



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1

วิชา กฎหมายก่อสร้าง

สัปดาห์ที่ 10

ชื่อหน่วย อาคารใหญ่พิเศษ

จำนวน 2 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญ

ลักษณะของอาคาร พื้นที่ว่างและแนวอาคาร อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบลิฟต์ ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าและเพลิงไหม้ ระบบเตือนไฟ บันไดหนีไฟ ระบบประปา ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

2.จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจส่วนประกอบต่างๆของอาคารใหญ่พิเศษ
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจข้อกำหนดกฎหมายต่างๆของอาคารใหญ่พิเศษ
3. นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาการออกแบบอาคารต่างๆรวมถึงการตรวจและควบคุมงานก่อสร้างได้

## 2.9 อาคารใหญ่พิเศษ



### คำจำกัดความ

เป็นอาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10000 ตารางเมตรขึ้นไป

## ข้อกำหนด

### ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของนอกอาคาร และแนวอาคาร

- ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30.000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ถนนสาธารณะต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด นับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร
- สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ถนนสาธารณะต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด เป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 50000 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร
- ต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และรถดับเพลิงสามารถเข้า – ออกได้สะดวก โดยที่ว่างดังกล่าวสามารถนำระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้
- พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- มีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1
- ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้
  - \* อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น
  - \* อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น
  - \* อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

### อาคารที่มีส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน

- ต้องมีระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งแยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน
- พื้นี่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

- พื้นอาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไปหรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์และต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสคาล (มาตร) ทำงานอยู่ตลอดเวลา ผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรเพื่อใช้เป็นที่ยึดในกรณีถูกชนได้ โดยบันไดหนีไฟนี้ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

#### ระบบระบายอากาศ

- ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกลดังต่อไปนี้

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อย 1 ด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่นอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น
2. การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับพื้นที่อาคารใดก็ได้โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ เพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาไม่น้อยกว่า อัตราดังต่อไปนี้

#### ตารางที่ 2.9

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ (จำนวนเท่าของปริมาตร) ของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำและห้องส้วมของที่พักรักษาตัว	2
2	ห้องน้ำและห้องส้วมของสำนักงาน	2
3	ห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
4	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
5	โรงงาน	4
6	โรงแรมหรุสพ	4
7	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
8	สำนักงาน	7
9	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
10	ห้องครัวของที่พักรักษาตัว	12
11	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
12	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

**หมายเหตุ** สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มจะให้มีอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือ ก๊าซที่ต้องการระบายทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง สำหรับสถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

- ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกลต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกลต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ตารางที่ 1.20

ลำดับ	สถานที่	ปริมาณการระบายอากาศ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร)
1	ห้างสรรพสินค้า(ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อกุระกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านค้าตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ(บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	4
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำและห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนต์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10



\* ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ตั้งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตซ์หยุดทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ในการออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

## ระบบไฟฟ้า

### - แบบแปลนระบบไฟฟ้า ต้องประกอบด้วย

1. แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

\* รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้า แสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง

\* รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบ สัญญาณเตือนภัย

\* รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบ อุกฉิน

2. แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ

3. รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

4. แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้า ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

5. แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

- ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการให้แสงสว่างหรือกำลังไฟฟ้าสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ซึ่งต้องมีการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีอยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

- แผงสวิตซ์จรรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน ซึ่งการต่อลงดินและวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีอยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

## ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

- ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางเดินฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
2. จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

## ระบบลิฟต์

- ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

- อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อย 1 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร ต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
  2. บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ
  3. ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสคาล (เมตร) และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
  4. ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที
- ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้
  - ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์
  - ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้
1. ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟต์เคลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ
  2. ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด



3. ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด
4. ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร
5. ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟต์ปิดไม่สนิท
6. ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด
7. ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง
8. ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด
9. ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์

- จัดให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ลิฟต์ดังต่อไปนี้

1. การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟต์
2. การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์
3. ข้อห้ามใช้ลิฟต์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

- การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

- กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์และดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจาวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

#### **ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า**

- ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

- ต้องประกอบด้วยเสาต่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ สำหรับนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร และสายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

- อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคารและมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30.00 เมตร โดยวัดตามแนวรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่า 2 สาย

- เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

## ระบบป้องกันเพลิงไหม้

- ต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรองและหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

1. ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสคาล (มาตร) โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสและติดตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคารระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้าท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

2. ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและไขร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตรต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

3. หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิด-เปิด ที่มีไขร้อยติดไว้ด้วย ระบบยื่นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร 1 หัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้สะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุดบริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

4. ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

- ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1000 ตารางเมตรทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตรในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำได้ชัดเจนและสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

- ต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น ระบบฉีดฝอย (sprinkle system) หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าที่สามารถทำงานได้โดยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ให้แสดงแบบแปลน และรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

## ระบบเตือนเพลิงไหม้

- ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น
- ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
  1. อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง
  2. อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุแบบใช้มือกดเพื่อให้อุปกรณ์ในข้อที่ 1 ทำงาน

## บันไดหนีไฟ

- ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผูกร้อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 80 เซนติเมตร ลุกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อย 1 ด้าน
- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบบันไดเวียน
- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดในแนวตั้ง (บันไดลิง)
- บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ
- บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันสะสมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.76 เมกะปาสคาล (มาตร) ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- บันไดหนีไฟที่อยู่ในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร
- ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและเป็นบานเปิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทองอกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีประตูหรือขอบกั้น

## ระบบประปา

- ต้องมีระบบจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

1. แรงดันนี้ในระบบท่อจ่ายน้ำจุดน้ำในท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสคาล (มาตรฐาน)
2. ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิด ดังตารางแสดงในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11

ประเภทเครื่อง สุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	สำหรับการใช้ส่วนบุคคล (หน่วยสุขภัณฑ์)	สำหรับการใช้ สาธารณะ (หน่วยสุขภัณฑ์)
ล้างมือ	ประตูน้ำล้าง (flush valve)	6	10
ล้างมือ	ถังน้ำล้าง (flush tank)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังล้างน้ำ	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

**หมายเหตุ** หน่วยสุขภัณฑ์หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกันระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน สำหรับสุขภัณฑ์อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขดังแสดงในตาราง

- ต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
  - ต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้
  - ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน
- ห้อง ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้ง 2 ระบบเข้าด้วยกัน

#### แบนแปลนระบบท่อน้ำต่างๆ

- ต้องมีมาตราส่วนไม่เล็กกว่า 1 : 100 (สำหรับอาคารที่ความกว้างหรือความยาวไม่เกิน 90.00 เมตร) แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินทางท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด
2. ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินทางท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง

3. ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์ และ ท่อน้ำเสียอื่นๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย

4. ระบบเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

### ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

- การออกแบบและการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคาร ขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภท สามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

- การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือ สิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิด ภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

- น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำ ทิ้งต้องให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่อง "กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร"

- ท่อระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ ท่อระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 30.00 เมตร และทุกมุม เสียด้วย

- ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในช่วงเวลาใช้น้ำ สูงสุด ให้มีที่พักเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่ง ระบายน้ำทิ้ง

### ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

- ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขน ลำเลียง หรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

- ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยให้คิดจาก อัตราการเกิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารดังนี้

- การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตร ต่อคนต่อวัน

- การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อวัน

2. ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
3. ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
4. ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
5. ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
6. ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

- ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตรต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตรและสามารถขนย้ายมูลฝอยได้สะดวก

#### - ปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผนังภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
2. ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้
3. ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
4. ปล่องล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

#### รายการคำนวณ

- ต้องแนบรายการคำนวณ 1 ชุดแสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ โดยคำนวณกำลังของวัสดุ การรับน้ำหนัก และกำลังต้านทานของส่วนต่างๆของอาคาร
- ต้องเป็นสิ่งพิมพ์ สำเนาภาพถ่าย หรือเขียนด้วยหมึก
- ต้องลงลายมือชื่อพร้อมกับเขียนชื่อด้วยตัวบรรจงในรายการคำนวณทุกแผ่น