร่งขรึมจนขาดความเป็นกันเอง และความผ่อนคลาย และยังต้องคำนึงพื้นฐานของทางราชการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....

กิตติกรรมประกาศ.....

สารบัญ.....

บทที่

1. บทนำ.....1-1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....1-1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....1-1

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....1-2

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ.....1-2

1.5 ขอบเขตการศึกษาโครงการ.....1-3

2. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ.....2-1

2.1 การศึกษาข้อมูลทางนโยบายและข้อมูลมาตรฐานด้านเทคนิค.....2-1

2.1.1 ประวัติกองบังคับการตำรวจดับเพลิง.....2-1

2.1.2 ภารกิจและหน้าที่ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง.....2-5

3. การเลือกที่ตั้งโครงการ.....3-1

3.1การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ.....3-1

3.2สภาพทางกายภาพ.....3-5

3.3สภาพภูมิอากาศ.....3-10

3.4ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ.....3-11

4. การศึกษาและกำหนดรายละเอียดโครงการ.....4-1

4.1การศึกษาผู้ใช้โครงการ.....4-1

4.2หลักสูตรการฝึกอบรม.....4-4

4.3การวิเคราะห์องค์ประกอบจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....4-23

4.4การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ.....4-26

4.5สรุปองค์ประกอบโครงการ.....4-29

4.6วิเคราะห์หาองค์ประกอบเสริมของโครงการ.....4-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7วิเคราะห์หาพื้นที่โครงการ.....4-35
5. 5.การศึกษาอาคารตัวอย่าง.....5-1
5.1อาคารตัวอย่างภายในประเทศ.....5-1
5.2อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ.....5-7

6. การศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรม.....6-1
6.1 การจัดห้องเรียน.....6-1
6.2 ห้องบรรยาย.....6-2
6.3 ห้องสมุดและโสตทัศนศึกษา.....6-3
6.4 การจัดห้องแสดงนิทรรศการ.....6-7
6.5 การจัดสำนักงาน.....6-7
6.6 ห้องอาหาร.....6-9
6.7 งานระบบวิศวกรรมโครงสร้าง.....6-12
6.8 งานระบบไฟฟ้า.....6-15
6.9 ระบบปรับอากาศ.....6-16
6.10 ระบบระบายน้ำทิ้ง.....6-17
6.11 ระบบป้องกันอัคคีภัย.....6-18
6.12 ระบบสื่อสารภายในอาคาร.....6-23
6.13 ระบบป้องกันฟ้าผ่า.....6-24
6.14 ระบบกำจัดขยะ.....6-26
7. บทสรุปของการออกแบบ.....7-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันท่ามกลางความเจริญเติบโตของ ประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจ, อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มีผลทำให้อัตราการเกิดเพลิงไหม้สูงขึ้นมาก ซึ่งมีผลกระทบในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมทั้งอาจเกิดผลกระทบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดที่มีการขยายตัวสูง ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาสำคัญ

แต่ในทาง ตรงกันข้าม การให้ความรู้ทางด้านการป้องกันอัคคีภัย กลับมีอยู่ในวงจำกัด อีกทั้งขาดแคลนสถานที่ให้ ความรู้ที่เหมาะสม และปัจจุบันทางราชการยังไม่มีหน่วยงานในการฝึกอบรมทักษะที่มีมาตรฐาน ในขณะที่เอกชนมีผู้ดำเนินงานอยู่หลายราย เมื่อพิจารณาประเด็นปัญหาดังกล่าว กองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ได้เสนอโครงการจัดตั้ง ศูนย์ฝึกอบรมการป้องกันอัคคีภัยขึ้นตามเมืองใหญ่ๆในประเทศไทย รวมทั้งส่งผู้เชี่ยวชาญมาช่วยทำการสอนเพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ นอกจากใช้ฝึกอบรมแล้วยังใช้เป็นสถานที่สำหรับเผยแพร่ความรู้ออกสู่สังคมในวงกว้าง

ตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ที่ผ่านมากองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ได้ยกเลิกกองบังคับการตำรวจดับเพลิงลงไป โดยไม่ขึ้นกับกรมตำรวจเหมือนเดิม แต่จะขึ้นกับกองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรีแทน จะมีชื่อเรียกว่า เจ้าหน้าที่ดับเพลิงแทนการใช้คำว่าตำรวจดับเพลิง เป็นการแยกหน้าที่ออกกันอย่างชัดเจน โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงนอกเขตกรุงเทพและปริมณฑล จะใช้พนักงานเทศบาลตามเขตนั้นๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

-เป็นศูนย์กลางในภาคกลาง ในการฝึกอบรมป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นที่มีคุณภาพ และเป็นแหล่งข้อมูลที่เอื้ออำนวยในการฝึกอบรม

-เป็นศูนย์กลางให้ความรู้ความเข้าใจ ในการป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้น แก่ ประชาชนและอาสาสมัคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เป็นหน่วยสำรองในการช่วยเหลือ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ในกรณีฉุกเฉินในบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งโครงการ

-เป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรมแก่ประชาชนทั่วไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

ทางด้านสถาปัตยกรรม

-ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม ให้สอดคล้องกับสภาพอากาศในไทย

-ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ เช่น การจัดที่ว่าง จัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบต่าง ที่มีผลต่อผู้ใช้โครงการ

-ศึกษารูปแบบอาคาร พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ การติดต่อราชการ ค้นคว้าข้อมูล ระบบทางสัญจรทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ทางด้านวิศวกรรม

-ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการก่อสร้าง

-ศึกษางานระบบภายในโครงการ และอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ

-ศึกษาโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อนำมาใช้

อื่นๆ

-ศึกษาถึงลักษณะการฝึกอบรมพิเศษ (เฉพาะด้านอัคคีภัย)

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

-การฝึกนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เมื่อเรียนจบตามหลักสูตรจะถูกบรรจุเป็นเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในหน่วยงานดับเพลิง

-ฝึกพื้นฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยต้องมีคุณสมบัติในการปฏิบัติงานในหน่วยงานดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1 ปี เมื่อเรียนจบหลักสูตรจะถูกแต่งตั้งเป็นพนักงานดับเพลิงในหน่วยงานดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ฝึกเจ้าหน้าที่อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัยโดยจะเป็น ประชาชน ชาวบ้าน และฝึกนักดับเพลิงรุ่นเยาว์ ในโครงการ “เด็กดับไฟ “

-ฝึกอบรมให้แก่พนักงานรัฐวิสาหกิจ ราชการ บริษัท ห้างร้าน รู้พื้นฐานเบื้องต้นในการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งหน่วยงานต่างๆจะแจ้งความจำนงขอเข้ารับการฝึกเอง

-จัดนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยโครงการนี้กำหนดขอบเขตขององค์ประกอบโครงการ

โครงการนี้มีพื้นที่รับผิดชอบการฝึกอบรมเฉพาะในเขตภาคกลาง (รวมกรุงเทพฯ และปริมณฑล) และยังใช้เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ประชาชนผู้สนใจ ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตองค์ประกอบของโครงการในการออกแบบสถาปัตยกรรมได้ดังนี้

-ส่วนกิจกรรม การฝึกอบรม ทั้งภาคทฤษฎีและภาคสนาม ห้องประชุม ห้องบรรยาย สนามฝึกเฉพาะ

-ส่วนบริหารและดำเนินการ

-ส่วนประกอบโครงการเพื่อความสมบูรณ์ เช่น ร้านอาหาร ที่จอดรถ workshop

1.5 <u>ขอบเขตการศึกษาโครงการ</u>

-ศึกษาการออกแบบอาคารเรียน ส่วนประกอบเสริมภายในศูนย์ฝึกอบรม โดยเสนอเทคนิคใหม่ๆในการเรียนการสอน

-ศึกษาการออกแบบอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สัมพันธ์กับความเจริญทางเทคโนโลยี

-ศึกษาการออกแบบอาคารให้ประหยัดพลังงาน ออกแบบระบบต่างๆให้ช่วยประหยัดพลังงาน

-ศึกษาการออกแบบฐานฝึกพิเศษเฉพาะทางทางด้านการป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ
FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลมาตรฐานด้านเทคนิค

2.1 การศึกษาข้อมูลทางนโยบายและข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ

2.1.1 ประวัติกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

งานป้องกันและระงับอัคคีภัยสำหรับประเทศไทย ได้มีมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา กล่าวคือในรัชสมัยพระราชาธิราช ประมาณ พ.ศ. 2057-2071 ได้จัดให้มีหมู่เวรยามรักษาการณ์ระวังภัยมีทั้งการสอดแนมระวังผู้ที่มารุกราน การก่อวินาศกรรม และวางเพลิงเผาเมือง ประจักษ์พยานที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ การตั้งหอกลองขึ้นภายในกำแพงพระนครสูงประมาณ 1 เส้น หอกลองที่สร้างขึ้นในสมัยนั้นมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. กลองมหาฤกษ์ ใช้ตีเมื่อเวลามีข้าศึกหรือเกิดจลาจล มีขบถขึ้นกลางเมือง
2. กลองพระมหาระงับดับเพลิง ใช้ตีเมื่อเวลาไฟไหม้ ถ้าไฟไหม้ในกำแพงเมืองให้ตี 3 รา ไหม้นอกกำแพงเมืองจะตีเป็นจังหวะสม่ำเสมอไปจนกว่าไฟจะดับ
3. กลองพระทีพาราตรี ใช้ตีบอกเวลายำรุ่งและยำค่ำ

กลองทั้ง 3 ชนิดนี้ ในสมัยรัตนโกสินทร์ ได้เปลี่ยนเสียใหม่เป็นกลองนำพระสุริยศรี กลองอัคคีพินาศ และกลองพิฆาตไพรี และเลิกใช้ในสมัยรัชกาลที่ 5

เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม ร.ศ. 124 (พ.ศ. 2456) จอมพลพระเจ้าวรวงศ์เธอกรมหลวงนครชัยศรีสุระเดช ขณะนั้นดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการกรมยุทธนาธิการได้กราบบังคมทูลถวายรายงานจัดวิธีการปกครอง และระเบียบการทหารบกใหม่ต่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ เกี่ยวกับการแยกดับเพลิง ความว่า

" หน้าที่การดับเพลิงนี้ ถ้าไม่จัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงขึ้นโดยจริงจังแล้ว พระอาญาคงไม่พ้นเกล้า ด้วยบ้านเมืองนับว่าจะเจริญมั่นคงขึ้นทุกที ถ้าไม่จัดการดับเพลิงให้เป็นระเบียบตลอดแล้ว การในเรื่องนี้คงไม่ดีขึ้นได้ การที่จะจัดเรื่องดับเพลิงเห็นด้วยเกล้าฯ ว่าจะต้องจัดตั้งขึ้นเป็นแผนกหนึ่ง กรมหนึ่งต่างหาก ฝึกหัดคนไว้เฉพาะหน้าที่ให้คล่องแคล่วและมีหน้าที่เฉพาะการดับเพลิง และเตรียมการการดับเพลิงนั้นจะต้องแยกกันเป็นกองร้อยไปประจำในตำบลต่างๆอีกชั้นหนึ่งจึงจะได้ผลจริง คุณมีมาก คุ้มกับพระราชทรัพย์ที่จะเสียในการตั้ง "กรมดับเพลิง" นี้ โดยแท้แล้วการดับเพลิงนี้จะอยู่ในกระทรวงนครบาล หรือในการปกครองทหารนั้นแล้วแต่จะทรงพระราชดำริเห็นสมควร แต่ถ้าหากอยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกครองทหารแล้วจะเป็นเหตุให้นานาประเทศสังเกตงบประมาณทหารมากขึ้น และเข้าใจผิดไปเพราะการทั้งนี้ย่อมไม่ใช่เป็นหน้าที่ของทหาร ตามสมมติเจ้าใจในเมืองต่างประเทศการที่กราบบังคมทูลพระกรุณาเช่นนี้ หาได้คิดหลีกเลี่ยงหน้าที่โดยประการใดประการหนึ่งไม่เห็นแก่ประโยชน์ของทางราชการเท่านั้น แม้มี "กรมดับเพลิง" เช่นนี้แล้ว เมื่อเกิดเพลิงใหญ่ทหารก็จำใจต้องไปช่วยอยู่เช่นเดิมนั่นเอง แต่ได้กำลังของ "กรมดับเพลิง" นี้เป็นผู้อำนวยการและวางแผน"

จากเหตุผลดังกล่าว เมื่อได้มีการจัดการทหารมณฑลกรุงเทพฯ ขึ้น พระบาทสมเด็จพระพุทธเจ้าหลวง จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้แยกหน้าที่การดับเพลิงจากฝ่ายทหารให้มาขึ้นกับ "กรมตระเวน" ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น "กรมตำรวจนครบาล" มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและดับไฟอย่างเต็มที่ ในสมัยที่กิจการดับเพลิงได้โอนมาขึ้นอยู่กับกรมตำรวจนี้ ตามหลักฐานปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2461 พ่อค้าประชาชนได้ร่วมใจกันบริจาคทรัพย์ซื้อรถดับเพลิงให้แก่กรมตำรวจ 1 คัน และนับว่าเป็นรถดับเพลิงคันแรกที่มีอยู่ในกรมตำรวจ จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2474 กรมตำรวจมีรถดับเพลิง 5 คัน เรือดับเพลิง 1 ลำ ซึ่งนับว่าเป็นระยะที่กรมตำรวจมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่ทันสมัยขึ้น อำนาจหน้าที่ในการดับเพลิงจึงตกมาเป็นของตำรวจโดยสมบูรณ์ ทหารและบริษัทฯที่เคยดำเนินการช่วยเหลืออยู่ก็ล้มเลิกไป

ถึงแม้ว่ากรมตำรวจจะมีอุปกรณ์ในการดับเพลิงที่ทันสมัยขึ้นก็ตาม แต่การปฏิบัติงานก็หาบรรลุตามเป้าหมายเท่าที่ควรไม่ ปรากฏว่า สถิติเพลิงไหม้และความเสียหายมีปริมาณสูงขึ้นเพราะยังขัดข้องอยู่ที่จำนวนเจ้าหน้าที่และการติดต่อสื่อสาร

นับแต่วันที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนการปกครอง รัฐบาลได้พิจารณาแล้วเห็นว่ากิจการดับเพลิงเป็นงานที่ต้องเร่งปรับปรุงเป็นเรื่องด่วน และถือว่าอัคคีภัยเป็นภัยที่ร้ายแรงของประชาชน ที่ควรได้รับความคุ้มครองโดยเร็วที่สุด จึงได้ตรวจตราพระราชบัญญัติ แก้ไขเพิ่มกฎหมายลักษณะอาญา พุทธศักราช 2475 เพิ่มโทษผู้ทุจริตวางเพลิงให้มากขึ้น โดยมีโทษอย่างแรงที่สุดถึงการประหารชีวิต ต่อมาคณะรัฐประหารได้จัดตั้งกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่งประกอบด้วยผู้แทนคณะรัฐมนตรี ผู้แทนกระทรวงมหาดไทย ผู้แทนฝ่ายทหาร และผู้แทนฝ่ายตำรวจ เพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขกิจการดับเพลิงที่ปฏิบัติไม่ได้ผลตามเป้าหมายในขณะนั้น ผลการพิจารณาหารือของกรรมการชุดนี้มีความเห็นว่าควรจะจัดตั้งกองดับเพลิงอาชีพ หรือประจำขึ้นอย่างที่นานาประเทศปฏิบัติกัน แต่เนื่องจากทางตำรวจยังขาดกำลังคนและกำลังพลประมาณ กระทรวงกลาโหมจึงได้สั่งโอนเงินเดือน และกำลังคนมาขึ้นกับกรมตำรวจโดยจัดรวบรวมหน่วยดับเพลิงที่กระจัดกระจายกันอยู่มาเข้าเป็นแผนกหนึ่ง ในความรับผิดชอบของหัวหน้าแผนกดับเพลิงขึ้นตรงต่อกรมตำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2480 ด้วยเหตุผลบางประการ กรมตำรวจได้จัดรูปส่วนราชการใหม่จึงเป็นผลให้ต้องโอนกิจการบุคคลในแผนกดับเพลิง ไปสังกัดอยู่กับเทศบาลนครกรุงเทพฯ บรรดาเจ้าหน้าที่กรมตำรวจก็ได้เปลี่ยนฐานะไปเป็นพนักงานเทศบาล มีสิทธิ์และหน้าที่ตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยระเบียบพนักงานเทศบาลสืบไป

แม้หน่วยดับเพลิงจะได้จัดตั้งขึ้นเป็นปึกแผ่นแล้วในสมัยนั้น แต่เหตุการณ์และอุปสรรคหลายประการไม่สามารถช่วยกิจการดับเพลิงได้ด้วยวิวัฒนาการไปตามสมควร เจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ได้รับการเอาใจใส่สมัยแรกๆต้องประสบปัญหานานับประการ ยิ่งกว่านั้นสถานการณ์สงคราม ทำให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงต้องปฏิบัติงานอย่างหนัก เจ้าหน้าที่ที่ได้ออกปฏิบัติงานจนเสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บไม่เคยได้รับค่าตอบแทนเป็นบำเหน็จพิเศษแต่อย่างใดเลย

<u>กิจการดับเพลิงในสมัยวิวัฒนาการ</u>

บทเรียนที่ได้ประสบทั้งในยามปกติ จลาจล และสถานการณ์สงคราม ทำให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเกิดความอดทน ความมานะบากบั่น และหาทางปรับปรุงตนเอง ให้เข้ากับสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ โดยยึดถืออุดมคติในการทำงานเพื่อรักษาไว้ซึ่งทรัพย์สินของประเทศชาติ ในปี พ.ศ. 2496 กระทรวงมหาดไทยได้ตระหนักถึงภาระหน้าที่ด้านนี้อย่างมาก จึงได้สั่งโอนกิจการดับเพลิงจังหวัดพระนคร-ธนบุรีกลับเข้ามาขึ้นสังกัดกรมตำรวจตามเดิม โดยกำหนดให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมีฐานะเป็นกองกำกับการในกองสวัสดิภาพประชาชน เรียกว่า "กองกำกับการดับเพลิง" แบ่งส่วนราชการ เป็น 4 แผนก คือ

แผนกนครบาลพระนครเหนือ
แผนกนครบาลพระนครใต้
แผนกนครบาลธนบุรี
แผนกช่างและแผนการ

ในปี พ.ศ. 2501 ซึ่งอยู่ในสมัยการปฏิวัติได้เกิดเพลิงไหม้ทั่วราชอาณาจักรประเมินค่าความเสียหายถึง 124,190,663 บาท คณะปฏิวัติได้ตระหนักถึงภัยพิบัติจากอัคคีภัยเป็นอย่างมาก จึงได้พิจารณาให้มีการแก้ไขงานในด้านป้องกันและระงับอัคคีภัยขึ้นและผลการพิจารณาครั้งนี้ กองกำกับการดับเพลิงได้ถูกยกฐานะขึ้นเป็น "กองตำรวจดับเพลิง" ขึ้นตรงต่อกองบัญชาการตำรวจนครบาล แบ่งส่วนราชการออกเป็น 2 กองกำกับการ คือ

กองกำกับการ 1 มี แผนกป้องกันเพลิง
แผนกอบรมการดับเพลิง
กองกำกับการ 2 มี แผนกผจญเพลิง
แผนกช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่าหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจการดับเพลิง จะมีฐานะเป็นกองก็ตามแต่สภาพเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ส่วนมากเป็นของเก่าชำรุดทรุดโทรมเป็นอย่างยิ่ง เมื่อเกิดเพลิงไหม้แต่ละครั้ง เครื่องมือที่มีอยู่ใช่ไม่ใคร่ได้ผล เพราะกองตำรวจดับเพลิงยังขาดงบประมาณ ขาดเจ้าหน้าที่ที่จะซ่อมแซม การปฏิบัติงานแต่ละครั้งจึงไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร แต่ก็เป็นนิมิตดีของกองตำรวจดับเพลิงและทรัพย์สินของประชาชนที่ พล.ต.อ. ประเสริฐ รุจิรวงศ์ อธิบดีกรมตำรวจในสมัยนั้น (ขณะนั้น ฯพณฯ ดำรงตำแหน่งเป็นรองอธิบดีกรมตำรวจ) ได้มาตรวจราชการกองตำรวจดับเพลิงเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2500 พบสภาพชำรุดทรุดโทรมของเครื่องมือเครื่องใช้ อาคารที่ทำการเป็นอย่างมาก จึงได้สั่งให้มีการปรับปรุงกิจการดับเพลิงให้เจริญรุดหน้าขึ้นเป็นลำดับ จัดสรรงบประมาณให้ซ่อมแซมรถเก่าที่ชำรุดให้ใช้การได้เป็นอย่างมาก จนกระทั่งในต้นปี พ.ศ. 2503 แผนกช่างของกองตำรวจดับเพลิงได้ดัดแปลงรถแลนด์โรเวอร์ที่ชำรุดออกจากกองพลาธิการกรมตำรวจเป็นรถดับเพลิงคันแรกในประเทศไทย และได้ให้ชื่อว่า "รถเสริมกำลัง 9" หมายเลขโล่ 0471 ซึ่งนับว่าได้ประหยัดงบประมาณแผ่นดินเป็นจำนวนมาก

จากการมองการณ์ไกลของ ฯพณฯ พล.ต.อ. ประเสริฐ รุจิรวงศ์ ดังกล่าว กองตำรวจดับเพลิงจึงได้ขยายแผนการปฏิบัติงานออกไปเพื่อให้บริการแก่ประชาชนและความเจริญรุ่งเรืองของบ้านเมือง ในปัจจุบันนี้กองตำรวจดับเพลิงมีสภาพพร้อมที่จะช่วยเหลือประชาชนทั่วประเทศไม่เพียงแต่ด้านไฟไหม้อย่างเดียว แม้กระทั่งน้ำท่วม พายุ การขาดแคลนน้ำ และอุบัติเหตุต่างๆ ที่ร้ายแรง ตำรวจดับเพลิงจะเข้าไปช่วยเหลือ พร้อมทั้งอพยพประชาชนและสัตว์เลี้ยง ตลอดจนช่วยซ่อมแซมบ้านพักและแจกจ่ายเครื่องอุปโภค บริโภค เวชภัณฑ์ ให้แก่ผู้ประสบภัยทางธรรมชาติ

เพื่อให้การบริการด้านการช่วยเหลือประชาชนได้ประสบความสำเร็จและเป็นไปอย่างกว้างขวาง กองตำรวจดับเพลิงได้จัดตั้งหน่วยที่ปฏิบัติงานด้านนี้ขึ้นเรียกว่า "หน่วยบรรเทาสาธารณภัย"หรือชื่อย่อ "บ.ภ." หมายเลข 199

จากแนวความคิดและความตั้งใจจริงอย่างไม่ย่อท้อของ พล.ต.ต.ม.ร.ว. เจตจันทร์ ประวิตร ที่จะปฏิบัติงานด้านการระงับอัคคีภัยให้มีประสิทธิภาพยิ่ง และประกอบกับการมองการณ์ไกลของคณะที่ปรึกษาฯ ตลอดจนคณะรัฐมนตรีจึงได้อนุมัติให้กองตำรวจดับเพลิงขยายส่วนราชการได้ ฉะนั้นอาศัยกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการกรมตำรวจที่กระทรวงมหาดไทย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2514 กองตำรวจดับเพลิงจึงยกฐานะเป็น **"กองบังคับการตำรวจดับเพลิง"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ภารกิจและหน้าที่ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

ภารกิจของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

กองบังคับการตำรวจดับเพลิงในปัจจุบันมีภารกิจสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ช่วยชีวิต
2. พิทักษ์ทรัพย์สิน
3. การบรรเทาสาธารณภัย

1. <u>การช่วยชีวิต</u>

การช่วยชีวิตเป็นภารกิจอันแรกที่จะต้องปฏิบัติ แต่การที่จะปฏิบัติการภารกิจนี้ให้ลุล่วงไปด้วยดี เจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะต้องมีการสำรวจ วางแผนป้องกันระงับอัคคีภัยไว้แล้วล่วงหน้า ทราบว่าอาคารสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ มีผู้อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการอยู่เป็นจำนวนมากน้อย และคาดได้ว่ามีผู้ติดค้าง โดยทราบจากผู้อยู่ใกล้ชิดสถานการณ์ จากผู้เห็นเหตุการณ์ หรือจากญาติพี่น้องที่หนีออกมาก่อนได้แจ้งให้ทราบ จะต้องรีบเร่งหาทางช่วยเหลือ ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติอย่างอื่น

2. <u>พิทักษ์ทรัพย์สิน</u>

การพิทักษ์ทรัพย์สิน ทำได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ

- การป้องกันมิให้เกิดอัคคีภัย
- การบรรเทาความเสียหาย

ในด้านการป้องกันอัคคีภัยนั้น นอกจากการอบรมและแนะนำประชาชนให้ทราบถึงวิธีการป้องกันอัคคีภัย อันอาจเกิดจากการประกอบกิจการต่างๆแล้ว กองบังคับการตำรวจดับเพลิงได้ส่งนายตรวจ ออกไปตรวจแนะนำการป้องกันอัคคีภัยยังสถานที่ประกอบกิจการต่างๆ เช่น โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล โรงเรียน และสถานชุมชนต่างๆ ด้วย

โดยในการออกตรวจแนะนำจะใช้บทบัญญัติ และกฎหมายกระทรวงซึ่งออกตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย และมาตรการแห่งความปลอดภัยตามมาตรฐานของ NFPA. เป็นหลักปฏิบัติ

3. <u>การบรรเทาสาธารณภัย</u>

เป็นการเตรียมการของหน่วยดับเพลิงและเจ้าหน้าที่หน่วยบรรเทาสาธารณภัยในกองบังคับการตำรวจดับเพลิงซึ่งได้เตรียมการสำหรับการบรรเทาสาธารณภัยในเขตกรุงเทพมหานครและการส่งกำลังไปสมทบในส่วนภูมิภาคต่างๆตามที่ได้รับคำร้องขอหรือเห็นว่าสถานการณ์อยู่ในขั้นร้ายแรง เช่น กรณีเกิดอุทกภัย หรือ ภาวการณ์ขาดแคลน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย จะต้องเป็นบุคคลที่มีปฏิภาณไหวพริบ มีความริเริ่ม มีความกระตือรือร้น มีระเบียบวินัยดี ที่จะแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆได้

หน้าที่ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

<u>กองกำกับการ 1 มีหน้าที่</u>

1. ปฏิบัติงานในหน้าที่ธุรการของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง
2. ปฏิบัติงานด้านทะเบียนพล สวัสดิการและคดีวินัยของการบังคับการตำรวจดับเพลิง
3. ดำเนินการเกี่ยวกับงบประมาณ การเงิน การบัญชี การเก็บรักษาเงินและการพัสดุของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง
4. ปฏิบัติการในการติดต่อสื่อสาร รับและแจ้งข่าวสารของกองบังคับการตำรวจดับเพลิงทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

แบ่งเป็น 4 แผนก คือ

1. แผนกสารบรรณ
2. แผนกบัญชีการเงินและพัสดุ
3. แผนกการเจ้าหน้าที่
4. แผนกศูนย์รวมข่าว

<u>กองกำกับการ 2 มีหน้าที่</u>

1. ปฏิบัติงานในด้านระงับอัคคีภัยและภัยอื่นๆ อันเกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร และบริเวณจังหวัดใกล้เคียง
2. ช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติต่างๆ
3. สำรวจภูมิประเทศและจัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ในเขตที่ต้องรับผิดชอบ
4. สำรวจเส้นทางและชุมชนแออัด อันอาจเกิดอันตรายเนื่องจากเพลิงไหม้เพื่อความสะดวกในการออกปฏิบัติหน้าที่
5. สำรวจความชำรุดเสียหายของเครื่องมือเครื่องใช้ในการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตลอดจนแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ราชการได้
6. อบรมและฝึกผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่
7. จัดส่งน้ำบริการให้กับประชาชนและสถานที่ราชการตามที่ขอมา
8. ให้การช่วยเหลืองานด้านบริการแก่ส่วนราชการ หน่วยงาน และหน่วยอื่นๆที่ร้องขอมา
9. จัดรถ-เรือดับเพลิง ออกไปทำการอารักขาสถานที่ราชการ หรือ ที่อื่นใด ที่เกรงว่าจะเกิดภัยพิบัติต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. จัดยานพาหนะและกำลังคนไปอารักขาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชบรมวงศานุวงศ์ บุคคลสำคัญ หรือ อาคันตุกะ
11. จัดกำลังและยานพาหนะออกไปปฏิบัติงานสนับสนุนการป้องกันและปราบรามจลาจล หรือพิทักษ์ฝูงชน เมื่อมีเหตุร้ายเกิดขึ้นหรือเมื่อได้รับคำสั่งให้ปฏิบัติการ
12. ดูแลและรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนยานพาหนะต่างๆที่รับมอบหมาย ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะออกไปปฏิบัติหน้าที่ได้ทุกโอกาส
13. ตรวจตรา ป้องกันและระงับอัคคีภัย อาคารบ้านเรือน สถานที่ประกอบการค้า โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่จำหน่ายแก๊ส น้ำมันเชื้อเพลิง และสถานที่สะสมสิ่งไวไฟอื่นๆและสถานที่สาธารณะ

แบ่งเป็น 7 แผนก และ 17 งานดับเพลิง โดยแต่ละแผนก หรืองานดับเพลิงจะมีสถานีตำรวจดับเพลิงอยู่ในความรับผิดชอบอย่างน้อย 2 สถานี โดยแต่ละสถานีมีเขตพื้นที่รับผิดชอบตามที่กรมตำรวจกำหนด

<u>กองกำกับการ 3 มีหน้าที่</u>

1. สร้างและซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ในการสื่อสาร
2. สร้างและซ่อมยานพาหนะตลอดทั้งอุปกรณ์ผจญเพลิง
3. ซ่อมยานพาหนะตลอดทั้งอุปกรณ์ผจญเพลิงตามที่เทศบาลและสุขาภิบาลต่างๆ ส่งมาขอให้ช่วยเหลือ
4. สร้างและซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้ในการช่วยชีวิต

แบ่งเป็น 4 แผนก คือ

1. แผนกช่างสื่อสาร
2. แผนกช่างยานพาหนะ
3. แผนกช่างเครื่องดับเพลิง
4. แผนกช่างเครื่องช่วยชีวิต

<u>กองกำกับการ 4 มีหน้าที่</u>

1. วางแผนป้องกันอัคคีภัย และตรวจสอบหาสาเหตุเพลิงไหม้
2. วิจัยและทำสถิติเกี่ยวกับงานในหน้าที่ของกองบังคับกรตำรวจดับเพลิง
3. อบรมเผยแพร่วิชาการป้องกันและระงับอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดทำและรวบรวมเอกสาร ตำรา เพื่อประกอบการปฏิบัติงานของข้าราชการตำรวจ

แบ่งเป็น 4 แผนก คือ

1. แผนกวิชาการดับเพลิง
2. แผนกวิจัยและสถิติ
3. แผนกอบรมและเผยแพร่
4. แผนกเอกสารและตำรา

<u>กองกำกับการ 5 มีหน้าที่</u>

1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการกู้ภัย และช่วยเหลือผู้ประสบภัยต่างๆ
2. อบรมเจ้าพนักงานท้องถิ่นและอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย
3. ช่วยเหลือเทศบาล สุขาภิบาล ในด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยตลอดจนภัยพิบัติต่างๆ

แผนก 1-6 หรือศูนย์อบรมที่ 1-6 แต่ละแผนกมีหน้าที่ปฏิบัติงานด้านกู้ภัยและภัยพิบัติต่างๆในส่วนภูมิภาค และทำการอบรมเจ้าหน้าที่เทศบาล สุขาภิบาล ประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจที่สนใจเข้ารับการอบรมบรรเทาสาธารณภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งโครงการ

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. พื้นที่ตั้ง (zoning) ควรอยู่ในพื้นที่ที่ผู้เข้าใช้โครงการเข้าถึงได้โดยสะดวก เป็นพื้นที่ที่ปฏิบัติงานได้สะดวก และอยู่ในพื้นที่ที่หน่วยงานอื่นส่งเสริมให้ความร่วมมือได้
2. การจราจร (traffic) ต้องมีการคมนาคมที่สะดวก สามารถติดต่อกับแหล่งชุมชนและหน่วยงานต่างๆได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสะดวกทั้งรถยนต์ส่วนตัวและรถบัสโดยสารขนาดใหญ่ ถนนที่ผ่านโครงการมีสภาพดีและกว้างพอที่จะรองรับยวดยานพาหนะที่เข้าสู่โครงการได้
3. การเข้าถึง (accessibility) โครงการเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้ใช้ สามารถเข้าถึงได้สะดวกใช้เวลาไม่มาก และในกรณีฉุกเฉินสามารถออกปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสะดวก
4. สภาพแวดล้อม (environment) บริเวณรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์และส่งเสริมโครงการ ในด้าน ความงาม ความสงบ และความสะดวก เช่น ไม่อยู่ในย่านที่แออัด แต่การติดต่อจะต้องเข้าถึงสะดวก
5. สภาพที่ดิน (existing condition) สภาพที่ดินเอื้ออำนวยและไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของโครงการ เช่น น้ำท่วม หรือดินมีการทรุดตัว
6. ความปลอดภัย (safety) ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรวม ควรมีการควบคุมรักษาความปลอดภัยได้ง่าย
7. สอดคล้องกับผังเมืองรวมและทิศทางการขยายตัวของเมือง (urban planning)
8. ราคาที่ดินและการพัฒนาที่ดิน (land cost & development) ราคาที่ดินไม่สูงมากเกินไป หรือเป็นที่ดินของหน่วยงานรัฐบาล ควรเป็นที่ดินว่างเปล่าหรือไม่มีอาคารปลูกสร้างในที่ดิน เพื่อความสะดวกและประหยัดในการพัฒนาพื้นที่
9. ความหนาแน่นของประชากร (population) อยู่ในย่านที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อย
10. สาธารณูปโภค (infrastructure) มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ สนับสนุนโครงการเพียงพอ เอื้ออำนวยความสะดวกต่อโครงการได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการมีอาณาเขตพื้นที่รับผิดชอบการฝึกอบรมพนักงานดับเพลิงในเขตกรุงเทพและปริมณฑล จึงเลือกพิจารณาในพื้นที่ดังนี้ กรุงเทพมหานคร, สมุทรปราการ, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นครปฐม

- กรุงเทพมหานคร สภาพของกรุงเทพมหานคร มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยมาก ขาดที่โล่งที่เหมาะกับการฝึกอบรม การสัญจรค่อนข้างดีมีพื้นที่ที่เหมาะกับโครงการ

- สมุทรปราการ สภาพโดยทั่วไปมีพื้นที่อุตสาหกรรมมากซึ่งในปัจจุบันเกิดปัญหามลภาวะค่อนข้างมาก ขาดแคลนสาธารณูปโภค มีการทรุดตัวของผิวดินมาก การสัญจรค่อนข้างลำบากเพราะการจราจรคับคั่ง

- นนทบุรี สภาพทั่วไปมีชุมชนและหมู่บ้านจัดสรรอยู่มากและพื้นที่เกษตรกรรมมาก สภาพแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี มีทางสัญจรเข้าสู่กรุงเทพและปริมณฑลค่อนข้างหนาแน่นไม่ค่อยสะดวกสบาย

- ปทุมธานี สภาพทั่วไปมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท และเกษตรกรรม สภาพแวดล้อมทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี มีทางสัญจรเข้าสู่กรุงเทพและปริมณฑลได้โดยสะดวกและการจราจรไม่หนาแน่นมากนัก แต่ไม่เหมาะกับโครงการที่อาจเกิดมลพิษ

- นครปฐม สภาพทั่วไปมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท และเกษตรกรรม สภาพแวดล้อมทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ทางสัญจรเข้าสู่กรุงเทพและปริมณฑลมีเส้นทางเชื่อมต่อค่อนข้างน้อย

- สมุทรสาคร สภาพทั่วไปมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท และเกษตรกรรม สภาพแวดล้อมทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ทางสัญจรเข้าสู่กรุงเทพและปริมณฑลมีเส้นทางเชื่อมต่อค่อนข้างลำบาก

การพิจารณาดังกล่าวพบว่า จังหวัดที่เหมาะสมกับการโครงการควรอยู่ในจังหวัด กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบความเหมาะสมตามรายละเอียดที่ใช้วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

หัวข้อพิจารณา	weight factor	site 1	site 2	site 3
urban land use	3	5(15)	3(9)	5(15)
traffic	2	3(6)	5(10)	3(6)
accessibility	3	4(12)	5(15)	4(12)
environment	3	4(12)	2(6)	5(15)
existing condition	2	3(6)	4(8)	4(8)
safety	2	3(6)	4(8)	5(10)
approach invitation	3	4(12)	5(12)	3(9)
land cost &development	2	3(6)	2(4)	5(10)
population	2	5(10)	3(6)	3(6)
residential zone	2	5(10)	3(6)	3(6)
total		95	84	97

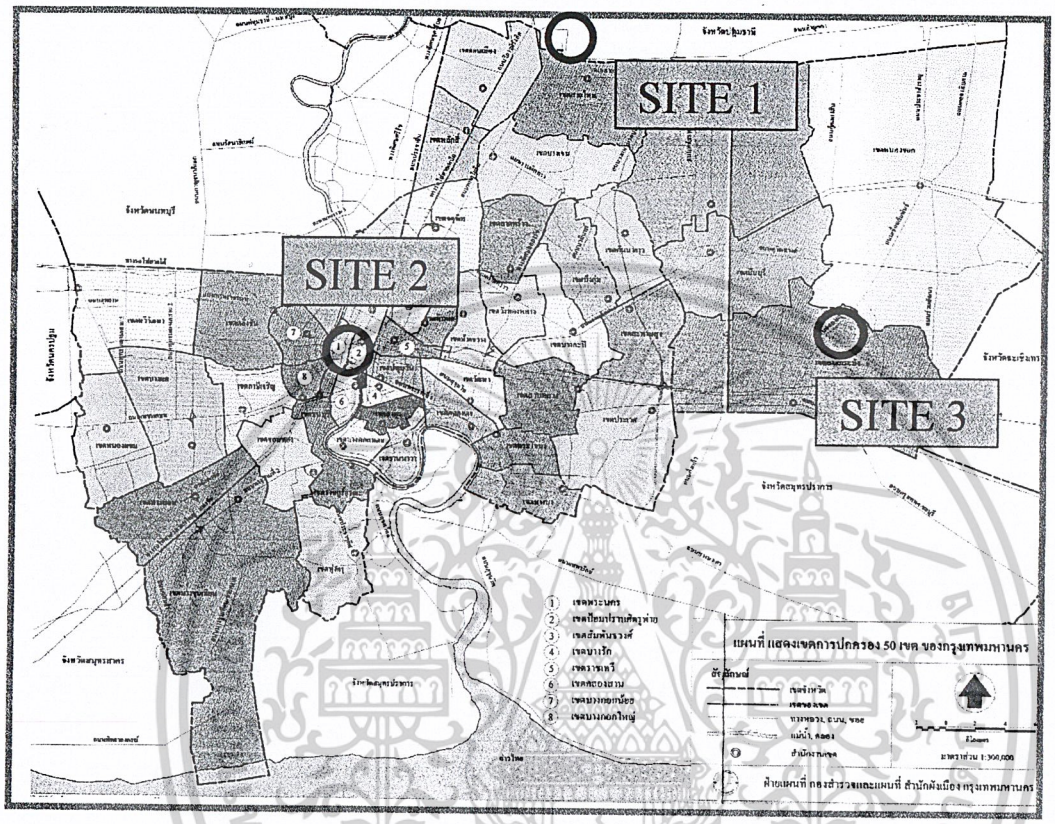
Rating
1. poor
2. fair
3. good
4. very good
5. excellent

Weight factor
1. important
2. very important
3. most important

จากตารางการเปรียบเทียบก็ทำให้เห็นว่า บริเวณที่ 3 ที่ดินมีความเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการ ศูนย์ฝึกอบรมนักผจญเพลิงมากที่สุด

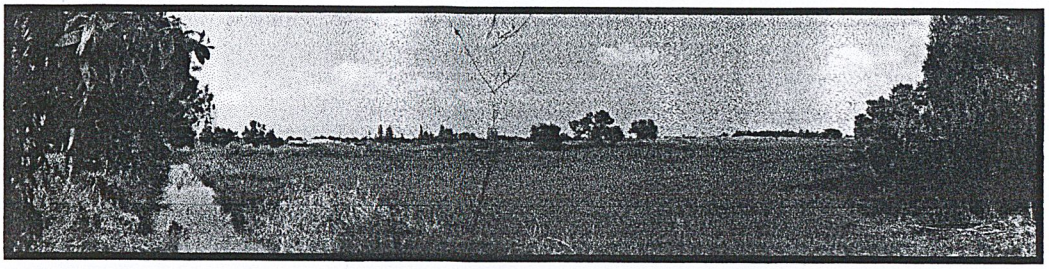
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งโครงการ

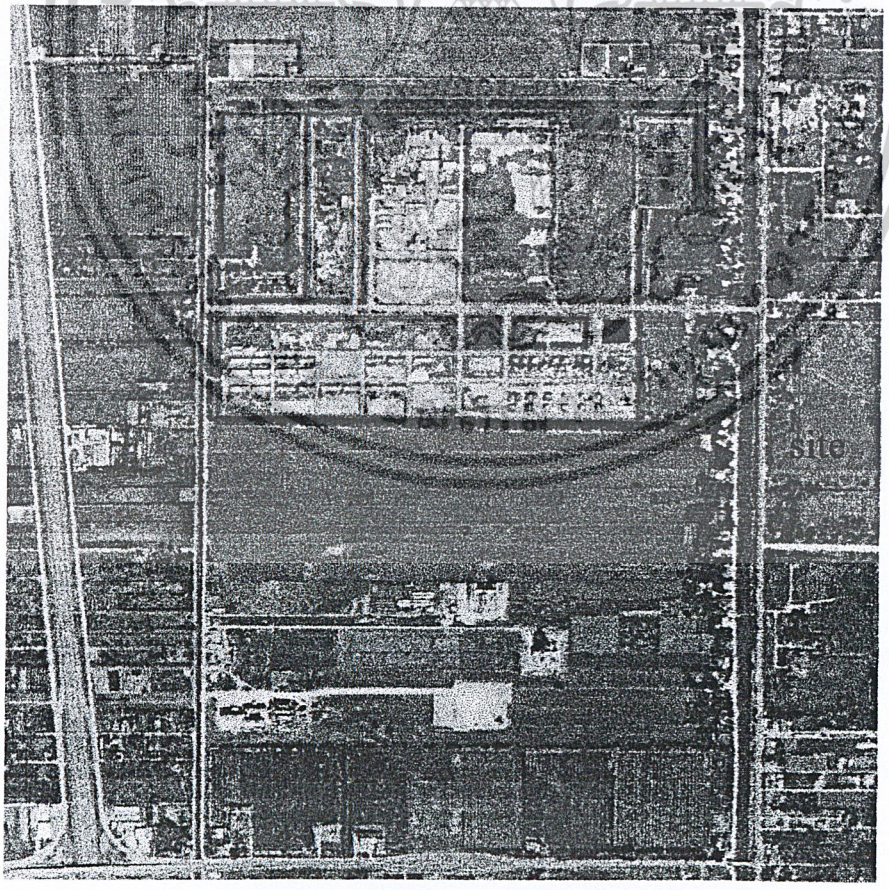


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE 1



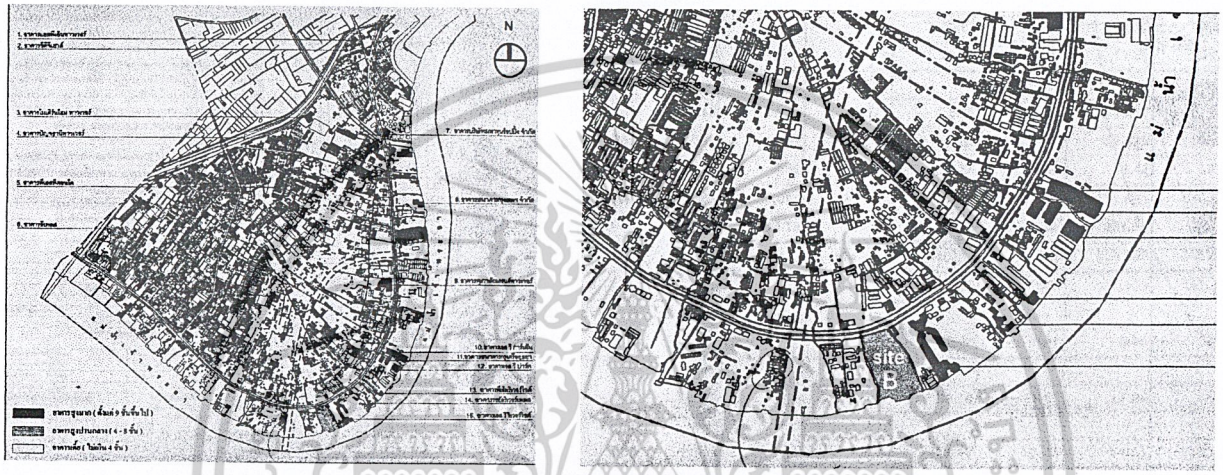
ทำเลที่ตั้ง	ที่ดินตั้งอยู่ในจังหวัดปทุมธานี
สถานที่ตั้ง	ทุ่งโล่ง เป็นที่ดินเกษตรกรรม บริเวณถนนทางเลียบคลอง 5 จังหวัดปทุมธานี
เนื้อที่	20 ไร่
ทิศเหนือ	ติดเขตที่ดินของกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาคที่ 1
ทิศใต้	จรดทุ่งนาของเอกชน
ทิศตะวันออก	จรดทุ่งนาของเอกชน
ทิศตะวันตก	จรดถนนสาธารณะเลียบคลอง 5



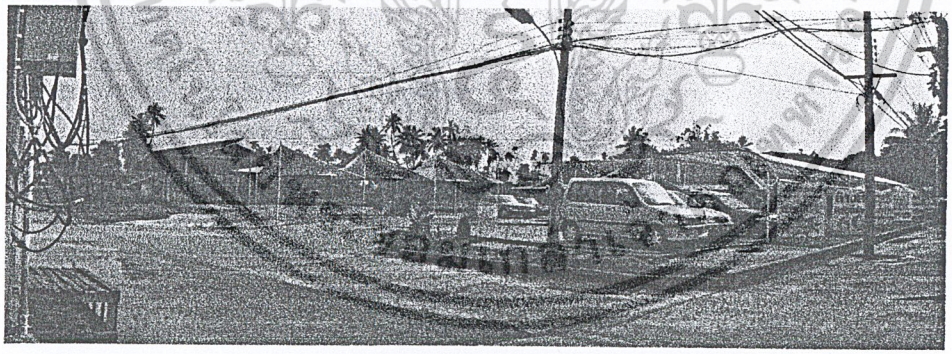
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

SITE 2	ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่บนถนนพระราม 3
	ขนาดพื้นที่	ประมาณ 22 ไร่
	ลักษณะการใช้ที่ดิน	เป็นที่ดินเอกชน มีเต็นท์ขายรถยนต์บริเวณ ด้านหน้าที่ดิน ด้านหลังเป็นพื้นที่โล่ง



แผนที่แสดงที่ตั้งของที่ดิน

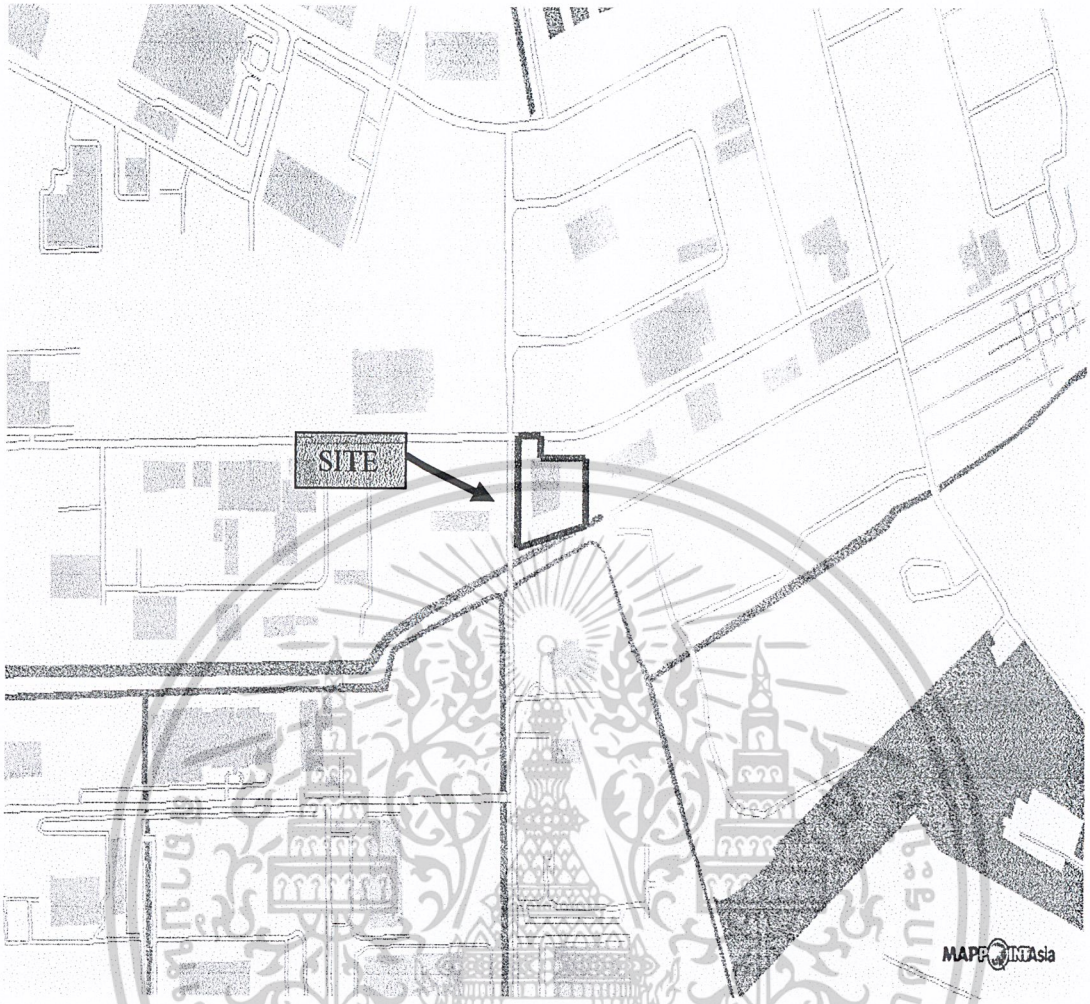


ภาพแสดงทางเข้าด้านหน้าที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

86166

SITE 3

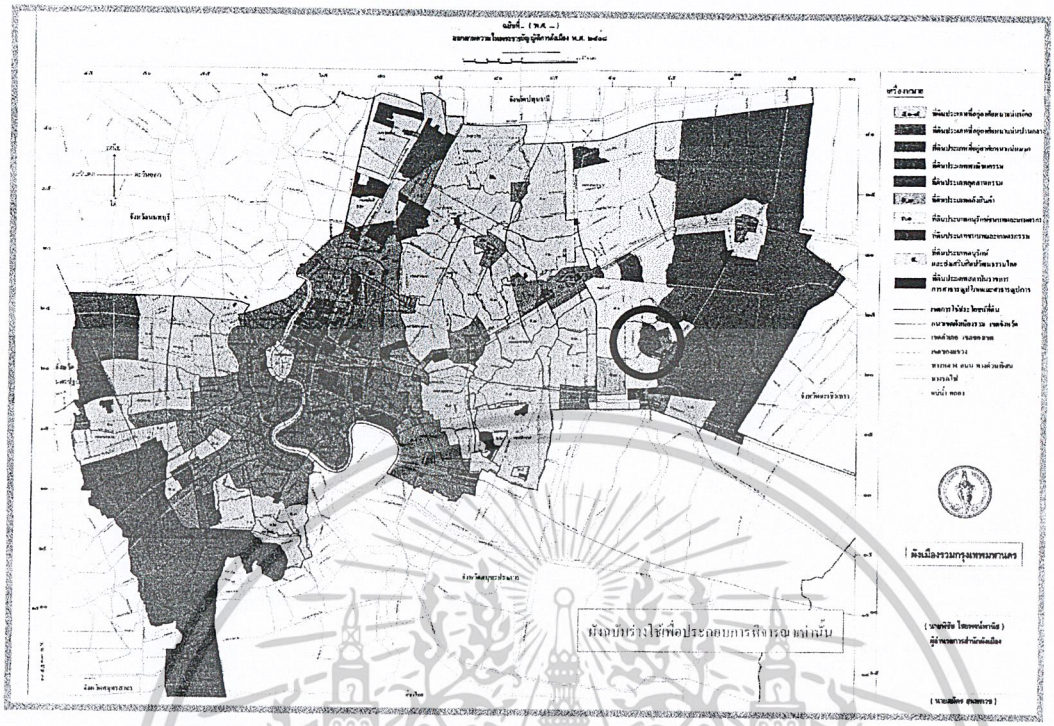


ทำเลที่ตั้ง	ที่ดินตั้งอยู่ใน กทม. เขตลาดกระบัง
สถานที่ตั้ง	ทุ่งโล่ง เป็นที่ดินเขตอุตสาหกรรม บริเวณนิคมอุตสาหกรรม ลาดกระบัง
เนื้อที่	17 ไร่
ทิศเหนือ	ติดถนนสาธารณะ มุ่งตรงออกสู่ถนน ฉลองกรุง
ทิศใต้	ติดคลองสาธารณะ
ทิศตะวันออก	ติดพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม
ทิศตะวันตก	ติดถนนสาธารณะ สู่ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรม

รูปถ่ายบริเวณด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในเขต กทม.



การเลือกที่ตั้งโครงการ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับโครงการนี้ คือ ผลกระทบที่ส่งผลต่อพื้นที่รอบข้าง และลักษณะของสังคม เพราะโครงการนี้จะเกิดมลพิษบ้างในการปฏิบัติการฝึกอบรม และต้องการผู้เข้าฝึกอบรมให้ตรงตามวัตถุประสงค์ จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายๆอย่าง และได้เลือกพื้นที่สีม่วงหรือพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม จึงแยกได้เป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

-ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พนักงานในโรงงาน ห้าง ร้าน และร้านค้าต้องเข้ารับการฝึกอบรม และมีความรู้ความสามารถ ในการดับเพลิงไม่น้อยกว่า 40% จึงได้เลือกพื้นที่นี้เนื่องจาก ง่ายและสะดวกสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

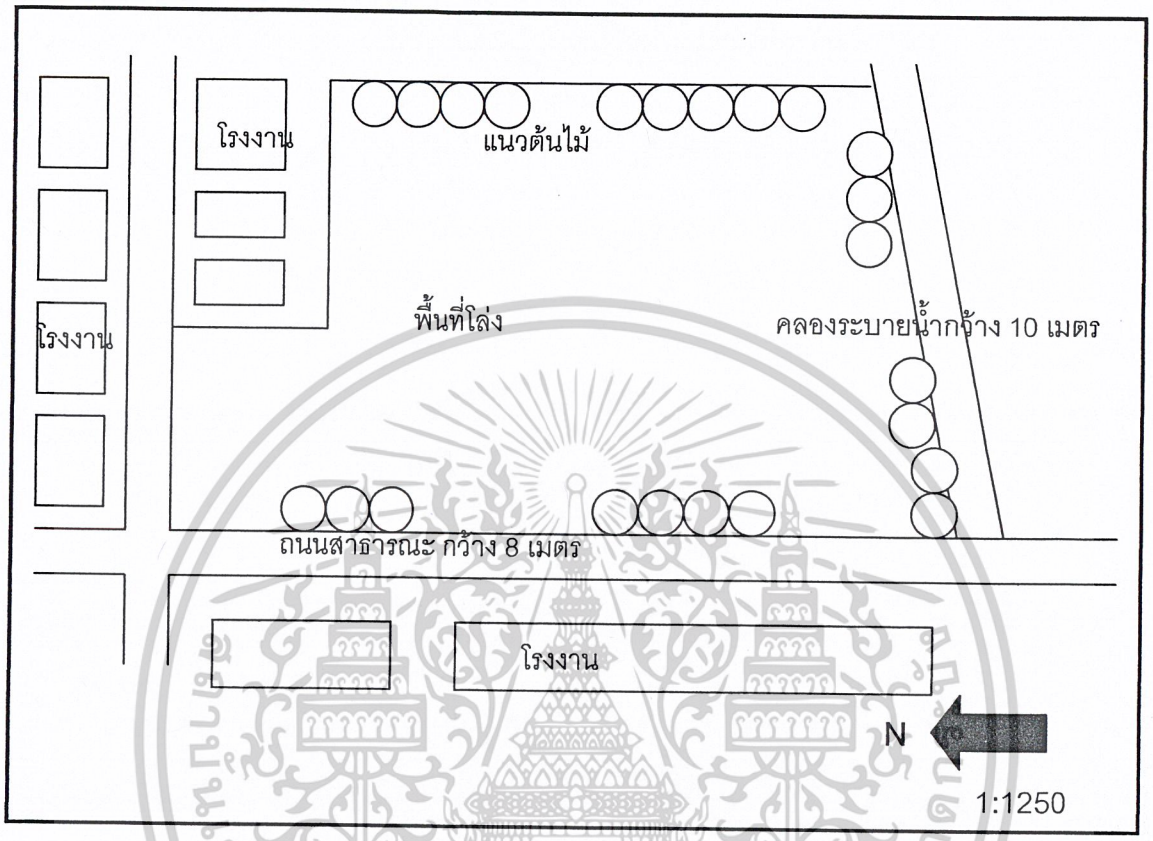
-เนื่องจากโครงการนี้มีการฝึกอบรมที่จะทำให้เกิดมลพิษ จึงคำนึงถึงความปลอดภัยของพื้นที่รอบข้างจึงเลือกพื้นที่สำหรับโครงการนี้ เพราะพื้นที่สามารถรองรับการเกิดมลพิษได้ ตามการวางเขตการใช้ที่ดินของ กทม.

-การเข้าถึงโครงการของผู้รับการฝึกได้ดี ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักๆ คือนักเรียนตำรวจดับเพลิงซึ่งอยู่ประจำในโครงการอยู่แล้ว จึงต้องการรองรับโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยใช้รถบัสหรือรถกระสวยและก็มีเส้นทางผ่านของรถประจำทางด้วย

-การยอมรับของสังคมและผู้คนรอบข้างซึ่งโครงการนี้ได้ทำให้เกิดความอุ่นใจ และความปลอดภัยในพื้นที่บริเวณนี้

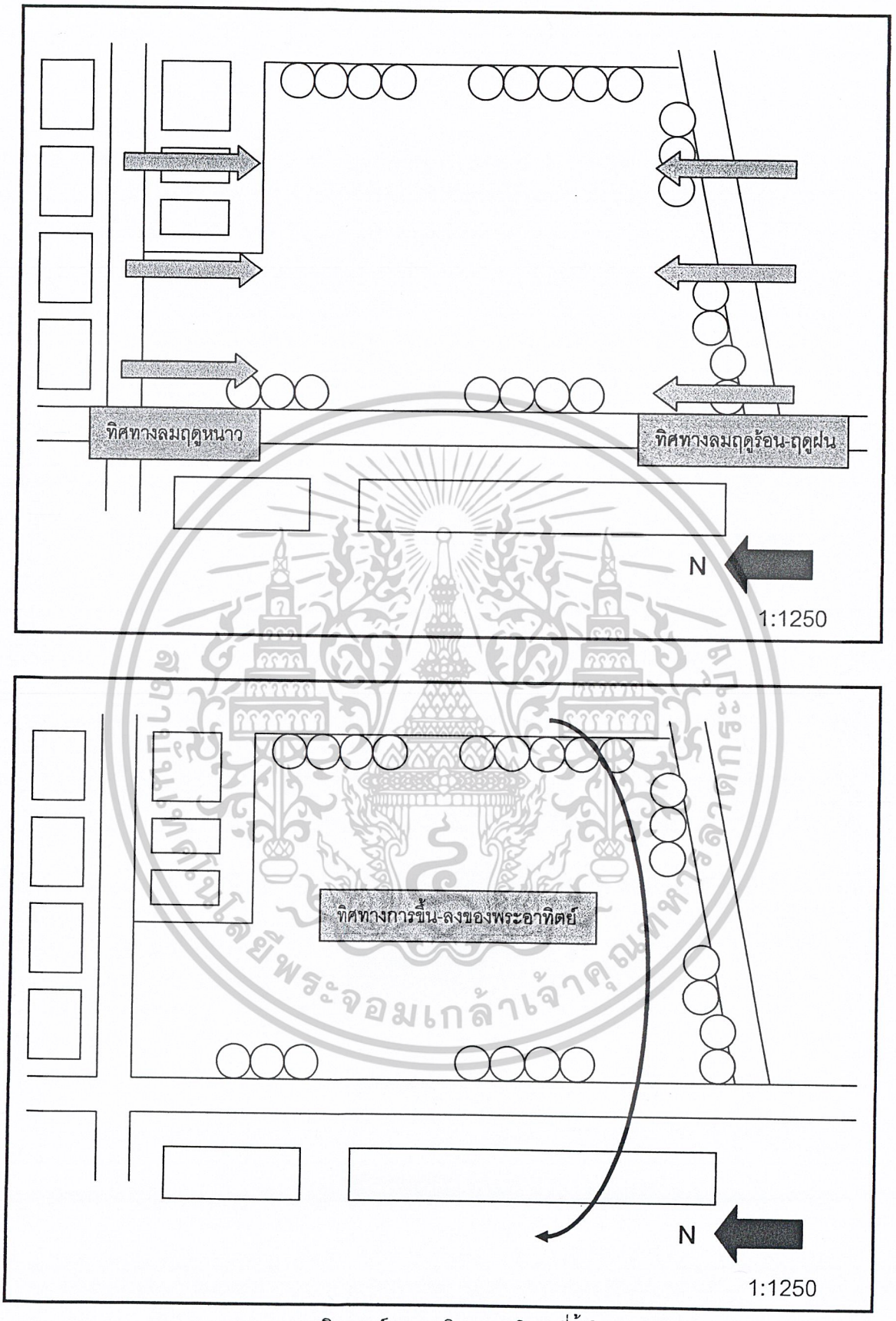
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดงลักษณะภูมิประเทศ



ภาพแสดงบริเวณด้านหน้าของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพแสดงการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ

ความเป็นไปได้ของที่ตั้งโครงการ

ก. ความเหมาะสมทางด้านย่านที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากเป็นโครงการของรัฐที่มีการจำกัดกลุ่มผู้ใช้โครงการ และเป็นโครงการศูนย์ฝึกอบรมที่มีกาเรียนการสอนในลักษณะพิเศษและอาจเป็นอันตราย แต่ก็ยังต้องการการยอมรับและความร่วมมือที่ดีจากชุมชน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวถึงผลของอัคคีภัย ดังนั้นโครงการนี้จึงต้องการความสมดุลระหว่างการเปิดเผยและการปิดบังระมัดระวัง ที่ตั้งของโครงการจึงไม่จำเป็นที่จะต้องสังเกตเห็นได้ง่ายแต่ทั้งนี้ก็ต้องไม่ยากแก่การเข้าถึง สะดวกต่อการติดต่อประสานงาน และการจัดสรรบุคลากร

ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ไม่แออัด ไม่พลุกพล่าน เหมาะสำหรับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ทำให้มีจำนวนรับผลกระทบจากการฝึกอบรมเพียงเล็กน้อย

ข. ความเหมาสมทางสภาพแวดล้อม

สภาพที่ตั้งมีความผสมผสานกับความเป็นธรรมชาติ ช่วยสร้างบรรยากาศ ทำให้เกิดความผ่อนคลายทั้งทางร่างกายและจิตใจ สามารถตอบสนองต่อการทำกิจกรรมนันทนาการที่นอกเหนือจากงานประจำ และยังปราศจากมลพิษที่จะรบกวนการเรียนการสอน และการฝึกอบรม

มีแหล่งน้ำอยู่โดยรอบ ทั้งภายในที่ดินและภายนอกที่ดิน เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมการดับเพลิงที่ต้องใช้น้ำเป็นจำนวนมาก ตลอดทั้งปี

ค. ความเหมาะสมทางด้านสังคม

เป็นโครงการที่ได้รับการตอบรับที่ดีจากชุมชนในละแวกใกล้เคียง เนื่องจากเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางด้านชีวิตและทรัพย์สิน และระยะทางก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน ดังนั้นประชาชนที่ยิ่งอยู่ใกล้พื้นที่จะยิ่งยอมรับการเกิดขึ้นของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและกำหนดรายละเอียดโครงการ

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาและกำหนดรายละเอียดโครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ฝึกอบรมนักดับเพลิงนี้ เป็นโครงการที่สนองความต้องการด้านการเรียนการสอน และฝึกอบรมทางการดับเพลิง เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย จำเป็นต้องอาศัยกลุ่มคนเข้ามาเป็นกลไกในการดำเนินงาน และรองรับการดำเนินงานนั้นอย่างมีระบบระเบียบ ดังนั้นจึงแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ

กลุ่มผู้ให้บริการ ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ กลุ่มคนที่อยู่ในสายงานการบริหารของศูนย์ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกอบรม ประกอบด้วย ผู้บังคับการ รองผู้บังคับการ เจ้าหน้าที่แผนก และครูฝึก เป็นต้น

2. กลุ่มผู้ให้บริการพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่ให้บริการเพียงครั้งคราว วิทยากร อาจารย์พิเศษ และครูฝึกพิเศษ ที่ทางศูนย์ฝึกอบรมเชิญมาให้ความรู้

กลุ่มผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้ที่เข้ามารับการฝึกอบรม ซึ่งสามารถจำแนกประเภทได้ตามหลักสูตรการฝึกอบรม ได้ดังนี้

- นักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในทฤษฎีวิชาการดับเพลิง สามารถผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด และอยู่ประจำโครงการตลอดทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ ผู้เข้าฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ มีความสามารถในการปฏิบัติงานดับเพลิง โดยพื้นฐานอย่างน้อย 1 ปี ถือเป็นกลุ่มที่มีจำนวนรองลงมาจากนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และอยู่ประจำโครงการตลอดปีเช่นกัน โดยเข้ารับการฝึกอบรมปีละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 สัปดาห์
- อาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย คือกลุ่มคนที่ได้รับการเชิญชวนจากทางราชการให้เข้ารับการฝึกอบรม โดยเฉพาะในเขตชุมชน แหล่งสลัม และบริเวณที่ห่างไกลจากความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิง เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการเป็นครั้งคราว คือปีละ 9 ครั้ง ครั้งละ 4 วัน
- ประชาชนหรือพนักงานองค์กรต่างๆ หรือหน่วยงานต่างๆ เช่นโรงงาน ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง หรือผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน ฝึกอบรมเพื่อสามารถควบคุมเพลิงในเบื้องต้นได้ เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการเป็นครั้งคราว คือปีละ 9 ครั้ง ครั้งละ 2 วัน
- ประชาชนทั่วไป ควรได้รับการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น วิธีควบคุมเพลิงและดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการ เพียงเดือนละ 1 วัน

2. กลุ่มผู้ใช้บริการรอง ได้แก่ ผู้ที่สนใจการดำเนินงานของโครงการ ต้องการหาความรู้ทางการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น กลุ่มประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา สื่อมวลชน รวมทั้งผู้มาติดต่อ ประสานงานกับทางศูนย์ฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>จำนวนผู้เข้ารับการอบรม</u>

ผู้ใช้บริการ ซึ่งในที่นี้หมายถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทางศูนย์ฝึกอบรมได้กำหนดจำนวนไว้แน่นอนแล้ว ตามหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละประเภทแล้ว ดังนี้

-หลักสูตรนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ เข้ารับการฝึกอบรมในทฤษฎีวิชาการดับเพลิง หลักสูตร 1 ปี ปีละ 1 รุ่น รุ่นละ 150 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน

-หลักสูตรเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยเข้ารับการฝึกอบรม 15 สัปดาห์ ปีละ 3 รุ่น รุ่นละ 50 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน

-หลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย ระยะเวลาอบรม 4 วันปีละ 9 รุ่น รุ่นละ 30 คนโดยมีการอบรมประจำปี ในลักษณะเดือนละ 1 ครั้ง ใน 9 เดือนต่อปี

-หลักสูตรดับเพลิงเบื้องต้น เวลา 1 วัน อบรมปีละ 12 รุ่น รุ่นละ 30 คน ลักษณะเหมือน หลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย แต่จะกำหนดวันไม่ซ้ำกัน

-หลักสูตรเทคนิคผจญเพลิง เวลา 2 วัน อบรมปีละ 9 รุ่น รุ่นละ 20 คนมีการอบรมประจำปี ในลักษณะเดือนละ 1 ครั้ง ใน 9 เดือนต่อปี และไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย และ หลักสูตรดับเพลิงเบื้องต้น เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมถูกจัดทำขึ้นโดยใช้แม่แบบจากประเทศสวีเดน สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น นำมาดัดแปลงและปรับปรุงให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม สภาพการณ์และบุคลากรในประเทศไทย โดยสามารถดัดแปลงเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมวิชาการต่างๆ แก่ผู้เข้าร่วมอบรมประเภทต่างๆกันในโครงการ ได้ดังนี้

ก) หลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนพลตำรวจสายดับเพลิง
ข) หลักสูตรฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน
ค) หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย
ง) หลักสูตรการดับเพลิงขั้นต้น
จ) หลักสูตรเทคนิคการผจญเพลิง

ก) หลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนพลตำรวจสายดับเพลิง

จากมติที่ประชุมสำนักงานกำลังพลและฝ่ายอำนวยการกรมตำรวจ ให้กองบังคับการตำรวจดับเพลิง เปิดรับสมัครข้าราชการตำรวจในระดับชั้นพลตำรวจ เพื่อทดแทนกำลังพลที่ขาดแคลน และเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของกรมตำรวจและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย สอดคล้องกับแผนกรมตำรวจแม่บทฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2540-2544) จึงสมควรที่จะมีหลักสูตรผลิตบุคลากรของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้การบริการประชาชนด้านการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัยได้ผลเป็นรูปธรรม

ระยะเวลาการฝึกอบรม	1 ปี
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	150 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	ต้องมีคุณสมบัติหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ ตามระเบียบ กรมตำรวจว่าด้วยการรับสมัครบุคคลเข้าเป็นพลตำรวจ
วิธีคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรม	การสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ ตามเกณฑ์ของกองบัญชาการการศึกษา กรมตำรวจ
การวัดผล	นักเรียนตำรวจสายดับเพลิง ต้องมีเวลาเรียนแต่ละวิชาไม่น้อยกว่า 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงมีสิทธิได้รับการวัดผลและการประเมินผลวิชานั้นๆ และนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการศึกษาของกองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเร็จการศึกษา สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร โดยได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นผู้มีความประพฤติดี

รายวิชา

1. <u>หมวดวิชาการตำรวจ</u> 49 หน่วยกิต

พล.ดพ	101	ประมวลกฎหมายอาญา	6 หน่วยกิต
พล.ดพ	102	ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา	6 หน่วยกิต
พล.ดพ	103	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	104	ระเบียบไม่เกี่ยวกับคดี	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	105	การปกครองของไทย	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	106	พระราชบัญญัติที่มีโทษทางอาญา	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	107	ระเบียบเกี่ยวกับคดี	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	108	การสืบสวน	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	109	เวรยามสายตรวจ	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	110	การจราจร	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	111	ทะเบียนประวัติอาชญากร	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	112	การพิสูจน์หลักฐาน	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	113	จริยธรรมตำรวจ	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	114	งานสารบรรณ	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	115	การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	116	พลศึกษาและต่อสู้ป้องกันตัว (ปฏิบัติ)	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	117	การฝึกตามแบบตำรวจ (ปฏิบัติ)	4 หน่วยกิต

2. <u>หมวดวิชาการดับเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย</u>

พล.ดพ	201	การป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัย	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	202	อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	203	ชลศาสตร์และการใช้น้ำดับเพลิง	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	204	อาคาร-การก่อสร้างอาคารและการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	205	ระบบการติดต่อสื่อสาร	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	206	ความรู้ในหน้าที่ดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	207	การผจญเพลิง 1 (วิธีการผจญเพลิง)	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	208	การผจญเพลิง 2 (ผจญเพลิงทั่วไป)	3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พล.ดพ	209	การผจญเพลิง 3 (ผจญเพลิงลักษณะพิเศษ)	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	210	การผจญเพลิงทางน้ำ	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	211	ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	212	การฝึกการปฐมพยาบาล	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	213	การฝึกการบรรเทาสาธารณภัย	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	214	การฝึกการผจญเพลิง	8 หน่วยกิต
พล.ดพ	215	ศึกษาและดูงานนอกสถานที่	2 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาการฝึกงานในหน้าที่ตำรวจดับเพลิง

พล.ดพ	301	ฝึกงานในสถานีดับเพลิง	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	302	ฝึกงานศูนย์รวมข่าว	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	303	ฝึกงานบรรเทาสาธารณภัย	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	304	ฝึกงานช่างและการซ่อมบำรุง	2 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

พล.ดพ. 201 การป้องกันภัยและระงับอัคคีภัย 3 หน่วยกิต

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย กษณะทางกายภาพและทางเคมีที่เกี่ยวกับการสันดาป (การเผาไหม้) หลักการป้องกันภัยและระงับอัคคีภัย ลักษณะทางสารสมบัติและวิธีเก็บรักษาสารเคมีอันตราย การป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการและชุมชนต่างๆ

พล.ดพ. 202 อุปกรณ์และเครื่องมือเรื่องใช้ 3 หน่วยกิต

เครื่องดับเพลิงสำหรับดับเพลิงข้างต้น สารเคมีที่ใช้ดับไฟเฉพาะอย่าง อุปกรณ์ในรถดับเพลิง อุปกรณ์ที่ใช้ในการผจญเพลิงในลักษณะพิเศษ อุปกรณ์ที่ใช้ในรถกู้ภัย รถดับเพลิงชนิดต่างๆ รถที่ใช้ในการกู้ภัย ชุดช่วยหายใจ ชุดการปฐมพยาบาล

พล.ดพ. 203 ชลศาสตร์และการใช้น้ำในการดับเพลิง 1 หน่วยกิต

บททั่วไปเกี่ยวกับชลศาสตร์ในการดับเพลิง การใช้ชลศาสตร์ในการดับเพลิง การสำรองน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง การถ่ายน้ำ

พล.ดพ. 204 อาคาร-การก่อสร้างอาคารและการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร 2 หน่วยกิต

มาตรฐานการทนไฟของวัสดุก่อสร้างและส่วนประกอบ ประเภทของอาคารและพื้นที่ป้องกัน ช่องทางบันไดหนีไฟและช่องเปิดอาคาร ระบบท่อยืนและสายฉีดน้ำดับเพลิงภายบในอาคาร ระบบท่อน้ำภายนอกตัวอาคาร ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติที่ใช้ในการป้องกันติดต่อรุกรามภายในอาคาร ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พล.ดพ. 205 ระบบการติดต่อสื่อสาร 3 หน่วยกิต

ระบบโทรศัพท์สาธารณะและความเกี่ยวข้องกับการดับเพลิง ระบบสื่อสารเครื่องที่ใช้เรียกขานและการแจ้งเหตุ ระบบสื่อสารแจ้งเหตุและการควบคุมระยะไกล ระบบวิทยุติดต่อสื่อสาร รวมทั้งระบบสัญญาณที่เกี่ยวข้องกับตำรวจดับเพลิง

พล.ดพ. 206 ความรู้ในหน้าที่ดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย 3 หน่วยกิต

ศึกษากฎหมายและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภัย การบรรเทาภัย การบรรเทาทุกข์และการฟื้นฟูช่วยเหลือผู้ประสบภัย ความรู้เกี่ยวกับหลักการเหตุผลและวิธีการในการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย อำนาจหน้าที่ของตำรวจดับเพลิง

พล.ดพ 207 การผจญเพลิง 1 (วิธีการผจญเพลิง) 3 หน่วยกิต

หลักการและวิธีการผจญเพลิง วิธีเข้าไปในอาคารที่เกิดเพลิงไหม้ การเตรียมก่อนเข้าและงัด เจาะ ทำลายเข้าไปในอาคาร วิธีการป้องกันการติดต่อลุกลาม

พล.ดพ. 208 การผจญเพลิง 2 (การผจญเพลิงทั่วไป) 3 หน่วยกิต

วิธีการช่วยเหลือผู้ประสบภัย การระบายอากาศ การควบคุมความเสียหาย การปฏิบัติหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้

พล.ดพ. 209 การผจญเพลิง 3 (ผจญเพลิงลักษณะพิเศษ) 3 หน่วยกิต

การผจญเพลิงลักษณะต่างๆ เช่น น้ำมันพืช, สัตว์ ไขมัน ไขข้น ฝุ่นฟุ้งกระจาย พวกเส้นใย พวกน้ำตาล พวกสี น้ำมันชักแห้ง (เคลือบแห้ง) ผงคาร์บอน วัตถุระเบิด ดอกไม้ไฟ พลาสติก สารรังสี โรงงานห้องเย็น โรงงานอบยา ยาง ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซเชื้อเพลิง การผจญเพลิงอาคารสูง การเข้าร่วมผจญเพลิงในท่าอากาศยาน

พล.ดพ. 210 การผจญเพลิงทางน้ำ 2 หน่วยกิต

การใช้เรือประเภทต่างๆ ในการผจญเพลิง การดับเพลิงที่ชายฝั่ง การดับไฟไหม้เรือสินค้า การดับไฟไหม้เรือบรรทุกน้ำมัน การป้องกันการติดต่อลุกลามทางน้ำ การควบคุมและการกำจัดการรั่วไหลของสารติดไฟในน้ำ

พล.ดพ. 211 ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล 1 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับอุบัติภัย การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับอุบัติภัย ผู้ได้รับอุบัติภัยฉุกเฉินและการให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น เช่น การวัดความดันโลหิต การวัดอุณหภูมิ การนับชีพจรและหายใจ การรักษาบาดแผลที่เกิดจากไฟไหม้ น้ำร้อนลวก กระดูกหัก ข้อเคล็ดข้อเคลื่อน การตกเลือด อาการหมดสติ อาการหายใจขัดหรือหัวใจหยุดเต้น การช่วยเหลือเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากนัยน์ตา จมูก คอ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พล.ดพ. 213 การฝึกบรรเทาสาธารณภัย 4 หน่วยกิต

การฝึกเงื่อนเชือกที่ใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย การฝึกการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย การฝึกการใช้หน้ากากหายใจ การฝึกการค้นหาผู้ประสบภัยในที่ที่มีควัน การฝึกการใช้อุปกรณ์ประจำรถกู้ภัย การฝึกการกู้ภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ การฝึกการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำและการค้นหาผู้ประสบภัยทางน้ำ

พล.ดพ. 214 การฝึกการผจญเพลิง 8 หน่วยกิต

การฝึกการประจำรถดับเพลิง การฝึกการใช้อุปกรณ์ประจำรถดับเพลิง การฝึกเข้าแผนการดับเพลิง การฝึกการผจญเพลิงจากสารเคมีอันตราย การฝึกการผจญเพลิงในอาคารสูง

พล.ดพ. 215 การศึกษาและดูงานนอกสถานที่ 2 หน่วยกิต

การศึกษาและดูงานที่กรมอุตุนิยมวิทยา, สำนักงานปรมณูเพื่อสันติ, การไฟฟ้าฝ่ายผลิต, การท่าเรือแห่งประเทศไทย, การประปานครหลวง, โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี, คลังวัสดุระเบิด, คลังน้ำมันเชื้อเพลิง

พล.ดพ. 301 ฝึกงานในสถานีตำรวจ 4 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของสถานี การเข้าเวรปฏิบัติการ การเตรียมพร้อมออกปฏิบัติการดับเพลิง การออกตรวจสอบสถานที่ในเขตท้องที่ การออกตรวจเยี่ยมประชาชนในการป้องกันอัคคีภัย การตรวจสอบแหล่งน้ำในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

พล.ดพ. 302 ฝึกงานศูนย์ข่าวรวม 2 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของศูนย์รวมข่าว การฝึกเข้าเวรรับแจ้งโทรศัพท์ เวรวิทยุรับ-ส่ง การฝึกรายงานเหตุเพลิงไหม้ การบันทึกสาเหตุเพลิงไหม้ ฝึกการใช้ระบบในการสื่อสารของศูนย์รวมข่าว

พล.ดพ. 303 ฝึกงานในการบรรเทาสาธารณภัย 2 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของหน่วยบรรเทาสาธารณภัย การออกปฏิบัติการกู้ภัยลักษณะต่างๆ การเรียนรู้ระบบการทำงานในหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย

พล.ดพ. 304 ฝึกงานช่างและการซ่อมบำรุง 2 หน่วยกิต

การฝึกตรวจซ่อมบำรุงรถดับเพลิง การฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ปั๊มน้ำ การปฏิบัติงานช่างเกี่ยวกับการตรวจอัดอากาศหายใจ (แผนกช่างช่วยชีวิต) การตรวจซ่อมเครื่องมือสื่อสารที่จำเป็นประจำสถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) <u>หลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน</u>

เพื่อเป็นการอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของวิชาการดับเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย เพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานจริง สนับสนุนพนักงานดับเพลิงที่ออกปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้ รวมถึงมีความสามารถในการช่วยชีวิตและทรัพย์สินเบื้องต้นได้

ระยะเวลาการเข้าฝึกอบรม	15 สัปดาห์
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	50 คน
คุณสมบัติของผู้ฝึกอบรม	เป็นเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานดับเพลิงมาอย่างน้อย 1 ปี
วิธีการคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรม	จากการสอบคัดเลือก ตามเกณฑ์ที่กำหนด

รายวิชา

1. <u>งานดับเพลิงและกู้ภัย</u>
- สูบน้ำเครื่องยนต์
- การสร้างระบบส่งน้ำและการบำรุงรักษา
- การใช้เครื่องช่วยหายใจและการนำปฏิบัติ
- ทฤษฎีของการเกิดเพลิงไหม้
- การดับเพลิงแต่ละประเภท (ในอาคารและนอกอาคาร)
- การถ่ายเทของเพลิง
- คุณสมบัติของน้ำยาโฟมและการใช้เครื่องดับเพลิง
- ความสามารถและการใช้เครื่องดับเพลิง
- วิธีและกลยุทธ์การดับไฟป่า
- วิธีการจำกัดความเสียหายของเพลิงไหม้
- เป้าหมายของการสืบหาสาเหตุเพลิงไหม้
- การผนวกการฝึกกู้ภัยในขณะปฏิบัติงานฉุกเฉินในสภาพทำงานปกติ

2. <u>การควบคุมความเสียหายจากสารเคมี</u>
- เคมีพื้นฐาน
- การดูแลและขนย้ายสารเคมี
- การกระจายของสารเคมี
- ข้อสนับสนุนในการตัดสินใจ
- ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานดับเพลิง
- การป้องกันบุคคลจากสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การดูแลรักษาผู้ประสบภัย
- การวัดปริมาณสารเคมี
- การจัดการพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย
- การอัดแน่นของสารเคมี
- การดูดซึมของสารเคมีและน้ำมัน
- การอนามัยของสิ่งแวดล้อม
- การดับเพลิงที่เกี่ยวเนื่องจากสารเคมี
- กลยุทธและขั้นตอนการปฏิบัติอุบัติเหตุจากสารเคมี
- การร่วมมือกับหน่วยงานอื่น
- แหล่งสมาคมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจากสารเคมี

3. <u>การรักษาพยาบาล</u>

- การแก้สถานการณ์ที่อาจถึงชีวิต
- การหายใจ
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย
- การรักษาสติสัมปชัญญะ
- ประเภทของการบาดเจ็บ
- การจัดอุปกรณ์และลำดับขั้นตอนการทำงาน
- การนำผู้บาดเจ็บออกจากที่เกิดเหตุ
- ปฏิกริยาของร่างกายเมื่อเกิดอุบัติเหตุและหลักการเกิดเหตุ
- การฟังบรรยายสรุปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

ค). <u>หลักสูตรการฝึกอบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย</u>

อาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัยเป็นกลุ่มประชาชน ผู้มีความเสียวสละตระหนักถึงอันตรายดันเกิดจากภัยพิบัติต่างๆ รวมถึงการสูญเสียที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะในเขตชุมชนแห่งสลัมและย่านอุตสาหกรรม หรือบริเวณที่ห่างไกลความรับผิดชอบของสถานีตำรวจดับเพลิง จึงได้รับการเชิญชวนจากทางราชการให้เข้ารับการฝึกอบรมวิชาการที่เกี่ยวกับการดับเพลิง การปฐมพยาบาล การบรรเทาสาธารณภัย เมื่อจบการฝึกอบรมแล้ว ก็รวมตัวกันตามชุมชนหรือเขตที่อาสาสมัครผู้นั้นมีบ้านอยู่ แล้วจัดตั้งเป็นหน่วยอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

ระยะเวลาการฝึกอบรม	4 วัน
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	30 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม	เป็นสมาชิกอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายวิชา

1. หมวดงานดับเพลิงและกู้ภัย

- การป้องกันและระงับอัคคีภัย
- ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซหุงต้ม
- เครื่องมือดับเพลิงเคมี
- ภัยธรรมชาติและการควบคุม
- การใช้สายสูบ

2. หมวดการรักษาพยาบาล

- การใช้เปลพยาบาล
- การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในที่มืด
- การใช้อุปกรณ์แทนแปล
- การปฏิบัติงานในที่สูง
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย

3. การฝึกร่างกาย

ง) หลักสูตรการดับเพลิงขั้นต้น

เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อประชาชนทั่วไป ที่ประกอบกิจการหรือกิจกรรมที่มีโอกาสที่ได้รับอันตรายจากอัคคีภัย สมควรได้รับการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงวิธีการควบคุมเพลิงทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงและสามารถเลือกใช้สารในการดับเพลิงได้ถูกต้อง

ระยะเวลาการฝึกอบรม	1 วัน
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	30 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน หรือปฏิบัติงานประจำสำนักงาน ซึ่งยังไม่เคยผ่านการฝึกอบรม

รายวิชา

- ทฤษฎีการเผาไหม้
- หลักการดับไฟ
- สาเหตุและการป้องกันไฟในสถานประกอบการ
- วิธีการดับเพลิงลักษณะต่างๆ
- การใช้สายดับเพลิงลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝึกดับเพลิงถังแก๊ส
- ฝึกดับเพลิงโดยใช้น้ำและผงเคมีแห้ง

จ) <u>หลักสูตรเทคนิคการผจญเพลิง</u>

เป็นหลักสูตรสำหรับประชาชนทั่วไป ที่ปฏิบัติงานในโรงงาน หรือประจำอยู่ในองค์กรหรือหน่วยงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ควรได้รับการฝึกอบรมเพื่อได้เรียนรู้วิธีปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยขณะผจญเพลิงและสามารถจัดทีมเข้าผจญเพลิง เพื่อควบคุมและระงับเหตุใน สถานการณ์ต่างๆได้

ระยะเวลาการฝึกอบรม	2 วัน
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	20 วัน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย หรือเป็นพนักงานดับเพลิงประจำโรงงาน ห้างสรรพสินค้า และประจำอาคาร ที่มีความรู้เกี่ยวกับการดับเพลิงในขั้นพื้นฐาน

รายวิชา

- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เชื้อเพลิงไฮดาคาร์บอน
- การสร้างความพร้อมของทีมก่อนเข้าผจญเพลิง
- เทคนิคการฉีดน้ำหล่อเย็น
- ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยขณะผจญเพลิง
- ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องอัดอากาศหายใจ
- การผูกเงื่อนเชือกสำหรับช่วยชีวิต
- การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ
- หลักการใช้โฟมในการผจญเพลิง
- ปฏิบัติการควบคุมเพลิงและระงับเหตุ
- ปฏิบัติการค้นหาผู้บาดเจ็บในห้องมืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 หลักการบรรเทาสาธารณภัย

การบรรเทาสาธารณภัยปัจจุบันนี้ เริ่มจัดตั้งเป็นองค์การระหว่างประเทศขึ้น องค์การที่มีบทบาทสำคัญคือองค์การการชาดสากล ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2303 มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือคนที่ได้รับอันตรายจากสงครามข้าศึก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีองค์การต่างๆ ที่มีบทบาทร่มในการช่วยเหลือทางด้านเงินทุนและเครื่องมืออุปกรณ์ในการบรรเทาสาธารณภัย เช่น องค์กร CARE (COOPERATION FOR AMERICAN REMITTANCE TO EVERYWHERE) ของสหรัฐอเมริกา THE OFFICE OF U.S.FOREIGN DISASTER ASSITANCE สมาคม เช่น SALVATION ARMY ของอังกฤษ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีองค์การระหว่างประเทศและระดับโลกที่ให้การสนับสนุน ทั้งปัจจัยบุคลากรและเงินทุนต่างๆ เมื่อเกิดภัยพิบัติเนื่องจากสาธารณูปโภคในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ซึ่งแต่ละองค์การจะเน้นไปในลักษณะงานที่ตนถนัด เช่น องค์การอนามัยโลก องค์การสหประชาชาติ สภากาชาดสากล เป็นต้น งานบรรเทาสาธารณภัยโลกในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น ในสหรัฐอเมริกาเป็นงานของรัฐบาล คือ OFFICE OF EMERGENCY PLANNING , ในแคนนาดาเป็นงานของทหาร, ในอังกฤษมีงานของรัฐและประชาชนทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมในวิชาการบรรเทาสาธารณภัย, ในออสเตรเลียเป็นนโยบายของรัฐที่ให้ประชาชนได้รับการฝึกอบรมบรรเทาสาธารณภัย สำหรับประเทศไทยนั้น ขึ้นกับพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ.2522 อย่างไรก็ดีแนวทางการปฏิบัติและหลักการย่อมคล้ายคลึงกัน

วิธีการบรรเทาสาธารณภัยสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การดำเนินการก่อนเกิดภัย
2. การดำเนินการขณะเกิดภัย
3. การดำเนินการหลังเกิดภัย

1. การดำเนินการก่อนเกิดภัย

เป็นการดำเนินการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในรูปแบบการกำหนดแผนงานต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์หรือเป็นแนวทางในการบรรเทาสาธารณภัยในขั้นตอนอื่นๆ ดำเนินการไปได้โดยสะดวกปลอดภัยมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยแผนงานดังนี้

ก) แผนการป้องกันและบรรเทาก่อนเกิดภัย ประกอบด้วย

1. ด้านวิศวกรรม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปการก่อสร้าง ที่ถูกต้องตามกฎหมาย การชลประทาน การดำเนินการใช้ที่ดินให้ถูกต้องเหมาะสม การใช้เครื่องจักรกลที่ถูกต้อง การใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้องระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเตรียมการเพื่อการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ การหาแหล่งน้ำเส้นทาง อพยพกำหนดอุปกรณ์ที่สำคัญตามลักษณะการใช้งาน

3. การเตรียมอุปกรณ์ในการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ เครื่องใช้ในการบรรเทาสาธารณภัยขั้นต้น เช่น เครื่องดับเพลิงเคมีขั้นต้น ขวาน เชือก บันได ยานพาหนะ เครื่องมือสื่อสาร

4. การเตรียมคนเพื่อผจญสาธารณภัย ให้รู้จักการช่วยเหลือคนที่อยู่ในสภาพที่เกิดเหตุ ให้รู้จักการปฐมพยาบาล รู้จักการระงับภัยขั้นต้น การฉีดวัคซีนภูมิคุ้มกันโรคระบาด

5. การเตรียมการเพื่อประสานกับหน่วยงานหลัก เช่น เจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่กู้ภัย และกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับท้องถิ่น เช่น ของจังหวัด โดยมีการวางแผนตามแนวทางเดียวกัน อุปกรณ์ต่างๆสามารถประสานกันได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ข) <u>แผนการป้องกันและบรรเทาขณะเกิดภัย</u>

เพื่อให้ภัยที่เกิดถูกจำกัดหรือลดอำนาจในการทำลายลง ในขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัยให้พ้นอันตราย ประกอบด้วย

1. แผนผังที่ตั้งอุปกรณ์และเส้นทางคมนาคม คือ

1.1 ทางคมนาคมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ ทางเข้าทางออก ตั้งแต่ระดับเล็กที่สุด คือ ห้องคูหาหนึ่ง ภายในอาคาร นอกอาคาร ภายในบริเวณหน่วยงานและนอกบริเวณหน่วยงาน

1.2 ที่ตั้งของอุปกรณ์ ในการบรรเทาสาธารณภัย เช่น เครื่องมือดับเพลิง ท่อน้ำดับแพลิง เครื่องจักรกลยานพาหนะ

1.3 ที่ตั้งของอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ ทรัพย์สินมีค่า เอกสารสำคัญ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ที่จำเป็นต่อหน่วยงาน

1.4 ที่ตั้งของอุปกรณ์อันตราย เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง วัตถุระเบิด

2. การสื่อสารและรหัส ได้กำหนดการสื่อสารและรหัส เพื่อการเตือนภัย การระดมพล การติดต่อภายในตัวอาคาร การติดต่อภายนอกอาคาร หรือระหว่างอาคารแต่ละแห่ง การติดต่อภายนอกหน่วยงานเพื่อการประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ

3. มอบหมายหน้าที่ ประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ หน้าที่อำนวยการบรรเทาสาธารณภัยการระงับและบรรเทาสาธารณภัย การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและผู้ตาย การบรรเทาทุกข์ทางด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ส้วม น้ำสะอาด ไฟฟ้า รักษาความสงบและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยของสถานที่รวมทั้งระบบการจราจรภายในที่เกิดเหตุ หน้าที่ของผู้ขับขี่ยานพาหนะและหน้าที่ผู้รวบรวมข้อมูลต่างๆในการบรรเทาภัย

4. ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละฝ่าย แต่ละหน่วยงาน เพื่อที่จะให้การบรรเทาสาธารณภัยเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5. แผนการอพยพเมื่อเกิดภาวะที่ต้องอพยพจากสถานที่วิกฤต

ค) <u>แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหลังเกิดภัย</u>

แผนที่จะต้องดำเนินการต่อจากแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขณะเกิดภัย ในภาวะนี้จะต้องคำนึงถึง

1. การบรรเทาทุกข์ที่ต่อเนื่องจากขณะเกิดเหตุภัย ซึ่งได้แก่ ปัจจัยการดำรงชีวิตของผู้ประสบภัย อาหาร และน้ำดื่ม ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ซึ่งรวมทั้งที่นอน มุ้ง ผ้าห่ม ที่ขับถ่าย แสงสว่าง การรักษาและป้องกันโรค การฌาปนกิจ

2. การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ซึ่งต้องพิจารณาทั้งการบาดเจ็บทางกายและทางใจ

3. การฟื้นฟูสภาพ ซึ่งหมายถึง การฟื้นฟูสภาพ 2 ทาง คือ

3.1 ทางด้านทรัพย์สิน ได้แก่ ที่ทำกิน อุปกรณ์หาเลี้ยงชีพ การช่วยเหลือด้านการเงินเพื่อนำไปประกอบอาชีพ

3.2 ทางด้านร่างกายและจิตใจที่พิการหรือชาดสมรรถภาพจะต้องช่วยให้สามารถประกอบกิจกรรมทำมาหาเลี้ยงชีพได้เหมาะสมกับสภาพของร่างกายและจิตใจ ต้องสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ผู้ประสบภัย

4. การส่งกลับถิ่นเดิมหรือถิ่นใหม่ที่ดีกว่า เมื่อเหตุการณ์ได้ผ่านพ้นไปแล้ว กลุ่มชนที่อพยพภัยย่อมประสงค์ที่จะกลับถิ่นเดิม จำต้องมีการส่งกลับ

5. การสงเคราะห์เด็กและคนชรา เด็กและคนชราที่รอดพ้นจากภัยพิบัติย่อมขาดที่พึ่ง ซึ่งเป็นภาระที่ต้องให้การช่วยเหลือ ทั้งในด้านที่อยู่อาศัย อาหรการกิน ตลอดจนการศึกษาของเด็กเหล่านั้น เพื่อเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมต่อไป

2. การดำเนินการขณะเกิดภัย

เมื่อเกิดภัยขึ้นมา โดยเฉพาะสาธารณภัยนั้น จะแบ่งความรุนแรงของภัยออกได้เป็น 4 ขนาด คือ

1. ภัยขนาดเล็ก เป็นระยะที่เริ่มเกิดเหตุการณ์ เช่น ระยะแรกของการเกิดอัคคีภัยในระยะต้นประมาณ 5 นาที พายุเริ่มพัด การปะทะในจุดเริ่มต้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภัยขนาดกลาง ภัยกำลังแผ่กระจายมากขึ้น เช่น เพลิงไหม้ในห้องหนึ่งของอาคาร พายุที่พัดรุนแรงขึ้น เกิดการประทะรุนแรงการขึ้น

3. ภัยขนาดใหญ่ ภัยที่ลุกลามกว้างขวางขึ้นแล้ว เช่น เพลิงไหม้ใน 1 ชั้นของอาคาร พายุพัดทำลาย

4. ภัยขนาดลุกลามไปทั่วหรือรุนแรงมาก เช่น ไฟป่าที่ดินบริเวณกว้างขวาง น้ำท่วมกรุงเทพปี 2526 สงครามเลบานอน ความแห้งแล้งในทวีปอัฟฟริกา เป็นต้น

วิธีการบรรเทาสาธารณภัยจึงขึ้นอยู่กับความรุนแรง มีแนวทางการบรรเทา ดังนี้

1. ภัยขนาดเล็ก

การทำลายยังน้อย ซึ่งพอที่เจ้าหนที่หรือผู้ประสบภัยสามารถจะระงับได้โดยไม่ยุ่งยากมานัก เช่น การดับเพลิงด้วยเครื่องมือดับเพลิงระยะต้น เป็นต้น อย่างไรก็ดีควรจะมีการรายงานทำขั้นตอนให้หัวหน้าหน่วยงานนั้นทราบโดยระเอียด ตั้งแต่เริ่มเกิดภัย ระงับภัยและความเสียหายที่เกิดขึ้น ภัยระยะต้นอาจจะสงบลง หรืออาจจะขยายตัวออกไปเป็นภัยระยะกลางก็ได้

2. ภัยขนาดกลาง

ภัยช่วงนี้จะต้องมีการปฏิบัติงานร่วมกันภายในหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งบางหน้าที่และขั้นตอนการดำเนินการเป็น

2.1 ผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย เป็นหัวหน้าหน่วยงานนั้นๆ เป็นผู้ดำเนินการระงับ ป้องกัน ช่วยเหลือ และประสานงานทุกขั้นตอน ทั้งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานหลัก เช่น ตำรวจดับเพลิง สาธารณสุข

2.2 ฝ่ายปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ หน่วยระงับหรือกู้ภัย หน่วยช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและการอพยพ หน่วยรักษาความปลอดภัย หน่วยส่งกำลังบำรุง (บรรเทาทุกข์) หน่วยสื่อสาร

โดยแต่ละหน่วยจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

- หน่วยกู้ภัยหรือหน่วยระงับภัย มีหน้าที่หลัก คือ พยายามให้ภัยที่ทำลังคุกคามนั้นสงบลงโดยเร็ว

- หน่วยช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ จะทำการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บจากที่เกิดเหตุโดยเร็ว ถ้าเหตุการณ์ฉุกเฉินมากอาจเป็นอันตรายต่อผู้เข้าช่วยเหลือและผู้บาดเจ็บ จะเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุเพื่อให้มีความปลอดภัยก่อนแล้วจึงทำการปฐมพยาบาลให้ ถ้าไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ช่วยเหลือ และผู้บาดเจ็บมีอาการบาดเจ็บรุนแรงให้ทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงเคลื่อนย้ายออกมา การช่วยเหลือของหน่วยงานนี้จะต้องทำการอพยพผู้ประสบภัย คอยดูแล และควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ประสบภัย ให้อยู่ในสภาวะสงบ ขวัญดี อยู่ในระเบียบวินัยและสถานที่กำหนดไว้และทำบัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยไว้ ทั้งมีชีวิตและถึงแก่กรรม

- หน่วยรักษาความปลอดภัย หน้าที่ป้องกันมิจฉาชีพที่จะมาซ้ำเติม รักษาความสงบให้เกิดแก่ผู้ประสบภัย จัดการระบบการจราจร ป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง กันคนมุงดูออกไปให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้สะดวก

- หน่วยส่งกำลังบำรุง โดยมากมักจะเป็นเรื่องของอาหารและเครื่องนุ่งห่มตามความเหมาะสม อาหารสำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้ประสบภัยมื้อแรก ถือว่าเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจได้อย่างวิเศษ

- หน่วยสื่อสาร จะควบคุมการสื่อสารภายในหน่วยงาน คอยประสานงานให้แก่ฝ่ายอำนวยการกับหน่วยงานที่ปฏิบัติงานประสานงานกับภายนอก ควบคุมการใช้เครื่องมือสื่อสารให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ จำกัดการใช้เครื่องมือสื่อสารที่ไม่จำกัด และสิ่งสำคัญที่สุดการให้ข่าว หรือ ประชาสัมพันธ์นั้นจะต้องได้รับคำสั่งจากฝ่ายอำนวยการก่อนจึงจะปฏิบัติได้

ภัยขนาดกลางนี้จะเริ่มปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น จึงต้องแจ้งภัย เตือนภัยตามที่แผนที่ได้กำหนดเมื่อข่าวสาธรณภัยที่เกิดขึ้นเป็นที่ทราบแน่ชัด จึงมีการระดมพล แจ้งข่าวให้เจ้าหน้าที่ต่างๆ ในหน่วยงานออกปฏิบัติการ หัวหน้าหรือผู้นำในหน่วยงานนั้นจะเป็นผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัยทันที หน่วยที่มีความชำนาญและคล่องตัวในการปฏิบัติงาน จะปฏิบัติงานทันทีตามสภาพปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานถึงที่เกิดเหตุให้รายงานตัวต่อผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัยเพื่อรับหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามความเหมาะสมอันจะทำให้ภัยนั้นสงบลงโดยเร็ว สูญเสียทรัพย์สินน้อยที่สุด มีความปลอดภัยต่อผู้ประสบภัยมากที่สุด ฝ่ายอำนวยการจะตัดสินใจตามสถานการณ์อาจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานหลักอื่นๆ เช่น ตำรวจดับเพลิง

2.3 ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน ถ้ามีความสัมพันธ์กับชุมชน กระทบกระเทือนสังคม ควรจะให้ข่าวต่างๆโดยด่วน ในรูปแบบที่สั้น กะทัดรัด ชัดเจน และหน้าที่อีกประการหนึ่ง คือ การติดต่อต้อนรับสื่อมวลชนที่มาทำข่าว

2.4 ฝ่ายสำรวจความเสียหาย จะต้องรับทำการสำรวจทั้งในรูปของทรัพย์สินและผู้ประสบภัย เพื่อแจ้งต่อฝ่ายอำนวยการ เป็นการประสานการทำงานระหว่างระงับภัย และการประชาสัมพันธ์ไปด้วยกันฝ่ายสำรวจความเสียหายนี้ โดยมาจะใช้เจ้าหน้าที่กู้ภัยและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บเป็นหลัก

ภัยขนาดกลางนี้ ถ้าสงบลงก็ต้องสำรวจความเสียหาย แลประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ รวมทั้งแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของหน่วยงานนั้นๆ ด้วย ถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุการณ์หรือภัยนั้นควบคุมไม่ได้ จะขยายขอบเขตและอำนวยการทำลายมากขึ้นเป็นสาธารณภัยขนาดใหญ่ต่อไป

3. <u>ภัยขนาดใหญ่</u>

การควบคุมการบรรเทาสาธารณภัยระดับนี้ ตามกฎหมายจะต้องมีหัวหน้าท้องถิ่น เช่น เทศบาลตำรวจดับเพลิง นายอำเภอ ผู้ว่าราชการจังหวัด ลักษณะงานและวิธีการยังคงรูปเดิม กล่าวคือ มี

3.1 การกู้ภัยระงับภัย

3.2 การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและอพยพ

3.3 การรักษาความปลอดภัย

3.4 การบรรเทาทุกข์

3.5 การสื่อสาร

3.6 การประชาสัมพันธ์

3.7 การประเมินความเสียหาย

ฝ่ายอำนวยการสาธารณภัยนั้น เป็นหน่วยงานหลักที่จะต้องดำเนินไปตามกฎหมาย โดยมีเจ้าหน้าที่ของสถานที่เกิดเหตุเป็นผู้ประสานงานให้หน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลือนั้น จะมีจำนวนมากขึ้นมาจากหลายหน่วยงานด้วยกัน ซึ่งพอจะแบ่งได้ออกเป็น 3 ฝ่ายด้วยกัน คือ

1. หน่วยงานหลัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่ระบุไว้ตามกฎหมาย
2. หน่วยงานอาสา ได้แก่ อาสาสมัคร มูลนิธิ การกุศลต่างๆที่เข้ามาช่วยเหลือ
3. หน่วยงานที่ประสบภัย ซึ่งถือว่าเป็นเจ้าของเรื่องหรือเจ้าของสถานที่ จะต้องให้ความร่วมมือและประสานงานกับหน่วยงานที่มาช่วยเหลือให้มีความสะดวก และคล่องตัวในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้อีกด้วย

4. <u>ภัยที่ลุกลามไปทั่วหรือรุนแรงมาก</u>

บางครั้งรัฐบาลอาจประกาศเป็นเขตท้องที่ที่ภาวะฉุกเฉิน ซึ่งใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนหรือใช้กฎอัยการศึก ตามความเหมาะสม หน่วยงานต่างๆจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งที่คณะกรรมการป้องกันฝ่ายพลเรือนหรือทหารอย่างเคร่งครัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การดำเนินการหลังเกิดภัย

สาธารณภัยย่อมมีผลกระทบกระเทือนต่อสุขภาพของมนุษย์และสร้างความเสียหายให้แก่ทรัพย์สิน การบรรเทาสาธารณภัยภายหลังจึงเป็นการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในภาวะที่กำลังเผชิญอยู่และการดำรงชีพอยู่ต่อไปในอนาคต เพื่อความมั่นคงของสังคมที่ประสบภัยทั้งในด้านขวัญและกำลังใจ เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง รวมทั้งสถานภาพของสังคมให้อยู่ในสภาพคงเดิมเช่นก่อนเกิดเหตุหรือดีกว่า กิจกรรมดังกล่าวได้แก่ การบรรเทาทุกข์นั่นเอง

การบรรเทาทุกข์จะประกอบด้วยลักษณะใหญ่อยู่ 4 ประการ คือ

1. <u>การอพยพ</u>

การอพยพ หมายถึง การย้ายประชาชนออกจากท้องถิ่นเดิมด้วยจุดประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยจากสาธารณภัย ลักษณะการอพยพมี 2 ประการ คือ การอพยพเพราะหนีภัยที่กำลังเกิดขึ้น เช่น กรณีเพลิงไหม้ น้ำท่วม โรคระบาด และการอพยพตามแผนที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัติป้องกันฝ่ายพลเรือน อย่างไรก็ดีการอพยพดังกล่าวจะมีวิธีการและแนวทางเดียวกัน แต่แนวความคิดในการอพยพมีดังนี้

1.1 การอพยพควรเป็นไปตามความสมัครใจ เว้นแต่มีเหตุผลเป็นทางการทหารหรือยุทธศาสตร์ ๗งใช้วิธีบังคับ

1.2 ในย่านอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้ผลิตยุทธปัจจัยในการสงครามมีความจำเป็นที่จะให้กรรมการหรือผู้ทำงานในโรงงานนั้นๆ อยู่ในย่านนั้น แต่จะต้องเพิ่มระบบความปลอดภัยยิ่งขึ้น ในย่านอุตสาหกรรมอื่นๆทั่วไปสมควรให้อพยพย้ายไป

1.3 การอพยพจะเป็นผลดีเมื่อมีบริการอำนวยความสะดวกตามสมควร

1.4 ผู้อพยพควรเสียค่าใช่จ่ายบ้างพอสมควร นอกจากส่วนที่รัฐบาลออก

1.5 เด็กๆควรได้รับการพิจารณาให้ออกไปก่อน ในกรณีเช่นนี้เด็กและบิดามารดาควรอพยพไปด้วยกันเป็นครอบครัว และถ้าเป็นไปได้ควรอพยพเป็นกลุ่ม เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนต่อไป

1.6 การอพยพต้องกำหนดให้เป็นแผนขึ้นในระดับชาติ เพื่อป้องกันความยุ่งเหยิงสับสนและอาจจัดให้มีการซ้อมในโอกาสอันสมควร

1.7 ศูนย์อพยพต้องเป็นแหล่งที่ปลอดภัย เช่น ปลอดภัยจากสงครามปรมาณูหรือภัยธรรมชาติ เช่น ใต้ฝุ่น หรือพายุโซนร้อน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. <u>การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ</u>

ผู้บาดเจ็บจากสาธารณภัยจะประกอบด้วย ถึงแก่กรรม บาดเจ็บทางกาย บาดเจ็บทางจิตใจ ผลจากการบาดเจ็บนั้นอาจเป็นผลให้เกิดการตาย ความพิการชั่วคราวหรือการพิการชนิดถาวรก็ได้ การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจะต้องพิจารณาดังนี้

2.1 การปฐมพยาบาลและการเคลื่อนย้ายนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในขณะเกิดเหตุ ถ้าภัยคุกคามมากอาจเป็นอันตรายต่อผู้บาดเจ็บและผู้ช่วยเหลือ การเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุโดยเร่งด่วน จึงเป็นภารกิจที่จำเป็น

ถ้าเหตุการณ์สงบ หรือภัยไม่คุกคามแล้ว การปฐมพยาบาลให้สมบูรณ์เสียก่อนเคลื่อนย้ายจึงมีประโยชน์มาก ถ้ามีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ก็จะอำนวยประโยชน์มากขึ้น

2.2 การลำเลียงผู้บาดเจ็บจะต้องพิจารณาถึง

2.2.1 ยานพาหนะ รถพยาบาลเป็นยานที่เหมาะสมที่สุด แต่บางภาวะ การใช้รถที่มีพื้นที่บรรทุกให้ผู้บาดเจ็บสามารถนอนได้ ก็เป็นรถที่จำเป็นเป็นอันรองลงมา เช่น รถบรรทุก รถกระบะ เกวียน เรือ เป็นต้น ในอารยประเทศมีการเคลื่อนย้ายทางยานอากาศกันมาก

2.2.2 เส้นทางคมนาคมพิจารณาจากจุดเกิดเหตุไปยังโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด ซึ่งถือเป็นโรงพยาบาลแนวหน้า เส้นทางคมนาคมจากแนวหน้าไปถึงแนวกลาง แนวหลัง ย่อมเป็นสิ่งที่สำคัญเช่นเดียวกัน

2.2.3 สถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล ซึ่งมีขีดความสามารถในการรักษาที่ต่างกัน

2.2.4 จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ ถ้ามีมากการเลือกสรรนำส่งผู้บาดเจ็บตามขั้นตอนจะลดอัตราการพิการและการตายได้มากกว่าการนำผู้ป่วยส่งโดยไม่ถูกขั้นตอนตามหลัก

2.3 สถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล พิจารณาถึง

2.3.1 สถานที่ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น โรงพยาบาลแนวหน้า โรงพยาบาลแนวกลาง โรงพยาบาลแนวหลัง

2.3.2 ขีดความสามารถในการบริการรักษา เช่น สถานพยาบาล โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์เป็นต้น ฯลฯ

2.3.3 จำนวนผู้บาดเจ็บ ถ้ามีจำนวนมากจะต้องแบ่งตามจำนวนกระจายไปโรงพยาบาลหลายแห่ง เพื่อความคล่องตัวในการรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ภาระของสาธารณภัย ถ้าเหตุการณ์ลุกลามมากขึ้นต้องพิจารณาการอพยพผู้ป่วยในโรงพยาบาลไว้ด้วย

3. <u>การฟื้นฟูสภาพ</u>

การฟื้นฟูสมรรถภาพนั้นมีความหมายกว้างมาก เป็นการทำสิ่งที่ถูกทำลายนั้นได้รับการช่วยเหลือแก้ไขให้สู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม การฟื้นฟูสภาพนั้น มี 2 แนวทางด้วยกัน

3.1 การฟื้นฟูสภาพในด้านประชากร ในด้านการฟื้นฟูสภาพนั้น จะต้องพิจารณาทั้งทางด้านจิตใจและร่างกายควบคู่กันไปด้วย โดยที่การฟื้นฟูสภาพนั้นจะต้องเริ่มตั้งแต่

3.1.1 ก่อนเกิดภัย ต้องทำให้ประชาชนมีขวัญและกำลังใจเตรียมพร้อมเพื่อรับสาธารณภัย การอบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย การฝึกกลุ่มประชาชน เช่น ลูกเสือชาวบ้าน ไทยอาสาสมัครป้องกันชาติ อาสากาชาด ฯลฯ แทรกวิชาบรรเทาสาธารณภัยลงไปด้วยจะมีประโยชน์มาก

3.1.2 การฟื้นฟูจากความพิการถาวร เช่น ตาบอด หูหนวก แขนขาด อัมพาต อัมพฤกษ์ การรักษาและกายภาพบำบัด เพื่อให้ร่างกายได้สามารถใช้อวัยวะอื่นทดแทนได้ด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโดยช่วยตัวเองได้ การดำรงชีพอยู่ในสังคมโดยประกอบอาชีพโดยตัวเอง ในแนวทางดังกล่าวจะมีกิจกรรมต่างๆที่ช่วยผู้พิการเหล่านี้ เช่น การฝึกร่างกายให้มีสมรรถภาพในการช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งผู้อื่น การสร้างอวัยวะเทียมเพื่อเสริมความบกพร่องของร่างกาย เช่น หูฟัง แขน ขาเทียม การฝึกอาชีพให้เหมาะสมกับความพิการ

3.2 การฟื้นฟูทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ นับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งเพื่อความมั่นคงของชาติ เริ่มตั้งแต่การเกิดเหตุจนกระทั่งเหตุการณ์ต่างๆเข้าสู่ภาวะปกติ ทางรัฐบาลจะให้ความช่วยเหลือต่างๆในรูปของ

3.2.1 ที่อยู่อาศัย การซ่อมแซมบ้านที่ถูกทำลาย จัดหาบ้านใหม่ให้

3.2.2 อาหารและน้ำสะอาด จัดการช่วยเหลือในระยะต้น แต่ตามที่เหตุการณ์ต่อเนื่องมา ถ้าประชาชนที่ประสบภัยยังไม่สามารถประกอบอาชีพช่วยตัวเองได้เนื่องจากเหตุผลทางสิ่งแวดล้อมแล้วจะต้องให้การช่วยเหลือต่อไปตามความจำเป็น

3.2.3 เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้า ผ้าห่ม

3.2.4 การประกอบอาชีพพิจารณาถึง

ก. ประกอบอาชีพเดิม ต้องเตรียมสิ่งต่างๆให้ประชาชนซึ่งส่วนใหญ่ประชาชนจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม การช่วยเหลือพันธ์พืช เช่น ต้นกล้า เมล็ดพืชต่างๆ ลูกไก่ ลูกเป็ด ลูกหมู ตามความจำเป็น สถานที่เพาะปลูกจะต้องช่วยเหลือในด้านชลประทาน ควบคุมโรคพืชสัตว์ แนะนำการเกษตรแผนใหม่ ให้ทุนรอนในการดำเนินอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ประกอบอาชีพใหม่ เมื่อพบว่าสาธารณภัยนั้นทำลายมากมาย ต้องใช้เวลาในการบูรณะท้องที่มาก อารอบรมผู้ประสบภัยให้ประกอบอาชีพอื่นๆได้จึงจำเป็น

ค. การอพยพจากถิ่นเดิมไปยังถิ่นใหม่ที่ดีกว่า เช่น การจัดสร้างนิคมต่างๆ ตามโครงการของรัฐบาล

4. การส่งกลับคืนถิ่น

ในการอพยพหนีนั้น มักจะจัดให้ผู้อพยพอยู่ในศูนย์ต่างๆ ถ้าเหตุการณ์ต่อเนื่องการส่งผู้อพยพกลับสู่ท้องถิ่นย่อมเป็นไปไม่ได้ ต้องอพยพไปสู่ถิ่นใหม่ แต่ถ้าเหตุการณ์เข้าภาวะปกติ จะต้องนำผู้อพยพกลับสู่ถิ่นเดิมให้ความช่วยเหลือในการที่อยู่ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ทุนรอน การประกอบอาชีพรวมทั้งการบูรณะท้องที่ที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมให้มากที่สุดเพื่อให้ประชาชนในท้องที่นั้นสามารถดำรงชีพอยู่ต่อไปได้อย่างปกติสุข ในขณะเดียวกันจะต้องดำเนินการป้องกันสาธารณภัยอันพึงจะเกิดขึ้นต่อไปแก่ชุมชนนั้น โดยอาศัยประสบการณ์และข้อมูลที่ได้จากสาธารณภัยนั้นมาเป็นแนวทางในการแก้ไขต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เป็นการวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงกาแต่ละประเภท

1. กลุ่มผู้ให้บริการ

1.1 <u>กลุ่มผู้ให้บริการประจำ</u> ได้แก่ บุคลากรที่อยู่ในโครงสร้างการบริหารของโครงการ ซึ่งได้กระทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบจากบุคลากรแล้ว

1.2 <u>กลุ่มผู้ให้บริการพิเศษ</u> ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่ให้บริการในโครงการนี้เพียงครั้งคราว ได้แก่อาจารย์และครูฝึกพิเศษ

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัวหรือรถบริการของศูนย์	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง , โถง
2	พักผ่อนและเตรียมการสอน	ห้องรับรอง	ห้องน้ำ
3	ปฏิบัติการสอนและควบคุมการฝึกอบรม	ห้องบรรยาย ห้องฝึกปฐมพยาบาล สถานีฝึกปฏิบัติการ	ห้องน้ำ
4	พักรับประทานอาหาร	ห้องอาหาร	
5	พักอาศัยในโครงการ	ที่จอดรถ หอพัก	ห้องพักอาจารย์พิเศษ

2. กลุ่มผู้ใช้บริการ

<u>2.1 กลุ่มผู้ใช้บริการหลัก</u> ได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ทั้งหมด 5 หลักสูตร แต่สามารถจำแนกพฤติกรรมได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ

2.1.1 นักเรียนดับเพลิง แยกพฤติกรรมออกจากผู้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรอื่นๆ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ และข้อบังคับของการศึกษา

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5.00	ตื่นนอนและทำภาระกิจส่วนตัว	หอพัก	
5.05	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน	ลานหน้าหอพัก	
5.30	ฝึกพละ หรือ ออกกำลังกาย	สถานีฝึกทักษะ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
7.00	ทำความสะอาดอาณาเขตรับผิดชอบ เช่น ห้องน้ำ รดน้ำต้นไม้ ห้องบรรยาย หอพัก เป็นต้น		
7.15	อาบน้ำและทำภาระกิจส่วนตัว	หอพัก	ห้องอาบน้ำ ห้องน้ำ
7.30	รับประทานอาหารเช้า	โรงอาหาร	
8.00	เชิญธงชาติขึ้นสู่ยอดเสา	ลานรวมพล	
8.10	เข้าสู่บทเรียน	ห้องบรรยาย สถานีฝึกปฏิบัติการ	ห้องเก็บชุดผจญเพลิง ห้องเก็บอุปกรณ์ผจญเพลิง
12.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน รับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อนตามอัธยาศัย	ลานรวมพล โรงอาหาร	
13.00	เข้าสู่บทเรียน	ห้องบรรยาย สถานีฝึกปฏิบัติการ	ห้องเก็บชุดผจญเพลิง ห้องเก็บอุปกรณ์ผจญเพลิง
17.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน อาบน้ำและทำภารกิจส่วนตัว	ลานรวมพล หอพัก	ห้องอาบน้ำ ห้องน้ำ
18.00	เชิญธงชาติลงจากยอดเสา	ลานรวมพล	
18.05	เดินพลเข้ารับประทานอาหารเย็น ฝึกฝนตนเอง เช่น อ่านหนังสือ ชุมนุม	โรงอาหาร	
19.00	กิจกรรม ออกกำลังกาย	ห้องสมุด สถานีฝึกทักษะ ลานหน้าหอพัก	
20.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน นั่งสมาธิสวดมนต์	ลานรวมพล	
21.00	ให้สัญญาณนกหวีดเข้านอน	หอพัก	

ที่มา : ศูนย์ฝึกการดับเพลิงและกู้ภัย สามเสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรอื่นๆ นอกเหนือจากหลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนดับเพลิง

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัวหรือรถบริการของศูนย์ หรือหน่วยงานของผู้ฝึกอบรม	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง , โถง
2	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติการ	ห้องบรรยาย สถานีฝึกปฏิบัติการ	ห้องน้ำ
3	พักรับประทานอาหาร	โรงอาหาร	ห้องน้ำ ห้องพักผู้เข้า
4	พักอาศัยในโครงการ	หอพัก	ฝึกอบรม
5	กลับออกจากโครงการ	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง

2.2 <u>กลุ่มผู้ใช้บริการรอง</u> ได้แก่ ผู้สนใจในการดำเนินงานของโครงการ ผู้มาติดต่อ ประสานงานกับทางศูนย์ฝึกอบรม

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัว หรือ รถรับจ้างโดยสาร	ที่จอดรถ	
2	ติดต่อกับหน่วยงานต่างๆในโครงการ	ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายอบรม และเผยแพร่	ส่วนพักคอย ห้องสมุด
3	ประชุมหรือ อภิปรายทางวิชาการ	ห้องบรรยาย	ห้องรับรอง
4	ชมนิทรรศการ	โถงนิทรรศการ	
5	รับประทานอาหาร	โรงอาหาร	ห้องน้ำ
6	กลับออกจากโครงการ	ที่จอดรถ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

4.2.1 การประเมินองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

การพิจารณาเบื้องต้นเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการ พิจารณาจาก

วัตถุประสงค์	ความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. เป็นศูนย์กลางในภาคกลาง ในการฝึกอบรม 2. ป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นที่มีคุณภาพและเป็นแหล่งข้อมูลที่เอื้ออำนวยในการฝึกอบรม	จัดบรรยาย อบรม ความรู้ทางด้านการดับเพลิง	ส่วนอบรมและเผยแพร่	ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการฝึก ห้องปฏิบัติการเคมี สถานีฝึกอบรม
	จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฝึกอบรม	ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม	ฝ่ายอาคารสถานที่ ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ ห้องทดสอบอุปกรณ์ปฏิบัติการ
	จัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม	ส่วนวิชาการ	ฝ่ายเอกสารและตำรา ฝ่ายวิชาการ
	จัดโครงการฝึกอบรมและเผยแพร่ กิจกรรมทางการป้องกันอัคคีภัย	ส่วนอำนวยการ	ฝ่ายบริหาร ฝ่ายทะเบียนและธุรการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ห้ามนำไปใช้ในทางมิชอบ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

วัตถุประสงค์	ความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	ส่วนบริการทั่วไป	ส่วนหอพัก ร้านอาหาร ห้องพยาบาล
	ควบคุมความเป็นระเบียบเรียบร้อยของนักเรียน	ส่วนอำนวยการ	ฝ่ายบุคคล
2. เป็นศูนย์กลางให้ความรู้ความเข้าใจ ในการ ป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้น แก่ ประชาชน และ อาสาสมัคร	อำนวยความรู้ทางด้านวิชาการดับเพลิง	ส่วนวิชาการและบริการทางการ ศึกษา	ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องแสดงนิทรรศการ
3. เป็นหน่วยสำรองในการช่วยเหลือ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ในกรณีฉุกเฉิน ในบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งโครงการ	จัดเตรียมความพร้อมในการออกปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดเตรียมอุปกรณ์ในการออกปฏิบัติการฉุกเฉิน	ส่วนปฏิบัติการพิเศษ	ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ที่จอดรถสนับสนุนการปฏิบัติงาน ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องเก็บอุปกรณ์และชุดดับเพลิง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

วัตถุประสงค์	ความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบ	รายละเอียด
4. เป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร เกี่ยวกับ กิจกรรมการฝึกอบรมแก่ประชาชนทั่วไป	จัดเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติเพื่อเผยแพร่	ส่วนวิชาการ	ฝ่ายวิชาการ
	จัดแสดงนิทรรศการ	ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษา	ห้องแสดงนิทรรศการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

สรุปองค์ประกอบของโครงการ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

ก. ส่วนอำนวยการ

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายทะเบียนและธุรการ
- ฝ่ายบุคคล
- ฝ่ายฝึกอบรมและปฏิบัติการ

ข. ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษา

- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายเอกสารและตำรา
- ฝ่ายบริการทางการศึกษา

ค. ส่วนอบรมและเผยแพร่

- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการฝึก
- ห้องปฏิบัติการเคมี
- สถานีฝึกจำลอง

ง. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม

- ห้องทดสอบอุปกรณ์
- ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ฝึก
- โรงปฏิบัติการ
- ฝ่ายอาคารสถานที่

จ. ส่วนปฏิบัติการพิเศษ

- ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- ห้องพักเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- ห้องเก็บอุปกรณ์และชุดดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถสนับสนุนการปฏิบัติการ

ฉ. ส่วนสนับสนุนโครงการ

- ส่วนหอพักนักเรียนและห้องพักเจ้าหน้าที่
- ห้องอาหาร
- ห้องพยาบาล
- ส่วนเจ้าหน้าที่พนักงานรักษาความสะอาด
- ส่วนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 <u>การวิเคราะห์หาองค์ประกอบเสริมของโครงการ</u>

การพิจารณาหาองค์ประกอบเสริมของโครงการ จะพิจารณาจาก

องค์ประกอบของโครงการ

ความต้องการพื้นฐานและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

โครงสร้างการบริหารของโครงการ

หลักสูตรการฝึกอบรม

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ก. ส่วนอำนวยการ	
1. ฝ่ายบริหาร	
ห้องผู้อำนวยการ	ห้องรับรองแขก
ห้องรองผู้อำนวยการ	ห้องเก็บเอกสาร
ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	ห้องเก็บของ
ส่วนทำงานเลขานุการ	ห้องพักเจ้าหน้าที่
ห้องประชุม	ห้องน้ำ,ส้วม
	ห้องพักคอย
	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
2. ฝ่ายทะเบียนและธุรการ	
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	
3. ฝ่ายบุคคล	
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	
4. ฝ่ายฝึกอบรมและปฏิบัติการ	
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ข. ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษา	
1. ฝ่ายวิชาการ	
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	ห้องรับรองแขก
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องพักคอย
	ห้องเก็บเอกสาร
	ห้องเก็บของ
2. ฝ่ายเอกสารและตำรา	ห้องพักเจ้าหน้าที่
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	ห้องน้ำ,ส้วม
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
3. ส่วนบริการทางการศึกษา	ห้องซ่อมบำรุงหนังสือ
ห้องสมุด	ห้องเก็บหนังสือ
ห้องโสตทัศนศึกษา	พื้นที่ถ่ายเอกสาร
ห้องจัดนิทรรศการ	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
ค. ส่วนอบรมและเผยแพร่	
ห้องบรรยาย	ห้องรับรองวิทยากร
ห้องปฏิบัติการฝึก	ห้องพักครู
ห้องปฏิบัติการเคมี	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
ฐานฝึกจำลอง	ห้องทดสอบสมรรถภาพ
	ห้องประชุมครู
	ห้องเก็บสารเคมี
	ห้องน้ำ,ส้วม
	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
ง. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม	
ห้องทดสอบอุปกรณ์	ห้องเก็บพัสดุ
ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ฝึก	ห้องพักเจ้าหน้าที่
โรงปฏิบัติการ	ห้องน้ำ,ส้วม
สำนักงานฝ่ายอาคารสถานที่	พื้นที่ปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
	ที่จอดรถส่งของ
จ. ส่วนปฏิบัติการพิเศษ	
ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ห้องน้ำ,ส้วม
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	ห้องเก็บอุปกรณ์และชุดดับเพลิง
ห้องเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง	ห้องเก็บน้ำมัน
	ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมรถ
	ห้องซักชุดดับเพลิง
	ห้องพักเจ้าหน้าที่
ช. ส่วนสนับสนุนโครงการ	
ห้องพักนักเรียน	ห้องเก็บของ
ห้องพักเจ้าหน้าที่	ห้องน้ำ,ส้วม
ห้องอาหาร	ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ
ห้องพยาบาล	ส่วนประชาสัมพันธ์
ห้องพักนักการ	โถงทางเข้าใหญ่
	ตู้ยาม
	ห้องพักเจ้าหน้าที่ควบคุมอาหาร,แม่ครัว
	ลานส่งของ
	ห้องตัดผม
ฉ. ส่วนเทคนิค	
	ห้องควบคุม
	ห้องเครื่องไฟฟ้า
	ห้องเครื่องประปา
	ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล
	ส่วนที่ทิ้งขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ข. ส่วนวิชาการและบริการทาง					
การศึกษา					
1. ฝ่ายวิชาการ					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	4	4.66	4	18.64	
2. ฝ่ายเอกสารและตำรา					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	6	4.66	4	18.64	
ห้องรับรองแขก		25	1	25	
ห้องพักคอย		25	1	25	
ห้องเก็บเอกสาร		4	1	4	
ห้องเก็บของ		6	1	6	
3. ส่วนบริการทางการศึกษา					
ห้องสมุด	100	380	1	380	
ห้องโสตทัศนศึกษา	20	56	1	56	
ห้องจัดนิทรรศการ		120	1	120	
ห้องน้ำ ชาย	56	4.2	1	4.2	
หญิง	56	4.47	1	4.47	
รวม				693.95	
circulation 30%				208.185	
รวมพื้นที่ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษาทั้งหมด				902.135	
ค. ส่วนอบรมและเผยแพร่					
ห้องบรรยายเล็ก	25	47	4	188	
ห้องบรรยายกลาง	50	84.5	4	338	
ห้องบรรยายใหญ่	150	237	1	237	
ห้องปฏิบัติการฝึก	50	96	1	96	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ก. ส่วนอำนวยการ					
1. ฝ่ายบริหาร					
ห้องผู้อำนวยการ	1	30	1	30	
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	25	1	25	
ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	2	16	2	32	
ส่วนทำงานเลขานุการ	4	5.04	4	20.16	
ห้องประชุม	12	32	1	32	
ห้องรับรองแขก		16	1	16	
ห้องเก็บเอกสาร		4	1	4	
ห้องเก็บของ		12	1	12	
ห้องพักเจ้าหน้าที่	6	30	1	30	
2. ฝ่ายทะเบียนและธุรการ					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	9	4.66	9	41.94	
3. ฝ่ายบุคคล					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	5	4.66	5	23.3	
4. ฝ่ายฝึกอบรมและปฏิบัติการ					
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	5	4.66	5	23.3	
ห้องน้ำ ชาย	10	4.2	1	4.2	
หญิง	10	4.47	1	4.47	
รวม				346.37	
circulation 30 %				103.911	
รวมพื้นที่ส่วนอำนวยการทั้งหมด				450.281	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ห้องปฏิบัติการเคมี	50	96	1	96	
ห้องพักครู	24	4.66	24	111.84	
ห้องรับรองวิทยากร		24	1	24	
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	75	77.5	1	77.5	
ห้องทดสอบสมรรถภาพ	10	40	1	40	
ห้องประชุมครู	24	62	1	62	
ห้องเก็บสารเคมี		28.8	1	28.8	
ห้องน้ำอาจารย์ ชาย	12	4.2	1	4.2	
หญิง	12	4.47	1	4.47	
ห้องน้ำผู้ฝึกอบรม ชาย	115	4.2	1	4.2	
หญิง	115	4.47	1	4.47	
ฐานฝึกจำลอง					
ฐานฝึกทักษะ	25	200	1	200	
ฐานฝึกผจญเพลิง	25	320	1	320	
ฐานฝึกค้นหาและช่วยเหลือ	25	180	1	180	
ฐานฝึกการดับเพลิงเคมี	25	180	1	108	
ฐานฝึกการดับเพลิงภายใน อาคาร	25	480	1	480	
รวม				2604.48	
circulation 30%				781.344	
รวมพื้นที่ส่วนฝึกอบรมและเผยแพร่ทั้งหมด				3385.824	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ง. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม					
ห้องทดสอบอุปกรณ์	3	60	1	60	
ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ฝึก		60	1	60	
โรงปฏิบัติการ	2	80	1	80	
สำนักงานฝ่ายอาคารสถานที่	3	7.2	1	7.2	
ห้องเก็บพัสดุ	2	12	1	12	
ห้องพักเจ้าหน้าที่	10	49	1	49	
ห้องน้ำ ชาย	5	4.2	1	4.2	
หญิง	5	4.47	1	4.47	
รวม				276.87	
circulation 30%				83.061	
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม				359.931	
จ. ส่วนปฏิบัติการพิเศษ					
ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน	3	9	1	9	
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3	30	1	30	
ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	3	27.96	1	27.96	
ห้องเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง		36	1	36	
ห้องพักพนักงานขับรถ	3	7.2	1	7.2	
ห้องพักช่างซ่อมรถ	2	4.8	1	4.8	
ห้องเก็บน้ำมัน		9	1	9	
ห้องเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง		9	1	9	
ห้องซัก ทำความสะอาดชุด		72	1	72	
ห้องน้ำ ชาย	8	4.2	1	4.2	
รวม				209.16	
circulation 30%				62.748	
รวมพื้นที่ส่วนปฏิบัติการพิเศษ				271.908	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ฉ. ส่วนเทคนิค					
ห้องควบคุม		18	1	18	
ห้องเครื่องไฟฟ้า		36	1	36	
ห้องเครื่องประปา		64	1	64	
ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล		36	1	36	
ส่วนที่ทิ้งขยะ		36	1	36	
รวม				190	
circulation 30%				57	
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค				247	
ช. ส่วนสนับสนุนโครงการ					
ห้องพักนักเรียน	150	30/2	75	2250	
ห้องพักผู้เข้าฝึกอบรม	80	30/2	40	1200	
ห้องพักอาจารย์	1	30	3	90	
ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	35	36	1260	
ห้องอาหาร	200	445	1	445	
ห้องพยาบาล		48	1	48	
ห้องพักนักการ	5	12	1	12	
ห้องตัดผม		18	1	18	
ห้องน้ำ ชาย	105	4.2	1	4.2	
หญิง	105	4.47	1	4.47	
รวม				531.67	
circulation 30%				159.501	
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ				691.171	

หมายเหตุ พื้นที่คิดเฉพาะส่วนวางผัง ไม่รวมห้องพักอาศัยของนักเรียนอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ต่อหน่วย (ตร.ม.)	จำนวนหน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.	อ้างอิง
ส่วนที่จอดรถ					
ที่จอดรถยนต์	62	25	62	1550	
ที่จอดรถจักรยานยนต์	20	2	20	40	
ที่จอดรถบัส	5	96	5	480	
ที่จอดรถสนับสนุนการฝึก	5	496	1	496	
ที่จอดรถบริการ		48	1	48	
รวม				2614	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ก. ส่วนอำนวยการ		450.281
ข. ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษา		902.135
ค. ส่วนอบรมและเผยแพร่		3385.824
ง. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม		359.931
จ. ส่วนปฏิบัติการพิเศษ		271.908
ฉ. ส่วนเทคนิค		247
ช.ส่วนสนับสนุนโครงการ		691.171
	รวม	**6308.25**
circulation 30% ระหว่างส่วน		1892.475
รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการ(ไม่รวมที่จอดรถ)		8200.725
พื้นที่จอดรถ		2614
พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดภายในโครงการ	รวม	**10814.725**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

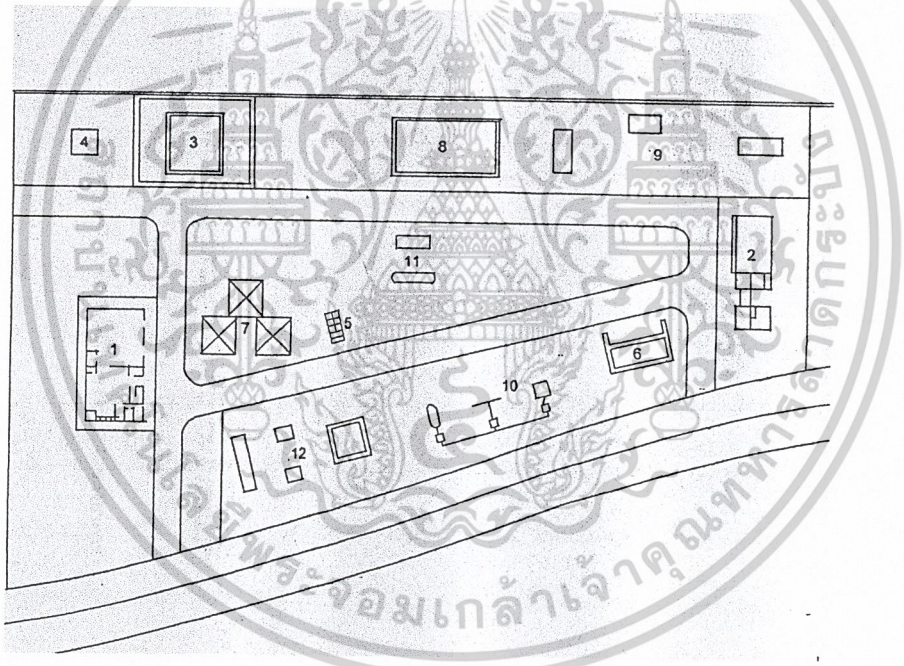
การศึกษาอาคารตัวอย่าง

<u>อาคารตัวอย่างภายในประเทศ</u>

<u>ศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง</u>

ความเป็นมา

นับตั้งแต่อัคคีภัยที่คลังสินค้าอันตราย ท่าเรือกรุงเทพฯ เมื่อ พ.ศ.2534 การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสวีเดน เป็นที่ปรึกษาในการก่อสร้าง เห็นควรว่าพื้นที่บริเวณท่าเรือแหลมฉบังมีความเหมาะสมที่สุด



แผนภาพแสดงผังบริเวณของโครงการศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง

1. อาคาร STORAGE & MAINTAINANCE
2. อาคาร ALL ROUND TRAINING
3. สนามฝึก OIL ON WATER
4. สนามฝึกดับเพลิง OIL CISTERN
5. อาคาร CHEMICAL STORAGE
7. อาคาร PAVILLION
8. สนามฝึก FIRE TRAINING BASIN
9. สนาม FLASH OVER CONTAINER
10 สนามฝึก LPG TRAINING
11. OIL TANK & LPG TANK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อาคาร CHEMICAL HOUSE

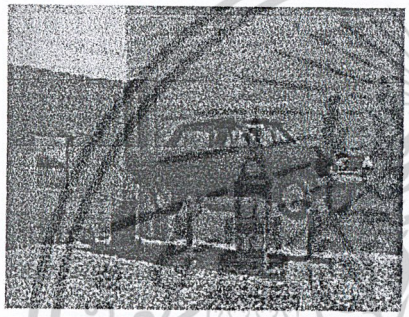
12. งานระบบของโครงการ

1. **อาคาร STORAGE & MAINTAINANCE**

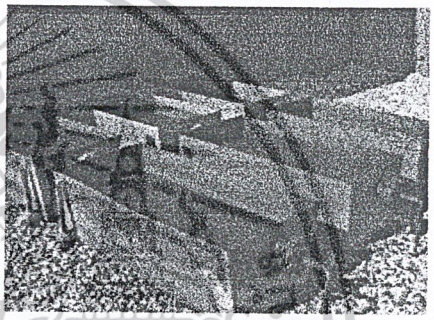
พื้นที่ประมาณ 700 ตารางเมตร ประกอบด้วยส่วนสำนักงาน WORKSHOP ห้องแต่งตัว ห้องเรียน ห้องพักครูฝึก ห้องพักผ่อน ห้องน้ำ-ส้วม

2. **อาคาร ALL ROUND TRAINING**

พื้นที่ประมาณ 300 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องฝึก SMOKE DRIVING และลานฝึกดับเพลิงในรูปแบบต่างๆ



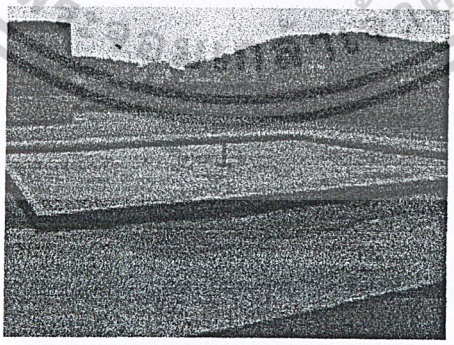
ภาพแสดงการจุดเพลิงไหม้รถ



ภาพแสดงจุดเพลิงไหม้ถาดน้ำมัน

3. สนามฝึก OIL ON WATER

ลักษณะเป็นกระบะคอนกรีต มีความ มีความลึกเล็กน้อย สำหรับบรรจุน้ำและน้ำมัน บนลานขนาดกว้าง 289 ตารางเมตร

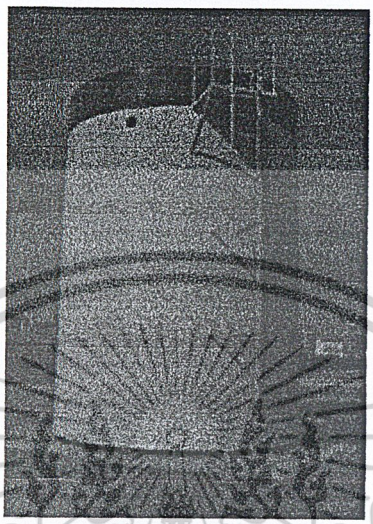


ภาพแสดงกระบะคอนกรีตสำหรับบรรจุน้ำและน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

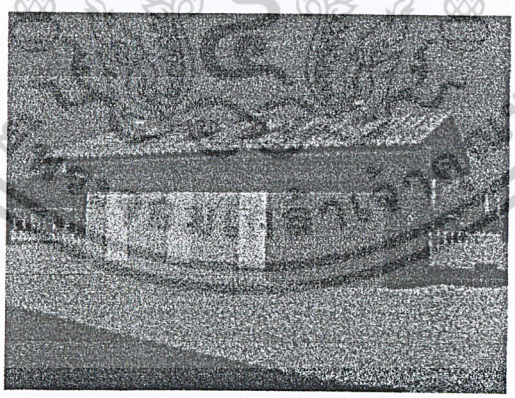
4. สนามฝึกดับเพลิง OIL CISTERN

เป็นการฝึกดับเพลิงจากการลุกไหม้ของถังเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ จุดประสงค์เพื่อฝึกดับเพลิงน้ำมันในที่สูง โดยผู้ฝึกจะต้องปีนบันไดขึ้นไปดับไฟ



ภาพแสดงถังน้ำมันในสนามดับเพลิง

5. อาคาร CHEMICAL STORAGE



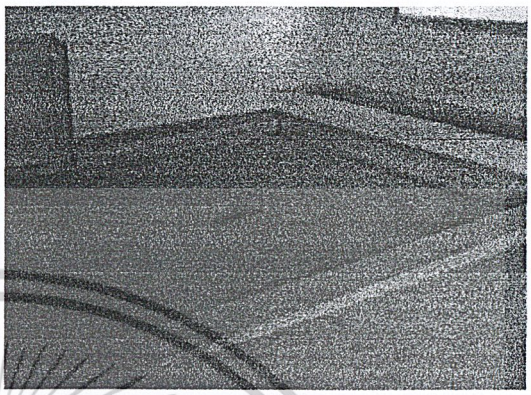
ภาพแสดงอาคารที่ใช้เก็บสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อาคาร CHEMICAL HOUSE

เป็นอาคารฝึกสอนการดับเพลิงที่ลุกไหม้จากสารเคมี

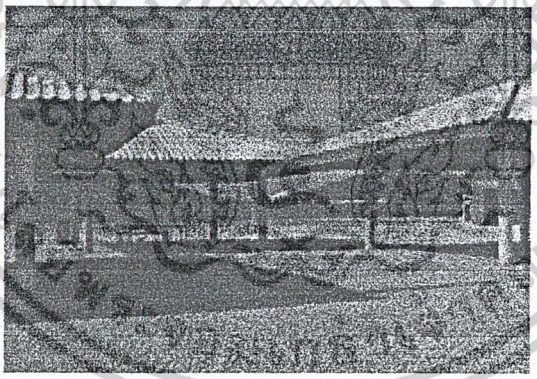
ภาพแสดงอาคาร CHEMICAL HOUSE



ภาพแสดงพื้นที่รับสารเคมี

7. อาคาร PAVILLION

ใช้สำหรับบรรยายก่อนและหลังการฝึก

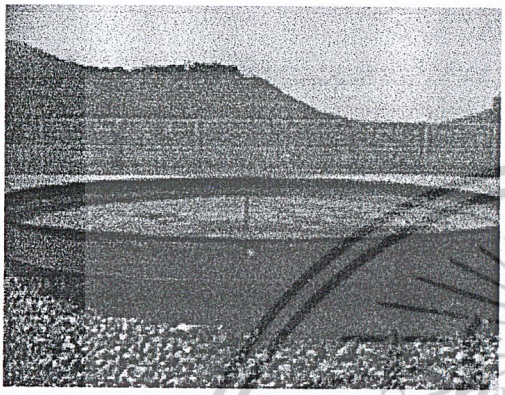


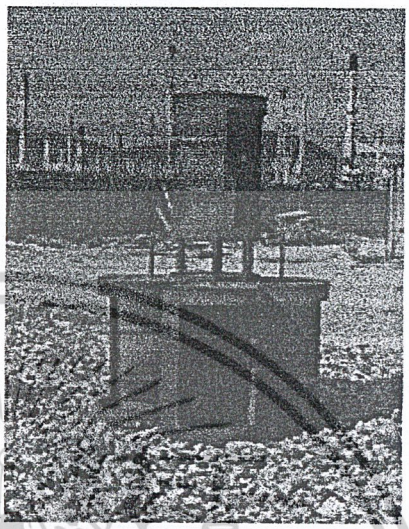
ภาพอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สนามฝึก FIRE TRAINING BASIN

เป็นการฝึกการดับเพลิงจากการลุกไหม้ของเชื้อเพลิง ที่บรรจุอยู่ในภาชนะรูปทรงต่างๆ

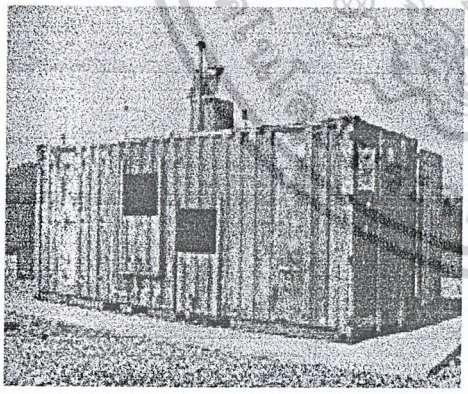


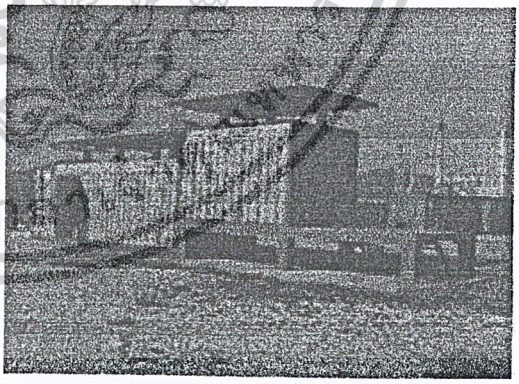


ภาพแสดงถาดกลมใหญ่สำหรับเก็บกักน้ำมัน ภาพแสดงการเก็บน้ำมันในภาชนะแบบ ROCKET

9. สนาม FLASH OVER CONTAINER

ประกอบด้วยตู้เหล็กลักษณะต่างที่ใช้ฝึกดับเพลิง



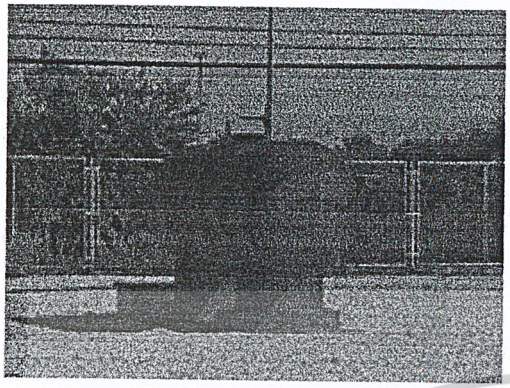


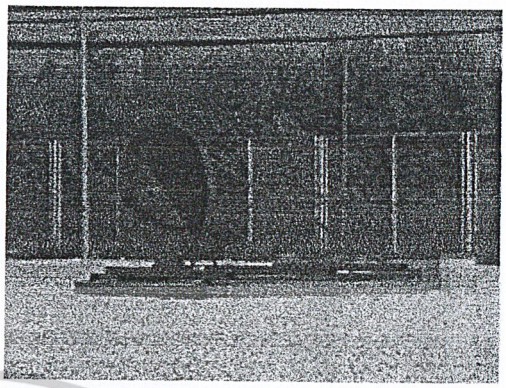
ภาพตู้เหล็กลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 สนามฝึก LPG TRAINING

สนามฝึกดับเพลิงจากการลุกไหม้ของก๊าซ LPG

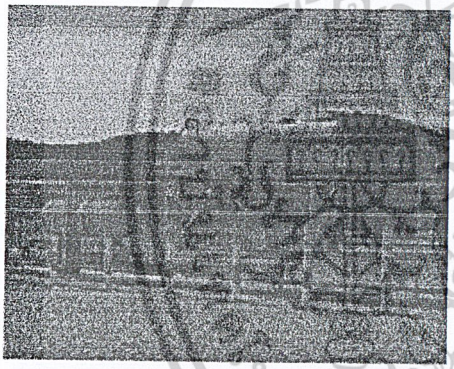




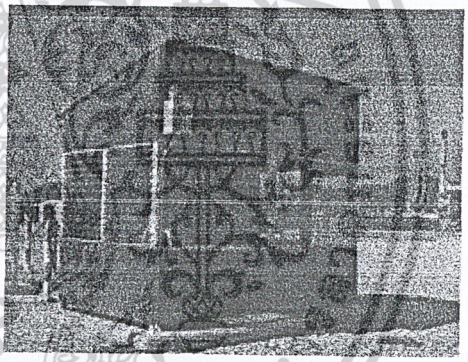
LPG ในลักษณะต่างๆ

11. OIL TANK & LPG TANK

เป็นถังเก็บน้ำมันและก๊าซ LPG โดยมีการเดินท่อใต้ดินเพื่อส่งไปยังจุดต่างๆ



ภาพแสดง OIL TANK & LPG TANK



ภาพแสดงสถานีควบคุม

12. งานระบบของโครงการ

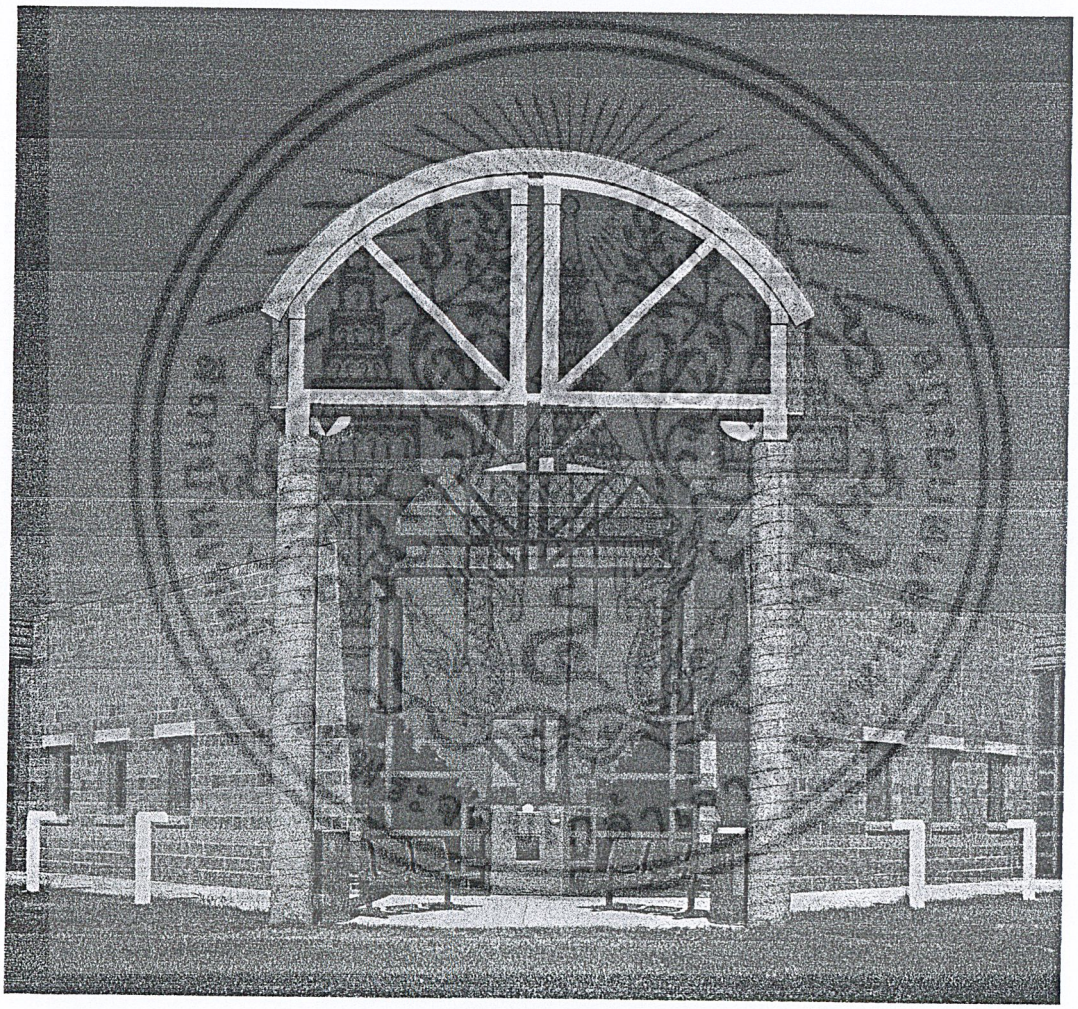
ภาพแสดงงานระบบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

AIRCRAFT RESCUE AND FIRE FIGHT TRAINING FACILITY (ARFFT)

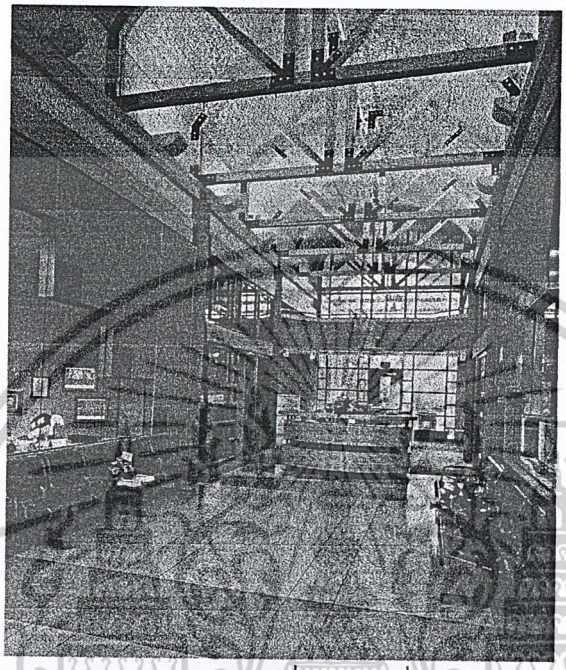
ที่ตั้งโครงการ	DULUTH, MINNESOTA
เจ้าของโครงการ	LAKE SUPERIOR COLLEGE
ปีที่แล้วเสร็จ	พฤษภาคม 1994
สถาปนิก	THE STANIUS JOHNSON ARCHITECTS, INC.



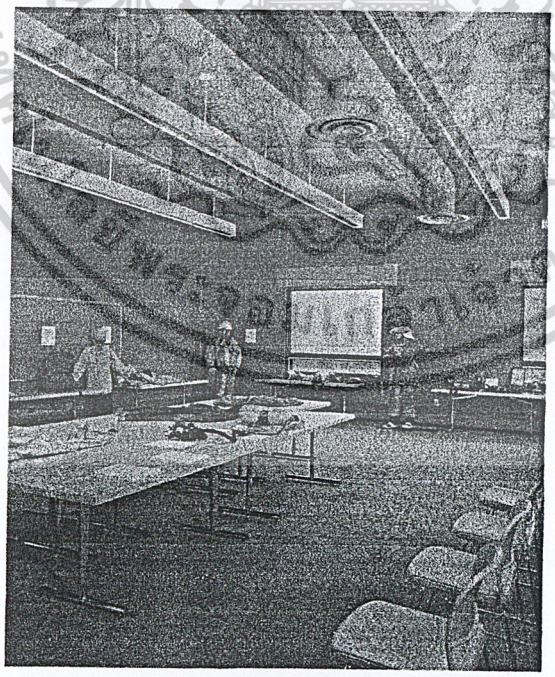
รูปแสดงโถงใหญ่ทางเข้าด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRCRAFT RESCUE AND FIRE FIGHT TRAINING FACILITY เป็นศูนย์ฝึกสอนการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย ที่เกิดในสนามบินและเครื่องบิน ทำการฝึกสอนแก่เจ้าหน้าที่ทั่วไปของสนามบิน และพนักงานดับเพลิง ประกอบด้วยกลุ่มอาคาร เช่น ส่วนอำนวยการ ส่วนศูนย์กลางการศึกษา ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนอำนวยความสะดวกต่างๆ

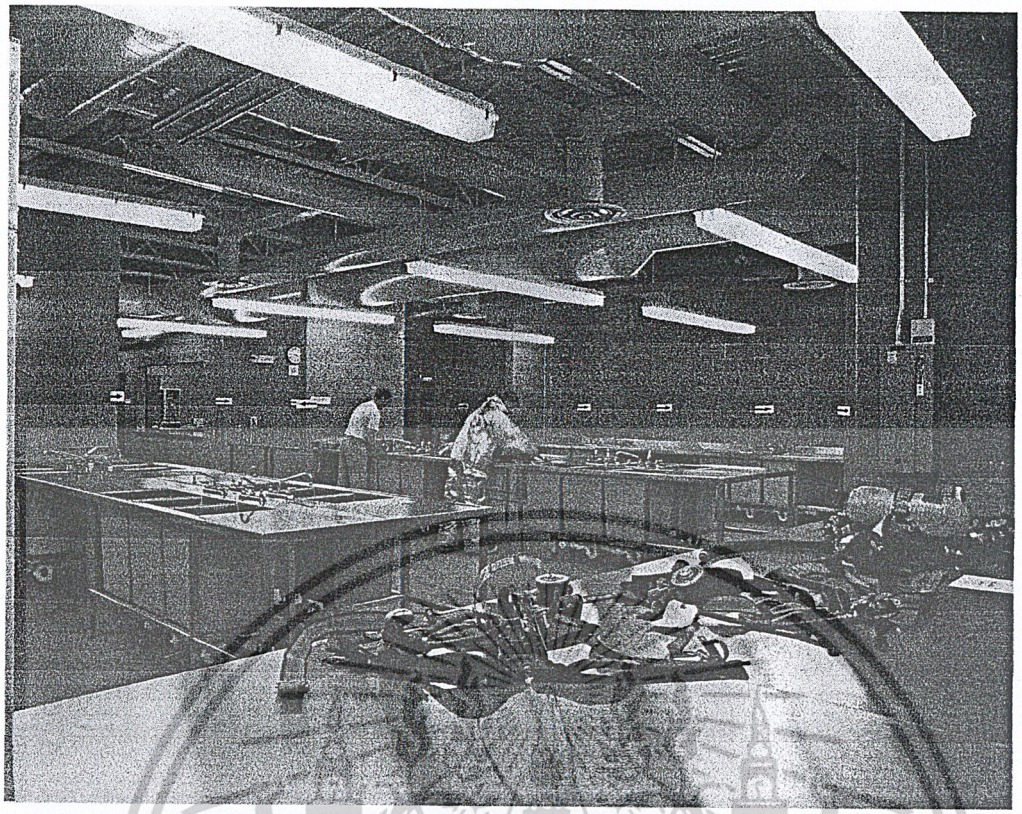


ภาพภายในของโถงใหญ่ซึ่งเป็นตัวเชื่อมหลัก

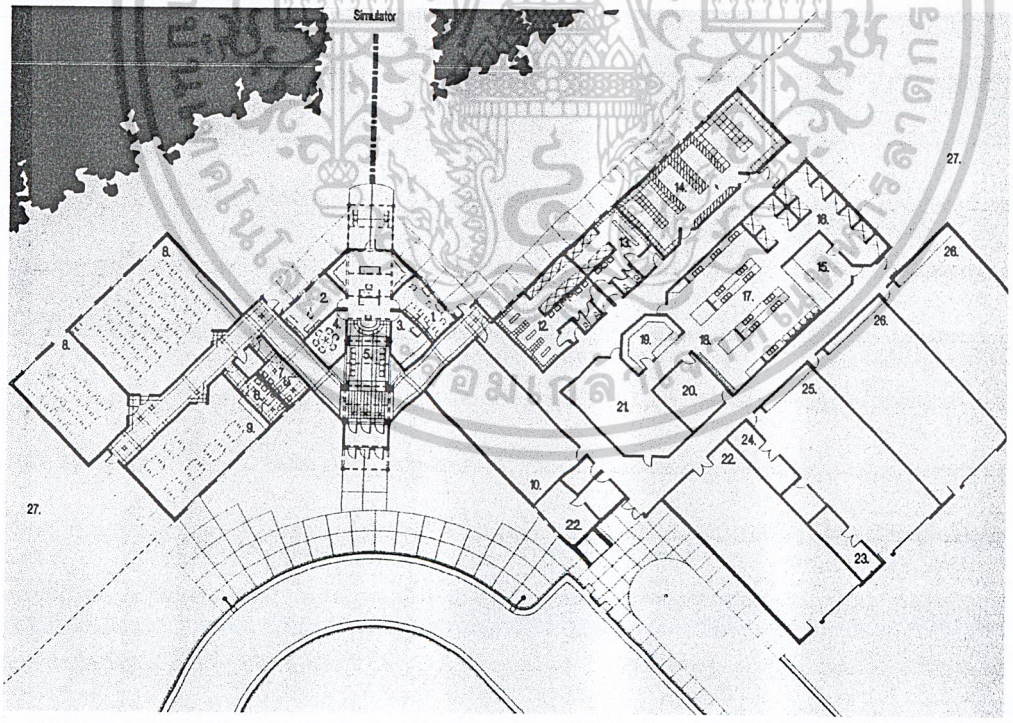


ภาพแสดงห้องฝึกการใช้อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



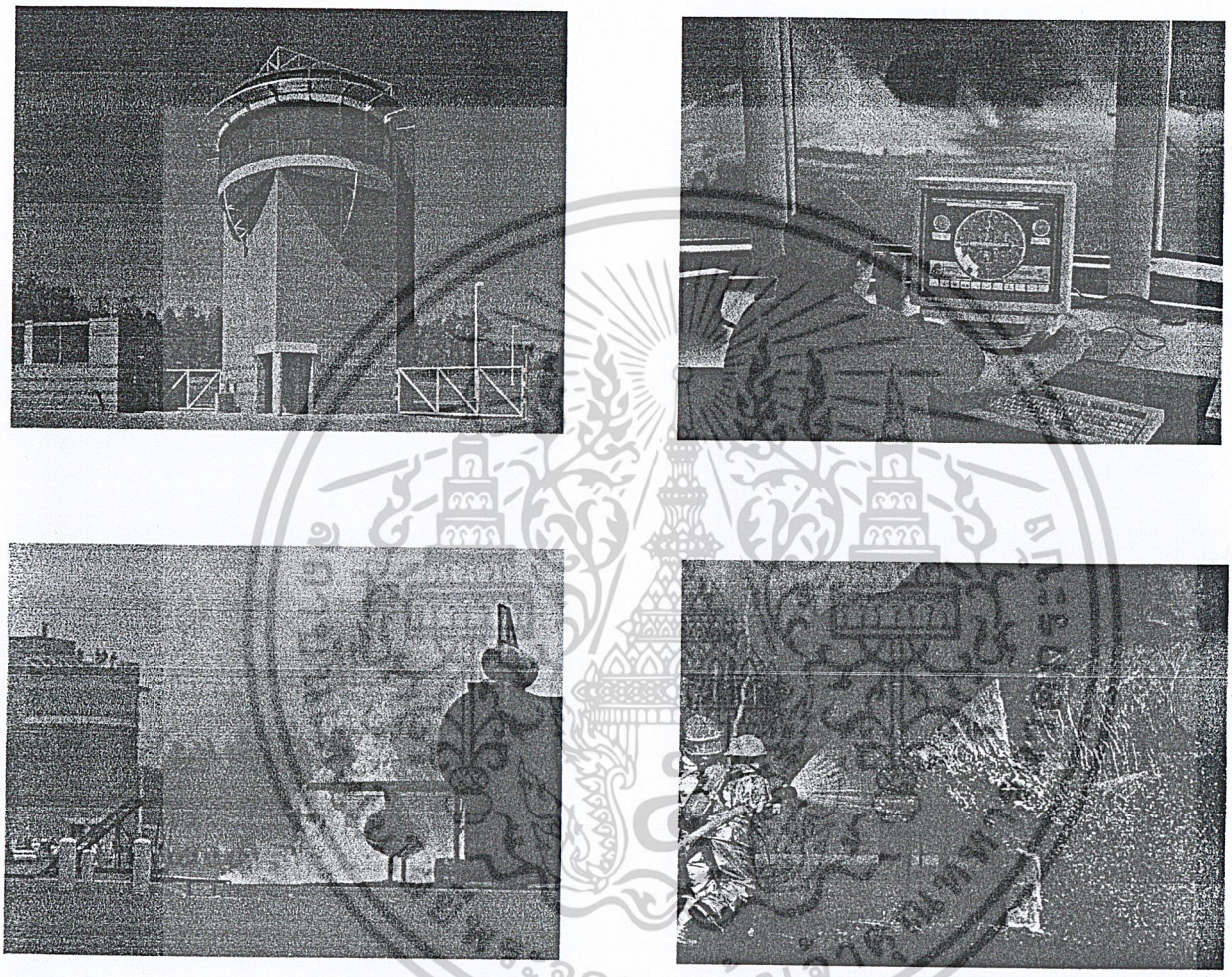
ภาพแสดงห้องซ่อมบำรุงอุปกรณ์



ภาพแสดงผังพื้นชั้น 1 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIMULATOR เป็นเครื่องที่ใช้ในการฝึกอบรม ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สร้างสภาวะและสภาพแวดล้อมที่เหมือนจริง มีเครื่องมือสร้างไฟโดยควบคุมจากหอบังคับการ และยังมีถังน้ำขนาดใหญ่ใช้เก็บน้ำไว้ฝึกดับเพลิง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด

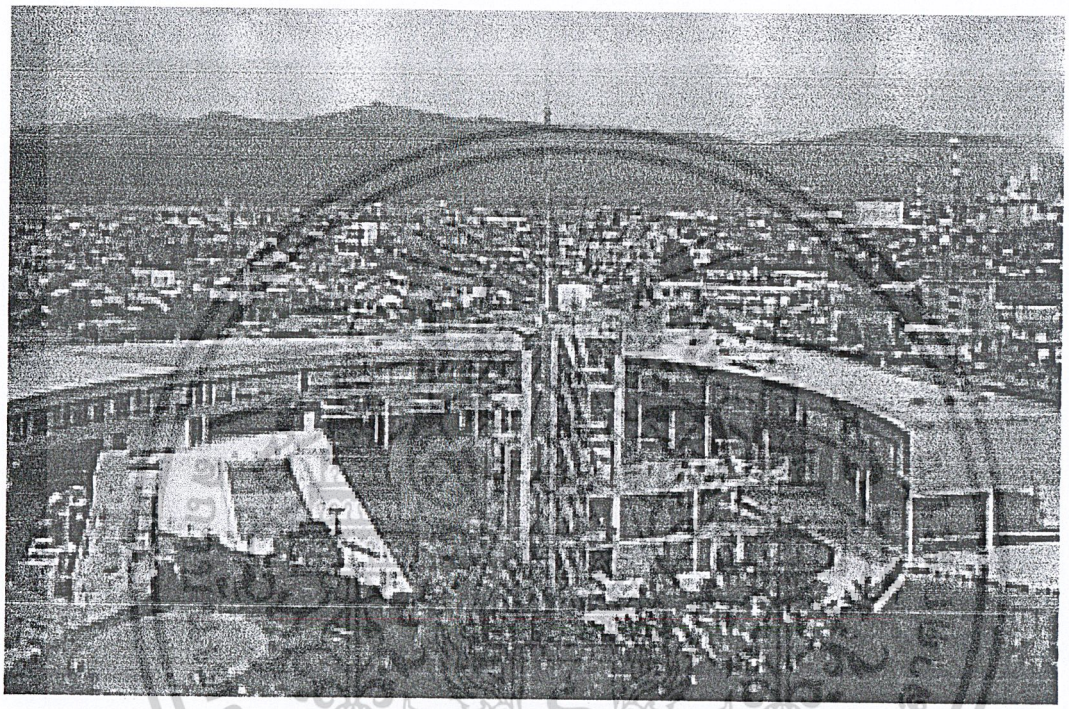


ภาพแสดงการฝึกดับเพลิงจริงโดยควบคุมจากหอบังคับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

YATSUSHIRO FIRE STATION

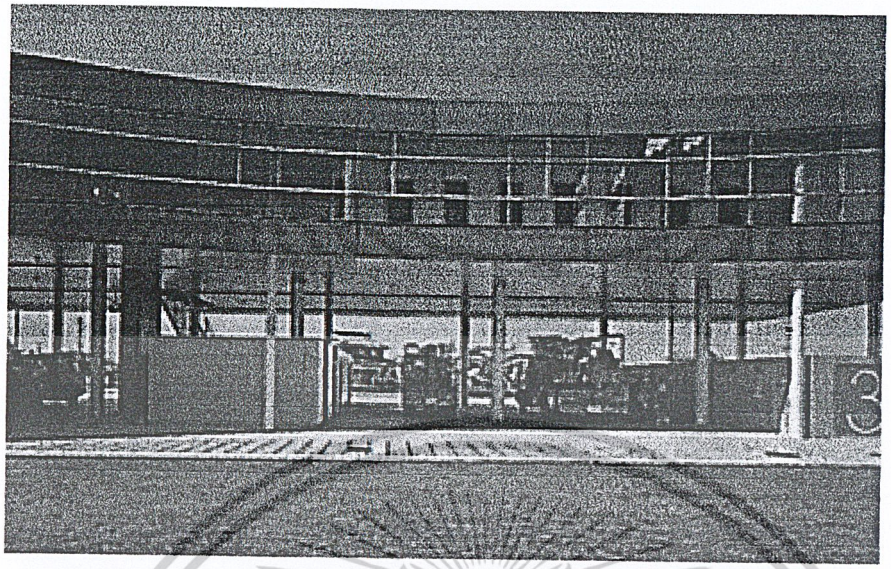
ที่ตั้งโครงการ	YATSUSHIRO, KUMAMOTO PREFECTURE
ปีที่แล้วเสร็จ	มีนาคม 1995
สถาปนิก	TOYO ITO &ASSOSIATES, ARCHITECTS



ภาพแสดงทัศนียภาพ

สถานีดับเพลิงแห่งนี้ รับผิดชอบเหตุเพลิงไหม้และเหตุฉุกเฉินต่างๆ เป็นสำนักงานใหญ่ควบคุม 8 สถานีย่อยในเขตนี้ ที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้ใจกลางเมือง ช่วยให้การเคลื่อนตัวในกรณีฉุกเฉินได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

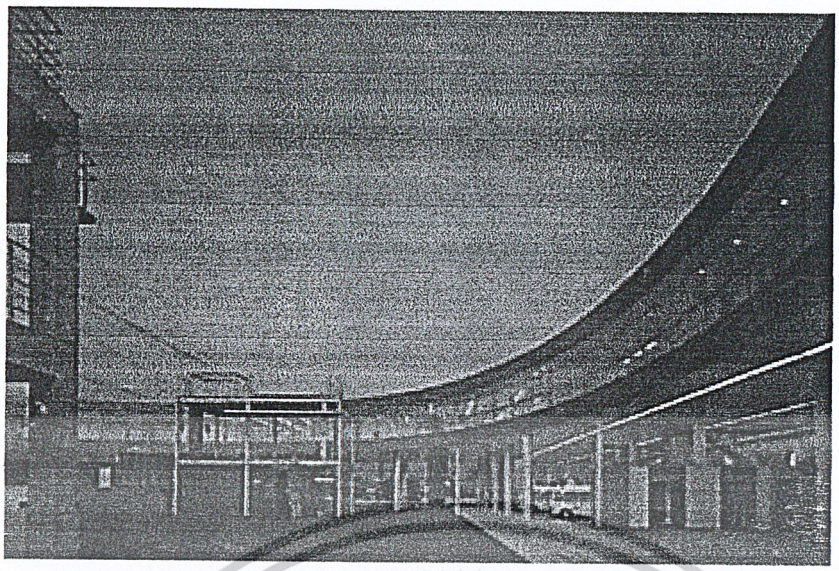


ภาพแสดงบริเวณโรงจอดรถปฏิบัติการฉุกเฉิน

ชั้นล่างของตัวอาคารถูกจัดให้เป็นโรงจอดรถปฏิบัติการฉุกเฉิน สนามฝึกกลางแจ้ง สนามฝึกในร่ม สระน้ำสำหรับฝึก ส่วนชั้น 2 ถูกยกระดับจากชั้นล่างขึ้นไป 6 เมตรด้วยเสาลอย ประกอบด้วยสำนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่รองรับกิจวัตรประจำวันของพนักงานดับเพลิง

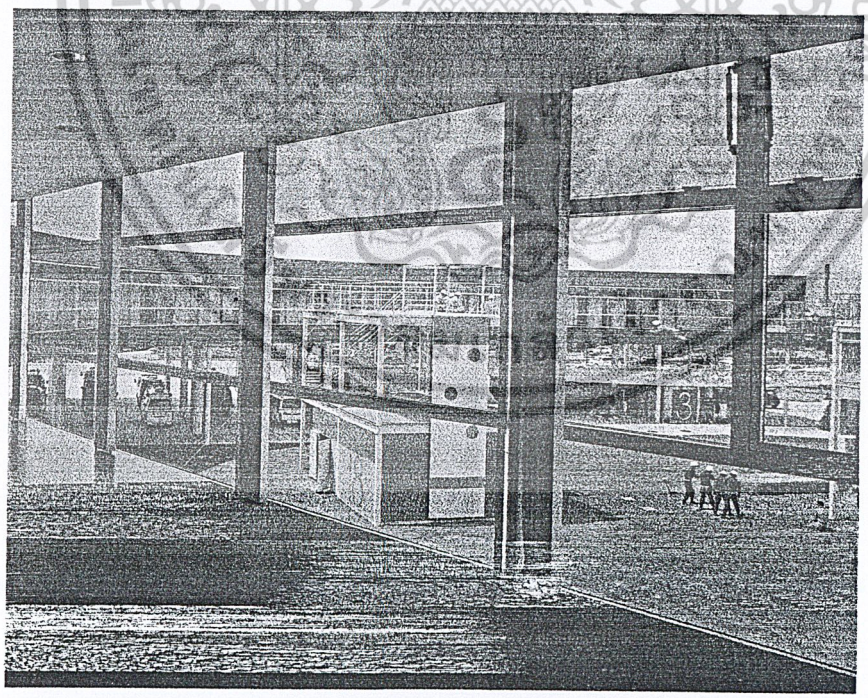
ภาพแสดงรูปด้านภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพทัศนียภาพของอาคารจากลานฝึกซ้อม

อาคารถูกออกแบบให้เปิดโค้งล้อมสนามฝึกด้านหลังเพื่อให้เกิดการติดต่อสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรบนชั้น2 กับพนักงานดับเพลิงในชั้นล่าง อาคารเปิดแทนการปิดล้อมที่ว่าง เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกโครงการ



ภาพแสดงการฝึกซ้อมกลางลานหญ้าในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

6.1 การจัดห้องเรียน

การพิจารณาส่วนประกอบที่เป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะกำหนดขนาด รูปร่าง ลักษณะของห้องเรียน การเข้าใจถึงหลักสูตรช่วยให้สามารถเลือกวิธีสอน และเนื้อที่สำหรับการเรียนที่จะต้องจัดเตรียมไว้ การเข้าใจถึงลักษณะการเรียนการสอนจะทำให้สามารถจัดเนื้อที่ สำหรับอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน เพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการเรียนในปัจจุบันโดยส่วนใหญ่ จะเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนชนิดแบ่งกลุ่มผู้เรียน ในทำการปฏิบัติค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยที่มีผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลชี้แนะแนวทางเท่านั้น ฉะนั้นการออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาภายในห้องเรียน ให้ได้ผลมากที่สุดโดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึง

1. การจัดสรรเนื้อที่ให้ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจกรรมต่างๆในการเรียนการสอน
2. ขนาดที่เหมาะสม
3. เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน
4. การวางผังห้องเรียน ให้ได้รับประโยชน์ในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ

- การจัดสรรเนื้อที่ ลักษณะเนื้อที่ของห้องเรียน ควรจัดให้มีลักษณะยืดหยุ่นได้ในรูปของการเรียนการสอนจึงจะทำให้สามารถใช้ห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้และเกิดในห้องเรียนนั้นๆ เช่น การปฏิบัติการหรือการบรรยายย่อมมีการใช้เนื้อที่ที่ต่างกัน จำนวนของผู้เรียน ข้อกำหนดตามมาตรฐานประเภทและระดับของการศึกษา
- เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน กำหนดจากความต้องการทั้งทางด้านปริมาณ ขนาด สัดส่วนของผู้ใช้สอย
- การวางผังของห้องเรียน โดยคำนึงถึงผลกระทบทางด้านเสียง แสง และการระบายอากาศ
- การมองเห็น

1. โดยปกติตัวหนังสือบนกระดานจะสูง 3.50-4.00 ซม. สามารถมองเห็นได้ไกล 15.00-17.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระยะที่วางเก้าอี้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 3.00 เมตร ทางเดินระยะโต๊ะประมาณ 0.45 เมตร

3. ระยะห่างระหว่างกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 เมตร และแถวหลังไม่เกิน 7.00 เมตร

4. มุมมองของกระดานของคนริมทั้งสองด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานไม่น้อยกว่า 40 องศา

5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้า ควรทำมุมกับขอบบนกระดานดำไม่ควรเกิน 35 องศา

- แสงสว่าง

1. ควรจัดเป็นแสงธรรมชาติ
2. จัดแสงให้เข้าทางด้านซ้ายมือของที่นั่งเรียน
3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงสว่างธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้าทางด้านอื่นบ้าง เพื่อช่วยลดปริมาณแสงที่เข้าตาที่เข้ามาจากทางเดียว
5. ปริมาณแสงที่เหมาะกับห้องเรียนประมาณ 30 แรงเทียน
6. การให้แสงไฟฟ้าควรเป็น INDIRECT LIGHT

- เสียง

1. สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจนคือ สูง : กว้าง :ยาว เป็น 2:3:5
2. ห้องที่จะได้ยินเสียงชัดเจนควรมีอัตราส่วน กว้าง : ยาว เป็น 1:1
3. ระบบเสียงที่ 87 Dba จะลดลงเหลือ 74 dBA ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 13 dBA เมื่อห่างจากต้นกำเนิดเสียง 20 เมตร
4. ระยะไกลสุดของห้องเรียนที่ผู้ฟังแถวท้ายสามารถได้ยินเสียงธรรมดา จากต้นกำเนิดเสียง คือ 12.50 เมตร

6.2 <u>ห้องบรรยาย</u>

เป็นห้องบรรยายขนาดใหญ่ ขนาดความจุตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ถ้ามีความจุมากๆจะมีลักษณะเป็น LECTURE THEATER ซึ่งมีลักษณะห้องแบบเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากการใช้งานของห้องบรรยายรวมนี้มีน้อย จึงควรจะออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

1. มีความยืดหยุ่นในการใช้สอย (FLEXIBLE) ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงให้มีการใช้งานได้หลากหลายลักษณะ เช่น การบรรยาย, ฉายภาพยนตร์, การสาธิต เป็นต้น
2. สามารถปรับเปลี่ยนขนาดได้ หรือแบ่งผู้เข้าฟังบรรยายเป็นกลุ่มๆโดยใช้ฉากกั้น
3. ไม่ควรมี่หลายห้องมากเกินไป แต่ให้มีการแบ่งการใช้งานในภาควิชาต่างๆ มีที่ตั้งอยู่ในจุดซึ่งสามารถใช้ทุกฝ่าย

ขนาดของที่นั่ง

ระยะห่างระหว่างแถวที่นั่ง (เก้าอี้แบบพับได้)	750 มม.
ความกว้างของที่นั่ง ไม่มีที่เท้าแขน	460 มม.
ความกว้างของที่นั่ง มีที่เท้าแขน	500 มม.

ระยะมุมมองของการฉายภาพยนตร์

มุมมองแนวระนาบมากที่สุด	30 องศา
มุมมองแนวตั้งกับส่วนสูงของจอฉาย	35 องศา
มุมมองจากเครื่องฉาย	12 องศา
ระยะห่างจากจอฉายมากที่สุด	6x ความกว้างของจอ
ระยะห่างจากจอฉายน้อยที่สุด	2x ความกว้างของจอ

6.3 <u>ห้องสมุดและโสตทัศนศึกษา</u>

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุด จะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่นักศึกษาที่เข้าร่วมใช้ รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยใช้ระบบปรับอากาศ ภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้เข้าใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

<u>การจัดวางตำแหน่งส่วนต่างๆภายในห้องสมุด</u>

1. ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาผนังห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้น อาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆมีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือ ให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 1.50 เมตร ผู้ใช้จะได้หยิบอ่านหนังสือได้สะดวก

2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดมากเพราะมีปกสวย ดูมีชีวิตชีวากว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

3. โต๊ะรับ- จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่ผู้เข้ามาติดต่อและค้นหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้มาใช้ในการยืมและคืนหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมหนังสือได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

4. โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าออก อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่ที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่ายซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นห้าหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวก

5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อที่จะได้ให้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วย ในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไปและสะดวกในการติดต่อสอบถาม

7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวหน้าสนใจ ควรอยู่ตรงเข้าทางออก ให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีที่เข้ามาใช้ห้องสมุด

8. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะ ควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและสามารถหยิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ่านได้รวดเร็วเป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร

9. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อสะดวกในการให้บริการ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น การจัดจะให้ดี ถูกต้องตามเกณฑ์ที่วางไว้นั้น ก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการวางจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบทันสมัยใหม่ ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่างๆได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่าต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้น การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะเป็นไปได้ในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้น

ส่วนโสตทัศนศึกษา จัดขึ้นเพื่อการให้บริการทางโสตทัศนูปการแก่ผู้สนใจ ซึ่งการจัดเก็บรักษาจะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ ควรจะเป็นการนำมาใช้เพื่อป้องกันอำนาจแม่เหล็ก โดยการทำกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเหล็กอ่อนหนาๆ ใสบรรจุไว้ จะป้องกันอำนาจแม่เหล็กได้

10. เทปทุกท้วนควรใส่กล่องที่แข็งแรง ทำเป็นชั้นๆ จะเหมาะที่สุด เพราะสะดวกต่อการหยิบใช้กล่องจะป้องกันการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและอากาศได้ดี นอกจากนั้นยังป้องกันแมลงอีกด้วย การเก็บรักษาควรจะวางไว้ในทางตั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวขอบม้วนเทปที่เก็บไว้นานๆ และการเกิดการโยกย้ายของสนามแม่เหล็กระหว่างสายเทปที่อยู่ใกล้กัน เรียกว่า PRINT THOROUGH EFFECT ทำให้เกิดการเสียซ้อน การป้องกันหรือทำให้เกิดน้อยที่สุด โดยการ REPLAY TAPE ทุกๆ 3 เดือน การทำเช่นนี้จะช่วยผ่อนคลาย STRAINS และ ADHESIONS และช่วยรักษาเทปให้คงคุณภาพเดิมไว้ทำให้อายุการใช้งานได้นานยิ่งขึ้นได้ อุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บเทปควรอยู่ระหว่าง 60-80 ฟ และมี RH ระหว่าง 10-60%

การออกแบบเพื่อการอำนวยความสะดวกในการฟังในห้องสมุด จะต้องเป็นการให้บริการและสนองตอบความต้องการ และเป็นอย่างมีระบบประหยัดและมีประสิทธิภาพ

สำหรับที่เก็บแผ่นเสียงทำเป็นชั้นมีช่องสูงประมาณ 14" ลึก 12.5" กว้างช่องๆละ 6" วิธีการเก็บแผ่นเสียงขนาดลองเพลย์ ต้องเก็บในซองกระดาษก่อน แล้วจึงนำมาเก็บทางตั้งตามช่องอีกทีหนึ่ง ส่วนการเก็บเทป เก็บบนชั้นซึ่งเป็นช่องสูง 8" ลึก 7.5" กว้างตามความเหมาะสม

<u>การแบ่งส่วนโสตทัศนศึกษา</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. LISTENING AREA เป็นบริเวณที่มีการส่งรายการมาจากสถานีควบคุม ผู้ฟังจะต้องใช้หูฟังเสียงกับ OUT-LET ลักษณะการฟังเป็นแบบบันเทิง พักผ่อนหย่อนใจ
2. GROUP LISTENING ROOM เป็นห้องฟังเพลงขนาดใหญ่ สำหรับกรณีที่มีผู้สนใจมาเป็นกลุ่ม ซึ่งอาจจะมีการจัดให้บรรยายพิเศษ ส่วนนี้จะต้องจัดให้มีระบบการอะคูสติกที่ดี
3. LISTENING ROOM จัดเป็นห้องฟังเดี่ยวสำหรับผู้สนใจเป็นพิเศษ ที่ต้องการส่วนการฟังที่สงบ ภายในห้องจะประกอบด้วยโต๊ะทำงาน เครื่องเล่นจานเสียง เทป เครื่องขยายลำโพง สำหรับการฟังคนเดียวในกรณีที่ใช้หูฟังไม่จำเป็นใช้ ACCOUSTIC UNIT ใช้แบบ CARRAL ธรรมดาก็ได้
4. SLIDE, FILE STRIP AREA เป็นบริเวณสำหรับการดูสไลด์ และฟิล์มสตริปต่างๆซึ่งจะต้องมีอุปกรณ์จัดไว้เฉพาะ
5. RECORDONG ROOM เป็นห้องบันทึกเสียงสำหรับผู้ที่ต้องการใช้บริการทางด้านนี้ และใช้บันทึกเสียงที่มีการแสดงเพื่อการศึกษาจึงควรมีการป้องกันและเก็บเสียงที่ดี
6. CONTROL STATION เป็นที่ควบคุมการจ่ายแผ่นเสียงจาก CLOSE STACK และควบคุมการส่งรายการไปยัง LISTENING OUT-LET ต่างๆ

<u>การให้แสงสว่างในห้องสมุด</u>

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องคิดอย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (DIRECT SUNLIGHT)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดากับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุด คือ ค่าใช้จ่าย ในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเฉพาะเมื่อสีเข้ามาสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุผนัง พื้นเพดาน ที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีที่สว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ในอ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงเกิดขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราการเปรียบเทียบของความสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบ ประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป)

ความเข้มของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือ ประมาณ 75-85 ฟุตกำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการให้แสงสว่าง

1. แสงชนิดส่องโดยตรง เช่น สปอร์ตไลท์ ใช้สำหรับเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น บริเวณแสดงหนังสือใหม่ หรือผลงานอื่นๆ
2. แสงจากโคมไฟที่ผ่านวัสดุกรองแสงก่อนจะเป็นแสงที่กระจายไม่เกิดเงา
3. แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจายที่ไม่ทำให้เกิดแสงสว่าง
4. แสงประดิษฐ์ใช้ภายในห้องสมุด
5. แสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดาน ทั้งแบบลอยตัวและฝังเพดาน เป็นแบบที่เหมาะสมกัยการอ่านหนังสือโดยตรง

6.4 ห้องจัดแสดงนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการในพื้นที่ห้องจัดแสดง จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการจัดแสดงนั้นให้แน่นอน โดยทั่วไปห้องจัดนิทรรศการควรให้มีพื้นที่มากพอ เพื่อที่จะสะดวกในการแบ่งและการตกแต่งห้องจัดแสดงนั้นๆ ตามประเภทของงานที่จัด

การออกแบบห้องจัดแสดง

1. ห้องที่แสดงงาน มีการจัดแสงประเภท SKYLIGHT หรือ ARTIFICIAL LIGHT ควรสูงประมาณ 5.40-6.00 เมตร
2. ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง ควรสูงประมาณ 4.80 เมตร แต่ปัจจุบันนิยมใช้ ARTIFICIAL LIGHT ความสูงจึงสามารถลดไปได้เป็น 3.60-4.20 เมตร
3. สำหรับอาคารขนาดเล็ก ความสูงต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร แต่การสร้างอาคารให้มีเพดานสูงไว้จะสะดวกในการดัดแปลง โดยถ้าต้องการระดับเพดานต่ำก็สามารถทำ SUSPENDED CEILIND ได้
4. การกำหนดอัตราส่วนขนาดของห้องจัดแสดงนั้น ยากต่อการกำหนดแน่ชัด แต่โดยเฉลี่ยสามารถประมาณได้ ความยาว ต่อ ความกว้าง เท่ากับ 1.5 ต่อ 1

6.5 การจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. <u>ระบบการจัดออกเป็นห้องโดยเฉพาะ</u> (THE INDIVIDAL ROOM SYSTEM) นิยมกันมาในยุโรป มีกฎคือ การกำหนดในการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ โดยลักษณะนี้มีข้อดีคือเป็นสัดส่วน (PRIVACY) และสบาย แต่มีข้อเสียที่ราคาถูก
2. <u>ระบบการจัดแบบเปิดตลอด</u> (THE OPEN LAYOUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง (CORRIDOR) ระบบนี้เราสามารถใช้เนื้อที่ของห้องได้ทั้งหมดเต็มที่สำหรับจะทำเป็นที่ทำงานต่างๆ โดยไม่มีผนังหรือ PARTITION มาบัง ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบระบายอากาศหรือปรับอากาศที่มีคุณภาพสูงและต้องคำนึงถึงไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ระบบไฟฟ้าจึงต้องดีด้วย

ในการจัด LAYOUT ในการวางแปลน มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของเส้นแบ่งเนื้อที่ภายในที่จะแบ่งเอาไว้ (GRID) โดยถือหลักมาจากการใช้เนื้อที่ของคนงาน 1 คน ใช้เนื้อที่เท่าไรเป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID) ว่าช่วงๆหนึ่งจะใช้คนทำงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่างๆลงไป จำเป็นจะต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีการผิดพลาดขึ้นภายหลัง เนื้อที่สำหรับผู้ทำงาน (STAFF) กับเจ้าหน้าที่อาวุโสหรือผู้จัดการควรจะแยกเป็นส่วนต่างหากโดยเฉพาะ ในกรณีที่ต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 ห้องหรือ 1 เนื้อที่ เป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจใช้มาตรฐานในการที่จะให้ได้เนื้อที่ใช้สอยมากที่สุด

การเพิ่มจำนวนโต๊ะ เนื้อที่สำหรับชั้นวางของต้องกำหนดด้วย รวมทั้งตู้เก็บเอกสารหรือตู้เก็บพวก CARD-INDEX ต่างๆ ขนาดที่น้อยที่สุด คือ 1.6-2.03 และระยะห่างระหว่างโต๊ะถึงกำแพงเป็น .75 หรือ .70 ก็ได้ ถ้าหิ้งหรือชั้นวางของไม่สูงเกิน 0.90 เมตร ระยะที่วางโต๊ะห่างจากกำแพงเป็น .70-1.75 ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวกโดยไม่ต้องกลัวว่าจะสูงไป

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดผังของสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง (CORRIDOR) การจัดแบบนี้ ไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศได้ดีด้วย ในอเมริกา การจัดแบบเปิดเป็นที่นิยมกันมาก การจัดแบบนี้มักขึ้นอยู่กับการแบ่งพื้นที่ห้องในชั้นต่างๆ ที่จะจัดสำนักงาน ซึ่งมักมีเนื้อที่ฉะนั้นการจัดห้องแบบเปิดนี้ จึงเป็นการจัดที่ประหยัดในด้านราคา และมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่ และการจัดผนังก็มักจะทำแบบให้เคลื่อนที่ได้

สะดวกในการควบคุมการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า มีข้อเสียอยู่ที่เกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานที่โล่งตลอดไม่มีผนังที่ปิดกั้นทึบ ทำให้เสียงสามารถก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงานได้บ้าง ปัญหานี้เราอาจจะแก้ไขบ้างโดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้อง แต่ก็ไม่ได้ทั้งหมด

การจัดแบบนี้ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมาว่า จะทำให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรือน้อยลงกว่าการจัดแบ่งเป็นห้องๆ ซึ่งพอจะพูดได้ว่า ขึ้นอยู่กับความเคยชินของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละแห่ง คนในยุโรปมักนิยมห้องแบบเป็นห้องเล็กห้องน้อย เพราะมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนตัวมากกว่า คนทำงานไม่ต้องไปกังวลอยู่กับคนทำงานแผนกอื่น การจัดแบ่งห้องนี้มักจะไม่ค่อยนิยมกันมากนัก เพราะราคาสูงมาก ถึงแม้มันจะมีข้อดีอยู่ที่การดำเนินงานบางอย่างก็ตาม การจัดผังแบบเปิดในห้องใหญ่ๆนี้นับว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) โดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินติดต่อระหว่างชั้นเท่านั้น

ผลรับที่ได้มากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิด (OPEN LAYOUT) ก็คือ การประหยัดเนื้อที่ สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทำงานใน 1 เนื้อที่ 7.5-8.5 ตารางเมตรต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันได้เคยแถลงไว้ว่า อาจลดลงเหลือ 4-5 ตารางเมตร ในกรณีการวางแบบ OPEN LAYOUT KENNETH HIRIPNEK ใช้ขนาด 6-8 ตารางเมตร ซึ่งรวมเนื้อที่ตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 หรือ 1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะจะเป็น .80+1.40 และการจัดแบบนี้ต้องการทั้งความกว้าง- ลึก

6.6 <u>ห้องอาหาร</u>

การเลือกจัดระบบคาเฟทีเรีย เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาท์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาท์เตอร์เริ่มจากตอนต้นและเดินไปจนสุดปลายเคาท์เตอร์และชำระเงิน

ในคาเฟทีเรียจะมีเคาท์เตอร์สำหรับการเสริฟอาหาร ซึ่งจะเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารทุกอย่างจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการคาเฟทีเรีย ดังนั้น การจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การให้บริการเริ่มด้วยผู้ใช้บริการหยิบถาดใส่อาหารเวียนถาดไปตามช่องรับอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ ชำระเงินที่แคชเชียร์แล้วจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุง รับช้อนส้อม แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกหาที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว ต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางยังที่กำหนด

ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงาน ใช้คนเสริฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เตรียมอาหารไว้ล่วงหน้าได้เลย
3. ให้ผู้ใช้บริการช่วยตนเอง
4. ประหยัดเวลา
5. บริการอาหารได้ทีละมากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สะดวกในการชำระเงิน
7. เลือกที่นั่งได้ตามชอบใจ
8. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและชำนาญ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คนคิดเงินจะต้องชำนาญ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา

<u>เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับการออกแบบคาเฟทีเรีย</u>

ข้อมูลต่อไปนี้เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเนื้อที่ที่จำเป็นเพื่อการออกแบบคาเฟทีเรียและครัว ข้อมูลดังต่อไปนี้ได้ศึกษาจากการเปรียบเทียบมาตรฐานการจัดครัวของหนังสือ BUILDING AND DESIGN และหนังสือ TIME SAVER STANDARD

ข้อมูล

เนื้อที่ที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหาร 1.10-1.40 ตารางเมตร/คน เนื้อที่ที่ต้องการของบริเวณครัว 20% ของเนื้อที่รับประทานอาหาร โดยแยกละเอียดออกเป็น

1. ที่เตรียมอาหาร		
เตรียมของแห้ง	4%	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมผัก	7%	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมเนื้อสัตว์	4%	ของเนื้อที่ครัว
2. ที่ประกอบอาหาร		
ของหวาน	12%	ของเนื้อที่ครัว
ของคาว (รวมหุงข้าว)		
3. เก็บอาหารเตรียมบริการ	6%	ของเนื้อที่ครัว
4. ล้างจาน	10%	ของเนื้อที่ครัว
5. ทางเดิน	37%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	100	

<u>เนื้อที่ของส่วนบริการครัว</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่รับอาหาร	10%	ของเนื้อที่ครัว
2. ที่เก็บอาหาร		
ที่เก็บของแห้ง	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บผัก	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเนื้อสัตว์	4%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเครื่องดื่ม	5%	ของเนื้อที่ครัว
3. ที่เก็บขยะ	5%	ของเนื้อที่ครัว
4. ห้องทำงาน	5%	ของเนื้อที่ครัว
5. ส่วนบริการอื่นๆ	20%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	65%	ของเนื้อที่ครัว

เนื้อที่บริเวณเคาท์เตอร์บริการอาหาร ใช้เนื้อที่ประมาณ 20% ของพื้นที่เตรียมอาหารหรือถ้ามีแถวบริการอาหาร แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.งานระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละส่วน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วนโดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วย ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1. อาคารพาดช่วงสั้น (short span)
2. อาคารพาดช่วงยาว (long span)
3. อาคารโครงสร้างพิเศษ (special structure)

ระบบโครงสร้างอาคารที่เลือกใช้ในการออกแบบ เลือกใช้ดังต่อไปนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงสั้น (short span structure)

เลือกใช้ระบบเสาและคาน มีระยะช่วงพาดที่เหมาะสม คือ 6-9 เมตร เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศร้อนชื้น รวมทั้งประเทศไทยด้วย ข้อดีของโครงสร้างระบบเสาและคาน คือ

- ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อการระบายอากาศหรือความต้องการแสงสว่าง หรือปิดทึบตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะประตูหน้าต่าง
- มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนผนังได้ง่าย
- เหมาะสมกับการเดินท่อต่างๆภายในอาคาร
- สามารถต่อเติมและขยายอาคารได้ง่าย
- การก่อสร้างทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างสูงมากนัก

วิธีการก่อสร้างระบบเสาและคานมีหลายรูปแบบ กล่าวคือ คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก เหตุผลที่กล่าวมา ระบบเสาและคานจึงมีความเหมาะสมกับส่วนสำนักงาน ส่วนห้องสมุด ส่วนปฏิบัติการอื่นๆ

2. ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (wide span structure)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 TRUSS

หลักการทั่วไปจะเหมือนระบบเสาและคาน คือรับน้ำหนักจากส่วนบน แล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดรองรับ เช่นเดียวกับระบบเสาและคาน แต่ TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพมากกว่า และ มีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กในกรณีที่รับน้ำหนักและพาดช่วงเสาที่เท่ากัน ดังนั้นการนำโครงสร้าง TRUSS มาใช้จะช่วยให้อาคารสามารถเปิดโล่งได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ และประหยัดโครงสร้างโดยเฉพาะโครงสร้างหลังคา

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง TRUSS ได้แก่ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม แต่เพื่อความแข็งแรงจะนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟ สามารถทนไฟได้ตามที่กำหนด TRUSS มีข้อจำกัดบางประการในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และการออกแบบรอยต่อที่ต้องทำอย่างประณีตระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับโครงสร้าง

2.2 SPACE FRAME

เป็นโครงสร้างที่พัฒนามาจากโครงสร้าง TRUSS โดยการยึดกันสองทางของ TRUSS ให้เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างเสมือนเป็นเนื้อเดียวกันทำหน้าที่ค้ำยันซึ่งกันและกัน เพื่อให้เป็นโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักได้มากๆความลึกโครงสร้างจะประมาณ 1/6-1/12 ของช่วงเสา หากไม่ได้เป็นส่วนที่รับน้ำหนัก เช่นเป็นโครงสร้างหลังคาจะมีความลึกต่อช่วงพาด 1/20-1/24 ซึ่งข้อดีของโครงสร้าง SPACE FRAME คือ

- ลดความลึกของโครงสร้างได้มากกว่าโครงสร้างประเภทเสาและคานและโครงสร้าง TRUSS
- ลดวัสดุโครงสร้างทำให้เกิดการประหยัด
- ใช้ชิ้นส่วนที่เหมือนๆกัน ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
- สามารถทำช่วงพาดเสาได้กว้างมากๆ โดยไม่มีเสากลาง

แต่ข้อจำกัดของ SPACE FRAME คือ ในการออกแบบทำได้บาก ชิ้นส่วนโครงสร้างแต่ละชิ้นต้องมีความละเอียดแม่นยำมาก และมีความแข็งแรง จะเห็นได้ว่าต้องการเทคนิคในการก่อสร้างสูงกว่าการ ก่อสร้างธรรมดา

จะได้เห็นว่า TRUSS และ SPACE FRAME มีความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้าง ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในส่วนของห้องโถง ห้องประชุม ส่วนจัดนิทรรศการ

3. ระบบโครงสร้างพิเศษ (special structure)

เป็นระบบโครงสร้างชนิดอื่นๆนอกเหนือจากโครงสร้างพาดช่วงสั้น และโครงสร้างพาดช่วงยาวดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยกตัวอย่างเช่น โครงสร้างพื้นแบบ Post-Tension, Flat plate, Waffle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

slab, Thin shell structure, Tensile structure เป็นต้น ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีผลต่อรูปร่างหน้าตาของอาคาร ทำให้อาคารมีความน่าสนใจ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของโครงการนั้นๆ ด้วยว่าต้องการพื้นที่มากเท่าใด หรือต้องการ space แบบใด

โครงการศูนย์ฝึกอบรมนักผจญเพลิง เลือกใช้โครงสร้าง Post-Tension, flat slab, truss เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8 งานระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าต่อจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวงขนาด 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 5 สาย โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างของอาคาร มีแหล่งความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 อุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ โดยจะมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีตู้ติดตั้งควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าในห้องหม้อแปลง จะต้องใช้หม้อแปลง 3 เฟส ขนาด 2,500 กิโลโวลต์แอมป์ จำนวน 2 หน่วย ต่อขนานกันโดยอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นใต้ดิน

1. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เดินเครื่องด้วยน้ำมันดีเซลขนาด 300 กิโลโวลต์แอมป์ จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ เครื่องจะติดโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่และจะจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ลิฟท์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟบอกทางหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องควบคุมอาคาร เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายเข้ามาใช้งาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติดหรือไม่ทำงาน ระบบนี้จะติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร เช่น ทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ใช้แบตเตอรี่ที่อัดเองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะใช้แบบติดตั้งอิสระ หรือจ่ายแก่ดวงโคมหลายจุดก็ได้

การเดินสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดจะเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัย ทนทาน สะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนสายไฟ และสะดวกในการติดตั้งสาย เดินจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ารวม และแยกเป็นสายย่อยๆ (BREAKER) ของแต่ละชั้น

สำหรับในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีไฟฟ้าตลอดเวลาที่เครื่อง และเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าและความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน จึงจำเป็นต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรองหรือ UPS (UNITERRUPTIBLE POWER SYSTEM) แบบที่ใช้เฉพาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ระบบ คือ

- STATIC SWITCH BY PASS SYSTEM นิยมใช้กันมากและราคาถูก
- PARARELLEL REDUNDANT SYSTEM ใช้ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูง เหมาะกับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และต้องการไฟฟ้าที่มีความแม่นยำสูง
- DUAL REDUNDANT SYSTEM มีอุปกรณ์ 2 ชุด ทำงานขนานกันโดยมี SWITCH ทำหน้าที่สับเปลี่ยนระหว่างอุปกรณ์ทั้งชุด

เครื่อง UPS จะมีแบตเตอรี่พอที่จะจ่ายไฟฟ้าได้ 5-15 นาที และเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถทำงานได้เกิน 15 นาทีถ้าไม่มีการปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้

1. ส่วนสำนักงานทั้งหมดห้องประชุมสำนักงานและส่วนสัมมนาเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) เนื่องจากเป็นห้องขนาดเล็กใช้งานในเวลาที่แตกต่างกัน
2. ส่วนห้องบรรยายใหญ่, ห้องจัดนิทรรศการ, ห้องสมุด ใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller) เนื่องจากพื้นที่ปรับอากาศมีขนาดใหญ่ ต้องการความเงียบ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่
3. ส่วนอื่นๆของอาคารเปิดโล่งรับลมธรรมชาติ

รายละเอียดของระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

1. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะแยกส่วนเครื่องเป่าลมเย็นออกจากเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยเครื่องเป่าลมเย็นจะติดตั้งภายในอาคาร ส่วนเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศจะอยู่ภายนอกตัวอาคาร ซึ่งประกอบด้วยหม้ออัดน้ำยา กับคอยล์ร้อน เครื่องแบบนี้ลดปัญหาเสียงดังจากเครื่อง เหมาะสำหรับอาคารสำนักงานหรือห้องประชุม

2. ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller)

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีขนาดการทำความเย็นสูง ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็น ตัวเครื่องมีราคาแพงแต่มีอายุการใช้งานยาวนานมาก เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ การลงทุนในขั้นต้นสูงแต่มีความคุ้มค่าในระยะยาว ต้องการการดูแลจากช่างที่มีความชำนาญ มีห้องสำหรับเครื่องทำน้ำเย็น และห้องเครื่องส่งลมเย็น

สำหรับระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้น้ำเป็นตัวกลางช่วยในการระบายอากาศ มีเครื่องchiller และเครื่องเป่าลมเย็น cooling tower จะทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากน้ำที่ผ่านเครื่อง เพื่อลดอุณหภูมิน้ำและนำกลับไปใช้ระบายความร้อนจากเครื่องใหม่อีกครั้ง

นอกจากนี้การระบายอากาศของอาคารจะออกแบบให้เน้นถึงเรื่องการประหยัดพลังงานด้วย และเพื่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร ได้ออกแบบให้มีระบบ Elushing Fan System ซึ่งเน้นระบบที่เปลี่ยนอากาศเก่าในอาคารออกทั้งหมด โดยดูดอากาศสะอาดภายนอกอาคารเข้ามาแทนที่อากาศเก่า 100% ทุกวัน ซึ่งจะช่วยลดอาการป่วยของผู้ใช้อาคารที่เรียกว่า SICK BUILDING SYNDROME และระบบนี้ยังช่วยประหยัดพลังงานโดยดูดอากาศเข้าในช่วงเวลาที่อากาศภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เย็น และสะอาด เช่น ช่วงเช้าของทุกวัน ซึ่งเน้นการทำให้อากาศภายในอาคารเย็นก่อนที่จะเดินเครื่องทำความเย็น ซึ่งระบบนี้น่าจะนำมาประยุกต์ใช้กับอาคารนี้ได้

10. การระบายน้ำทิ้ง

ระบบระบายน้ำทิ้ง หมายถึง ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนจากแหล่งต่างๆซึ่งมีความสำคัญมากต่อชุมชนทั่วไป เพราะจะช่วยป้องกันการเกิดโรคระบาดเป็นอันตรายต่อชีวิตของประชากรในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการออกแบบและการบำรุงรักษาระบบท่อระบายน้ำทิ้งจึงเป็นสิ่งที่ควรเอาใจใส่อย่างยิ่ง

ความรู้เบื้องต้นของระบบท่อระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งในที่นี้หมายถึง น้ำเสียหรือน้ำฝนที่ได้ปล่อยระบายน้ำทิ้งออกไปด้วยท่อ เช่น ท่อระบายน้ำฝน (STORM SEWER) ท่อที่ระบายเฉพาะน้ำทิ้ง (SANITARY SEWER) และท่อระบายน้ำทิ้งรวม (COMBINDED SEWER) ดังนั้นสามารถแบ่งระบบท่อระบายน้ำทิ้งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ท่อน้ำฝน (STORM SEWER)
2. ท่อน้ำเสีย (SANITARY SEWER)
3. ท่อน้ำทิ้งรวม (COMBINDED SEWER)

ก. ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วยรางรับน้ำฝนบนหลังคา ตะแกรงท่อระบายน้ำฝน

ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร แต่รูปร่างของรางน้ำฝนจะมีความสำคัญมากกว่า ทั้งนี้เพราะตราบใดที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวดิ่งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นรางน้ำฝน สำคัญคือความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกที่ตั้งไว้เผื่อไว้เป็นสำหรับเป็น FREG BOARD จาก BUILDING RESEARCH ความกว้างของก้นรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้วและควรมีความลึกประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันลมพัดน้ำล้นออกจากราง

ชนิดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งต้องไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าท่อที่ระบายน้ำที่มีปริมาตรเท่ากันในแนวระดับ ท่อในแนวดิ่งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกันกับรางในแนวระดับ การใช้ท่อขนาด 4 นิ้วต่อเนื้อที่ประมาณ 30,000 ฟุต ก็เพียงพอแล้ว แต่ในกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้ว ก็ได้ นอกจากระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้วการระบายน้ำฝนจากผนังอาคารก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ระบบป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากอาคารศูนย์ฝึกอบรมนี้ เป็นอาคารสาธารณะ อัคคีภัยมีโอกาสเกิดขึ้นได้ และยังสามารถส่งผลกระทบให้กับพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันที่ดี

1 หลักการออกแบบอาคารให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย

การออกแบบอาคารที่ดีโดยทั่วไป จะประกอบด้วยส่วนที่เรียกว่า Passive และ ส่วนที่เรียกว่า Active

ส่วน Passive หมายถึง การวางตัวอาคาร การกำหนดระยะห่างของอาคาร การจัดระบบการจราจรของรถ การจราจรของคน การจัดบันได การจัดแนวผนังกันไฟ การหนีไฟ รวมถึงรูปแบบอาคาร

ส่วน Active หมายถึง ระบบป้องกันเพลิง เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ท่อดับเพลิง ท่อดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ เครื่องดับเพลิง ระบบควบคุมควันไฟ เป็นต้น

สำหรับอาคารสร้างใหม่ควรจะให้ความสำคัญกับส่วน Passive เป็นอย่างมากเพื่อที่จะให้อาคารได้รับ การออกแบบให้มีความปลอดภัยในตัว (Inherent Fire Safety) ตั้งแต่แรกหากอาคารมีความปลอดภัยในตัวแล้ว การที่จะเสริมด้วยระบบ Active ต่าง ๆ จะทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

อาคารศูนย์ฝึกอบรมมีสารเคมี และแก๊สอยู่จำนวนมาก อาจทำให้เกิดไฟลุกลามใหญ่โตได้อย่างาวดเร็ว จึงใช้มาตรการดังนี้

ตัวอาคารใช้วัสดุทนไฟ และวัสดุไม่ไหม้ไฟ

ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ โดยควบคุมจากห้องควบคุม และสามารถแจ้งภัยแก่ผู้คนในส่วนต่าง ๆ ได้

ในห้องที่มีอุปกรณ์ติดไฟ หรือมีเชื้อเพลิง ควรมีเครื่องดับเพลิงพิเศษติดตั้งอยู่

การออกแบบระบบไฟฟ้าควรแยกเป็นส่วน ๆ เพื่อสามารถตัดไฟได้โดยที่ส่วนอื่น ๆ ยังสามารถใช้ไฟได้อยู่

ภายในอาคารควรมีระบบดับเพลิง เช่น ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ ระบบสารเคมีระบบท่อ สายยาง และมีอุปกรณ์ดับเพลิงติดตั้งกระจายตามจุดต่าง ๆ

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ส่วนใดต้องปิดกั้นไม่ให้ลุกลามต่อไป ก่อนทำการดับเพลิง

ส่วน Core ต้องทนไฟ ปิดกั้นการลุกลามของไฟได้

มีทางหนีไฟตามเทศบัญญัติ

ช่องเปิดติดต่อระหว่างชั้น เช่น บันได ต้องอยู่ในห้องทนไฟ และมีประตูปิดกั้นไฟ

ส่วนของอาคารที่มีความร้อนจากากรปฏิบัติงาน ต้องการระบายความร้อนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของอาคารที่เป็นห้องปฏิบัติการ ควรใช้สารเคมี เช่น Halan แทนน้ำเนื่องจากน้ำอาจทำให้เกิดความเสียแก่สาร และอุปกรณ์ในการวิจัย

.2 ระดับเพลิงในอาคารควรแบ่งเป็น 2 ระบบคือ

ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำ

นิยมใช้ระบบท่อดับเพลิงพร้อมม่านผ้าใบและหัวฉีดเครื่องมือดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ท่อดับเพลิงอาจเป็นท่อแบบเปียกหรือเป็นท่อแบบแห้งก็ได้ ในกรณีที่เป็นอาคารสูงกว่า 5 ชั้น แต่ไม่เกิน 20 ฟุต ท่อดับเพลิงอาจเป็นท่อแห้ง มีถังน้ำดับเพลิงตรงส่วนกลางของอาคาร ที่รถดับเพลิงจะเข้าถึงได้โดยสะดวกที่สุด สำหรับรถดับเพลิงที่สามารถสูบอัดน้ำเข้าท่อได้ ถ้าเป็นกรณีอาคารสูงกว่า 200 ฟุต ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบท่อเปียกก็มีท่อเก็บน้ำสำรอง สำหรับท่อดับเพลิงเองเพราะเครื่องสูบน้ำของดับเพลิงมักจะไม่สามารถสูบน้ำได้สูงเกิน 200 ฟุต ในอาคารบางประเภทอาจเป็นท่อเปียก จะมีถังเก็บน้ำสำรองซึ่งมักจะอยู่ส่วนล่างของถังเก็บน้ำบนหลังคา มีเครื่องสูบน้ำเดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซล

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังกล่าวข้างต้น ต้องมีระบบทำงานอัตโนมัติอาจจะอาศัยสวิทช์ความดัน ซึ่งจะเปิดเพื่อที่กระแสไฟจากหม้อแบตเตอรี่ที่จะผ่านไปยัง Starter เพื่อเปิดเครื่องสูบน้ำ วิธีหนึ่งคือ Flow Switch ซึ่งอาศัยการเคลื่อนไหวของน้ำไปเปิดสวิทช์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า เมื่อเพลิงไหม้หลอดแก้วได้รับความร้อน 135-160 ^{o}F หลอดแก้วจะแตก ลิ้นเปิดน้ำอัตโนมัติก็จะปล่อยน้ำออกมา

2. ระบบ Sprinkle ประกอบด้วยท่อ 2 ท่อ ท่อหนึ่งมีน้ำ อีกท่อหนึ่งมีน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อนี้มาจากถังสำรองเก็บไว้ใช้ในการดับเพลิง

เมื่อใช้กับกับ Gravity กับระบบ Sprinkle ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาที เป็นการให้โอกาสกองดับเพลิงที่จะมาทันเวลา และเข้าไปดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญาณติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังนั้น น้ำจะเริ่มไหลผ่านประตูน้ำเตือนภัย ไปสู่หัว Sprinkle สัญญาณนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารใช้เครื่องมืออื่นเพิ่มขึ้น

3 ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้

อุปกรณ์หลักในระบบนี้ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิง (FIRE DETECTOR) ซึ่งสามารถแยกประเภทได้ 3 ประเภท

Heat Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน

Smoke Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยควันไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Infrared Detector เป็นชนิดที่ตรวจจับรังสีความร้อนอินฟราเรด

อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงนี้จะส่งสัญญาณไผยังแผงควบคุม (Fire Alam Panet) ซึ่งมักจะให้มีกระจายอยู่ตามโซนของอาคารและมีแผงควบคุมหลัก (Central Fire Monitonring Panel) อยู่ที่ห้องควบคุมส่วนกลางของอาคาร เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้นที่แผงควบคุม โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้น (Alarm) ก็จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

4 ถังสำรองน้ำดับเพลิง

อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูง จะต้องมีถังสำรองน้ำสำหรับการดำเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นของตัวเอง

ข้อกำหนดในปัจจุบันระบุให้อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงจะต้องมีถังน้ำสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า ½ ชั่วโมง ซึ่งน้อยมากในความเป็นจริงควรจะมีปริมาณสำรองน้ำไม่น้อยกวา 1 ชั่วโมง และในอนาคตอาคารสาธารณะ เช่น ศูนย์การค้าจะเป็น 2 ชั่วโมง โดยปริมาณน้ำสำรองไว้สำหรับการดำเพลิงเท่านั้น

5 ระบบส่งน้ำดับเพลิง

การส่งน้ำดับเพลิงจะอาศัยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดที่ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน และชนิดที่ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล นอกจากนี้ยังมีเครื่องสูบน้ำเพื่อรักษาความดัน (Fackey Pump) ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กเพื่อที่จะซดเซยน้ำที่รั่ว หรือระบายทิ้ง ทำให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักที่มีขนาดใหญ่ไม่ต้องเดิน ๆ หยุด ๆ การติดตั้งควรจะให้น้ำในถังสูงกว่าเรือนเครื่องสูบน้ำ เพื่อให้ได้ความดันทางดูด (Positive Suction) และตัดปัญหาการส่งน้ำ

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องรับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเท่านั้น และระบบจ่ายไฟฟ้าจะต้องอยู่ในส่วนที่ปลอดภัยของอัคคีภัย ข้อดีของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าก็คือ สามารถทำงานได้ทันที ต่างจากชนิดที่ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลยังต้องการการดูแลมากกว่า และมีราคาแพงกว่าด้วย

6 ระบบสายฉีดดับเพลิง

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้สายฉีด (FIRE HOSE CABINET) ที่เรียกว่า FHC มีความยาวของสายฉีดตั้งแต่ 15-23 เมตร และ 30 เมตร ตามลักษณะอาคาร

ระบบท่อยืน (STAND PIPE) โดยน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะถูกต่อจากท่อดับเพลิงสาธารณะหรือต่อจากปั๊มน้ำจากส่วน Tank เก็บน้ำสำรองดับเพลิงภายในอาคารก็ได้

มักแบ่งเป็นสองระบบใหญ่ ๆ คือ

ระบบเปียกคือ จะน้ำไหลหล่ออยู่ในท่อตลอดเวลา โดยมีปั๊มควบคุมความดัน

ระบบแห้ง คือ จะไม่มีน้ำอยู่ในท่อจะใช้ได้ก็ต่อเมื่อปั๊มทำงานเท่านั้น

โดยในประเทศไทย จะนิยมใช้ระบบเปียก แต่ข้อเสียคือ ค่าบำรุงสูงเนื่องจากต้องคอยตรวจสอบระดับความดัน และคุณภาพอุปกรณ์ตลอดเวลา

7 ระบบการกระจายน้ำดับเพลิง (SPRINKLER)

ในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ ระบุให้จะต้องมีการติดตั้งระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC WATER SPRINKLER) โดยทั่วไปท่อส่งน้ำของระบบนี้จะเป็นท่อกระจายทั่วไปในพื้นที่ของอาคาร โดยต่อเข้ากับระบบท่อส่งน้ำดับเพลิงนั่นเอง และติดตั้งหัวฉีดน้ำหรือสปริงเกอร์ตามระยะมาตรฐานให้ครอบคลุมพื้นที่ 13 ตร.ฟุต / หัว สำหรับพื้นที่อันตรายปานกลาง และ 160 ตร.ฟุต / หัว สำหรับพื้นที่อันตรายน้อย สำหรับความสูงที่กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 6.40 เมตร จากพื้น

การทำงานของหัวฉีดน้ำแบบอัตโนมัติ เมื่อถูกไฟเผาที่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ ความดันน้ำที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 20-30 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว การฉีดน้ำจะฉีดกระจายมีชนิดหัวที่ติดชี้ลง (Pendent Type) ใช้กับพื้นที่ทั่วไป และใช้ติดที่เพดาน และชนิดที่หัวชี้ขึ้น (Upright Type) ใช้กับบริเวณจอดรถ ห้องเก็บของ เพราะมีโอกาสจะโดนกระแทกและเกิดการเสียหายโดยง่าย

8 เครื่องดับเพลิงมือถือ

เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีถังขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้ได้โดยง่าย ตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ในที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง และตำแหน่งอื่น ๆ เช่น บริเวณห้องครัวห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือ ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ ขนาด 10 กก. เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่คนทั่วไปสามารถใช้ได้ ในขณะเดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ดับเพลิงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องดับเพลิงมือถือที่ใช้โดยทั่วไปจะบรรจุผงเคมีแห้ง เช่น แอมโมเนียฟอสเฟต ที่มีคุณสมบัติการดับเพลิงได้ทั้ง 3 ประเภท คือ

ประเภท A เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ กระดาน ผ้า

ประเภท B เกิดจากเชื้อเพลิงจำพวก น้ำมัน ไขมัน สีทาบ้าน

ประเภท C เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร

แต่เนื่องจากผงเคมีเมื่อใช้งานแล้วจะสกปรก ดังนั้นในการดับเพลิงเนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้าจึงมักจะนิยมใช้พวกสารดับเพลิงที่เป็นก๊าซ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการสกปรก แต่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า และมีราคาของเครื่องดับแพงกว่า

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้ง "ภายนอก" ห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้องที่เกิดเหตุ

<u>9 ข้อควรคำนึงในการออกแบบให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัย</u>

1. การทนไฟ อาคารที่ปลอดภัยควรจะมีโครงสร้างหลักที่มีความสามารถในการทนไฟได้โดยไม่พังทลาย ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงและควรจะใช้วัสดุประกอบอาคารที่ไม่ติดไฟและไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษเมื่อเผาไหม้ หากมีพื้นที่เก็บสารอันตรายควรจะมีผนังกันไฟที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

2. ทางหนีไฟ อาคารที่ปลอดภัยจะต้องมีแผนการหนีไฟที่ดี มีบันไดหนีที่ทนไฟ โดยบันไดหนีไฟควรมีประตูปิดด้วยประตูกันไฟ

3. ช่องทางดับเพลิง อาคารที่ปลอดภัยยังต้องพิจารณาช่องทางเข้าอาคารสำหรับพนักงานดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว

4. การป้องกันอันตรายจากพื้นที่ข้างเคียง นอกจากพิจารณาอาคารภายในโครงการแล้วจะต้องพิจารณา อาคารโดยรอบว่ามีอันตรายหรือไม่ บางครั้งอาจจะต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยดับเพลิงจากภายนอกหากเกิดเหตุ หรือผนังบางด้านอาจจะต้องเป็นผนังกันไฟหรือมีหัวฉีดให้เกิดกำแพงน้ำ (Water Curtain)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ระบบสื่อสารภายในอาคาร

ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและสะดวกรวดเร็ว ปัจจุบัน ระบบโทรศัพท์แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

1. Private Manual Brach Exchange (PMBX หรือ PBX) การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานโดยปกติจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานรับโทรศัพท์ 2 คน

2. Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

3. Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX) เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะโดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวพันกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัยการแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

4. Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างสู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู้สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

ก) ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวนอนถนนเข้าไปในอาคารเพื่อที่จะร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อพีวีซีหนาประมาณ 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไป ในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล รวมทั้งเทเลกซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง และมีการทำบ่อพักสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

ข) ในอาคารสูงที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ แบบ Cross Connect

ค) ควรมีที่ว่างเพียงพอสำหรับการเดินสายโทรศัพท์จากแผงต่อสายโทรศัพท์รวมทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับการใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูลคู่สายเทเลกซ์ ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ต่อเนื้อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 10-20 ตร.ม. ของเนื้อที่ทำงาน การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดานและโผล่ที่พื้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

13. ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากฟ้าผ่าสามารถทำให้เกิดความเสียหาย และอันตรายได้หลายประการดังนี้

1. การเกิดความร้อนเนื่องจากฟ้าผ่า ซึ่งแสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าวิ่งจากก้อนเมฆสู่ดิน ลักษณะของลำฟ้าผ่าจะเป็นลำแคบ ๆ ห่อหุ้มด้วยหมอกโคโรนา มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 เซนติเมตร และมีอุณหภูมิประมาณ 3000 องศา ด้วยเหตุว่าลำฟ้าผ่ามีความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดไฟไหม้กับวัสดุติดไฟได้ ถึงแม้ว่าช่วงเวลาการไหลของกระแสไฟฟ้าจะสั้นมากก็ตาม ดังนั้นในการออกแบบต้องคำนึงถึงผลของความร้อน ที่จะเกิดขึ้นของสายตัวนำ ที่ใช้ในระบบป้องกันตัวด้วย เพราะอุณหภูมิในสานตัวนำจะสูงมาก

2. การเกิดผลทางไฟฟ้า การเกิดฟ้าผ่าทำให้ผลคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องอิเลคโทรนิคที่มีความไวสูงต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กไฟฟ้ายังทำให้เกิดศักดิ์ไฟฟ้า ซึ่งหากสูงมากจะทำให้เกิดสปาร์กเป็นต้นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ด้วย

3. การเกิดแรงระเบิด สามารถเกิดได้ 2 แบบคือ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวนำจะทำให้เกิดแรงเกิดแรงบิดขึ้นในตัวนำ และอีกแบบหนึ่งคือ เกิดคลื่นช็อคในขณะที่ลำฟ้าผ่าผ่านไป

4. การเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ในการเกิดฟ้าผ่าจะพบว่า ในรัศมี 10-15 เมตร จะมีกระแสไฟฟ้าในระยะใกล้ อาจเกิดอาการช็อคหรือถึงแก่ชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าวจึงต้องเตรียมป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากกรณีฟ้าผ่าลงอาคาร ซึ่งอาจเกิดได้ในกรณีที่อาคารสูงกว่าอาคารที่อยู่บริเวณเดียวกันและไม่มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตราย หรือว่าเป็นอาคารที่สูงไม่มาก แต่อยู่ในบริเวณโล่งแจ้งก็อาจเกิดอันตรายได้

แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวอาคารทั้งหลังและต้องทำให้ระบบการติดตั้งนั้นมีความสวยงาม และดูกลมกลืนไปกับตัวอาคารด้วย ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

1. ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาล่อฟ้าติดเรียง กันไปทั่วอาคาร ซึ่งจะต้องใช้เสาล้อฟ้าจำนวนมาก

2. ระบบที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีกับปลายของเสาล่อฟ้า ซึ่งต้องใช้เสาล่อฟ้า เพียงจุดเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในการออกแบบโครงการนี้เลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์เพราะการติดตั้งมีราคาถูกและเสาล่อฟ้าที่ใช้มีอยู่ไม่มากเกินไปนัก โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. สายอากาศล่อฟ้า เป็นส่วนตัวนำแบบเสาโลหะยึดไว้บนยอดสูงสุดของตัวอาคาร และสิ่งที่ต้องกัน โดยสายอากาศล้อฟ้านี้จะทำปลายยอดให้แหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า ELECTRIC FIELD STRESS) ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าบริเวณใกล้เคียงทำหน้าที่ให้ฟ้าผ่าที่สายอากาศล่อฟ้านั้น

2. สายนำดิ่งลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้า เมื่อมีฟ้าผ่าลงบนอาคารล่อฟ้า แล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลลงสู่พื้นดิน ผ่านสายนำลงดินและกระจายลงไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดิน

3. รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดินจะใช้เหล็กหุ้มทองแดงเพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือของระบบป้องกันฟ้าผ่าจะมีค่าต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็ว สำหรับการฝังรากสายดินให้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้านทานจำนวนของดิน

การจัดวางสายอากาศล่อฟ้าจะต้องติดตั้งบนส่วนสูงสุดของอาคาร โดยอยู่เหนือส่วนสูงสุดประมาณ 0.03 เมตร นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงระยะห่างของสายอากาศล่อฟ้า โดยทั่วไปจะห่างประมาณ 15.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.ระบบกำจัดขยะ

ลักษณะของอาคารสาธารณะ จะมีปริมาณขยะประมาณ 0.25 ลิตร / คน / วันนั่นคือมีปริมาณขยะในโครงการเกิดขึ้นประมาณ 100 ลิตรต่อวัน(ผู้ใช้อาคารสูงสุด 400 คน / วัน)

วิธีกำจัดที่ใช้ ถ้าศูนย์ฝึกอบรมมีห้องรวบรวมขยะ คือ (waste room) คือห้องเก็บขยะที่เน่าเสีย (garbage) บริเวณที่ตั้งห้องรวบรวมขยะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้เกิดมลภาวะแก่ตัวอาคารและผู้ใช้อาคาร มักตั้งอยู่ใกล้กับส่วนบริการ ที่มีปริมาณขยะเกิดขึ้นมากกว่าส่วนอื่นๆ ขยะที่รวบรวมไว้จะถูกเก็บไปโดยบริการกำจัดขยะของเทศบาลที่มาเก็บขยะทุกวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทสรุปของการออกแบบ

FIRE FIGHTER TRAINING CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุปของการออกแบบ

7.1 แนวความคิดในการออกแบบ

7.1.1 แนวความคิดด้านการวางผัง

1. การวางแนวแกนของโครงการ

พิจารณาความชัดเจนของแนวแกนในการวางผังของอาคาร เพื่อประโยชน์ของการใช้สอยเป็นหลัก เช่น แกนขนานกับถนนด้านหน้าโครงการ และคลองด้านทิศใต้ของโครงการ

2. การสร้างดุลยภาพของผังรวม

กำหนดขอบเขตและวางผังบริเวณอาคาร ในลักษณะที่สร้างสมดุลในระดับผังรวม โดยสร้างดุลยภาพแบบไม่สมมาตร เพื่อสะท้อนแนวความคิดของสมัยปัจจุบันที่ตอบสนองประโยชน์ใช้สอย รวมถึงการใช้งานในส่วนต่างๆที่ไม่เหมือนกันในรูปทรง แต่ให้จินตนาการที่สมดุล รวมทั้งสร้างความรู้สึกมั่นคงและน่าเคารพ

3. การจัดแบ่งพื้นที่ (zoning)

จัดวางองค์ประกอบหลักให้ต่อเนื่องและสัมพันธ์กันตามลักษณะการใช้งาน และจัดวางให้อยู่ในตำแหน่งและทิศทางต่างๆ โดยอาศัยหลักการต่างๆ ในการพิจารณา เช่น พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ทิศทางลม และการขยายตัวของโครงการ ในอนาคต

7.1.2 แนวความคิดด้านโครงสร้างและสถาปัตยกรรม

1. ทางสัญจร

การจัดทางสัญจรภายในอาคาร ต้องชัดเจนตรงไปตรงมาไม่สับสน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางสัญจรสู่ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินต้องสะดวก ไม่พลุกพล่านและควบคุมได้

2. แสงธรรมชาติ

การจัดแสงธรรมชาติโดยคำนึงถึงแสงที่เข้าสู่อาคาร เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน โดยส่วนมากจะควบคุมให้แสงเข้าด้านข้างของอาคาร และการป้องกันแสงแดดเข้าสู่อาคาร เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อน โดยนำลักษณะของแผงกันแดด และการร่นระยะผนังนำมาใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะของอาคาร

จะต้องมีลักษณะสอดคล้องกับธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมโดยรอบ เคารพอาคารรอบข้าง และเปิดมุมมองออกสู่ภายนอก

4. ความไหลต่อเนื่องของที่ว่าง

ใช้ลักษณะของที่ว่างที่มีการเลื่อนไหล เพื่อถ่ายทอดกิจกรรมถึงกัน และเพื่อความสัมพันธ์ต่อเนื่องทางสายตา

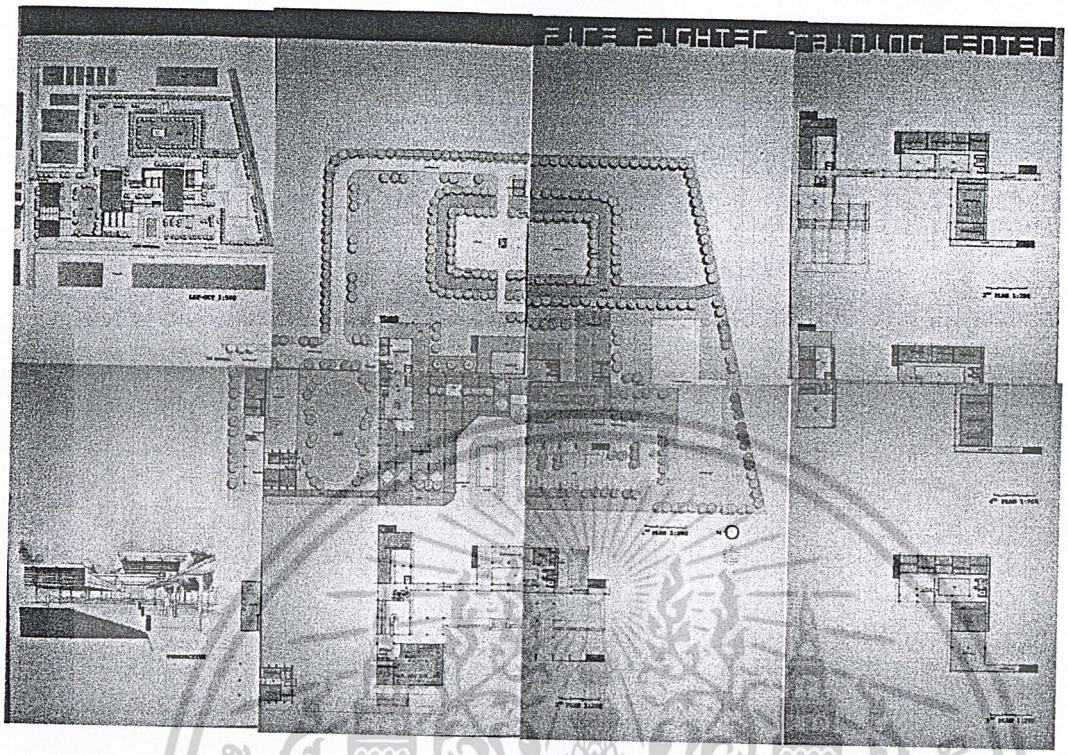
5. การใช้วัสดุและสี

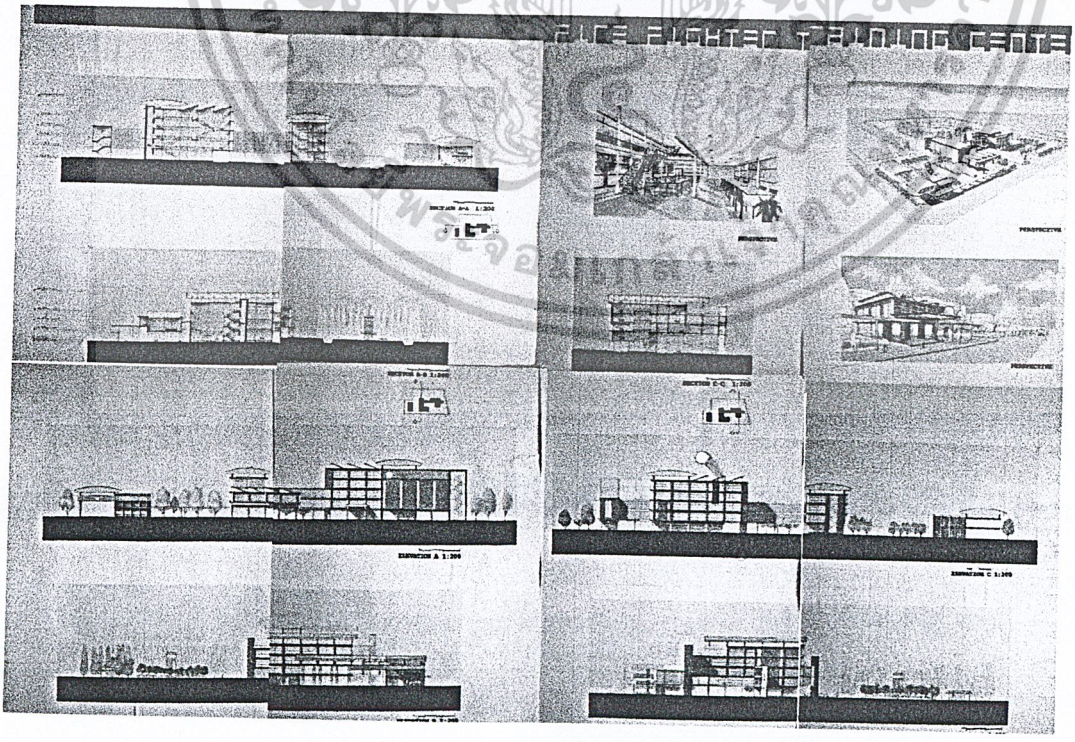
ด้วยอาคารนี้เป็นอาคารราชการ จึงเลือกใช้วัสดุที่ดูสง่างามไม่ต้องดูแลรักษามาก ไม่เก่าเร็ว สะดวกต่อการดูแลรักษา

6. การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

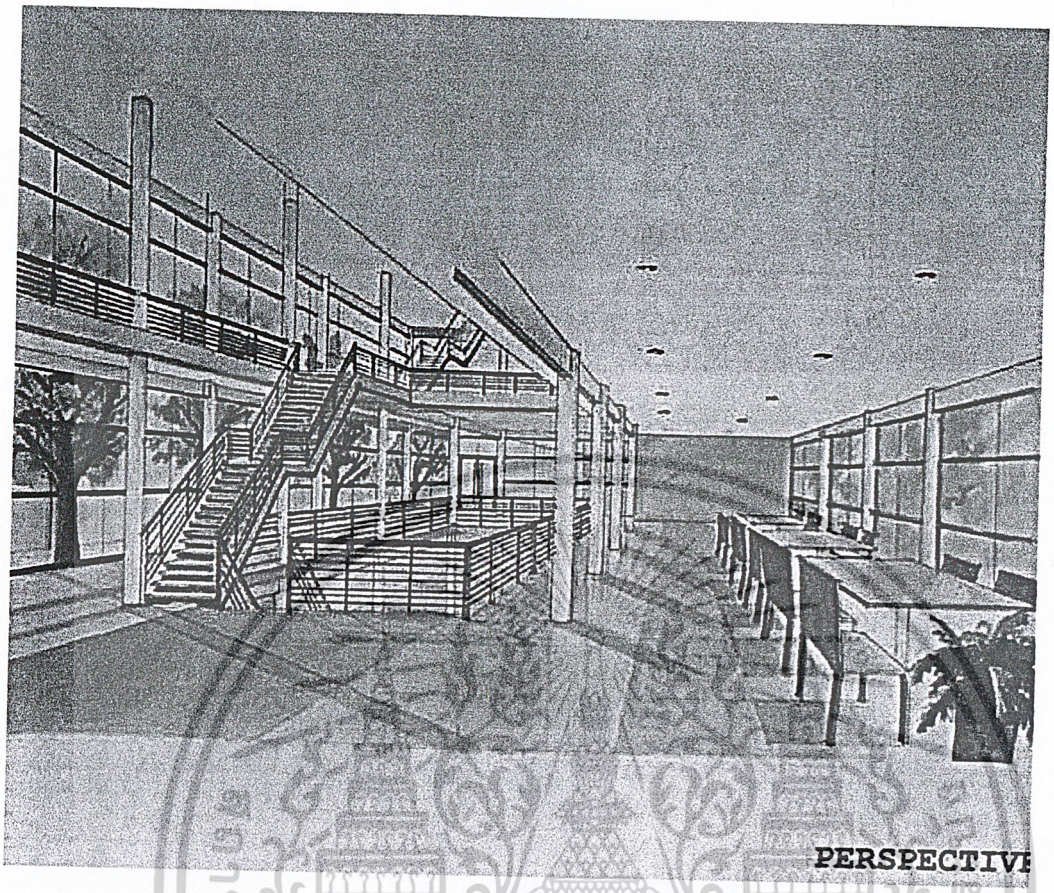
สร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะกับชุมชน และเอื้อต่อการฝึกอบรม ได้แก่ การขุดคูน้ำเข้ามาใช้ในผังรวม ใช้พันธุ์ไม้เพื่อตอบสนองความต้องการด้านต่างๆ เช่น การให้ความร่มรื่นและร่มเงาแก่พื้นที่ ช่วยลดความร้อน ลดการสะท้อนของแสง และบังสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

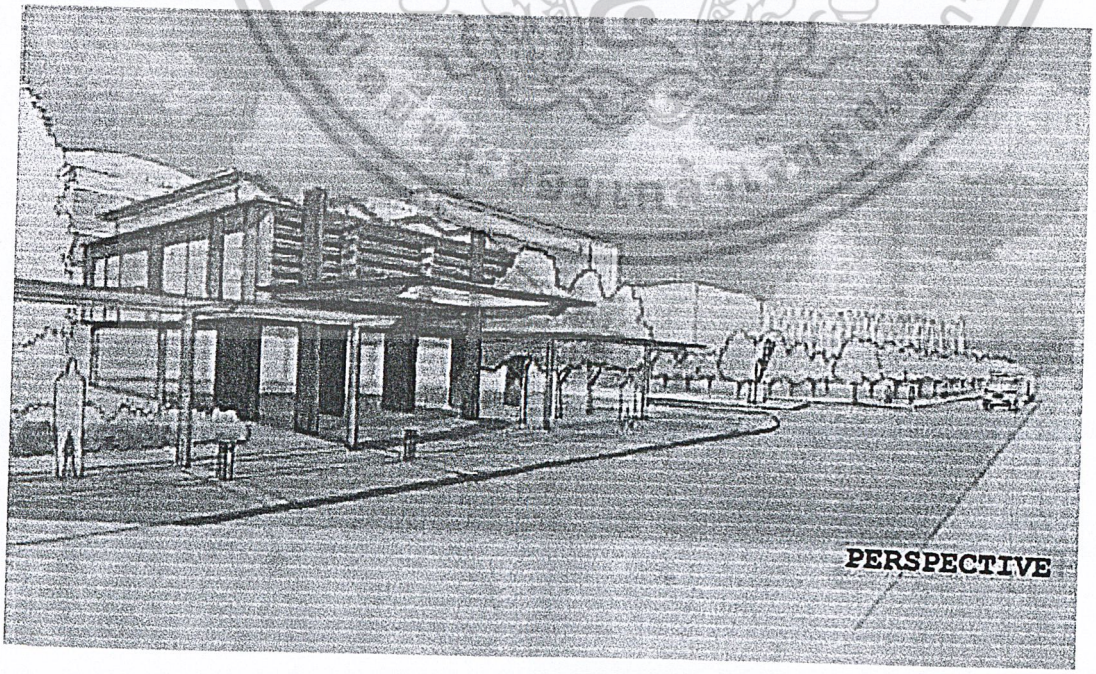




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

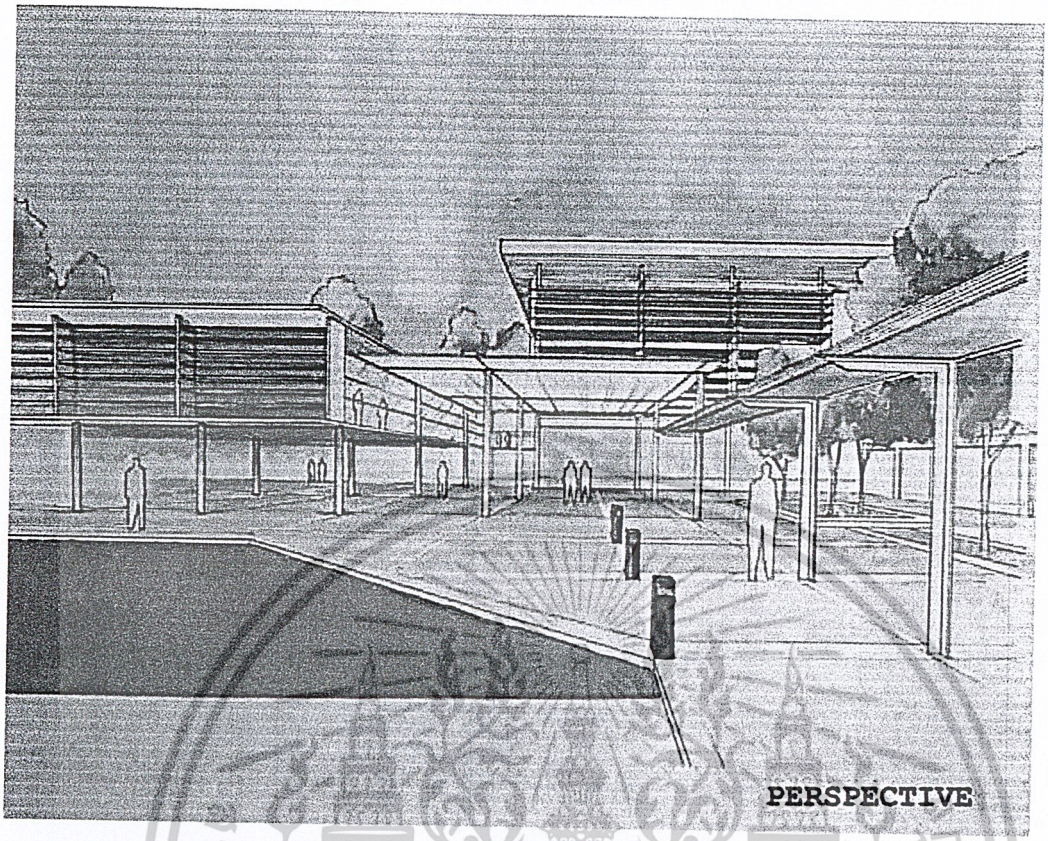


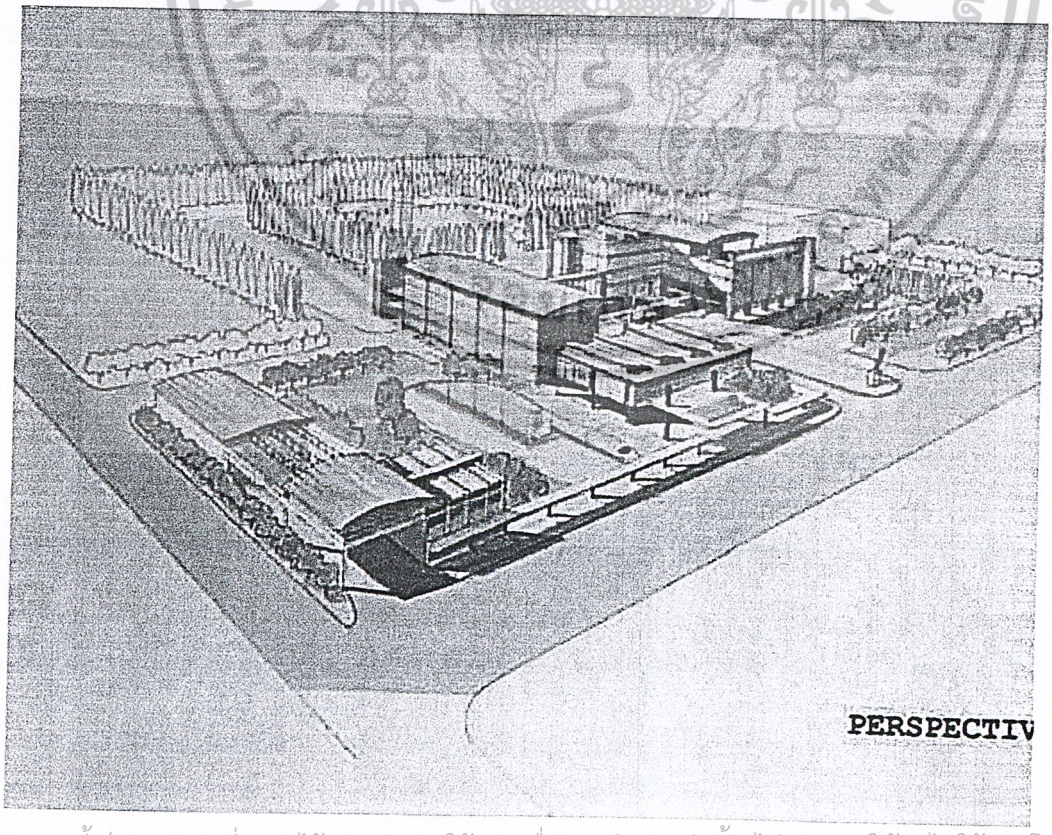
PERSPECTIVE



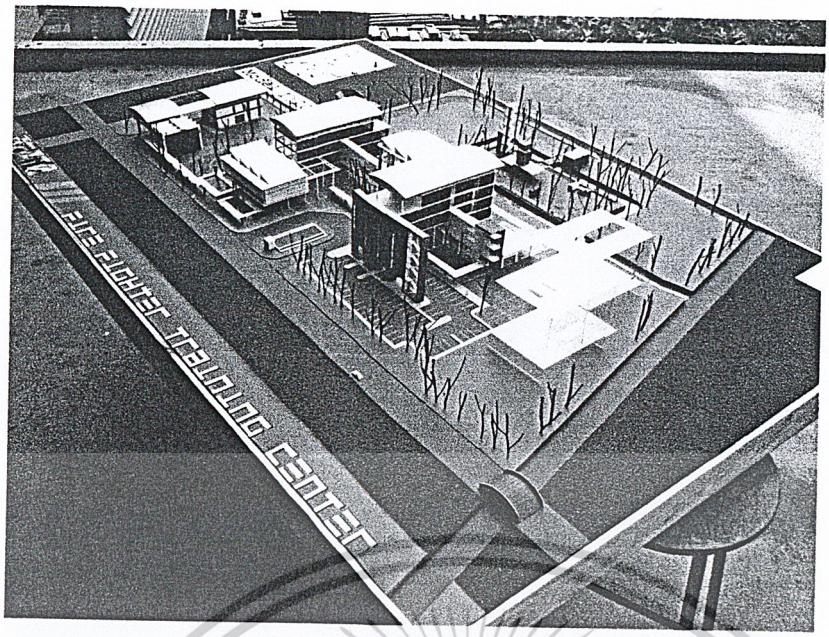
PERSPECTIVE

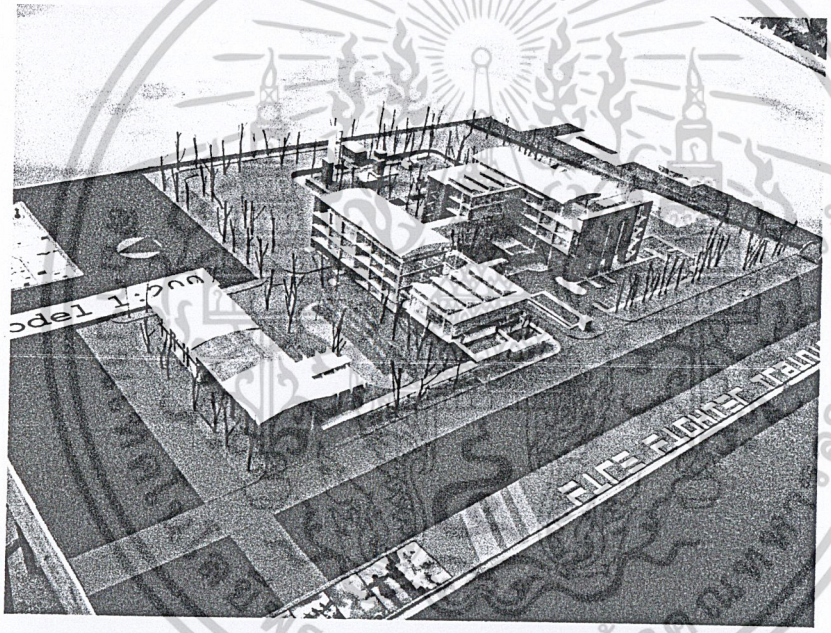
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

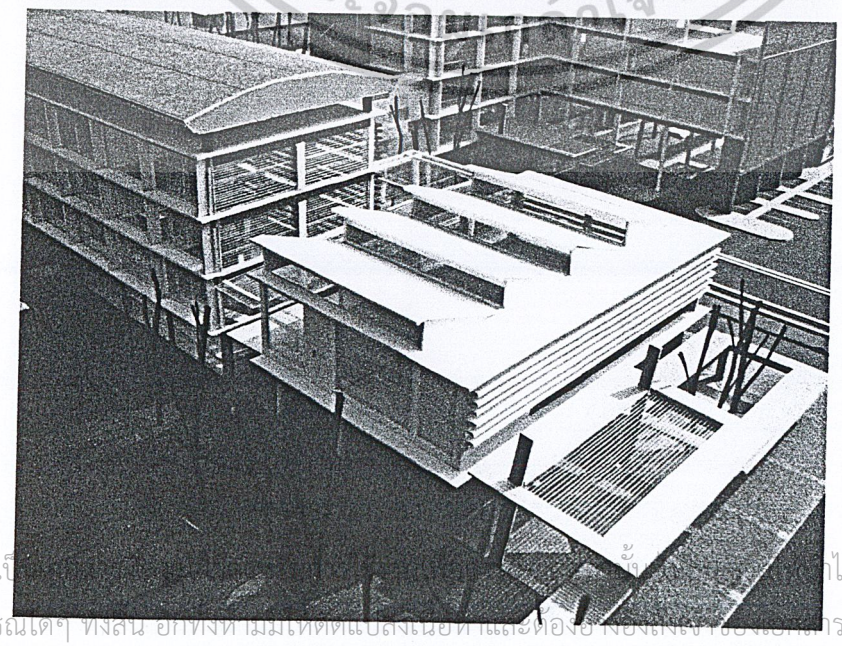




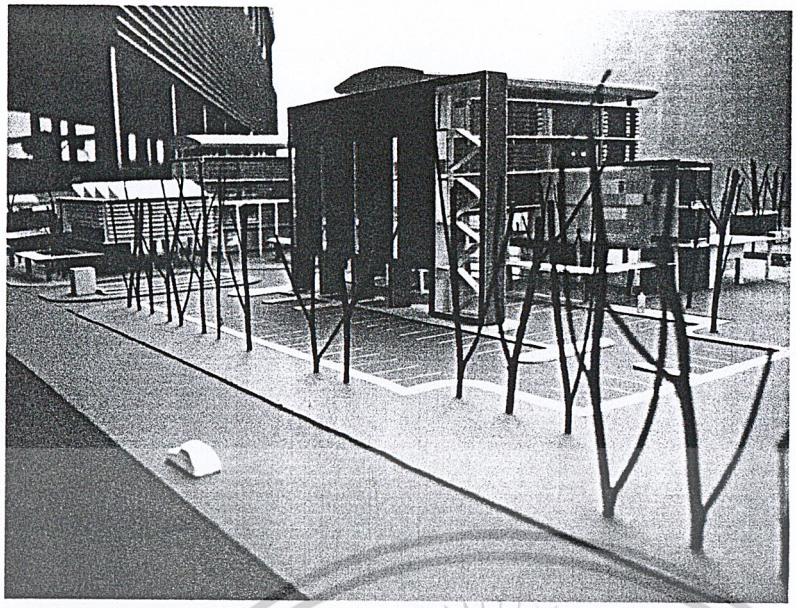
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

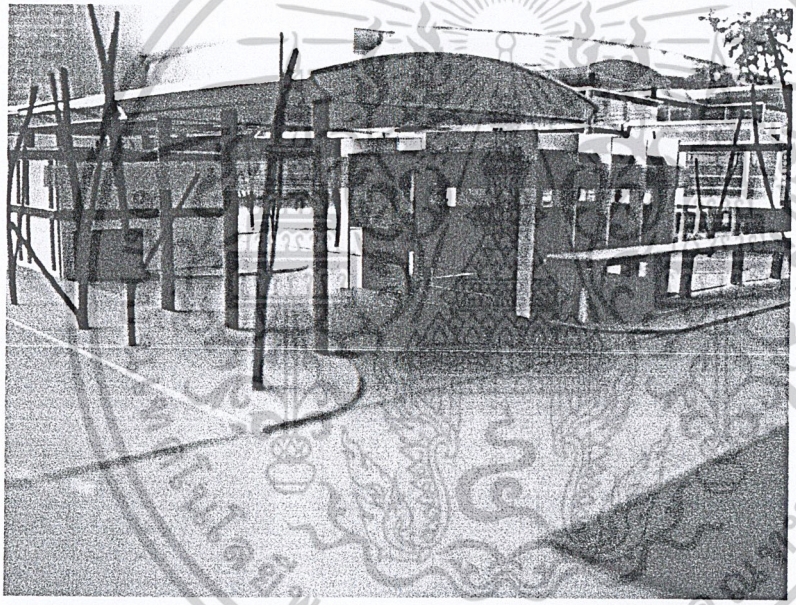




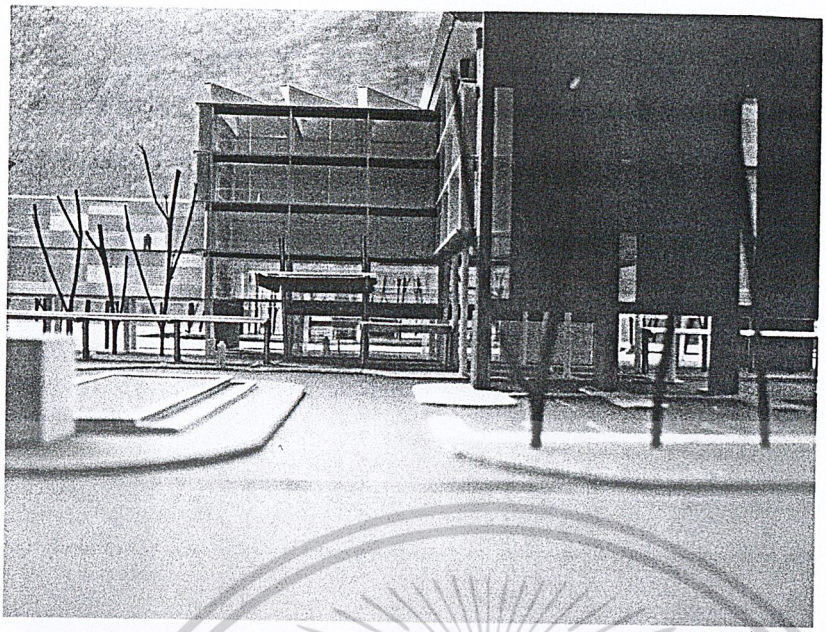


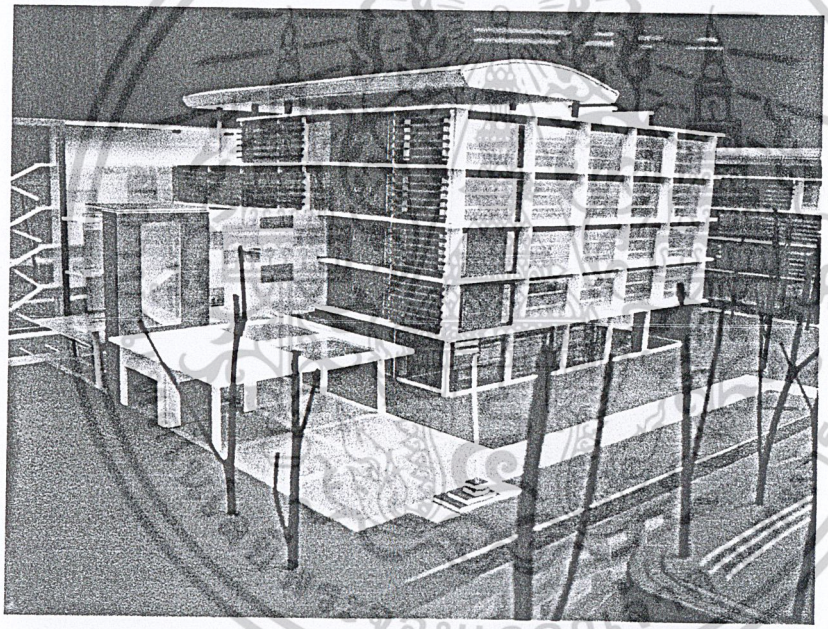
เอกสารนี้เป็น[illegible]ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

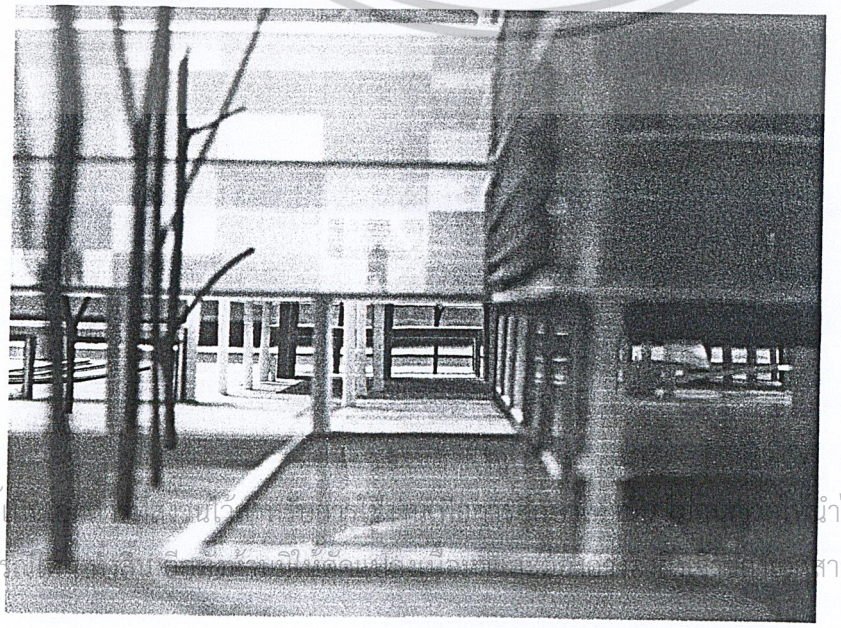




เอกสารนี้ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ทำสำเนาหรือดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







เอกสารนี้ [illegible] นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากร[illegible] เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Neufert,Ernst. Architect's Data. London: Crosby Lockwood.Staples, 1970

Teramatsu, Yasuhiro (ed.). JA The Japan Architect (1995 Annual). Tokyo: Shinken chiku-Sha Co.,Ltd., 1995

American Institute : of Architects Press. Education Facilities 1995-96 Review. Massachusetts: Rockport Publishers,Inc., 1995

นายสักรินทร์ แซ่ภู่ " ศูนย์ฝึกอบรมนักดับเพลิง" ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540-41

นางสาวชลพร อุ่นโกมล " ศูนย์ฝึกอบรมการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณะภัย" ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542-43

โชคชัย ยิ้มพงษ์, พตท. สัมภาษณ์โดย พิศานต์ คนดี, 21 ตุลาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้