บทที่ 5
การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จ ซึ่งมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องอาทิเช่นเรื่องการเข้าถึง การคมนาคม ระบบการเดินทาง ระบบสาธารณูปโภค ตลอดจนสาธารณูปการต่างๆ จึงจำเป็นต้องศึกษา วิเคราะห์ และเลือกสถานที่ตั้งโครงการ ให้มีความเหมาะสมกับโครงการและผู้ใช้สอยสามารถเดินทางมาเข้ารับบริการได้สะดวก รวดเร็ว

5.1 เกณฑ์การเลือกโซนพื้นที่โครงการ

เกณฑ์ในการเลือกโซนพื้นที่ของโครงการนั้นจำเป็นต้องกำหนดเบื้องต้นว่าจะพิจารณาในเรื่องใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเป็นขอบเขตในการพิจารณาเลือกโซนที่ตั้งที่เหมาะสม และนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกโซนพื้นที่ของโครงการได้

5.1.1 เกณฑ์การเลือกโซนพื้นที่โครงการ

เกณฑ์การพิจารณาเลือกโซนพื้นที่ตั้งโครงการ จะพิจารณาจากปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นต่างๆ เช่น การสัญจร การคมนาคม สภาพแวดล้อม ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นต้น อีกทั้งยังคำนึงถึงนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขในปี 2555 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสถานพยาบาโดยเฉพาะโรงพยาบาลศูนย์ความเป็นเลิศที่กระจายอยู่ในส่วนภูมิภาค และมีระบบการส่งต่อผู้ป่วยไปสู่โรงพยาบาลต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

1) ลักษณะของโซนที่ตั้งโครงการ

-เป็นแหล่งชุมชน การคมนาคมสะดวกสามารถมารับบริการสะดวก

-อยู่กระจายจากสถาบันมะเร็ง เพื่อการกระจายการรักษาโรคในชุมชนที่ห่างไกลจากสถาบันมะเร็ง และโรงพยาบาลโรคมะเร็ง

-สามารถเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลอื่นๆได้สะดวก เพื่อเป็นประโยชน์ในระบบส่งต่อผู้ป่วย

2) การเข้าถึงโครงการและการสัญจรของโซนพื้นที่โครงการ

-มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งผู้ที่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัว และระบบบริการสาธารณะได้เป็นเส้นทางสัญจรที่มีผู้คนใช้ประจำมีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น

-ไม่ควรตั้งอยู่ในที่ที่มีปัญหาของการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง หรือมีเสียงรบกวนเนื่องจากการจราจรคับคั่ง เช่น บริเวณสี่แยกจราจรในชุมชนที่มีเสียงดัง ควันพิษ กลิ่นไอเสียรบกวนสุขภาพและกิจกรรมในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สภาพที่ตั้งโครงการควรอยู่บนถนนสายหลักของชุมชนเพื่อการเดินทางที่สะดวกส่งผลให้มีคนอยากเข้ามาใช้โครงการมากขึ้น

3)สภาพแวดล้อม

-ไม่เป็นพื้นที่ที่เป็นอันตราย ใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม มีมลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ

-ลักษณะความลาดเอียง สูงต่ำ การระบายน้ำ ระดับน้ำใต้ดิน ควรเป็นพื้นที่ที่เหมาะสม มีการปรับระดับดินเพิ่มเติมไม่มากนัก

4)พิจารณาการใช้ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่สามารถทำการก่อสร้างโครงการได้ตามกฎหมาย

-โครงการโรงพยาบาลเป็นโครงการที่เป็นสวัสดิการทางสังคม (Public Building)โดยมุ่งเน้นให้การบำบัดรักษาแก่บุคคลโดยทั่วไป ดังนั้นจึงควรตั้งอยู่ในย่านศูนย์กลางเมืองและเป็นแหล่งชุมชน ทำให้ง่ายต่อการให้บริการและการเข้าถึงของชุมชน

-ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีโรงพยาบาลรัฐบาล สถานพยาบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้ามาใช้โครงการในกรณีฉุกเฉินได้

-ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคตเพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นและเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ

-ควรมีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

5)ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วนเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต

-มีระบบสาธารณูปการ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน

5.1.2 การวิเคราะห์โซนพื้นที่โครงการ

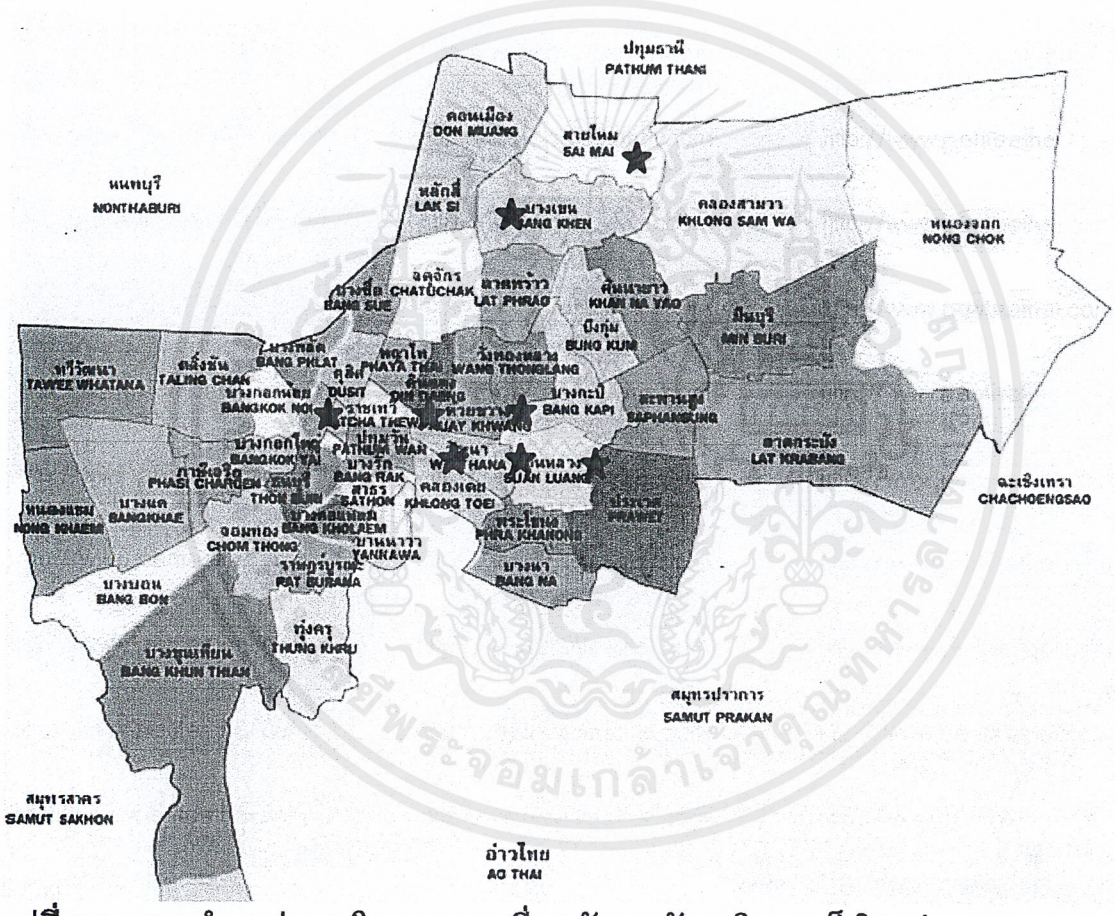
ในการพิจารณาโซนพื้นที่โครงการนั้นตามข้อมูลที่กล่าวมาพบว่าภาคกลางเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการจัดตั้งโครงการโดยมีเหตุผลดังนี้

-ภาคกลางเป็นที่ตั้งของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ และเป็นภูมิภาคที่มีโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลรัฐหลายแห่งที่ช่วยสนับสนุนงานของโครงการตั้งอยู่ด้วยซึ่งช่วยในการส่งต่อผู้ป่วยได้ในส่วนของระดับภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ภาคกลางมีความต้องการของจำนวนโรงพยาบาลรัฐ ที่สามารถช่วยในการรักษาโรคมะเร็งเฉพาะทางเป็นแหล่งชุมชนที่มีมลพิษ และมลภาวะต่างๆ ทำให้มีแนวโน้วที่จะพบผู้ป่วยที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งมากกว่าในภาคอื่นๆ

และเนื่องจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นพื้นที่ที่พบผู้ป่วยเป็นโรคมะเร็งมากที่สุด อีกทั้งยังเป็นแหล่งงาน แหล่งชุมชน และมีการคมนาคมที่สะดวก มีสาธารณูปโภคสาธารณูปการครบครัน จึงเห็นสมควรที่จะจัดตั้งโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครโดยจะพิจารณาโซนพื้นที่ที่จะจัดตั้งโครงการดังนี้



รูปที่ 5-1 แสดงตำแหน่งของโรงพยาบาลที่รองรับการรักษาโรคมะเร็งในแต่ละเขตของกรุงเทพฯ

ที่มา www.panteethai.com

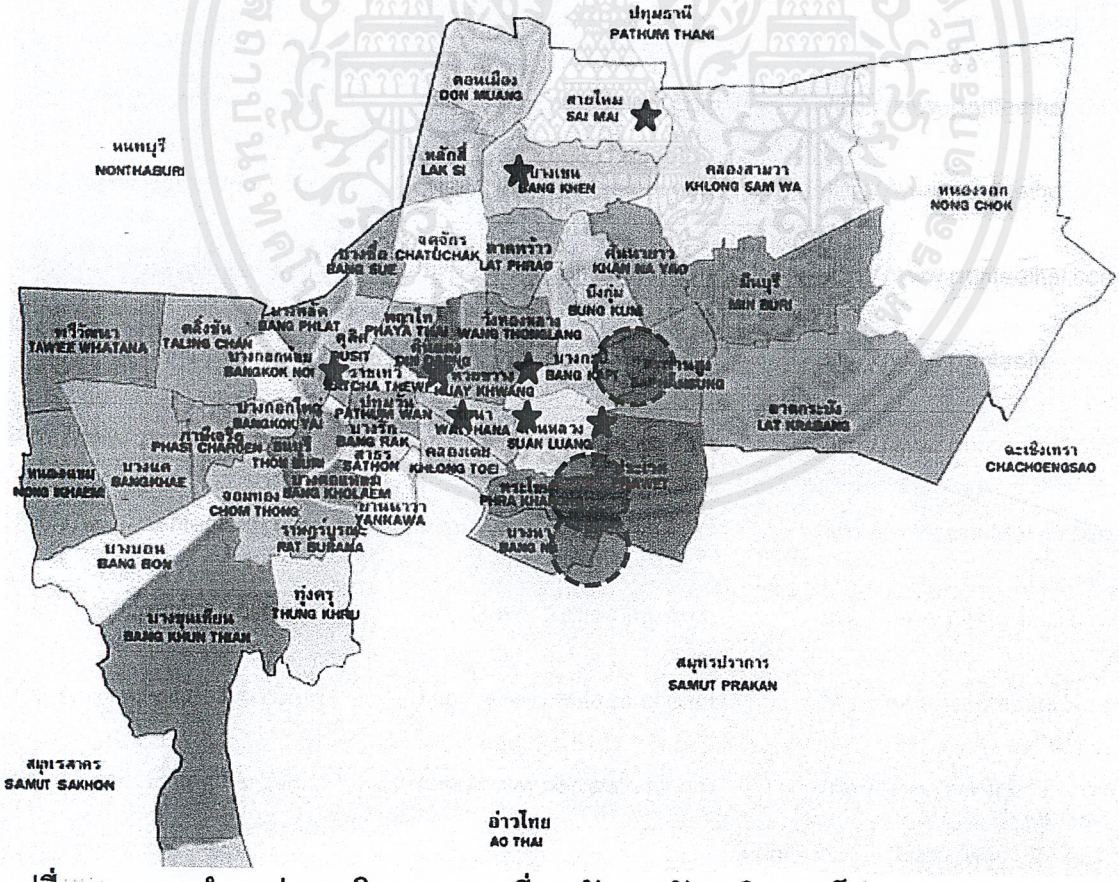
พื้นที่เขตที่มีสถาบันรักษาโรคมะเร็งได้แก่

เขตหลักสี่	โรงพยาบาลจุฬาภรณ์
เขตห้วยขวาง	โรงพยาบาลวัฒโนสถ (โรงพยาบาลกรุงเทพ)
เขตปทุมวัน	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
เขตบางกอกน้อย	โรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตราชเทวี	สถาบันมะเร็งแห่งชาติ
	โรงพยาบาลรามาธิบดี
	โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
	โรงพยาบาลราชวิถี
เขตสายไหม	โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช
เขตวัฒนา	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์
เขตพญาไท	ศูนย์มะเร็งกรุงเทพ
เขตสวนหลวง	โรงพยาบาลสมิติเวช

จากการสำรวจพื้นที่ที่มีการให้บริการด้านการรักษาโรคมะเร็ง ทั้งทางโรงพยาบาลของรัฐและเอกชน จึงนำมากำหนดพื้นที่ที่ยังไม่มีการบริการที่ครอบคลุม เพื่อการกระจายการรักษาและเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน ซึ่งกำหนดโซนพื้นที่ได้ดังนี้



รูปที่ 5-2 แสดงตำแหน่งของโรงพยาบาลที่รองรับการรักษาโรคมะเร็งในแต่ละเขตของกรุงเทพฯ และโซนพื้นที่ที่เลือกในการจัดตั้งโครงการ

ที่มา www.panteethai.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกโซนพื้นที่โครงการนั้น จะเลือกจากพื้นที่ที่ยังไม่มีโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านการรักษาโรคมะเร็งตั้งอยู่ และโซนพื้นที่จะอยู่บริเวณที่มีเสนทางคมนาคมจากต่างจังหวัดได้สะดวกด้วย ดังนั้นจึงได้พื้นที่มา 3 โซน อันได้แก่ ย่านบางกะปิ ย่านพระขโนง และย่านบางนา

1) พื้นที่ย่านบางกะปิ

เป็นพื้นที่ในเขตชุมชน มีถนนที่มีผิวจราจรกว้างขวางเพียงพอ เส้นทางสัญจรคมนาคมทางรถยนต์สะดวก มีถนนหลายสายที่สามารถเชื่อมต่อมายังพื้นที่นี้ได้ แต่ค่อนข้างจะมีการจราจรติดขัด ยังไม่มีรถไฟฟ้าทั่วถึง เมื่อนำมาพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เบื้องต้นจะได้ดังนี้

1.1) ลักษณะของโซนที่ตั้งโครงการ

-มีถนนกว้างพอเหมาะและสามารถเดินทางเชื่อมต่อไปยังถนนทางหลวงพิเศษอื่นๆ ได้ ทำให้ผู้ใช้บริการที่อยู่ต่างจังหวัดสามารถเข้ารับบริการได้สะดวก

1.2) การเข้าถึงโครงการและการสัญจรของโซนพื้นที่โครงการ

-มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งผู้ที่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัว และระบบบริการสาธารณะ เป็นเส้นทางสัญจรหลักที่มีผู้คนใช้เป็นประจำ มีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น

-มีถนนสายหลักและมีช่องทางการจราจรกว้างขวางสะดวก

-การเดินทางด้วยรถไฟฟ้ายังไม่มี

1.3) สภาพแวดล้อม

-ไม่เป็นพื้นที่ที่เป็นอันตราย ใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม มีมลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ

-ลักษณะความลาดเอียง สูงต่ำ การระบายน้ำ ระดับน้ำใต้ดิน เป็นพื้นที่ที่เหมาะสม มีการปรับระดับดินเพิ่มเติมไม่มากนัก

1.4) พิจารณาการใช้ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่สามารถทำการก่อสร้างโครงการได้

-เป็นพื้นที่อยู่ในเขตที่สามารถเดินทางติดต่อกับพื้นที่อื่นๆได้สะดวก

-ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคตเพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นและเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ

-มีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วนเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต

-มีระบบสาธารณูปการ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน

2) พื้นที่ย่านพระโขนง

เป็นพื้นที่ย่านเศรษฐกิจใกล้แหล่งงานใจกลางเมืองและแหล่งชุมชน การเดินทางสะดวกรวดเร็ว มีรถไฟฟ้าที่เป็นตัวเลือกในการเดินทาง มีถนนกว้างขวาง ซึ่งจะพิจารณาในรายละเอียดตามเกณฑ์ได้ดังนี้

2.1) ลักษณะของโซนที่ตั้งโครงการ

-เป็นย่านเศรษฐกิจใจกลางเมือง มีการคมนาคมที่สะดวก มีเส้นทางรถไฟฟ้าผ่านสะดวก

2.2) การเข้าถึงโครงการและการสัญจรของชุมชนพื้นที่โครงการ

-มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งผู้ที่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัว และระบบบริการสาธารณะได้ เป็นเส้นทางสัญจรที่มีผู้คนใช้ประจำมีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น

-มีถนนสายหลักและมีช่องทางการจราจรกว้างขวางสะดวก

2.3) สภาพแวดล้อม

-ไม่เป็นพื้นที่ที่เป็นอันตราย ใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม มีมลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ

-ลักษณะความลาดเอียง สูงต่ำ การระบายน้ำ ระดับน้ำใต้ดิน เป็นพื้นที่ที่เหมาะสม มีการปรับระดับดินเพิ่มเติมไม่มากนัก

2.4) พิจารณาการใช้ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่สามารถทำการก่อสร้างโครงการได้

- เป็นพื้นที่อยู่ในเขตที่สามารถเดินทางติดต่อกับพื้นที่อื่นๆได้สะดวก และเป็นแหล่งที่มีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ

-ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคต เพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นและเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ

-มีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5) **ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ**

-มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วนเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต

-มีระบบสาธารณูปการ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน และเป็นย่านธุรกิจ

3) **พื้นที่ย่านบางนา**

มีความสะดวกในการเดินทาง มีเส้นทางการสัญจรที่กว้างขวาง มีรถไฟฟ้าเข้าถึง และมีเส้นทางหลวงพิเศษ สะดวกในการเดินทางทั้งต่างจังหวัดและในกรุงเทพฯ ผู้มารับบริการสามารถเดินทางมาจากต่างจังหวัดได้สะดวก และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยได้ การจราจรไม่ค่อยหนาแน่นเหมือนย่านในเมือง ยังมีสภาพคล่องตัว ซึ่งจะพิจารณาอย่างละเอียดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ดังนี้

3.1) **ลักษณะของโซนที่ตั้งโครงการ**

-เป็นย่านชุมชนมีเส้นทางการคมนาคมสะดวก พื้นที่สามารถเดินทางติดต่อกับพื้นที่อื่นๆ ได้ เช่น ย่านสุขุมวิท พระโขนง ซึ่งเป็นย่านที่มีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ และมีเส้นทางหลวงพิเศษที่จะเป็นเส้นทางสัญจรอีกทางหนึ่งสำหรับผู้ใช้บริการที่อยู่ต่างจังหวัด มีระบบรถไฟฟ้าผ่านทำให้การเดินทางเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นแหล่งงานอุตสาหกรรมและยังพบว่ามีจำนวนประชากรที่เป็นโรคมะเร็งสูงเป็นอันดับที่ 3 ในภูมิภาคกลางอีกด้วย

3.2) **การเข้าถึงโครงการและการสัญจรของโซนพื้นที่โครงการ**

-มีการคมนาคมที่สะดวกทั้งผู้ที่สัญจรด้วยรถยนต์ส่วนตัว และระบบบริการสาธารณะได้ เป็นเส้นทางสัญจรที่มีผู้คนใช้ประจำมีสภาพผิวจราจรที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น มีรถไฟฟ้าทำให้มีการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว

-มีถนนสายหลักและมีช่องทางการจราจรกว้างขวางสะดวก

3.3) **สภาพแวดล้อม**

-ไม่เป็นพื้นที่ที่เป็นอันตราย ใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม มีมลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ

-ลักษณะความลาดอียง สูงต่ำ การระบายน้ำ ระดับน้ำใต้ดิน เป็นพื้นที่ที่เหมาะสม มีการปรับระดับดินเพิ่มเติมไม่มากนัก

3.4) **พิจารณาการใช้ที่ดินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน**

-อยู่ในเขตพื้นที่ที่สามารถทำการก่อสร้างโครงการได้

-เป็นพื้นที่อยู่ในเขตที่สามารถเดินทางติดต่อกับพื้นที่อื่นๆได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแนวโน้มการพัฒนาที่ดินในอนาคตเพื่อให้ดึงดูดผู้มาใช้โครงการเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นและเหมาะสมต่อการจัดตั้งโครงการ

-มีอาณาบริเวณที่กว้างขวางเพียงพอที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร และเปิดไว้เป็นที่โล่งกลางแจ้ง

3.5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-มีระบบสาธารณูปโภคครบถ้วนเช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบสื่อสาร ระบบอินเตอร์เน็ต

-มีระบบสาธารณูปการ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน

5.1.3 สรุปโซนพื้นที่โครงการ

โซนพื้นที่ที่จะจัดตั้งโครงการ ควรมีการเข้าถึงสะดวก มีการคมนาคมที่ดี เช่น มีเส้นทางรถไฟฟ้าผ่าน และสามารถเดินทางมาจากต่างจังหวัดได้สะดวก ซึ่งโซนพื้นที่ที่นำมาพิจารณามีอยู่ด้วยกัน 3 ที่ เป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชน แหล่งงาน การเดินทางสะดวกรวดเร็ว และเป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านโรคมะเร็งหลักๆ เพื่อเป็นการกระจายการรักษาโรคให้มีประสิทธิภาพจากสถาบันมะเร็งแห่งชาติและโรงพยาบาลอื่นๆ และเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ประชาชนคนไทยมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น จึงได้นำโซนพื้นที่มาเปรียบเทียบหาโซนพื้นที่ที่ดีที่สุดได้ดังนี้

พิจารณาเปรียบเทียบโซนพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

เมื่อกำหนดโซนพื้นที่ที่จะจัดตั้งโครงการ และวิเคราะห์พื้นที่ตามเกณฑ์การพิจารณา จะได้ข้อดีและข้อเสียของโซนพื้นที่แต่ละพื้นที่ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปในการเลือกโซนพื้นที่ได้ดังนี้

ตารางที่ 5-1 แสดงการเปรียบเทียบการพิจารณาโซนพื้นที่ตั้งโครงการ

ข้อเปรียบเทียบ	ย่านถนนศรีนครินทร์	ย่านสุขุมวิท	ย่านบางนา
-เป็นแหล่งชุมชนและย่านเศรษฐกิจ	2	3	2
-มีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอ ต่อการจัดตั้งโครงการ	2	1	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-1 แสดงการเปรียบเทียบการพิจารณาโซนพื้นที่ตั้งโครงการ(ต่อ)

ข้อเปรียบเทียบ	ย่านถนนศรีนครินทร์	ย่านสุขุมวิท	ย่านบางนา
-การคมนาคมทางรถยนต์สะดวก	2	2	2
-ไม่เป็นแหล่งของการจราจรติดขัด	1	1	3
-มีระบบขนส่งสาธารณะ เช่นสายรถไฟฟ้า	0	3	2
-มีเส้นทางเชื่อมต่อของผู้ใช้บริการต่างจังหวัด	3	0	2
-มีระบบสาธารณูปโภค	3	3	3
-มีระบบสาธารณูปการ	3	3	3
รวมคะแนน	16	16	20

ระดับคะแนน 3 คะแนน = ดีมาก 2 คะแนน = ดี 1 คะแนน = พอใช้ 0 คะแนน = ไม่มี

จากตารางเปรียบเทียบโซนพื้นที่ตั้งโครงการ จะได้ว่าพื้นที่ย่านบางนาที่มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ มีแหล่งชุมชน แต่ไม่เป็นตัวเมืองที่มีความแออัด ทำให้การจราจรไม่ค่อยติดขัดนัก อีกทั้งยังมีเส้นทางหลวงพิเศษที่ติดต่อกับต่างจังหวัดด้วย ทำให้สามารถรองรับผู้มาใช้บริการจากต่างจังหวัดได้ และมีการขยายตัวของรถไฟฟ้า ทำให้มีการเดินทางจากในตัวเมืองสะดวกรวดเร็วด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้าจึงเห็นว่าโซนพื้นที่บางนามีความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การเลือกที่ตั้งโครงการ

เมื่อพิจารณาจากโซนที่เหมาะสมมีความสะดวกทั้งทางด้านการสัญจร และสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ สามารถจะกำหนดลักษณะที่ตั้งของโครงการ ขนาดที่ดินให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานได้ และจะกำหนดพื้นที่ที่มีความเหมาะสม นำมาพิจารณาอย่างละเอียดตามเกณฑ์ จากนั้นจะสรุปหาพื้นที่ที่จะจัดตั้งโครงการได้อย่างเหมาะสม มีความพร้อมทางด้านการสัญจร ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และมีสภาพแวดล้อมที่ดี โดยพิจารณาได้ดังนี้

5.2.1 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งโครงการจากการที่ได้กล่าวมาข้างต้น นอกจากการศึกษาลักษณะบริเวณโดยรอบที่ดินแล้ว พอสรุปได้ถึงข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ (Location Selection Criteria) โดยสามารถแบ่งเป็นข้อๆได้ดังนี้คือ

1.) ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

<u>ขนาดของที่ดิน</u>

ขนาดของที่ดินที่ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงของโรงพยาบาลการใช้ที่ดินจะต้องประหยัด โดยทั่วไปอัตราส่วนของโรงพยาบาลกับขนาดที่ดินในบริเวณแหล่งชุมชน โดยจะมีอัตราส่วนโดยประมาณดังนี้[3]

ขนาดโรงพยาบาล(เตียง)	ขนาดที่ดินประมาณ(ไร่)	เตรียมการอนาคต(ไร่)
100	3	6
200	5	10
400	8	16

* หมายเหตุ :สำหรับตัวเลขข้างต้นอาคารทั่วไปจะเป็นอาคารสูงรวมถึงอาคารจอดรถและไม่ได้เตรียมการเพื่อการขยายตัวในอนาคตต้องเพิ่มขนาดที่ดินดังนั้นการซื้อที่ดินก็มักจะเตรียมการขยายตัวเช่นจากโรงพยาบาลขนาด 200 เตียงเป็น 400 เตียงเป็นต้น

<u>รูปร่างของที่ดิน</u>

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าย่อมได้เปรียบในการจัดวางอาคารและผังกว่าที่ดินที่มีรูปร่างที่ไม่เป็นระเบียบซึ่งทำให้ต้องใช้ขนาดของที่ดินใหญ่กว่ามาตรฐานทั่วไป

2) การสัญจรเข้าถึง

เนื่องจากโครงการเป็นโรงพยาบาลดังนั้นต้องมีการคมนาคมสะดวก ทั้งทางเท้าทางรถยนต์ทางรถประจำทางฯลฯถนนที่ผ่านโครงการต้องอยู่ในสภาพที่ดีมีผิวการจราจรมากพอที่จะรองรับยวดยานที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อเป็นการกระจายการรักษาที่ตั้งของโครงการจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่กระจุกตัวใกล้กับสถาบันมะเร็งที่มีอยู่และจะอยู่ไม่ไกลกับโรงพยาบาลรัฐเพื่อให้ผู้ป่วยในกรณีนี้สามารถมารับการรักษาโรงพยาบาลอื่นๆที่ใกล้เคียงได้ในกรณีฉุกเฉิน

3) สภาพแวดล้อมและมุมมอง

บริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่เกิดประโยชน์และส่งเสริมโครงการในด้านความงามความสงบร่มรื่น ไม่มีมลพิษทางกลิ่น ทางเสียง เหมาะแก่การให้การบำบัดรักษาและการดูแลสุขภาพ ลักษณะทำเลที่ตั้งโครงการจะต้องมีมุมมองที่ดีเนื่องจากสภาพแวดล้อมมีผลกับจิตใจของผู้ป่วยด้วย

4) ความสามารถในการขยายตัว

สามารถขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการอันเพิ่มขึ้นในอนาคตได้ควรตั้งอยู่ในที่ที่มีการพัฒนาในอนาคต การขยายตัวของความเจริญ

5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆที่สามารถเอื้ออำนวยต่อโครงการอย่างเหมาะสม

6) การลงทุน

เนื่องจากเป็นโครงการโรงพยาบาลของรัฐ ดังนั้นเรื่องการลงทุนอาจจะไม่ใช่ปัจจัยหลักในการวิเคราะห์ที่ตั้งแต่ก็ควรคำนึงถึงบ้างเช่น

-ราคาที่ดิน : ราคาที่ดินต่อตารางวาหรือถ้าเป็นติดถนนใหญ่อาจมีราคาแพงโดยไม่จำเป็นทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่ต้องการความสงบ

-ค่าก่อสร้าง : ตั้งแต่การรื้อถอนปรับสภาพที่ดินงานโครงสร้างใต้ดินเหนือดินทั้งขณะเริ่มจนสิ้นสุดโครงการ

-ราคาเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์ : เพื่อให้ได้เป็นโรงพยาบาลที่ทันสมัยได้มาตรฐาน

-อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงิน

7) กฎระเบียบและข้อบังคับ

การที่ตัดสินใจในการเลือกตำแหน่งที่จะเลือกตำแหน่งที่ดิน สิ่งที่สำคัญมากอีกประการคือกฎข้อบังคับต่างๆในการก่อสร้างอาคาร เพราะถ้าที่ดินเหมาะสมทุกประการแต่สถานที่ดังกล่าวห้ามสร้างอาคารสถานโดยเฉพาะอาคารสถานพยาบาลแล้ว ก็เป็นอันต้องเปลี่ยนสถานที่ก่อสร้างใหม่ ดังนั้นเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องที่ต้องตรวจสอบเป็นอันดับแรกด้วยกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวกับการก่อสร้างสถานพยาบาลเช่น

- พระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522
- พระราชบัญญัติสถานพยาบาลพ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงานพ.ศ. 2535
- พระราชบัญญัติการผังเมืองพ.ศ. 2518

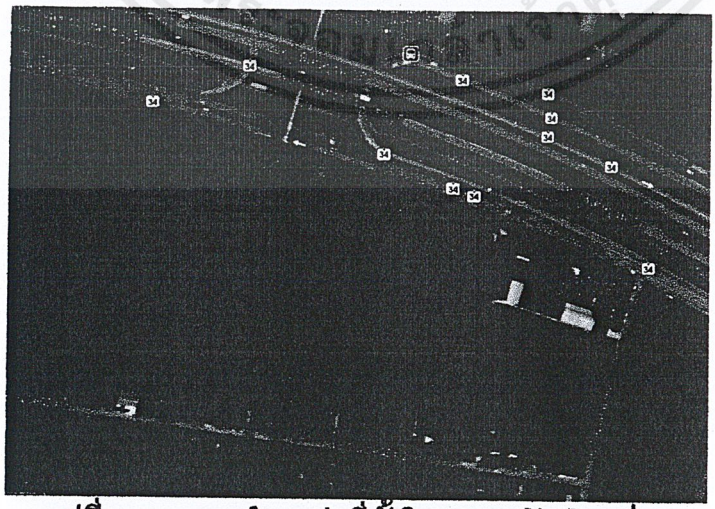
5.2.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการเบื้องต้น จะทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ตั้งตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยจะเลือกที่ตั้งโครงการจากพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง และมีความสามารถในการสร้างโครงการได้ มีพื้นที่กว้างขวางและการคมนาคมสะดวก ติดกับถนนสายหลัก จะได้ที่ตั้งโครงการดังนี้

รูปที่ 5-3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการที่เลือกไว้ 3 แห่ง

ที่มา www.google.co.th

<u>ที่ตั้งที่ 1</u>



รูปที่ 5-4 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 1

ที่มา www.google.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5-5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 1 ในผังสี

ที่มา www.dpt.go.th/samutprakan

-อยู่ในพื้นที่สีส้มที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง หลักเขตที่ 2 พื้นที่ ย6-3

FAR = 1:4.5 OSR = ร้อยละ 6.5

-ติดถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 34 อยู่ในเขตตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

1) ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

พื้นที่ 17,666 ตร.ม. ประมาณ 11ไร่ มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ยาว 143 เมตร มีพื้นที่ด้านกว้างติดถนน 139 เมตร

2) การสัญจรเข้าถึง

-ที่ตั้งอยู่ติดเส้นทางหลวงพิเศษหมายเลข 34 ทางด่วนสายบางนา-ชลบุรี ทำให้สะดวกสำหรับผู้ที่เดินทางมาจากต่างจังหวัด

-ถนนด้านหน้าที่ตั้งมีบริเวณกว้างขวางเพียงพอ ไม่เพิ่มปัญหาการจราจรเพิ่มขึ้น

3) สภาพแวดล้อมและมุมมอง

-บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์สูงประมาณ 4 ชั้น และด้านข้างเป็นพื้นที่ว่างเปล่า

-หน้าโครงการเป็นเส้นทางหลวงพิเศษบริเวณรอบที่ตั้งเป็นพื้นที่โลง และอาคารพาณิชย์ ไม่มีมุมมองที่น่าสนใจ

4) ความสามารถในการขยายตัว

-เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ที่ติดกับพื้นที่ว่างเปล่าด้านหนึ่ง ทำให้มีความสรมารถในการขยายตัวในอนาคตได้

5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบสามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่าย มีป้ายรถประจำทางอยู่หน้าโครงการ และมีสะพานลอยหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

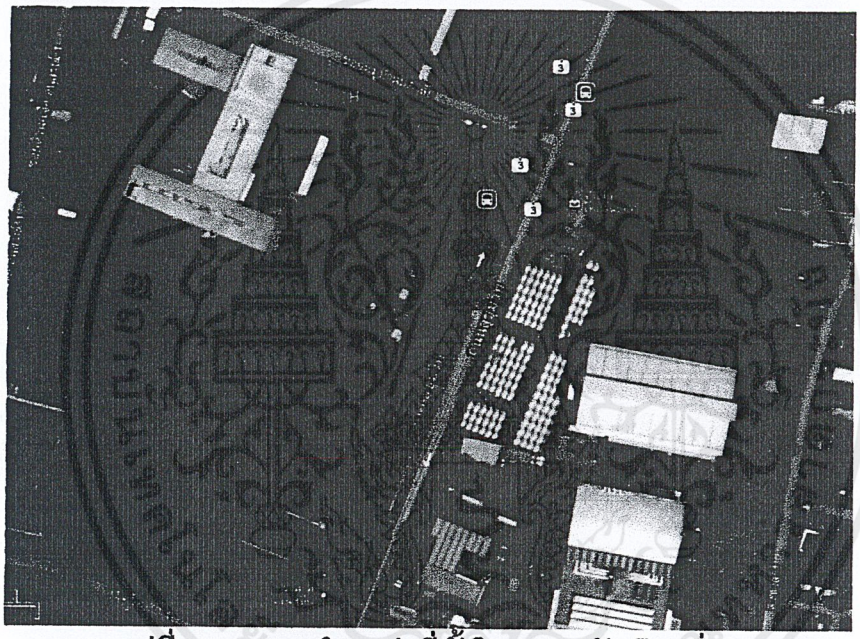
6) การลงทุน

-ราคาที่ดินตรงจุดนี้เริ่มมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องด้วยมีการต้องการพื้นที่ขยายที่อยู่อาศัยมากขึ้น

7) กฎระเบียบและข้อบังคับ

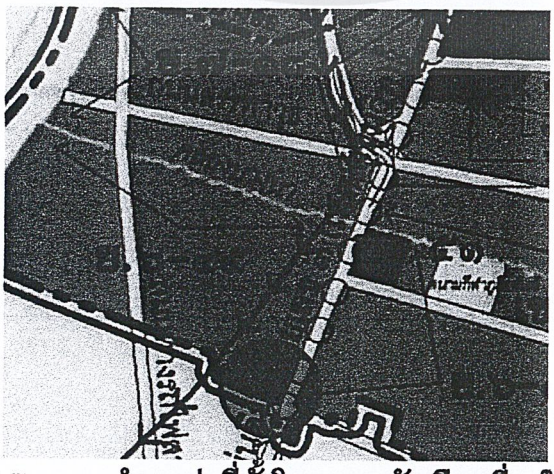
-เป็นพื้นที่สีส้มคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และการขยายตัวตรงจุดนี้ยังมีไม่สูงนัก จึงทำให้ไม่มีอาคารสูงตั้งอยู่ในบริเวณนี้เท่าไหร่ และเนื่องด้วยโครงการเป็นสถานพยาบาลรับผู้ป่วยแบบค้างคืนของรัฐ (โรงพยาบาลรัฐ) คือเป็นอาคารราชการ ดังนั้นข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมายจึงสามารถผ่อนผันได้บางประการ

ที่ตั้งที่ 2



รูปที่ 5-6 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 2

ที่มา www.google.co.th



รูปที่ 5-7 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 2 ในผังสี

ที่มา www.asa.or.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-อยู่ในพื้นที่สีส้มที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ย 6-45

FAR = 1:4.5 OSR = ร้อยละ 6.5

-พื้นที่ติดถนนสุขุมวิท และโรงพยาบาลมนารมย์ ใกล้สถานีรถไฟฟ้าBTS บางนา

1) ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

-มีพื้นที่ขนาด 18,051 ตร.ม. ประมาณ 11.2 ไร่มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู กว้าง 110 เมตร ยาว 177 เมตร

2) การสัญจรเข้าถึง

-ที่ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นถนนสายหลักอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า BTS บางนา และอยู่ติดกับโรงพยาบาลมนารมย์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านสุขภาพจิต และตั้งอยู่ใกล้แยกบางนา

3) สภาพแวดล้อมและมุมมอง

-บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นอาคารที่พักอาศัยมักจะไม่มีอาคารสูงเกิน 3 ชั้น

-ที่ตั้งอยู่บริเวณที่มีการอยู่อาศัยค่อนข้างปานกลาง แต่ก็ไม่มีมุมมองที่น่าสนใจ ด้านหน้าโครงการจะมีแนวเส้นรถไฟฟ้า BTS

4) ความสามารถในการขยายตัว

-เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกับอาคารพักอาศัย และติดกับพื้นที่โล่งมีความสามารถในการขยายตัวในอนาคตได้

5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบ สามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่ายมีป้ายรถประจำทางอยู่หน้าโครงการ

6) การลงทุน

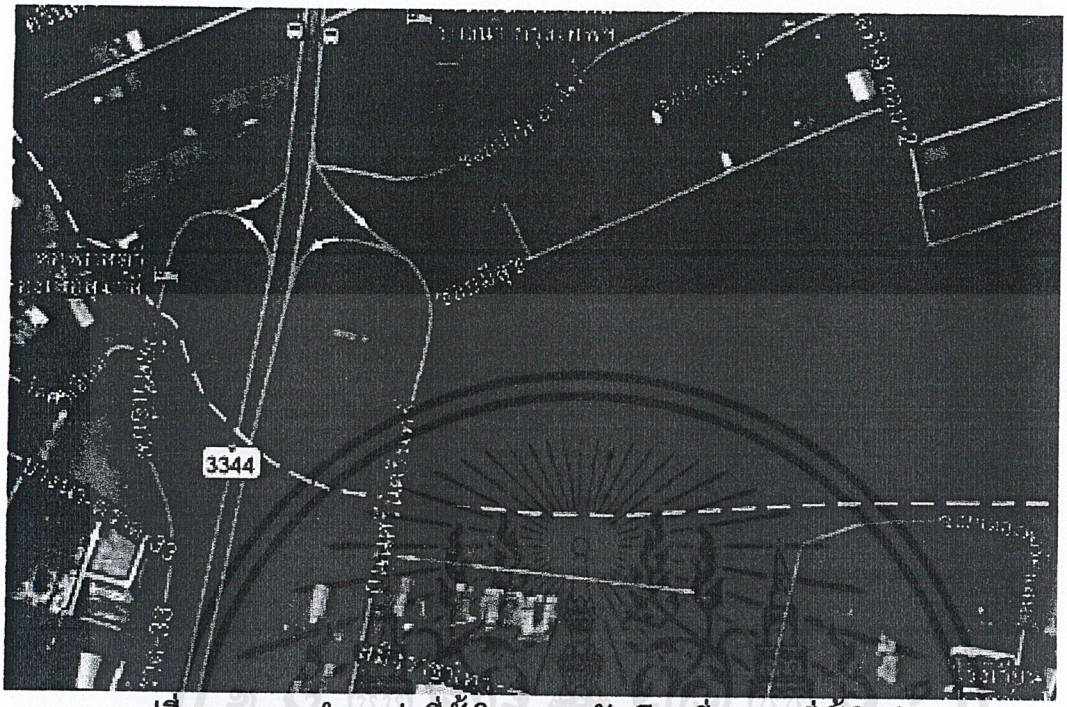
-ราคาที่ดินตรงจุดนี้เริ่มมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆเนื่องด้วยมีการต้องพื้นที่ขยายที่อยู่อาศัยมากขึ้น

7) กฎระเบียบและข้อบังคับ

-เป็นพื้นที่สีส้มคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และการขยายตัวตรงจุดนี้ยังมีไม่สูงนัก จึงทำให้ไม่มีอาคารสูงตั้งอยู่ในบริเวณนี้เท่าไหร่ และเนื่องด้วยโครงการเป็นสถานพยาบาลรับผู้ป่วยแบบค้างคืนของรัฐ (โรงพยาบาลรัฐ) คือเป็นอาคารราชการ ดังนั้นข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมายจึงสามารถผ่อนผันได้บางประการ

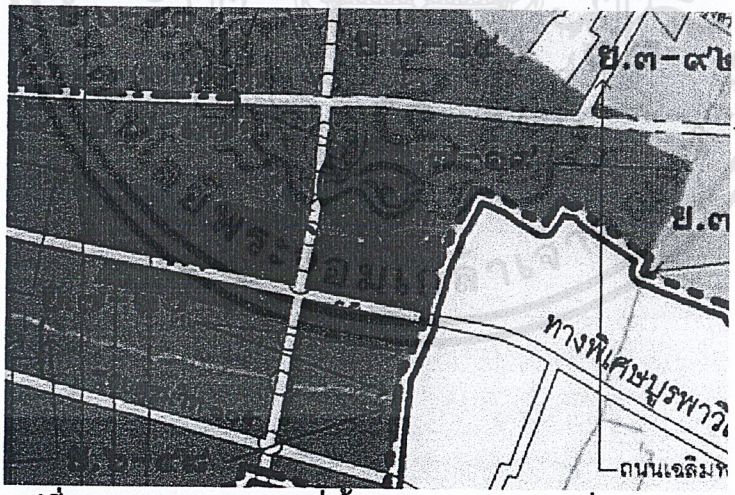
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งที่ 3



รูปที่ 5-8 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 3 และที่ตั้งในผังสี

ที่มา www.google.co.th



รูปที่ 5-9 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือกที่ 3 ในผังสี

ที่มา www.asa.or.th

-อยู่ในพื้นที่สีส้มที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ย 7-19

FAR = 1: 5 OSR = ร้อยละ 6

-ติดถนนศรีนครินทร์ อยู่ใกล้กับสำนักงานทางหลวงที่ 11 ด้านข้างเป็นโรงแรม เม เปิ้ลโฮเทล (Maple Hotel)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

-มีพื้นที่ขนาด 16,329 ตร.ม. ประมาณ 10.2 ไร่มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านกว้างติดถนน 100 เมตร และด้านยาว 171 เมตร

2) การสัญจรเข้าถึง

-ที่ตั้งอยู่บนถนนศรีนครินทร์

-มีถนนกว้างขวาง การจราจรม่ติดขัด

3) สภาพแวดล้อมและมุมมอง

-มีคลองด้านข้างโครงการ บริเวณใกล้เคียงมีโรงแรมสูงประมาณ 12 ชั้น และด้านหน้าโครงการเป็นสำนักงานแขวงการทางสมุทรปราการ

-ที่ตั้งอยู่บริเวณที่มีการอยู่อาศัยปานกลาง ด้านหน้าโครงการเป็นสำนักแขวงการทางสมุทรปราการซึ่งมีต้นไม้ร่มรื่น แต่ก็ไม่ได้เป็นจุดสนใจให้กับโครงการได้มากนัก

4) ความสามารถในการขยายตัว

-เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกับพื้นที่โล่งมีความสามารถในการขยายตัวในอนาคตได้

5) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

-ระบบสาธารณูปโภคค่อนข้างมีพร้อมใช้ทุกระบบสามารถใช้งานเข้าถึงได้ง่าย

-รถประจำทางอาจมีไม่มากนัก

6) การลงทุน

ราคาที่ดินตรงจุดนี้เริ่มมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆเนื่องด้วยมีการต้องพื้นที่ขยายที่อยู่อาศัยมากขึ้น

7) กฎระเบียบและข้อบังคับ

เป็นพื้นที่สีส้มคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และการขยายตัวตรงจุดนี้ยังมีไม่สูงนัก จึงทำให้ไม่มีอาคารสูงตั้งอยู่ในบริเวณนี้เท่าไหร่ และเนื่องด้วยโครงการเป็นสถานพยาบาลรับผู้ป่วยแบบค้างคืนของรัฐ (โรงพยาบาลรัฐ) คือเป็นอาคารราชการ ดังนั้นข้อกำหนดและข้อบังคับตามกฎหมายจึงสามารถผ่อนผันได้บางประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

เมื่อได้ที่ตั้งที่อยู่ในเกณฑ์มาแล้ว 3แห่งก็จะนำข้อมูลและลักษณะทางกายภาพของทั้ง 3 แห่งมาเปรียบเทียบกันเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปการเลือกที่ตั้งอีกครั้งหนึ่ง

พิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

นำข้อมูลของที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แห่งมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาข้อสรุปที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม และมีศักยภาพที่จะสร้างโครงการโรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งซึ่งจะนำมาเปรียบเทียบกันได้ดังนี้

ตารางที่5-2 แสดงการเปรียบเทียบการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

ข้อเปรียบเทียบ	ที่ตั้งที่ 1	ที่ตั้งที่ 2	ที่ตั้งที่ 3
ขนาดพื้นที่โครงการ	2	3	2
รูปร่างของที่ตั้งโครงการ	3	3	3
การคมนาคมทางรถยนต์	2	3	2
การเดินทางสัญจรจากขนส่งสาธารณะ	2	3	1
การขยายตัวในอนาคต	3	3	3
มุมมอง	1	2	2
สภาพแวดล้อม	2	2	2
รวมคะแนน	15	19	15

ระดับคะแนน 3 คะแนน = ดีมาก 2 คะแนน = ดี 1 คะแนน = พอใช้ 0 คะแนน = ไม่มี

จากการพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการโดยการให้ค่าน้ำหนักคะแนนจะได้ว่า พื้นที่ตั้งที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดเนื่องจากอยู่ติดสถานีรถไฟฟ้าทำให้การคมนาคมสะดวก ผู้มาใช้บริการสามารถเข้าถึงโครงการได้รวดเร็ว มีถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นถนนสายหลักและมีสภาพถนนกว้างขวาง อีกทั้งยังมีรถประจำทางหลายสายทำให้ระบบขนส่งสาธารณะของที่ตั้งนี้สะดวกกว่าตัวเลือกทั้งหมด ซึ่งจะสรุปได้ดังนี้

1) สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

-ที่ตั้งโครงการนี้อยู่ในเขตบางนาบริเวณถนนสุขุมวิทสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นโล่ง มีการถมที่และเทพื้นถนนบางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สภาพแวดล้อมข้างเคียงโดยรอบบริเวณที่ตั้งโครงการ ส่วนมากจะเป็นอาคารพาณิชย์บ้านพักอาศัยไม่ห่างจากที่ตั้งโครงการมากนัก ที่ตั้งโครงการมีขอบเขตดังนี้

ทิศเหนือติดโรงพยาบาลมนารมย์ และอาคารพาณิชย์

ทิศตะวันออกติดถนนสุขุมวิท

ทิศใต้ติดพื้นที่โล่งซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่ร้านค้าขายของแต่ได้ทำการรื้อถอนแล้ว

ทิศตะวันตกติดพื้นที่โล่ง

-ขนาดและรูปร่างของที่ตั้งโครงการมีพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านติดกับถนนสุขุมวิทกว้าง110 เมตร ยาว 177 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 18,051 ตารางเมตรหรือประมาณ 11.2 ไร่

2) ระบบคมนาคมโดยรอบที่ตั้งโครงการ

-ระบบคมนาคมจากที่ตั้งโครงการสามารถเชื่อมต่อได้หลายเส้นทางระบบคมนาคมขนส่งแบ่งได้เป็น 3 ระบบหลักคือระบบโครงข่ายถนนระบบขนส่งมวลชนมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ระบบโครงข่ายถนน

-สายหลักได้แก่ถนนสุขุมวิทเป็นถนนสายสำคัญพื้นที่ขนาด 6 ช่องจราจร

2.2) ระบบขนส่งมวลชน

-รถประจำทางซึ่งจะวิ่งผ่านด้านหน้าโครงการบริเวณถนนสุขุมวิทแบ่งเป็นรถประจำทางของขสมก. และรถร่วมบริการของเอกชนและระบบรถไฟฟ้า BTS

3) ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งโครงการกับพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด

-พื้นที่โครงการทั้งหมด 18,051 ตารางเมตร

FAR = 1:4.5 OSR = ร้อยละ 6.5

ฉะนั้นสามารถสร้างพื้นที่โครงการได้สูงสุด 81,229.5 ตารางเมตร

ส่วนเปิดโล่งของพื้นที่ 5,280 ตารางเมตร

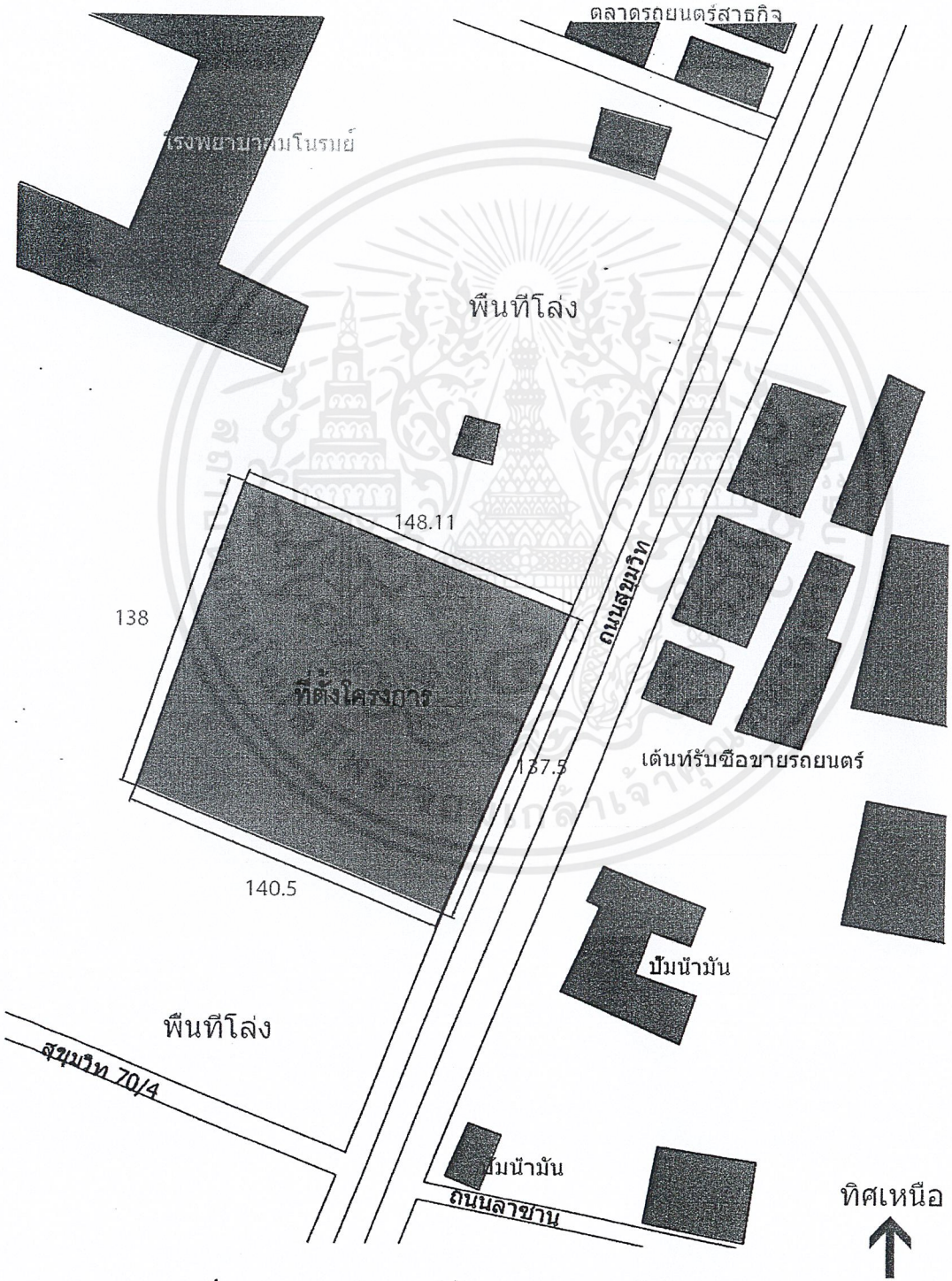
บริเวณที่เหลือสามารถสร้างอาคารได้ 75,949 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการจะวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น อาณาเขตติดต่อ ทิศทาง แดด ลม ฝน สภาพแวดล้อมและมุมมอง เส้นทางสัญจร ทางเข้าโครงการ และกฎหมาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

<u>อาณาเขตติดต่อ</u>



รูปที่ 5-10 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการและพื้นที่ข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

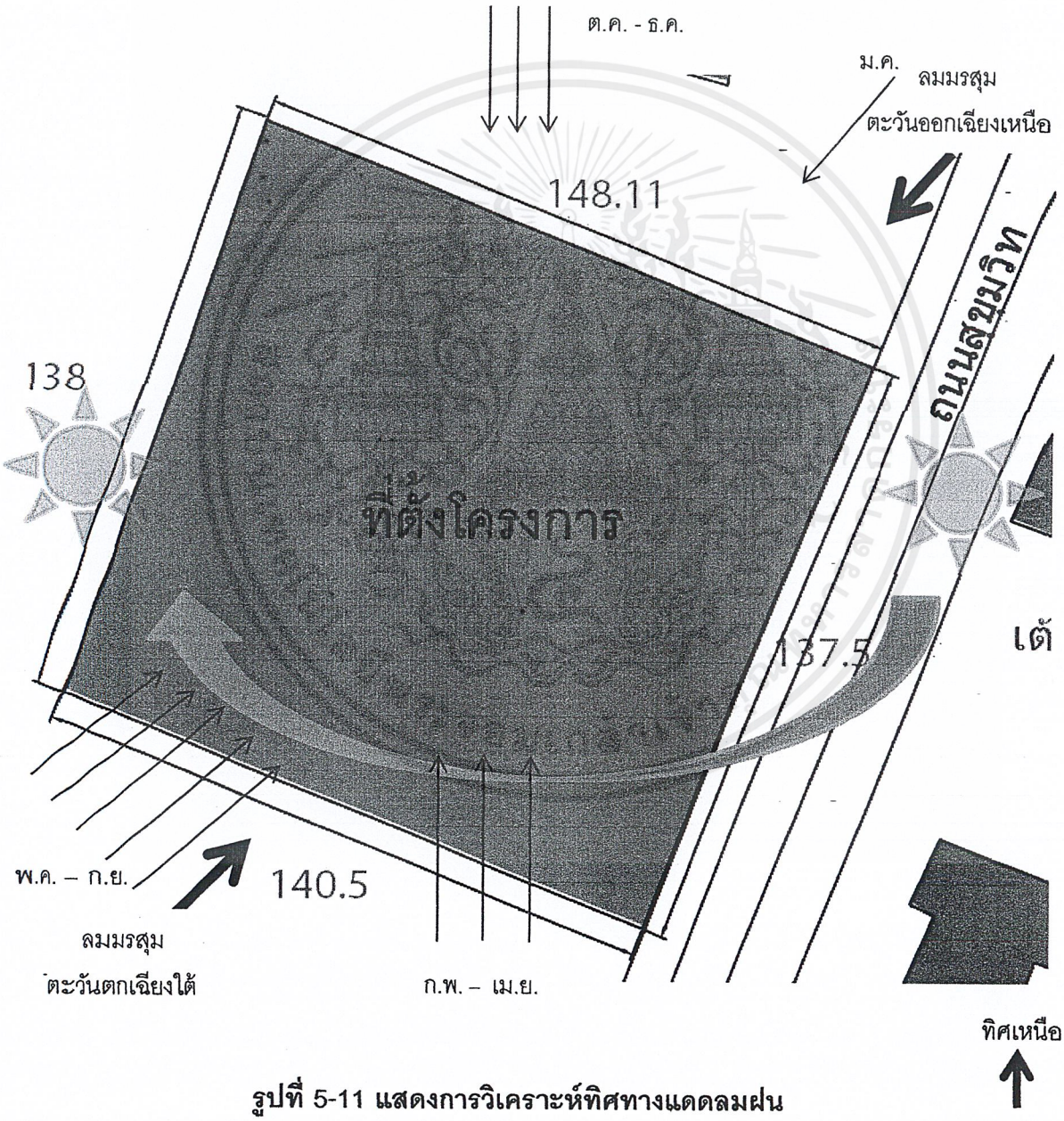
ทิศเหนือติดโรงพยาบาลมนารมย์ และอาคารพาณิชย์

ทิศตะวันออกติดถนนสุขุมวิท

ทิศใต้ติดพื้นที่โล่งซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่ร้านค้าขายของแต่ได้ทำการรื้อถอนแล้ว

ทิศตะวันตกติดพื้นที่โล่ง

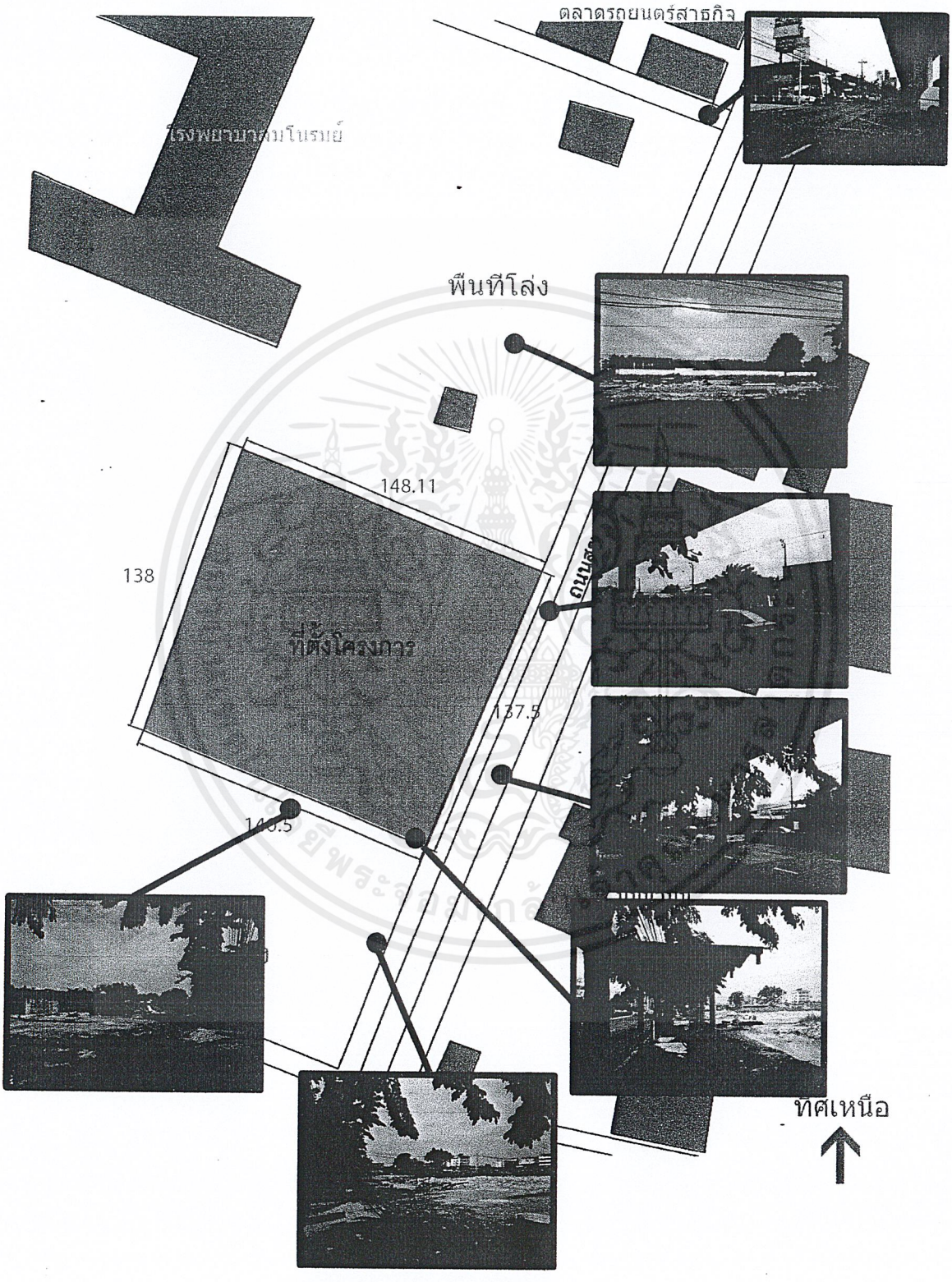
<u>วิเคราะห์ทิศทางแดดลมฝน</u>



รูปที่ 5-11 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดดลมฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

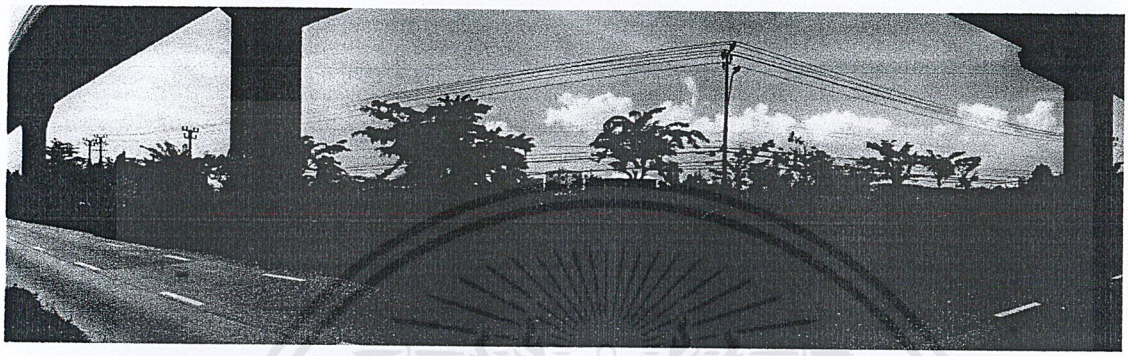
<u>วิเคราะห์มุมมอง</u>



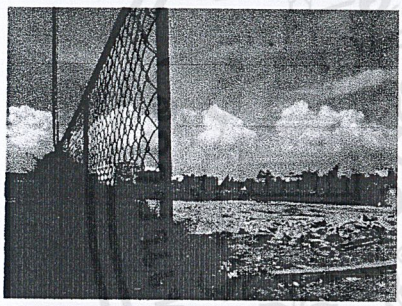
รูปที่ 5-12 วิเคราะห์มุมมองของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

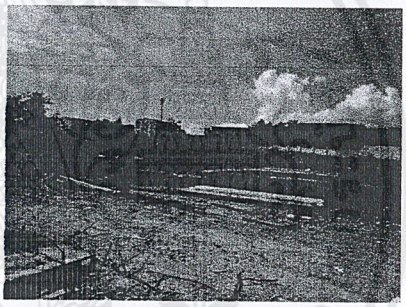
รูปแสดงทัศนียภาพของโครงการ



รูปแสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

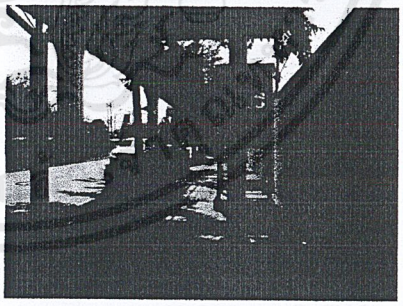


รูปทัศนียภาพด้านซ้ายของโครงการ



รูปทัศนียภาพด้านขวาของโครงการ

รูปจากมุมมองสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอสแบริ่ง



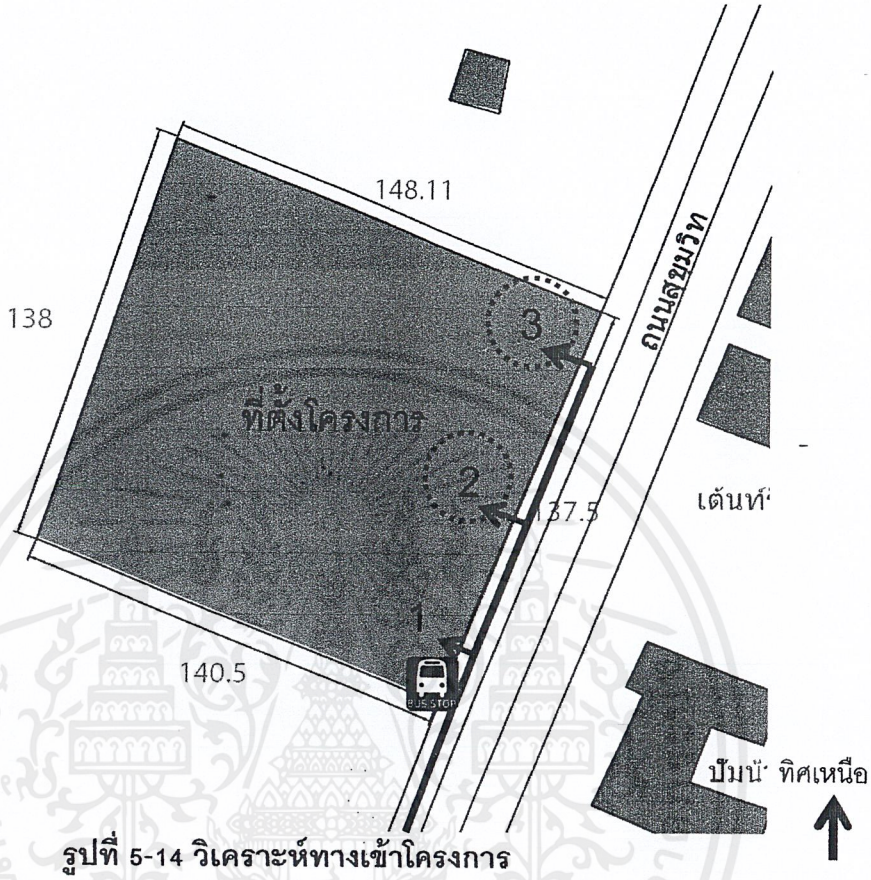
รูปจากมุมมองป้ายรถประจำทางหน้าโครงการ

รูปที่ 5-13 ทัศนียภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า BTS สถานีแบริ่ง ฝั่งตรงข้ามเป็นปั๊มน้ำมัน สภาพที่ตั้งโครงการเป็นที่โล่งที่ยังไม่มีการปรับสภาพดิน ด้านหน้าที่ตั้งโครงการมีป้ายรถประจำทาง ทำให้ผู้ที่มาเข้าใช้บริการของโครงการสามารถเดินทางจากขนส่งสาธารณะได้ และอยู่ใกล้กับสถานีรถไฟฟ้า BTS เป็นทางเลือกอีกทางสำหรับผู้ที่เดินทาง ทำให้สะดวกแก่การเดินทางทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มารับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิเคราะห์ทางเข้าโครงการ</u>



รูปที่ 5-14 วิเคราะห์ทางเข้าโครงการ

-ทางเข้าที่ 1 อยู่ติดกับที่จอดรถประจำทาง อาจจะได้รับความไม่สะดวกจากรถประจำทางที่จอดรับผู้โดยสาร ทำให้เกิดการจราจรติดขัดได้และไม่สะดวกสำหรับรถที่จะมาใช้บริการในโครงการ แต่สามารถใช้เป็นทางสัญจรของคนที่เข้ามาใช้บริการได้ เพราะมีความสะดวกสำหรับผู้ที่เดินทางมาจากบริการสาธารณะ

-ทางเข้าที่ 2 และ 3 อยู่ห่างจากป้ายจอดรถประจำทางพอสมควรและเหมาะสมที่จะเป็นทางเข้าหลักของโครงการมากที่สุด เนื่องจากอยู่ห่างจากป้ายรถประจำทางทำให้การจราจรไม่ติดขัด อีกทั้งยังเป็นมุมมองที่ผู้มาใช้โครงการสามารถมองเห็นและชลอรถเพื่อเข้าโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิเคราะห์เส้นทางสัญจร</u>

รูปที่ 5-15 แสดงการวิเคราะห์เส้นทางสัญจรเข้าสู่โครงการ

-การสัญจรทางรถยนต์

—— ถนนสุขุมวิท

ถนนลาซาน

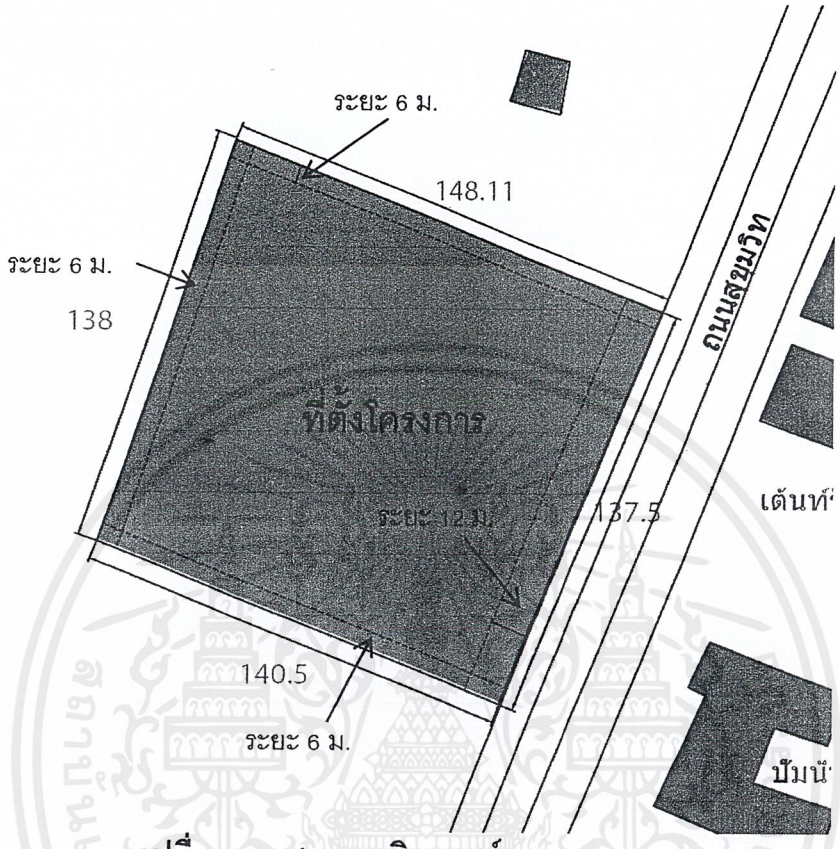
-การสัญจรด้วยขนส่งสาธารณะ

—— รถประจำทาง

····· รถไฟฟ้า BTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิเคราะห์กฎหมาย</u>



รูปที่ 5-16 แสดงการวิเคราะห์กฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
การศึกษาข้อมูลอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับโรงพยาบาลโรคมะเร็ง เพื่อเป็นการศึกษาลักษณะโครงสร้างการบริหารของโรงพยาบาล ขนาด ประเภท องค์ประกอบของโรงพยาบาล และเป็นประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบต่อไป

6.1 ประเด็นในการพิจารณาเลือกอาคารตัวอย่าง

โรงพยาบาลโรคมะเร็ง 200 เตียงมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือส่วนบำบัดรักษาและส่วนของงานวิจัย ซึ่งจะเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในด้านต่างๆรวมทั้งศึกษาแนวโน้มที่เหมาะสม โดยจะแบ่งเป็นการศึกษาในลักษณะต่างๆได้ดังนี้

- แนวความคิดในการวางผังอาคาร
- แนวความคิดในการออกแบบและวางองค์ประกอบการใช้สอย
- แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร
- แนวความคิดเรื่องงานวิศวกรรม / งานระบบต่างๆ
- แนวความคิดเรื่องการให้บริการ / การบริหารงานในหน่วยงานเป็นต้น

เพื่อประกอบการพิจารณาในการออกแบบขั้นต่อไปจึงแบ่งการศึกษาอาคารตัวอย่างเป็น 2 กรณีคือ

6.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

6.2.1 สถาบันมะเร็งแห่งชาติ

6.2.2 โรงพยาบาลวัฒโนสถ (ในเครือโรงพยาบาลกรุงเทพ)

6.2.3 โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

6.3 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

6.3.1 ABC Cancer Center / HKS

6.3.2 Flinders Centre for Innovation in Cancer / Woodhead

6.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

ในการเลือกศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศที่ยกมา 3 ตัวอย่างนี้พิจารณาจากขนาดของพื้นที่การให้บริการของโครงการและลักษณะของการให้บริการที่ใกล้เคียงกับโครงการโรงพยาบาลโรคมะเร็งคือเป็นสถานพยาบาลที่ให้การรักษาเฉพาะโรคมะเร็งและพื้นที่ให้บริการค่อนข้างอยู่ในระดับประเทศหรือมีมาตรฐานระดับนานาชาติโดยจะศึกษาตามลักษณะที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1 สถาบันมะเร็งแห่งชาติ

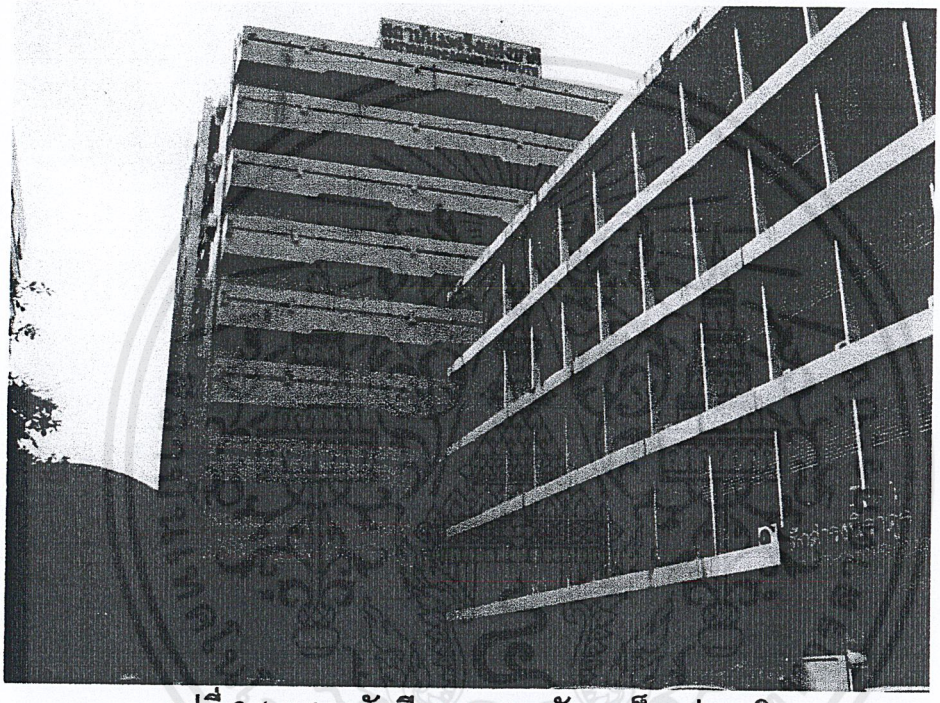
เจ้าของโครงการ : กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข

ที่ตั้งโครงการ : ถนนพระราม 6 พญาไท กรุงเทพฯ

ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2508

พื้นที่อาคาร : 25,746 ตร.ม. บนที่ดิน 5 ไร่

ลักษณะโครงการ : เป็นศูนย์ให้บริการการตรวจค้นวิจัยและรักษาโรคมะเร็ง



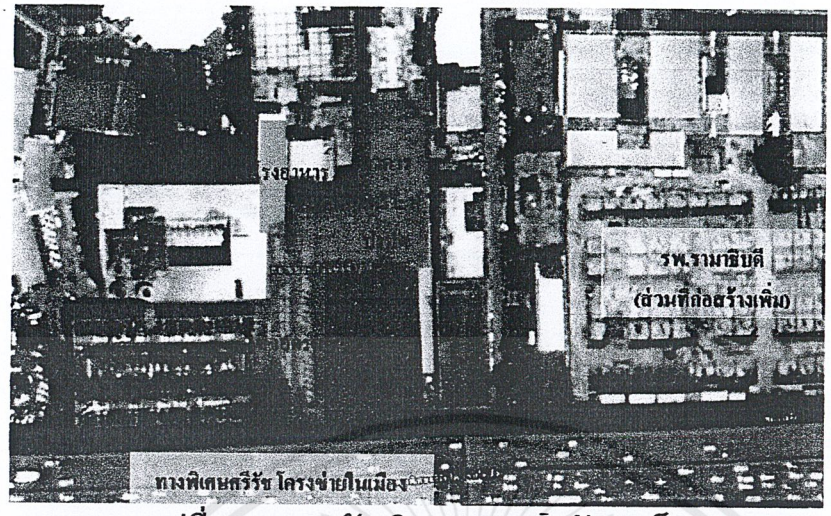
รูปที่ 6-1 แสดงทัศนียภาพสถาบันมะเร็งแห่งชาติ

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

สถาบันมะเร็งแห่งชาติเป็นสถานพยาบาลเฉพาะทางที่ให้บริการตรวจวินิจฉัยและดูแลรักษาแก่ผู้ป่วยโรคมะเร็งโดยเฉพาะทั้งจากผู้ป่วยระบบส่งต่อและประชาชนที่เดินทางเข้ามารับบริการที่สถานพยาบาลเองซึ่งขอบเขตของการให้บริการจัดอยู่ในระดับประเทศลักษณะสถานพยาบาลเป็นอาคาร 2 หลังแยกจากกัน (เป็นอาคารหลังเก่าและหลังใหม่) มีทางเชื่อมถึงกันในแต่ละชั้นมีส่วนของงานวิจัยเกี่ยวกับโรคมะเร็งและมีการดำเนินงานคล้ายกับโรงพยาบาลทั่วไปดังนั้นจึงเลือกศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้จากความคล้ายกันในการใช้งานวัตถุประสงค์ของโครงการผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่มีลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกันโดยแยกตามแนวความคิดหลักที่น่าสนใจดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวความคิดในการวางผัง



รูปที่ 6-2 แสดงผังบริเวณของสถาบันมะเร็ง

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

จากการเริ่มต้นโครงการเดิมมีอาคารเพียงหนึ่งหลังตั้งฉากกับแนวถนนพระราม 6 ชื่ออาคารดำรงค์นิราดูรต่อมาผู้ป่วยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอาคารแรกไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยจึงมีการสร้างอาคารเพิ่มเติมอยู่ด้านหลังอาคารแรกลักษณะตั้งฉากกับอาคารหลังแรกเป็นรูปตัวแอลชื่ออาคารวิเคราะห์บำบัดมีความสูง 9 ชั้นที่ว่างที่เหลือกลายเป็นที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยซึ่งจอดได้ประมาณ 50 คันเท่านั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการนอกจากนี้บริเวณเชื่อมต่อระหว่างตึกชั้นที่ 1 นั้นมีการสร้างเป็นศาลาพักผ่อนสำหรับผู้ป่วยจากศูนย์ธัญบุรีและสำหรับญาติผู้ป่วยซึ่งพื้นที่แคบเป็นซอกตึกเล็กๆไม่เพียงพอต่อการรองรับจำนวนคนที่เข้ามาใช้ในโครงการ

- แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

เนื่องจากสถาบันมะเร็งมีการก่อสร้างกว่า 30 ปีจึงมีการปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยต่างจากเดิมที่มีการออกแบบไว้มีการปรับปรุงหน่วยงานต่างๆมาหลายครั้งเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาดังนั้นการจัดวางพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอยจึงเป็นไปตามพื้นที่ที่มีอยู่เดิมซึ่งมีอยู่ไม่เพียงพอจึงอาจขาดความสะดวกในการติดต่อระหว่างหน่วยงานต่างๆและขาดความสะดวกในการใช้สอยโดยทางสถาบันได้แบ่งอาคารออกเป็น 2 หลังหลักๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่1 : อาคารดำรงค์นิราดูร ประกอบไปด้วย

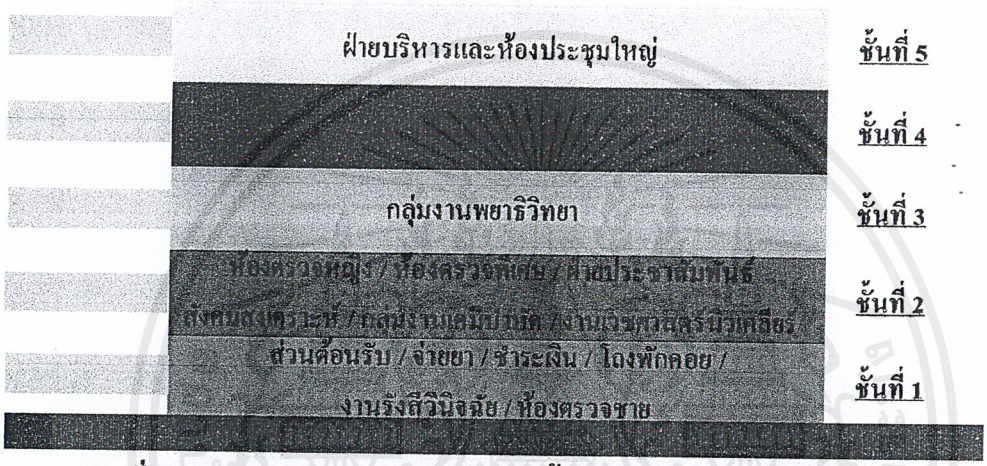
ชั้นที่ 1 ส่วนต้อนรับจ่ายยาและชำระเงิน โถงพักคอย งานรังสีวินิจฉัย ห้องตรวจชาย

ชั้นที่ 2 ห้องตรวจหญิงห้องตรวจพิเศษ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สังคมสงเคราะห์ กลุ่มงานเคมีบำบัด งานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ชั้นที่3 กลุ่มงานพยาธิวิทยา

ชั้นที่4 กลุ่มงานวิจัยและค้นคว้า

ชั้นที่5 ฝ่ายบริหารและห้องประชุมใหญ่



รูปที่ 6-3 แสดงแผนกต่าง ๆในแต่ละชั้นของอาคารดารงค์นิราดูร

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

จากรูปแบบการวางตำแหน่งของแผนกต่างๆในตึกดำรงค์นิราดูรจะเห็นว่าส่วนของชั้นที่1 และ 2 นั้นจะเป็นส่วนที่บุคคลภายนอกโดยเฉพาะผู้ป่วยเข้ามาใช้งานมากที่สุด ทั้งยังมีการแยกส่วนของห้องตรวจหญิงและห้องตรวจชายออกจากกันเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการตรวจรักษาโรคมะเร็งส่วนในชั้นที่ 3 ,4 และ5 นั้นจะเป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ประจำของโครงการใช้งานโดยส่วนใหญ่ซึ่งในตึกนี้ไม่มีลิฟต์โดยสารให้บริการจึงต้องมีทางเชื่อมกับตึกวิเคราะห์บำบัดเพื่อใช้สำหรับขนสิ่งของมาที่ตึกดำรงค์นิราดูร

อาคารที่ 2 : อาคารวิเคราะห์บำบัดประกอบไปด้วย

ชั้นที่ 1 งานรังสีรักษาส่วนหนึ่งของงานรังสีวินิจฉัยส่วนหนึ่งของงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์งานโภชนาการส่วนซักรีดห้องเก็บศพ

ชั้นที่2 กลุ่มงานเคมีบำบัดกลุ่มงานรังสีวิทยากลุ่มงานวิชาการ

ชั้นที่3 กลุ่มงานศัลยกรรม

ชั้นที่4 หอผู้ป่วยหนัก

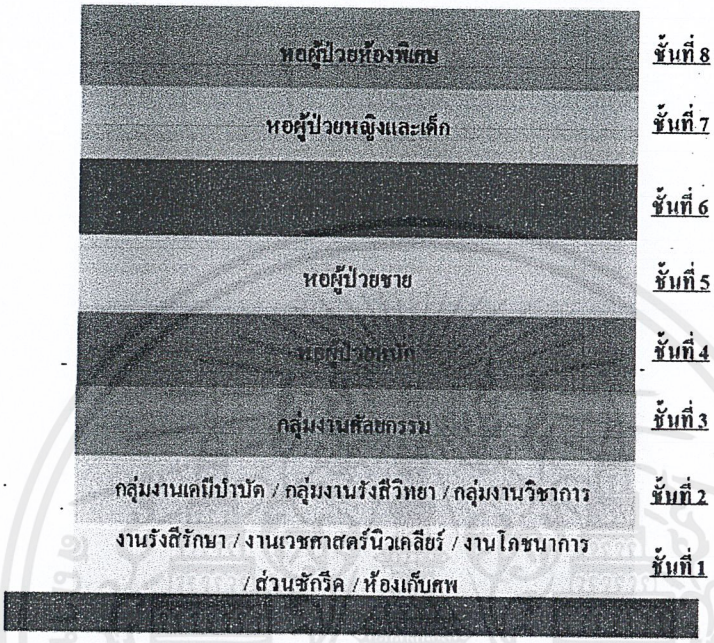
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่5 หอผู้ป่วยชาย

ชั้นที่6 หอผู้ป่วยหญิง

ชั้นที่7 หอผู้ป่วยหญิงและเด็ก

ชั้นที่8 หอผู้ป่วยห้องพิเศษ

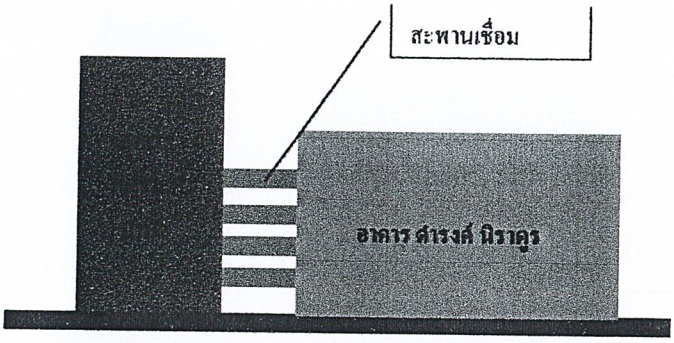


รูปที่ 6-4 แสดงแผนกต่างๆในแต่ละชั้นของอาคารวิเคราะห์บำบัด

ที่มา นางสาววรรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

จากการวิเคราะห์การจัดวางองค์ประกอบในแต่ละชั้นของตึกวิเคราะห์บำบัดจะคล้ายกับในส่วนของตึกดำรงค์นิราดูรคือองค์ประกอบที่มีผู้ใช้งานมากหรือค่อนข้างพลุกพล่านจะจัดให้อยู่ในส่วนของชั้นที่ 1และ 2 อาจจะมีในส่วนของห้องเก็บศพและห้องซักรีดที่จะต้องอยู่ชั้นล่างเพื่อความสะดวกในการขนย้ายชั้นที่ 3 จะเป็นในส่วนของห้องผ่าตัดชั้นที่ 4 ขึ้นไปจะเป็นส่วนของห้องพักในส่วนของห้องพักนั้นจะเห็นว่ามีการแยกชั้นของห้องพักหญิงและชายไว้คนละชั้นคล้ายกับการแยกห้องตรวจในตึกดารงค์นิราดูรดังนั้นจึงนำเรื่องของการที่ต้องเพิ่มความสะดวกและปลอดภัยของผู้ป่วยหญิงส่วนใหญ่มาเป็นประเด็นสำคัญของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-5 แสดงการเชื่อมต่อของอาคารวิเคราะห์บาบัดและอาคารดำรงค์นิราดูรแห่งชาติ
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552-

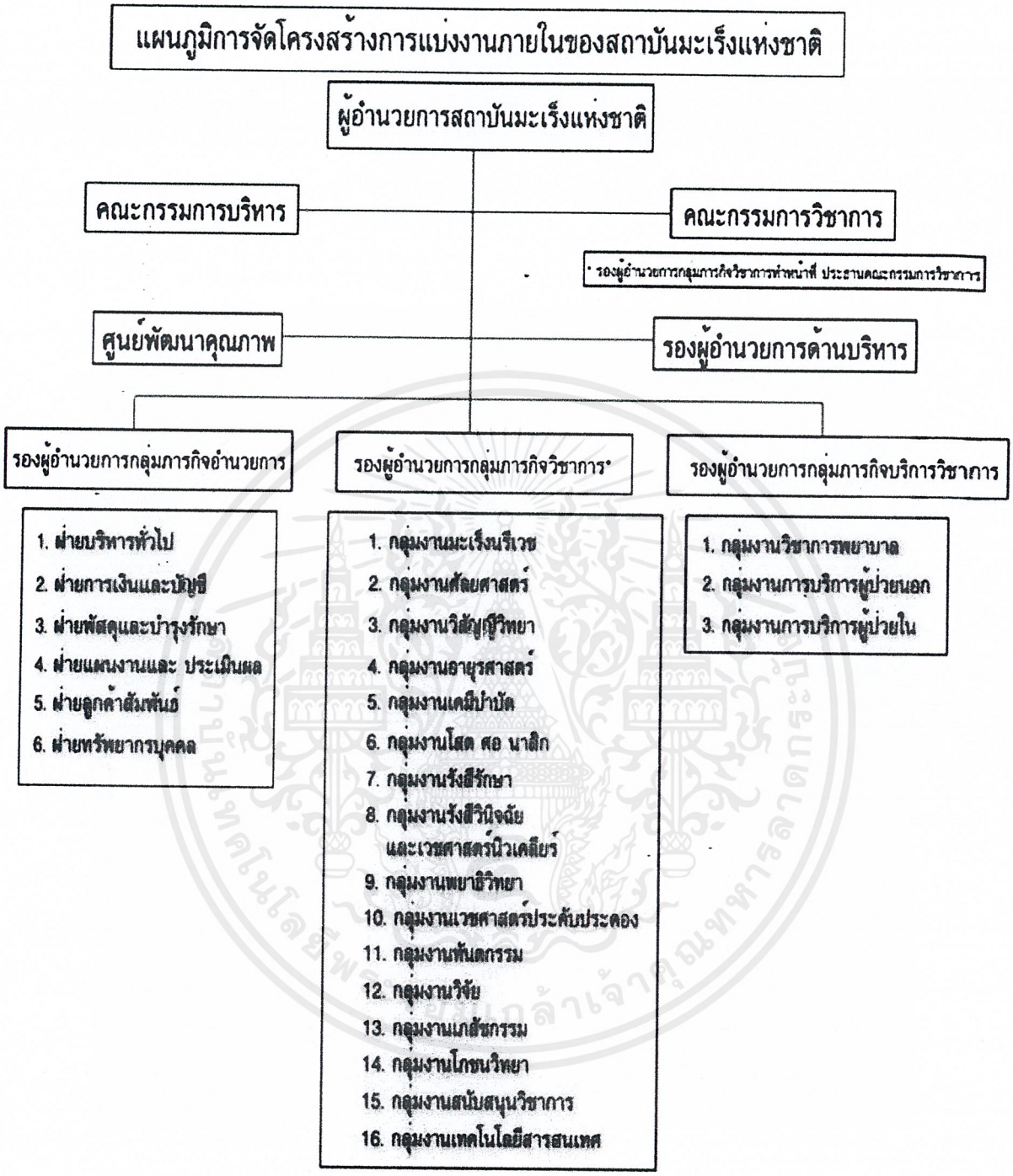
- แนวความคิดในการให้บริการ

การให้บริการของสถาบันมะเร็งแห่งชาตินั้นจะต่างกับโรงพยาบาลทั่วไปในแง่ของเวลาในการให้บริการตรวจวินิจฉัยและการรักษาคือเปิดให้บริการเฉพาะเวลาทาการเท่านั้น (06.00-17.00 น.(ถึง20.00 น. สำหรับคลินิกพิเศษ) ในวันธรรมดาและ 06.00-17.00 น. ในวันเสาร์-อาทิตย์) และมีวันหยุดราชการเหมือนสถานที่ราชการทั่วไปซึ่งทำให้ผู้ที่ต้องการเข้ารับการรักษาในช่วงเวลาที่สถาบันมะเร็งปิดทำการนั้นไม่สามารถเข้ารับบริการได้

- แนวความคิดในเรื่องของการบริหารงานในโครงการ

ในส่วนของการดำเนินงานและบริหารงานในโครงการสถาบันมะเร็งแห่งชาตินั้นจะอยู่ภายใต้การควบคุมของกรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุขโดยมีผู้อำนวยการสถาบันมะเร็งเป็นคนคอยควบคุมการดำเนินงานในโครงการแล้วคอยส่งคำสั่งต่างๆให้กับรองผู้อำนวยการในกลุ่มต่างๆซึ่งในการส่งต่อคำสั่งเหล่านี้จะต้องผ่านการประชุมจากคณะกรรมการทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายวิชาการด้วยเพื่อความโปร่งใสในการปฏิบัติหน้าที่ดังแสดงในแผนภาพด้านล่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-6 แสดงโครงสร้างการบริหารงานภายในสถาบันมะเร็งแห่งชาติ

ที่มา สถาบันมะเร็งแห่งชาติ www.nci.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และความรับผิดชอบของกลุ่มงานมะเร็งเต้านมและกลุ่มงานมะเร็งนรีเวชนั้นคือ การดูแลผู้ป่วยนอกโดยเป็นที่ปรึกษารับเรื่องความผิดปกติของการตรวจมะเร็งให้การวินิจฉัย โดยเครื่องมือพิเศษเช่นโคลโพสโคปเอกซ์ไซมิเนชั่น (Colposcopeexzimination) และให้การรักษาเฉพาะที่ด้วยเครื่องจี้เย็นเครื่องจี้ห่วงไฟฟ้าและยังมีหน้าที่ในการ

- รับส่งต่อผู้ป่วยมะเร็งเต้านมและมะเร็งจากโรงพยาบาลอำเภอ ,จังหวัด
- ผ่าตัดผู้ป่วยมะเร็ง
- ให้เคมีบาบัดผู้ป่วยมะเร็งตามขอบเขตการทำงานของโรงพยาบาลและนอกขอบเขตการทำงานตามการวินิจฉัยที่ตั้งขึ้น
- ดูแลผู้ป่วยในด้านมะเร็ง
- ติดตามการรักษาผู้ป่วย
- เก็บข้อมูลทางการรักษาและวินิจฉัยด้านมะเร็งและรายงาน
- ศึกษาและทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานวิจัย ,เคมีบำบัด , และรังสีรักษา
- ให้การสอนและฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านแพทย์ฝึกหัดนักศึกษาแพทย์และเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ด้านอื่นๆ

<u>อัตรากาลังที่มี</u>

- แพทย์ประจำจำนวน 4 อัตรา
- แพทย์ที่ปรึกษาจำนวน 6 อัตรา
- แพทย์นอกเวลาจำนวน 3 อัตรา
- เจ้าหน้าที่ธุรการจำนวน 4 อัตรา
- พยาบาลใช้ร่วมกับกลุ่มงานด้านอื่นๆ

สรุป เนื่องจากอาคารหลังนี้ก่อสร้างมาเป็นระยะเวลานานหลายสิบปีแล้วประกอบกับจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งมีสูงขึ้นเรื่อยๆแม้จะสร้างอาคารวิเคราะห์บำบัดเพิ่มในภายหลังแต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนโดยเฉพาะในเรื่องของที่จอดรถ ดังนั้นเมื่อทางโครงการพยายามที่จะใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่บนพื้นที่ดินนั้นจึงทำให้พื้นที่สีเขียวหรือจุดพักผ่อนของผู้ป่วยในขาดหายไป ซึ่งในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งนั้นสภาพจิตใจของผู้ป่วยมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นในการวางผังและออกแบบอาคารของโครงการโรงพยาบาลโรคมะเร็ง 200 เตียงต้องคำนึงถึงปัญหานี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้</u>

- ลักษณะการทำงานของสถานพยาบาลที่เป็นหน่วยงานของรัฐ / โครงสร้างการบริหารงาน
- ลักษณะการทำงานและการใช้จำนวนบุคลากรในแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงพยาบาลโรคมะเร็ง200 เตียง
- การจัดวางองค์ประกอบตามความถี่ของการใช้งานและประเภทของผู้ใช้งาน
-การจัดวางผังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้

- ลักษณะการทำงานของสถานพยาบาลที่เป็นหน่วยงานของรัฐ / โครงสร้างการบริหารงาน

- ลักษณะการทำงานและการใช้จำนวนบุคลากรในแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงพยาบาลโรคมะเร็ง200 เตียง

- การจัดวางองค์ประกอบตามความถี่ของการใช้งานและประเภทของผู้ใช้งาน

6.2.2 **โรงพยาบาลวัฒโนสถ (ในเครือโรงพยาบาลกรุงเทพ)**

เจ้าของโครงการ : โรงพยาบาลกรุงเทพ

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 2 ซอยศูนย์วิจัย 7 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ

ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2549

พื้นที่อาคาร : 5,400 ตร.ม.

ลักษณะโครงการ : เป็นศูนย์ให้บริการการตรวจค้น วิจัย และรักษาโรคมะเร็ง

รูปที่ 6-7 แสดงบรรยากาศภายนอกของโรงพยาบาลวัฒโนสถ

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

โรงพยาบาลวัฒโนสถ เป็นโรงพยาบาล ที่จัดตั้งขึ้น ด้วยวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เป็นโรงพยาบาลเอกชนเฉพาะทาง ทางด้านโรคมะเร็ง ของประเทศไทยแห่งแรก ที่มีขีดความสามารถ ความพร้อม และคุณภาพสูง ระดับสากลในด้านต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวความคิดในการวางผัง

รูปที่ 6-8 การวางผังอาคารของโรงพยาบาลวัฒโนสถ (และโรงพยาบาลในเครือ)
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

แต่เดิมนั้น บริเวณนี้เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลกรุงเทพที่ให้การรักษาทั่วไปแก่ผู้มาใช้บริการ ซึ่งเน้นในกลุ่มผู้มีรายได้ในระดับปานกลางขึ้นไป ตัวอาคารของโครงการจึงมีรูปลักษณ์ที่ดูหรูหรา มีการใช้เครื่องปรับอากาศเกือบทุกส่วนของตัวอาคาร ต่อมาเมื่อโรงพยาบาลกรุงเทพมีเงินทุนมากขึ้นก็ทำการก่อตั้งโรงพยาบาลหัวใจกรุงเทพเพื่อรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ และอาคารเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อบำบัดผู้ป่วยในด้านต่างๆ และในปี พ.ศ.2549 โรงพยาบาลกรุงเทพก็ได้ทำการก่อตั้งโรงพยาบาลวัฒโนสถขึ้น เพื่อทำการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งในทุกๆ ประเภท เนื่องจากผู้ป่วยโรคมะเร็งเริ่มมีจำนวนสูงมากขึ้น โดยโครงสร้างการบริหารงานของโรงพยาบาลนั้นจะเน้นที่กลุ่มผู้ป่วยที่มีรายได้ระดับปานกลางขึ้นไป และผู้ป่วยต่างชาติเป็นหลัก

ดูจากการวางผังอาคารนั้นจะเห็นว่าอาคารโรงพยาบาลวัฒโนสถจะอยู่ด้านในสุดของที่ตั้ง เนื่องจากก่อสร้างหลังจากอาคารอื่นๆ อาคารแต่ละหลังจะมีส่วนที่เชื่อมต่อกัน เช่น อาคารโรงพยาบาลกรุงเทพอินเตอร์เนชั่นนอลกับโรงพยาบาลหัวใจกรุงเทพก็จะมีสะพานเชื่อมถึงกันในชั้นที่ 3 ส่วนโรงพยาบาลวัฒโนสถนั้นจะมีส่วนที่เชื่อมกับโรงพยาบาลกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงบริเวณทางเดินด้านล่าง ซึ่งจะมีหลังคาคลุมตลอดทางเดิน ทั้งยังมีสวนหย่อมและจุดพักรอเป็นจุดๆ เพื่อความสะดวกเวลาที่มีแสงแดดหรือฝนตกของผู้มาใช้บริการในโครงการ

- แนวความคิดในการให้บริการ

การให้บริการของโรงพยาบาลวัฒโนสถนั้น จะคล้ายกับโรงพยาบาลทั่วไปในแง่ของเวลาในการให้บริการตรวจวินิจฉัยและการรักษา คือ เปิดให้บริการตรวจรักษาในช่วงเวลาทำการ (07.00-17.00 น.ถึง20.00 น. สำหรับคลินิกพิเศษ ทั้งในวันธรรมดา และในวันเสาร์-อาทิตย์) ไม่มีวันหยุดเหมือนโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งทำให้ผู้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวัฒโนสถนั้นสามารถเข้ารับบริการได้ตลอด ดังนั้นโครงการโรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็ง 200 เตียง จึงใช้ลักษณะการให้พยาบาลแบบเดียวกันกับโครงการ นอกจากในเรื่องของเวลาให้บริการแล้ว ยังมีในด้านอื่นๆที่โรงพยาบาลให้ความสำคัญ ได้แก่

1. ด้านคลินิก โรงพยาบาลสามารถให้บริการทั้งทางด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งได้อย่างครบวงจร คือ

* ด้านการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์สแกน (CT Scan), เครื่องเอ็มอาร์ไอ (MRI), เครื่องดิจิตอลแมมโมแกรม (Digital Mammogram) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องถ่ายภาพทางด้านรังสีโดยใช้สารเภสัชรังสี ซึ่งเป็นสารที่ใช้ในการเผาผลาญพลังงานในระดับเซล ร่วมกับการถ่ายภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือที่เรารู้จักกันดีในชื่อ CT Scan หรือ PET ซึ่งให้ข้อมูลด้านกายภาพที่ค่อนข้างชัดเจน ทำให้ PET/CT สามารถตรวจวินิจฉัยโรคได้ด้วยความไว (Sensitivity) ที่สูงมาก PET/CT พร้อมด้วยเครื่องผลิตสารเภสัชรังสีไซโครตรอน (cyclotron) ที่มีประสิทธิภาพสูง และแม่นยำมากในการวินิจฉัย ค้นหาตำแหน่งที่เป็นโรคมะเร็ง โดย ณ ปัจจุบันเป็นเครื่องแรก และเครื่องเดียวในประเทศไทย

สำหรับทางด้านการรักษา โรงพยาบาลมีความพร้อมในการรักษาโรคมะเร็งไม่ว่าจะเป็นทางด้านรังสีรักษา เคมีบำบัด และดูแลประคับประคอง โดยทางด้านรังสีรักษามีเครื่องฉายแสงแบบเครื่องฉายรังสีภาพ 3 มิติ โดยให้มีความเข้มของรังสีที่จะฉายไปยังเซลล์มะเร็งเพื่อให้ได้ปริมาณรังสีที่มีรูปร่างใกล้เคียงกับรูปร่างของก้อนมะเร็งได้มากขึ้น ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีที่เนื้อเยื่อปกติจะได้รับได้มากขึ้น หรือ IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) ที่เป็นเครื่องฉายแสง Novalis รุ่นล่าสุดที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถกำหนดเป้าหมายตำแหน่งของมะเร็งที่จะฉายแสงได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง ทำให้เพิ่มผลการรักษาได้โดยมีผลแทรกซ้อนต่ำ เมื่อเทียบกับเครื่องฉายแสงแบบเดิมทั่วๆไป ด้านการรักษาด้วยเคมีบำบัดโรงพยาบาลมีหน่วยเคมีบำบัดที่สามารถบริการผู้ป่วยทั้งแบบไป-กลับในวันเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแบบค้างคืน รวมทั้งการให้บริการรักษา ด้วยยาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เช่น ยาที่รักษาหน่วยโมเลกุลที่เป็นเป้าหมายโดยตรง (Molecular targeted therapy) เป็นโรงพยาบาลที่มีหน่วยงาน ด้านรังสีร่วมรักษา (Intervention Radiology) ซึ่งมีเพียงไม่กี่โรงพยาบาลในประเทศไทยนอกจากนี้ คุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เป็นเรื่องที่ทางโรงพยาบาลเน้นให้ความสำคัญ โดยมีแผนกดูแลผู้ป่วย แบบประคับประคอง คลินิกบรรเทาปวด รวมทั้งโภชนาการ สำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็งโดยเฉพาะ

2. ด้านวิจัย เนื่องจากความก้าวหน้าและการพัฒนาเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง เพราะฉะนั้นงานด้านวิจัย ด้านโรคมะเร็ง จึงเป็นแผนกที่ทางโรงพยาบาลให้ความสำคัญ ที่จะพัฒนาทางด้านการวิจัยทางด้านโรคมะเร็งให้ทัดเทียมนานาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน การตรวจวินิจฉัย การป้องกัน ตลอดจนการรักษาใหม่ๆที่เหมาะสมสาหรับคนไทยอย่างยิ่ง

3. ด้านวิชาการ โรงพยาบาลมีเป้าหมายที่จะเป็นหนึ่งในสถาบัน ที่ให้ความรู้ทางด้านโรคมะเร็ง ทั้งสำหรับประชาชนทั่วไป และบุคลากรทางด้านสาธารณสุข มีระบบให้คำปรึกษาระหว่างแพทย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสถาบันการเรียนการสอนสำหรับแพทย์เฉพาะทางทางด้านโรคมะเร็งทั้งในและต่างประเทศ นอกจากสถานที่อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยีที่ทันสมัย สิ่งหนึ่งที่สำคัญมากที่สุด คือทางโรงพยาบาล มีบุคลากรทางด้านการแพทย์ที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญสูง ในด้านโรคมะเร็ง ประกอบด้วยทีมแพทย์ ทางด้านรังสีวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ พยาธิแพทย์ ศัลยแพทย์เฉพาะทางด้านผ่าตัดโรคมะเร็ง แพทย์รังสีรักษา แพทย์ด้านรังสีร่วมรักษา อายุรแพทย์ด้านโรคมะเร็ง จิตแพทย์ แพทย์ผู้รักษาด้านความเจ็บปวด โภชนากร และทีมพยาบาลเฉพาะทางทางด้านโรคมะเร็ง เป็นต้น

สรุป เนื่องจากอาคารหลังนี้เพิ่งก่อสร้างมาได้ระยะไม่นานนัก ทั้งยังเป็นโรงพยาบาลเอกชนที่มีมาตรฐานในการให้บริการค่อนข้างสูงทั้งในด้านของการรักษาพยาบาลและการให้บริการ ต่างๆ ประกอบกับการออกแบบที่ดูหรูหรา ต่างจากโรงพยาบาลรัฐทั่วไป เนื่องจากปัญหาด้านงบประมาณ ดังนั้นในการวางผังและออกแบบอาคารของโครงการโรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็ง 200 เตียงต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้</u>

-ลักษณะการทำงานและบรรยากาศโครงการของสถานพยาบาลที่เป็นหน่วยงานของเอกชน

- แนวความคิดในการให้บริการในด้านต่างๆ

-การรักษาโรคมะเร็งด้วยเทคโนโลยีต่างๆ

- เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง

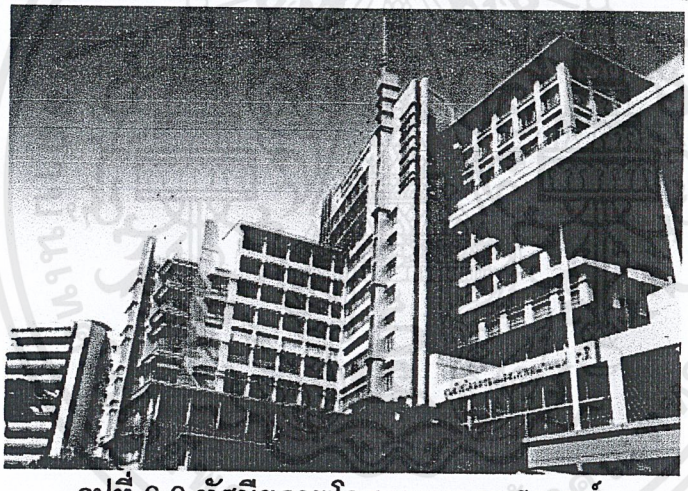
6.2.3 โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

เจ้าของโครงการ : สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์

ที่ตั้งโครงการ : 54 ถนนกำแพงเพชร 6 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี กรุงเทพมหานคร

ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2547

ลักษณะโครงการ : เป็นโรงพยาบาลชำนาญการด้านวิจัย และการดูแลรักษาโรคมะเร็ง



รูปที่ 6-9 ทัศนียภาพโรงพยาบาลจุฬาภรณ์
ที่มา www.cccthai.org

โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ เป็นหน่วยงานในสังกัดของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ก่อกำเนิดขึ้นจากพระปณิธานแน่วแน่ใน ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ประธานสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ที่จะก่อตั้งศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการขึ้นเพื่อช่วยประเทศชาติพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์และพยาบาล สามารถให้การบำบัดรักษาโรคมะเร็ง ได้ผลดีทัดเทียมกับประเทศพัฒนาแล้วที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ด้านนี้

นอกจากทรงสอนนักศึกษาแพทย์และพยาบาลด้านความรู้พื้นฐานของการเกิดมะเร็งในฐานะศาสตราจารย์ประจำของคณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาลแล้ว ยังได้ทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางรากฐานของการดำเนินการวิจัยโรคมะเร็งมาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ โดยทรงรับเป็นหัวหน้าห้องปฏิบัติการเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และห้องปฏิบัติการสารเคมีก่อมะเร็ง ซึ่งดำเนินการวิจัยเพื่อค้นคว้าหาสารเคมีที่มีคุณสมบัติฆ่าเซลล์มะเร็งป้องกันการเกิดมะเร็ง และศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระดับโมเลกุลของยีนส์ที่ทำให้เกิดมะเร็งหรือยีนส์ที่ระงับการเกิดมะเร็งในโรคมะเร็ง ซึ่งพบบ่อยในประชากรไทย นอกจากนี้ ยังทรงวางนโยบายให้มีการจัดโครงการศึกษาวิจัยโรคมะเร็งครบวงจร โดยทรงเริ่มจัดตั้ง "คลังชีววัตถุโรคมะเร็ง" (Tumor Bank)ขึ้น

- แนวความคิดในการวางผัง

ศูนย์วิจัยศึกษาและบำบัดโรคมะเร็ง ดำเนินการก่อสร้างอาคารของศูนย์ฯภายในบริเวณสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ถนนวิภาวดีรังสิต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร บนเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ โรงพยาบาลศูนย์วิจัยศึกษาและบำบัดโรคมะเร็ง เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางขนาด 100 เตียง ประกอบด้วยอาคาร 3 หลัง ได้แก่ อาคารโรงพยาบาล ซึ่งเป็นอาคารสูง 12 ชั้น ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ชั้นลอย 1 ชั้น อาคารหอพัก และที่จอดรถสูง 9 ชั้น และอาคารศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ซึ่งจะแยกองค์ประกอบตามชั้นได้ดังนี้

ชั้นใต้ดิน - แผนกรังสีมะเร็งวิทยา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ชั้นที่ 1 - พื้นที่ส่วนกลาง,ร้านค้า,เภสัชกรรม,แผนกฉุกเฉิน,แผนกสังคมสงเคราะห์

ชั้นที่ 2 - โรงอาหาร

ชั้นที่ 3 - แผนกผู้ป่วยนอก,เคมีบำบัด

ชั้นที่ 4 - แผนกรังสีวินิจฉัย

ชั้นที่ 5 - ห้อง LAB แบ่งเป็น 1)Lab งานศึกษาวิจัย
2)Lab พยาธิวิทยา
3)Central Lab

ชั้นที่ 6 - ห้องผู้ป่วยภาวะวิกฤต,ห้องผ่าตัด

ชั้นที่ 7 - ส่วนผู้ป่วยในห้องรวม

ชั้นที่ 8 - ส่วนผู้ป่วยในห้องเดี่ยว

ชั้นที่ 9 - ส่วนผู้ป่วยในห้องเดี่ยวและวีไอพี

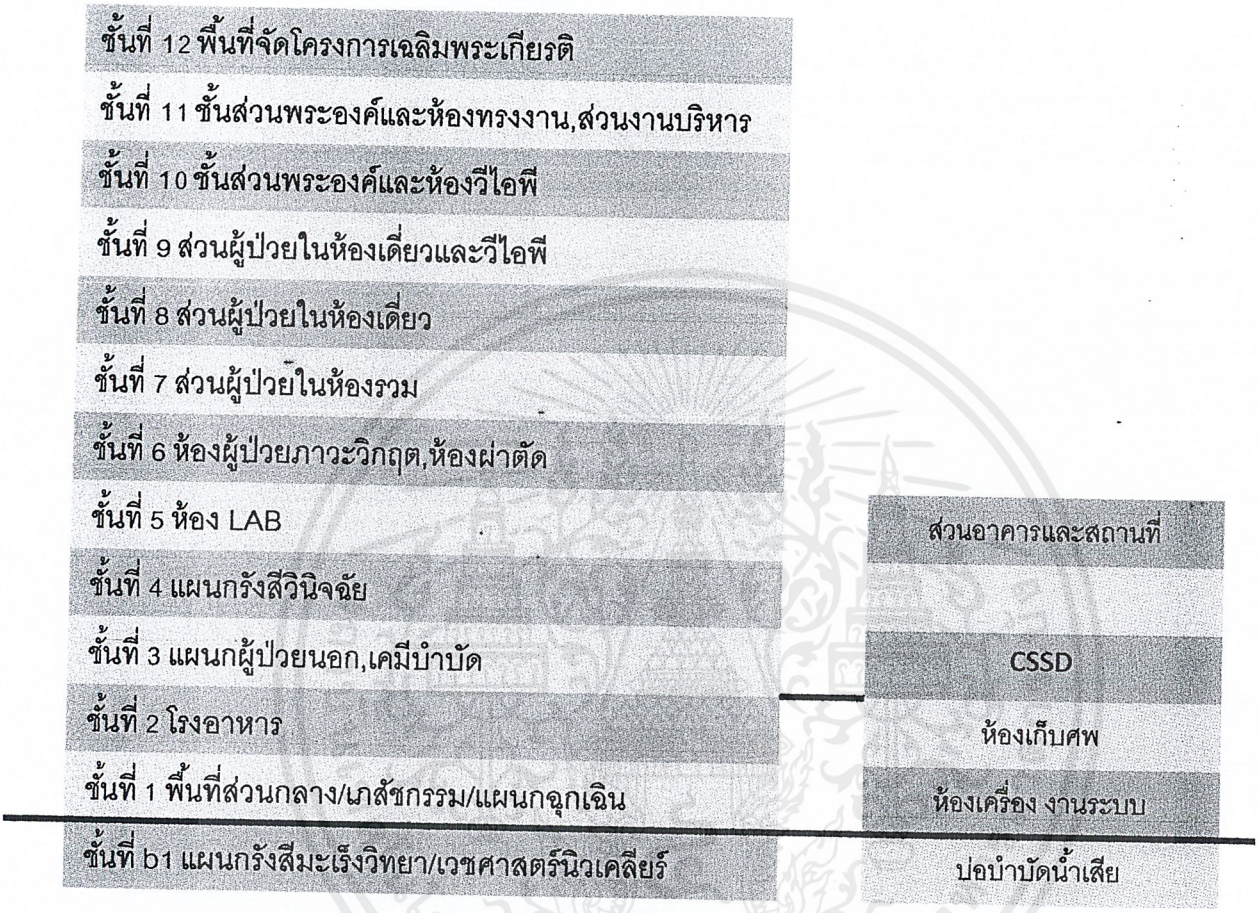
ชั้นที่ 10 - ชั้นส่วนพระองค์และห้องวีไอพี

ชั้นที่ 11 - ชั้นส่วนพระองค์และห้องทรงงาน,ส่วนงานบริหาร

ชั้นที่ 12 - พื้นที่จัดโครงการเฉลิมพระเกียรติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะแยกอาคารส่วนที่เป็นห้องเครื่องและงานระบบออกเป็นอีกอาคารสูง 5 ชั้น ภายในจะประกอบไปด้วย ห้อง MDB,ห้อง Transformer,ห้อง Chiller,ระบบป้องกันอัคคีภัย,ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ,แผนกซ่อมบำรุงและฝ่ายอาคารสถานที่



รูปที่ 6-10 แสดงแผนกต่างๆในแต่ละชั้นของอาคารโรงพยาบาลจุฬาภรณ์

การจัดพื้นที่อาคารบริเวณชั้นใต้ดินจะเป็นส่วนที่ใช้เครื่องที่เป็นสารกัมมันตภาพรังสีซึ่งจะมีผนังห้องที่หนาเป็นพิเศษ บริเวณชั้น 1 จะเป็นชั้นพื้นที่ส่วนกลางและมีโถงเปิดโล่งไปยังชั้น 2-3 จะมีพื้นที่บริการในส่วนร้านค้า เภสัชกรรม แผนกโภชนาการซึ่งเป็นส่วนปรุงอาหารและจะนำขึ้นไปบริการที่ชั้น 2 ในส่วนของโรงอาหาร ภายในโครงการจะจัดบรรยากาศร่มรื่นและโปร่งโล่ง สามารถมองเห็นโถงโล่งไปถึงชั้น 3 ได้จากบริเวณทางเข้าทำให้โครงการดูโปร่ง มีแสงจากธรรมชาติเข้ามาช่วยเพิ่มบรรยากาศทำให้ไม่รู้สึกอึดอัด โดยจะส่งผลต่อสภาพจิตใจของผู้ป่วยให้รู้สึกผ่อนคลายด้วย

นอกจากนี้อาคารโรงพยาบาลจุฬาภรณ์มีแนวความคิดด้านการประหยัดพลังงานโดยการเลือกใช้วัสดุเป็น กระจก 2 ชั้น และมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตน้ำอุ่นใช้ในโครงการอีกด้วย โดยมีพื้นที่ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ที่ชั้นหลังคาอาคารโรงพยาบาล และนำมาใช้กับการผลิตน้ำร้อนในส่วนหอพักผู้ป่วยทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-การบริการเด่น ๆ

Care Program เป็นโปรแกรมการดูแลรักษาเฉพาะโรค ควบคู่ไปกับพัฒนาการศึกษาวิจัยทางคลินิคที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นเฉพาะโรคมะเร็งบางชนิดที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย เป็นโปรแกรมหลัก เป็นกิจกรรมเด่นของโรงพยาบาล ได้แก่

การบริการของทีมรักษามะเร็งลำไส้และทวารหนัก

Colorectal Cancer Care Program

การดูแลมะเร็งลำไส้และทวารหนักในโรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ไม่ได้เริ่มต้นจากผู้ป่วยที่เป็นโรคแล้วเท่านั้น แต่เริ่มตั้งแต่การให้ความรู้ การป้องกันการเกิดโรค การตรวจคัดกรองด้วยกล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ จนถึงการรักษาและการดูแลหลังการรักษา

ในส่วนของการให้ความรู้ การป้องกัน และการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักนั้น ทางโรงพยาบาลมีบริการคลินิกประเมินความเสี่ยง ซึ่งในส่วนของโปรแกรมมะเร็งลำไส้ใหญ่จะมีการตรวจร่างกาย การตรวจอุจจาระ และการตรวจด้วยกล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy) ในประชาชนที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป หรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงไม่ว่าจะเป็นมีประวัติครอบครัวของการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่หรือมีอาการที่ผิดปกติในการขับถ่าย ซึ่งกล้องส่องตรวจลำไส้ใหญ่ที่มีนั้นถือเป็นกล้องที่มีความทันสมัยมากที่สุดรุ่นหนึ่งในปัจจุบัน โดยสามารถที่จะทำการดูลักษณะของผนังลำไส้ได้ชัดเจนมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของแสงที่ใช้เพื่อให้สามารถดูลักษณะของติ่งเนื้อได้แม่นยำมากขึ้น

การบริการของทีมรักษามะเร็งปอด

Lung Cancer Care Program

มะเร็งปอด เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือการสูบบุหรี่ ด้วยเหตุดังกล่าว โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ได้จัดตั้งโปรแกรมการดูแลรักษามะเร็งปอดอย่างครบวงจร ทั้งในด้านการป้องกันโรค การตรวจวินิจฉัยมะเร็งในระยะเริ่มแรก และการรักษามะเร็งปอดทุกระยะของโรค โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ มีแผนการรณรงค์ เพื่อการงดสูบบุหรี่และการตรวจคัดกรองมะเร็งปอดในประชากรกลุ่มเสี่ยง

การบริการของทีมรักษามะเร็งปากมดลูก

Cervical Cancer Care Program

มะเร็งปากมดลูก นับเป็นปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย โดยพบว่าเป็นมะเร็งในสตรีที่พบบ่อยที่สุด และเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียชีวิตจากมะเร็งมากที่สุดในประเทศด้วยเหตุดังกล่าว โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ได้จัดตั้งโปรแกรมการดูแลรักษามะเร็งปากมดลูกอย่างครบวงจร ตั้งแต่การค้นหาประชากรกลุ่มเสี่ยงเพื่อทำการตรวจหารอยโรคระยะก่อนการเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะเร็งปากมดลูก ด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย ตลอดจนให้การรักษาผู้ป่วยในระยะก่อนการเป็นมะเร็ง และผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกระยะต่างๆ

การบริการของทีมรักษามะเร็งตับและท่อน้ำดี

(Liver Cancer Care Program)

มะเร็งตับและท่อน้ำดี นับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย โดยพบว่าเป็นมะเร็งที่พบบ่อยที่สุด และเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียชีวิตจากมะเร็งมากที่สุด

ด้วยเหตุดังกล่าว โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ได้จัดตั้งโปรแกรมการดูแลรักษามะเร็งตับและท่อน้ำดีอย่างครบวงจร ตั้งแต่การค้นหาประชากรกลุ่มเสี่ยง เช่น พาหะไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบซี หรือภาวะตับแข็ง เป็นต้น เพื่อทำการตรวจคัดกรองมะเร็งตับ ด้วยเครื่องมือด้านรังสีวินิจฉัยที่ทันสมัย การตรวจสารบ่งชี้มะเร็งตับทำให้ สามารถวินิจฉัยมะเร็งตั้งแต่ระยะเริ่มแรก เพื่อผลการรักษาที่หายขาด

สรุป เนื่องจากโรงพยาบาลจุฬาภรณ์เป็นหน่วยงานในสังกัดของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ดังนั้นการบริหารโครงการจึงเป็นรูปแบบมูลนิธิ ซึ่งจะมีความแตกต่างกับหน่วยงานของรัฐบาล แต่ในส่วนขององค์ประกอบโครงการไม่ได้มีความแตกต่างกันจึงสามารถนำมาศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบได้ สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้

-ลักษณะการทำงานและบรรยากาศโครงการของสถานพยาบาลที่เป็นหน่วยงานมูลนิธิ

- แนวความคิดในการให้บริการในด้านต่างๆ

-การรักษาโรคมะเร็งด้วยเทคโนโลยีต่างๆ

- เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง

-แนวความคิดในการออกแบบเรื่องประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

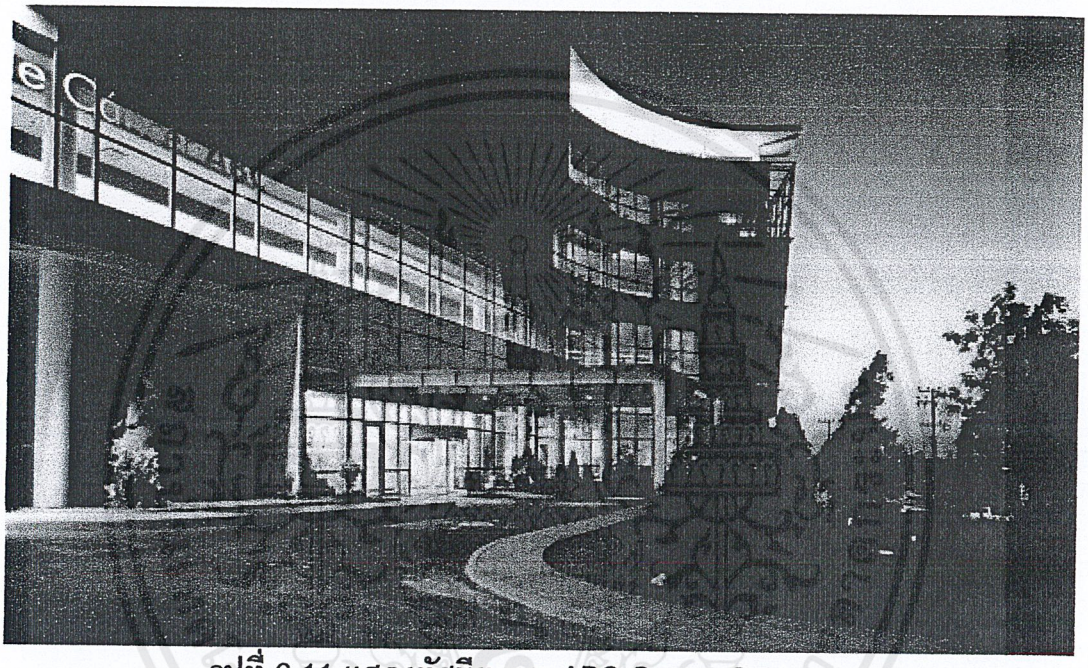
6.3.1 ABC Cancer Center / HKS

สถาปนิก : HKS, Inc.

ที่ตั้ง : แม็กซิโกซิตี้ ประเทศแม็กซิโก

พื้นที่โครงการ : 65,000 ตารางเมตร

ปีที่สร้าง : 2009

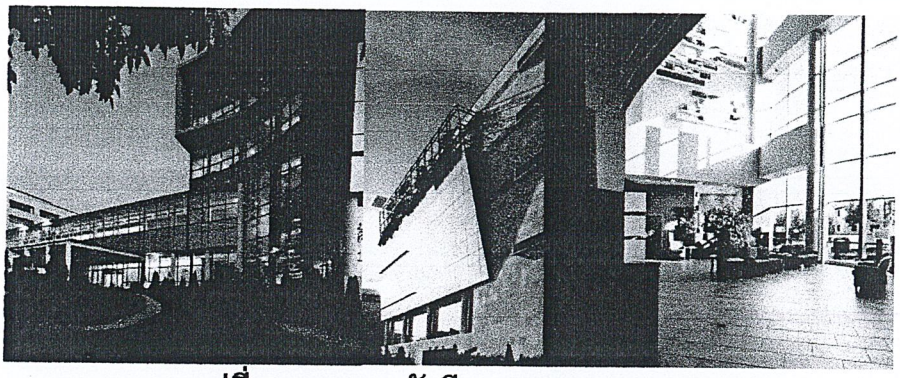


รูปที่ 6-11 แสดงทัศนียภาพ ABC Cancer Center

ที่มา www.archdaily.com

เป็นการร่วมมือกันของ Centro de Cancer ABC (ศูนย์มะเร็ง American British Cowdray) สร้างสภาพแวดล้อมการรักษาที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยด้วยความท้าทายผ่านประสบการณ์ที่จะมาเปลี่ยนแปลงชีวิต ตั้งอยู่ในเม็กซิโกซิตี้ ศูนย์มะเร็งครอบคลุมรวมการรักษาด้วยรังสี เคมีบำบัด มีคลินิกทางการวินิจฉัยพิเศษและการสนับสนุนการศึกษาของผู้ป่วย มีการศึกษาวิจัย หลายด้าน นอกจากนี้ยังรวมผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้องอกวิทยาไว้หลายท่านร่วมกันเพื่อสร้างองค์กรทีมนักวิจัยสำหรับแพทย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-12 แสดงทัศนียภาพ ABC Cancer Center

ที่มา www.archdaily.com

ส่วนเคมีบำบัดจะอยู่ที่ชั้น บนสุด และสามารถมองเห็นวิวของเมืองได้ผ่านสกายไลน์มองผ่านไปยังระเบียงที่จัดสวนไว้ภายนอกหน้าต่าง ซึ่งจะช่วยเรื่องสุขภาพของผู้ป่วย ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ ทำให้รู้สึกผ่อนคลายเหมือนโบสถ์ทางคริสต์และโบสถ์ของชาวยิว

เป็นส่วนหนึ่งของโครงการได้รับการจัดสรรเป็นสวนสาธารณะสำหรับพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อให้บริการชุมชนและบูรณาการอาคารกับพื้นที่ใกล้เคียง ขอบถนนทั้งหมดของอาคารมีการจัดสวนตามแนวเส้นรอบวง พื้นที่จอดรถส่งผู้ป่วยและบริการนำผู้ป่วยที่มีสองระดับและที่จอดรถชั้นจะอยู่แรกอยู่ติดกับอาคาร

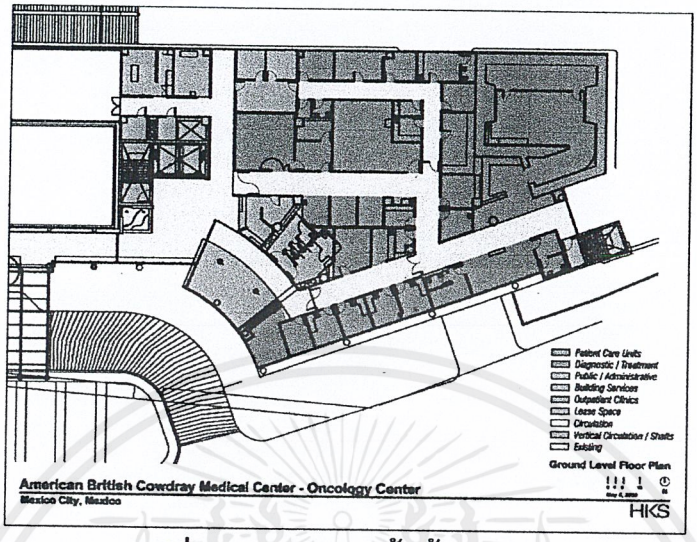
-แนวความคิดในการออกแบบ

มีหลายปัจจัยที่มีบทบาทในการท้าทายการออกแบบ รูปร่างของที่ตั้งโครงการเป็นข้อจำกัดโครงการระหว่างอาคารพักอาศัยเก่า ถนน กลุ่มของคลังสินค้าเก่า รูปร่างของที่ตั้งเป็นรูปสามเหลี่ยม โรงพยาบาลหลักตั้งขวางถนน ดังนั้นวิธีแก้ไขคือการหาการเชื่อมต่อกับมันและใช้ประโยชน์จากมุมมองของเส้นขอบฟ้าของเมืองไปทางทิศใต้และป้องกันไม่ให้มุมมองที่ไม่พึงประสงค์ของหลังคาที่อยู่ติดกัน ขณะที่ในเวลาเดียวกันให้มีแสงธรรมชาติที่จำเป็นเข้ามาให้มากในทุก พื้นที่ว่าง ที่สามารถเข้ามาได้ กระจกแก้วถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมุมมองขณะที่ใช้กระจกพ่นทรายทำหน้าที่ในการป้องกันและกรองแสงธรรมชาติ ในส่วนอื่น ๆ ผู้ป่วยจึงไม่ต้องเผชิญกับสิ่งไม่พึงประสงค์จากสายตา

ความต้องการให้ด้านหน้าโครงการเป็นจุดเด่นและเป็นที่จดจำของผู้ที่ขับรถตรงส่วนที่เป็นทางเข้าหลัก เนื่องจากรูปแบบและระเบียบของถนน โถงสูง 4 ชั้นทำให้เกิดรูปแบบโดยรวม กระจกโค้งที่เปิดวงเวียนเป็นตัวนำสายตาให้คนที่ขับรถและผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

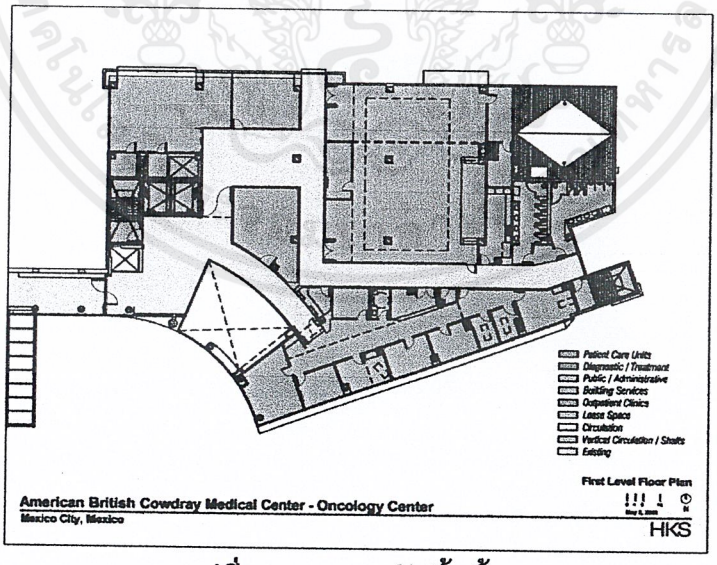
มาสู่ส่วนทางเข้าด้านหน้าใต้หลังคายื่น โดยเป็นการแก้ปัญหาด้วยการขยายตัวของพื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น เพื่อเชื่อมต่อกับสถาปัตยกรรมให้มีความดึงดูดและน่าสนใจมากขึ้น



รูปที่ 6-13 แสดงผังพื้นชั้น Ground

ที่มา www.archdaily.com

ในชั้นนี้จะประกอบไปด้วยส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา และมีส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ทางเดินในแต่ละส่วนจะเชื่อมถึงกัน แต่จะกั้นด้วยประตูเพื่อแยกส่วนต่างๆ มีทางเชื่อมไปยังอาคารอีกหลังหนึ่ง

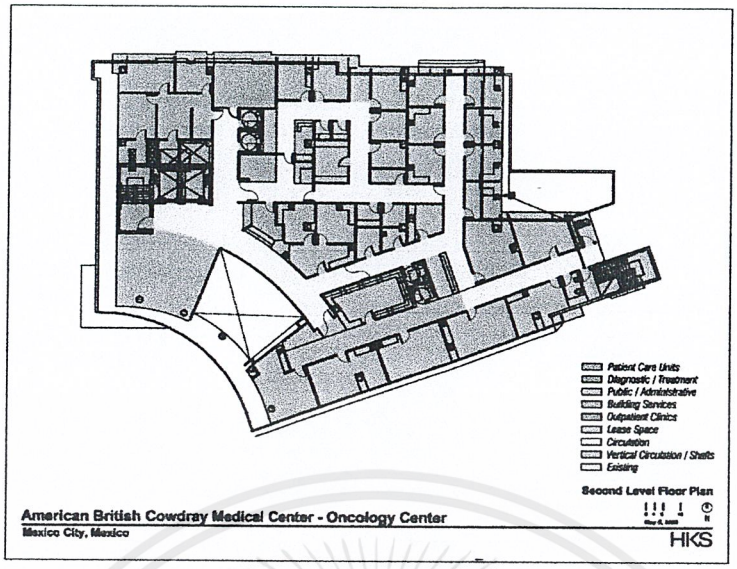


รูปที่ 6-14 แสดงผังพื้นชั้น 1

ที่มา www.archdaily.com

.ในชั้นนี้จะประกอบไปด้วยพื้นที่ส่วนสำนักงาน และพื้นที่ให้เช่า มีทางเชื่อมต่อไปยังอีกอาคารหนึ่ง มีพื้นที่เปิดโล่ง สามารถมองเห็นชั้นล่างได้

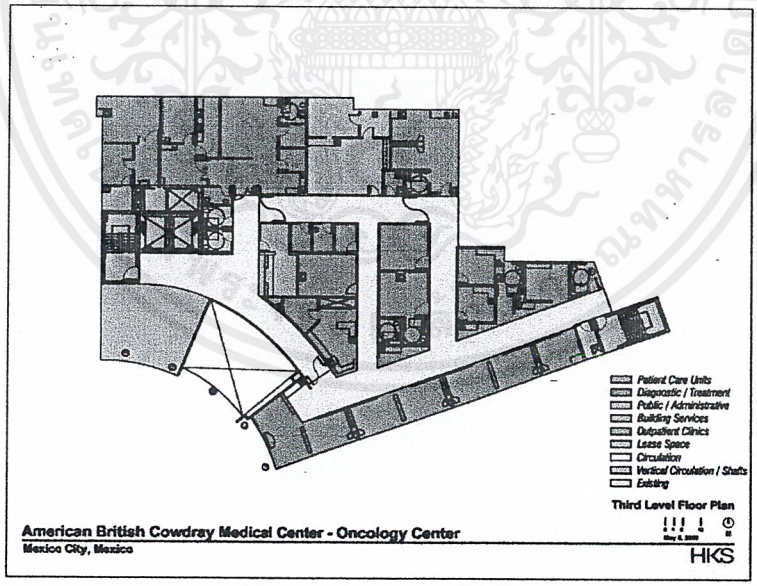
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-15 แสดงผังพื้นชั้น 2

ที่มา www.archdaily.com

.ในชั้นนี้จะประกอบไปด้วยพื้นที่ส่วนสำนักงาน และพื้นที่ให้เช่า มีทางเดินเชื่อมต่อถึงกันได้สะดวกและมีประตูกั้นในแต่ละส่วน มีพื้นที่เปิดโล่งเชื่อมต่อกับโถงด้านล่าง



รูปที่ 6-16 แสดงผังพื้นชั้น 3

ที่มา www.archdaily.com

.ในชั้นนี้จะประกอบไปด้วยพื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่ส่วนวินิจฉัยและบำบัดรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป โครงการนี้มีการใช้บรรยากาศและแสงจากธรรมชาติมาช่วยหู้ป่วยมีสุขภาพทางจิตใจดีขึ้น มีการใช้วัสดุมาช่วยในเรื่องของมุมมองและเรื่องของแสงที่เข้ามาในตัวอาคารเห็นได้จากการเปิดโถงยาวขึ้นไปถึงชั้นบน สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้

-แนวความคิดในการออกแบบเรื่องการใช้วัสดุ และการใช้แสงจากธรรมชาติ

-แนวความคิดเรื่องรูปทรงอาคาร

-แนวความคิดการใช้พื้นที่สีเขียวบนอาคาร

-การจัดวางโซนพื้นที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป โครงการนี้มีการใช้บรรยากาศและแสงจากธรรมชาติมาช่วยผู้ป่วยมีสุขภาพทางจิตใจดีขึ้น มีการใช้วัสดุมาช่วยในเรื่องของมุมมองและเรื่องของแสงที่เข้ามาในตัวอาคารเห็นได้จากการเปิดโถงยาวขึ้นไปถึงชั้นบน สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้

-แนวความคิดในการออกแบบเรื่องการใช้วัสดุ และการใช้แสงจากธรรมชาติ

-แนวความคิดเรื่องรูปทรงอาคาร

-แนวความคิดการใช้พื้นที่สีเขียวบนอาคาร

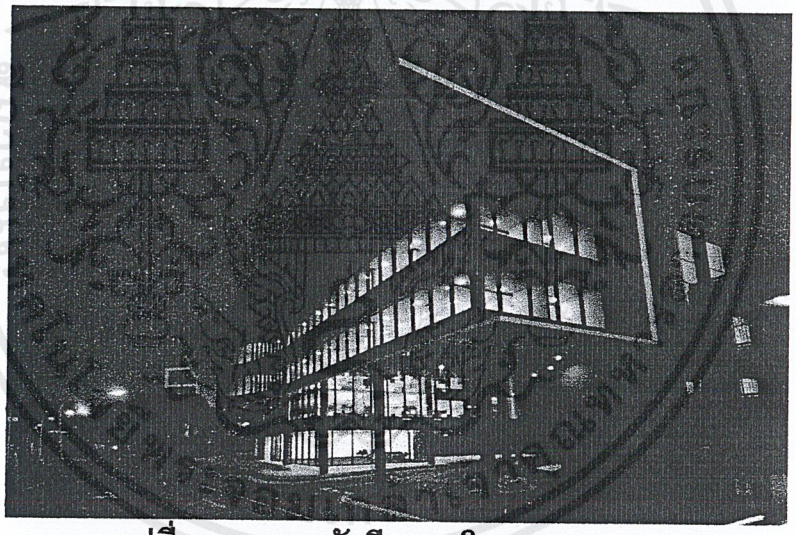
-การจัดวางโซนพื้นที่ต่างๆ

6.3.2 Flinders Centre for Innovation in Cancer / Woodhead, Australia

สถาปนิก : Woodhead

สถานที่ตั้ง : Flinders Dr, Bedford Park SA, Australia

โครงการปี : 2012



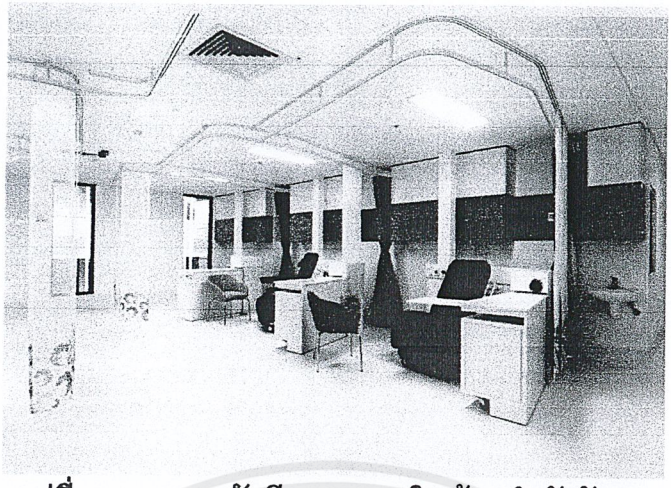
รูปที่ 6-17 แสดงทัศนียภาพโครงการ

ที่มา www.archdaily.com

นักออกแบบวู้ดเฮดได้ทำการออกแบบโครงการนวัตกรรมศูนย์โรคมะเร็ง เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคมที่ผ่านมา

มันเป็นครั้งแรกที่การรักษาโรคมะเร็งแบบบูรณาการและสถานที่วิจัยในออสเตรเลียใต้และเป็นศูนย์แรกในโลกที่จะมีการเชื่อมต่อกับแลนซ์อาร์มสตรอง(Lance Armstrong)และองค์กร ไลฟ์สตรอง(LIVESTRONG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

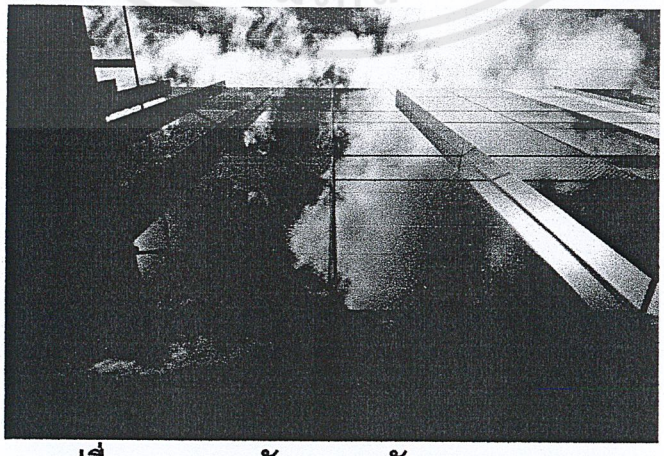


รูปที่ 6-18 แสดงทัศนียภาพภายในห้องบำบัดรักษา

ที่มา www.archdaily.com

รูปที่ 6-19 แสดงทัศนียภาพภายในห้องปฏิบัติการ

ที่มา www.archdaily.com



รูปที่ 6-20 แสดงวัสดุของผนังอาคารภายนอก

ที่มา www.archdaily.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วิจัยโรคมะเร็ง LIVESTRONGเป็นสถานที่วิจัยที่มีความเป็นเลิศด้านวิทยาการทางวิทยาศาสตร์การป้องกันและการตรวจสอบคัดกรอง นำมาสู่ผลประโยชน์แก่ชุมชนและทางคลินิกการดูแลโรคมะเร็งสหสาขาวิชาชีพในจากทุกขั้นตอนเพื่อสุขภาพ ผ่านการวินิจฉัยและการรักษาโรค

ลักษณะสำคัญของศูนย์นี้คือความสามารถที่จะบูรณาการวิจัยและพบจำนวนของสาขาวิชาพื้นฐานและคลินิกวิทยาศาสตร์การแพทย์

-แนวความคิดในการออกแบบ

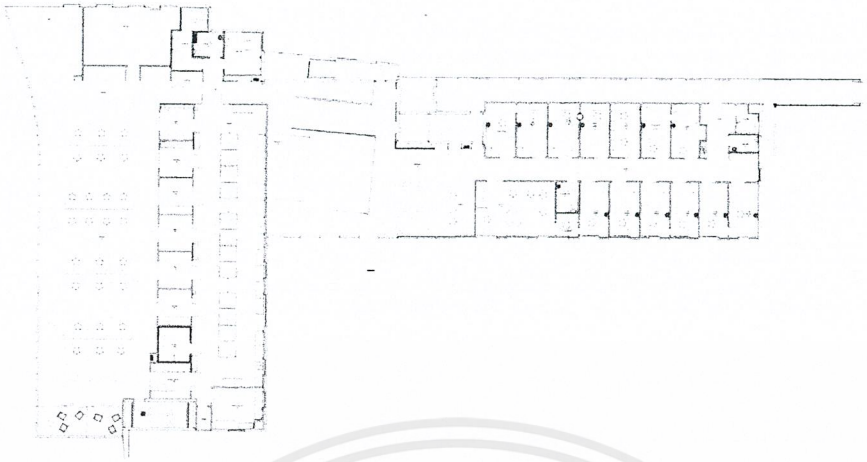
แนวความคิดด้านงานสถาปัตยกรรมจะเน้นพื้นที่ส่วนสำคัญๆ โดยการนำเสนอภาพของตัวตนที่แข็งแกร่ง มีสถานที่วิจัยแบบบูรณาการ และเป็นผู้นำด้านการศึกษาค้นคว้าและการรักษาโรคมะเร็ง และเป็นสถานที่ที่มีการรักษาที่ดีและมีความหวัง

โถงรวมเป็นสถาปัตยกรรมภายใน เป็นการเคลื่อนไหวของกิจกรรมและการดำเนินชีวิต พื้นที่นี้จะช่วยกระตุ้นการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานที่แตกต่างกัน - การอำนวยความสะดวกของโปรแกรมของผลการวิจัยไปสู่การปฏิบัติทางคลินิก ห้องโถงให้การเชื่อมต่อระหว่างการวิจัยและชั้นของคลินิก และชั้น 1 เป็นพื้นที่เอนกประสงค์สำหรับเป็นพื้นที่ศึกษา ทำการวิจัย

มีลานจอดเฮลิคอปเตอร์อยู่ที่ชั้นหลังคาของอาคารและสามารถเข้าถึงส่วนฉุกเฉินและมีทีมแพทย์ให้การรักษาได้ทันที รูปแบบการทำงานของอาคารเน้นกลยุทธ์ของศูนย์มะเร็งแบบบูรณาการ ในขณะที่การออกแบบของห้องโถงออกแบบให้มีวัสดุและแสงจากธรรมชาติเพื่อสร้างความอบอุ่นและเป็นพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกเชื้อเชิญเพื่อให้รู้สึกมีสุขภาพดีและมีความหวัง ผลตอบรับเชิงบวกของทุกคนจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างศูนย์กลางของการรักษาที่ดีไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษา หรือแม้กระทั่ง แพทย์และนักวิจัย

โดยอาคารทางปีกเหนือ ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการวิจัยและที่พักสำหรับพยาบาล สำนักงานทดลองและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้องอกวิทยา อาคารทางใต้ มีคลินิกรักาโรคมะเร็งและห้องรักษาพิเศษ และชั้น Ground เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-21 แสดงผังพื้นห้องปฏิบัติการ
ที่มา www.archdaily.com

ชั้นนี้จะประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการทดลอง และห้องตรวจวินิจฉัยและบำบัดรักษา

รูปที่ 6-22 แสดงรูปตัดอาคาร
ที่มา www.archdaily.com

รูปตัดอาคารแสดงส่วนที่จอดเฮลิคอปเตอร์ชั้นบนของอาคาร

สรุป โรงพยาบาลมีรูปแบบการนำเอาวัสดุจากธรรมชาติ การจัดสวนและแสงจากธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบ คำนึงถึงสุขภาพจิตใจของผู้ป่วย สิ่งที่ได้จากการศึกษาอาคารตัวอย่างหลังนี้

-แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

-การสร้างบรรยากาศภายในโรงพยาบาล

-การจัดพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7
การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ

การศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในการออกแบบโครงการโรงพยาบาลโรคมะเร็งนั้น นอกจากจะต้องศึกษาข้อมูลเบื้องต้นแล้ว เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นอาคารสาธารณะและเป็นอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีการใช้พลังงานมาก รวมทั้งมีผู้มาใช้บริการทุกประเภทดังนั้น การออกแบบโรงพยาบาลอาจจะต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน และยังต้องคำนึงถึงการออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน(Universal Design Code of Practice)อีกด้วย ซึ่งข้อกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

7.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน (Universal Design Code of Practice)[11]

<u>คำจำกัดความ</u>

"การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน (Universal Design)" เป็นแนวความคิดสากลที่องค์การสหประชาชาติได้พยายามเผยแพร่และส่งเสริม จากแนวความคิดเดิมเพื่อให้ผู้พิการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตในอาคารและสิ่งแวดล้อมตามโครงการ Promotion of Non-Handicapping Physical Environment for Disabled Persons และได้มีการพัฒนา ตามลำดับ เป็น Accessible Design, Adaptable Design, Barrier Free Design ซึ่งในที่สุดก็เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปในหลักการของ Universal Design ที่เริ่มด้วยความเท่าเทียมกันในการใช้สอยของผู้ใช้ที่ต่างวัยและต่างความสามารถ (Equitable Use) ปรับเปลี่ยนการใช้ได้ (Flexible Use) ใช้ง่ายด้วยตนเอง (Simple and Intuitive) การสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจ(Perceptible Information) ทนต่อการใช้ที่ผิดพลาด (Tolerance for Error) เบาแรง (Low Physical Effort) และมีขนาดและที่ว่างเพื่อการเข้าถึงและใช้ได้ (Size and Space for Approach and Use)

"สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา" หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์นั้นมีเพื่ออธิบายว่าสภาพแวดล้อม หรืออุปกรณ์เหล่านั้นเหมาะสมกับประชากรกลุ่มไหน โดยแบ่งเป็น 5 ประเภทสัญลักษณ์ คือ

เป็นสัญลักษณ์แทนการออกแบบเพื่อ **ผู้สูงอายุ** ใช้ได้อย่างเหมาะสม

เป็นสัญลักษณ์แทนการออกแบบเพื่อ **ผู้พิการทางร่างกาย** ใช้ได้อย่างเหมาะสม

เป็นสัญลักษณ์แทนการออกแบบเพื่อ **ผู้พิการทางการมองเห็น** ใช้ได้อย่างเหมาะสม

เป็นสัญลักษณ์แทนการออกแบบเพื่อ **ผู้พิการทางการได้ยิน** ใช้ได้อย่างเหมาะสม

เป็นสัญลักษณ์แทนการออกแบบเพื่อ **สตรีมีครรภ์** ใช้ได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ 7-1 แสดงสัญลักษณ์แทนการออกแบบ[11]

<u>ข้อกำหนดการออกแบบทางสถาปัตยกรรม</u>

ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมสำหรับทุกคน สามารถอำนวยความสะดวกในการใช้งาน รวมถึงต้องส่งเสริมสวัสดิภาพ และความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร กล่าวถึงข้อเสนอแนะ และแนวทางการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ที่พบในงานสถาปัตยกรรม และในอาคาร ที่คนทุกกลุ่มจำเป็นต้องสามารถเข้าถึง และ ใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย องค์ประกอบดังกล่าวได้แก่

1) ทางลาดเข้าสู่อาคาร/ภายในอาคาร (RAMP)

2) ลิฟต์ โดยสาร (ELEVATORS)

3) ลิฟต์แบบแท่นยก (PLATFORM LIFTS (/ WHEELCHAIR LIFTS))

4) บันได (STAIRS)

5) ราวจับ (RAILINGS AND HANDRAILS)

6) ทางเข้าอาคาร (ENTRANCES)

7) ประตู (DOORS)

8) หน้าต่าง(WINDOWS)

9) ทางสัญจรระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร (CORRIDORS)

10) ห้องน้ำ (REST ROOMS)

11) พื้นผิวต่างสัมผัส (TEXTILE SURFACE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ทางลาดเข้าสู่อาคาร/ภายในอาคาร: RAMP

1.1) ทั่วไป

● สถานที่ภายนอกอาคารเหมาะสมกับการมีทางลาด มากกว่าภายในอาคาร เนื่องจากทางลาดจะใช้พื้นที่มาก

● ทางลาดที่ดีควรอยู่ข้างบันได

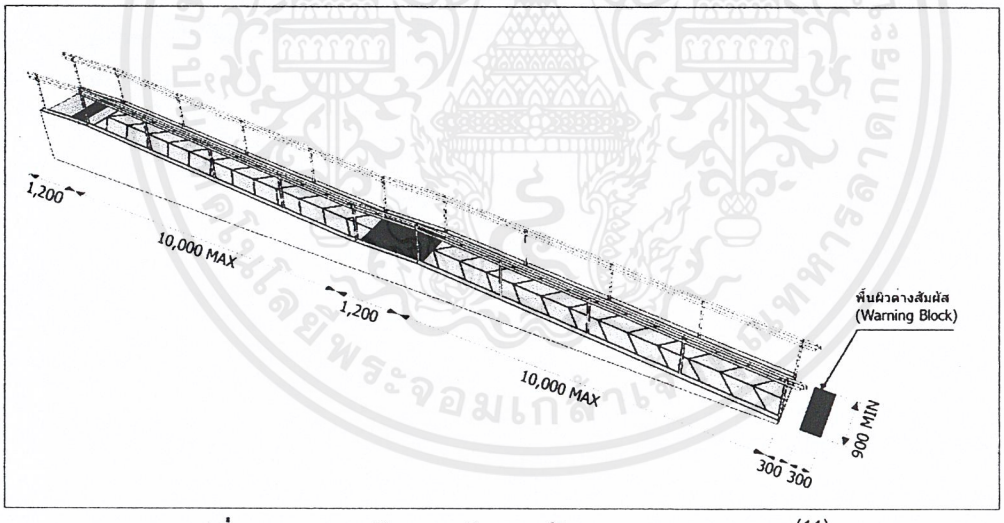
● ควรมีพื้นที่บริเวณหน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาว เมื่อวัดจากด้านหน้าทางลาดมีระยะไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

● ทางลาดชันควรมีการก่อสร้างให้มีความคงทน แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้อย่างน้อย 300 กิโลกรัม

1.2) โครงสร้างของทางลาด

●ทางลาดไม่ควรมีทางโค้ง และควรมีลักษณะโครงสร้างอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

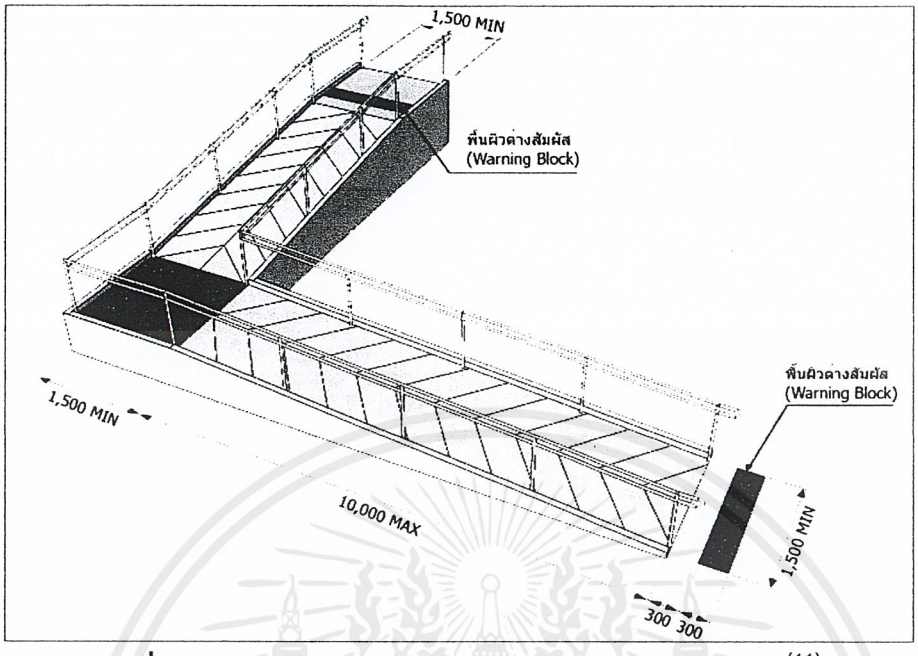
-ทางลาดตรง



รูปที่ 7-2 แสดงลักษณะโครงสร้างของทางลาดตรง[11]

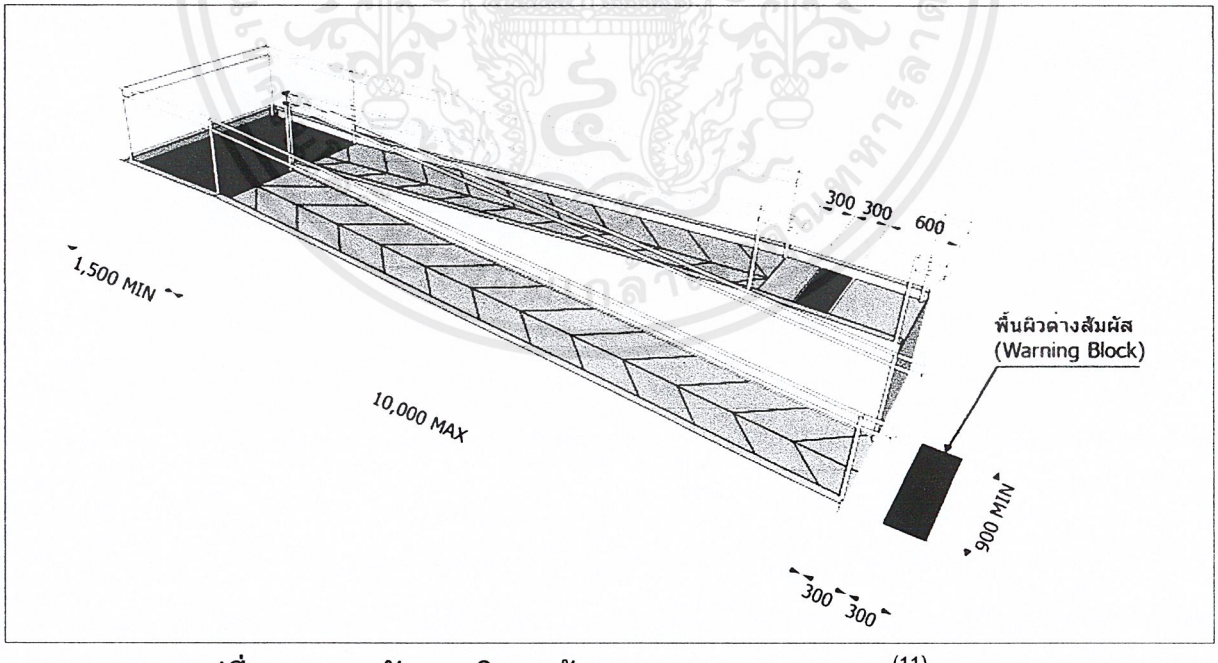
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางลาด 90 องศา



รูปที่ 7-3 แสดงลักษณะโครงสร้างของทางลาด 90 องศา[11]

- หมุนกลับ 180 องศา



รูปที่ 7-4 แสดงลักษณะโครงสร้างของทางลาด 180 องศา[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) ความกว้างทางลาด

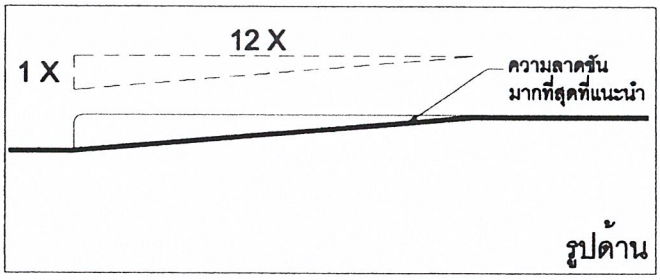
● ทางลาดควรจะมีความกว้างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร ทั้งนี้ความกว้างทางลาดควรกำหนดโดยพิจารณาถึงจำนวนผู้ใช้ เนื่องจากกำหนดให้ความกว้างมากเกินไปอาจจะทำให้เก้าอี้ล้อพลิกคว่ำได้ (กฎกระทรวงฯ 2548 กำหนดว่าความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร)

1.4) ความลาดชัน

● ทางลาดควรมีความชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวแต่ละช่วงอย่างน้อย 6,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 มิลลิเมตรต้องจัดให้มีชานพัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความสูงเนื่องจากมีผลต่อความยาวของทางลาด (กฎกระทรวงฯ2548 กำหนดให้มีความยาวของแต่ละช่วงยาวไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตรในกรณีที่มีความยาวเกินต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด)

ตารางที่ 7-12 แสดงระยะความชันของทางลาด[11]

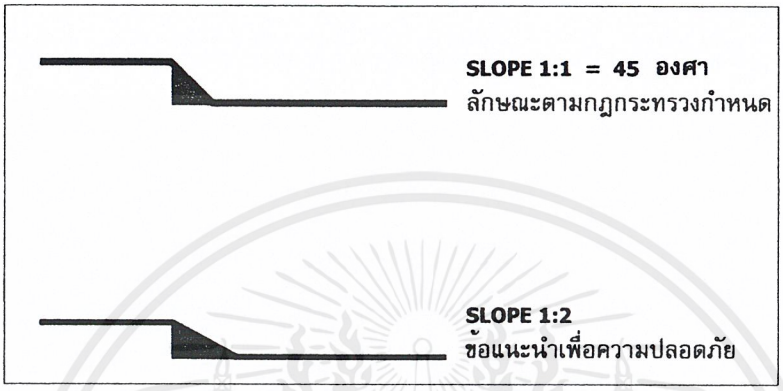
ความชันสูงสุด	ความยาวสูงสุด	ความสูงที่เพิ่มขึ้น (สูงสุด)
1:20	-	-
1:16	8 เมตร	0.50 เมตร
1:14	5 เมตร	0.35 เมตร
1:12	2 เมตร	0.15 เมตร
1:10	1.25 เมตร	0.12 เมตร
1:08	0.5 เมตร	0.06 เมตร



รูปที่ 7-5 แสดงความลาดชันของทางลาด[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● หากระดับพื้นภายในอาคาร ภายนอกอาคารหรือภายในกับภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ควรทำพื้นลาดให้เชื่อมต่อกันโดยไม่สะดุด 1:2 (กฎกระทรวงฯ 2548 กำหนดว่าต้องทำพื้นทางลาดให้พื้นเชื่อมต่อกันได้โดยไม่สะดุดไม่เกิน 45 องศาซึ่งเท่ากับ 1:1)

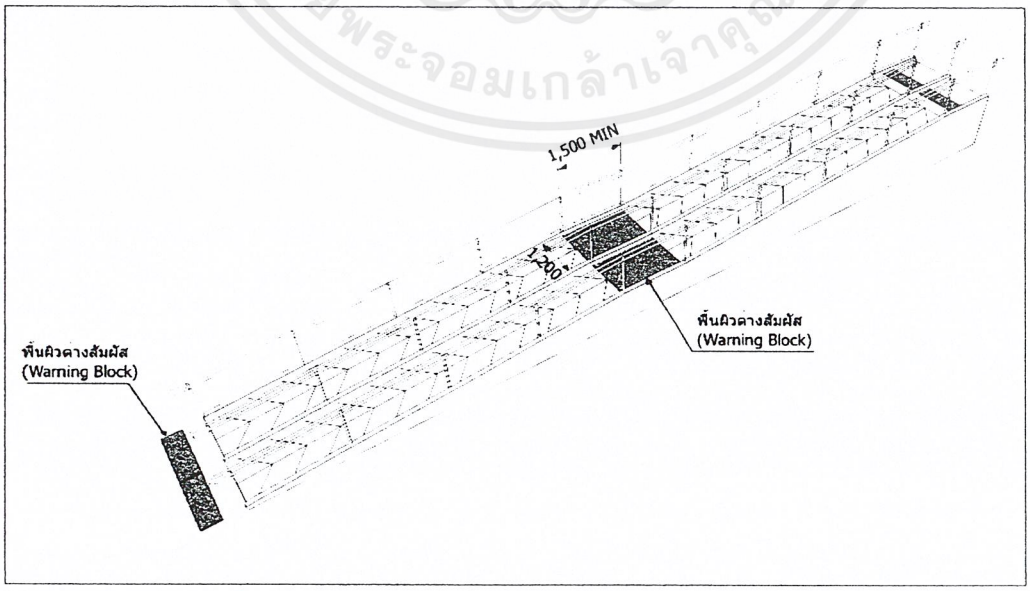


รูปที่ 7-6 แสดงความลาดชันของพื้นทางลาดที่เชื่อมต่อกันโดยไม่สะดุด 1:2[11]

1.5) ชานพัก

● ทางลาดควรจะมีทางราบเพื่อให้หยุดพักหรือหมุนตัว และเพื่อหลีกเลี่ยงความเร็วสูง ควรมีทางราบทุกๆ 10,000 มิลลิเมตร และทุกๆ ที่ ที่มีการเปลี่ยนทิศ ด้านบน และด้านล่างสุดของทางลาดควรมีทางราบเช่นเดียวกัน

● ความกว้างของทางราบไม่ควรน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-7 แสดงความกว้างของทางราบและทางลาด[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และมีราวกันตก ระยะห่างไม่เกิน 1,500 มิลลิเมตร

1.6) ราวจับ

- ควรมีราวจับตลอดแนวของทางลาด ราวจับไม่ควรอยู่ต่ำกว่า 400 มิลลิเมตร
- ควรติดตั้งราวจับตรงกลางเพิ่มอีกราว สำหรับทางลาดที่กว้างมากกว่า 3,000 มิลลิเมตร
- ในกรณีทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไปต้องมีราวจับทั้งสองด้าน ระยะห่างของราวจับทั้งสองด้านไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,500 มิลลิเมตร
- ควรมีราวจับสำหรับทางลาด โดยต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

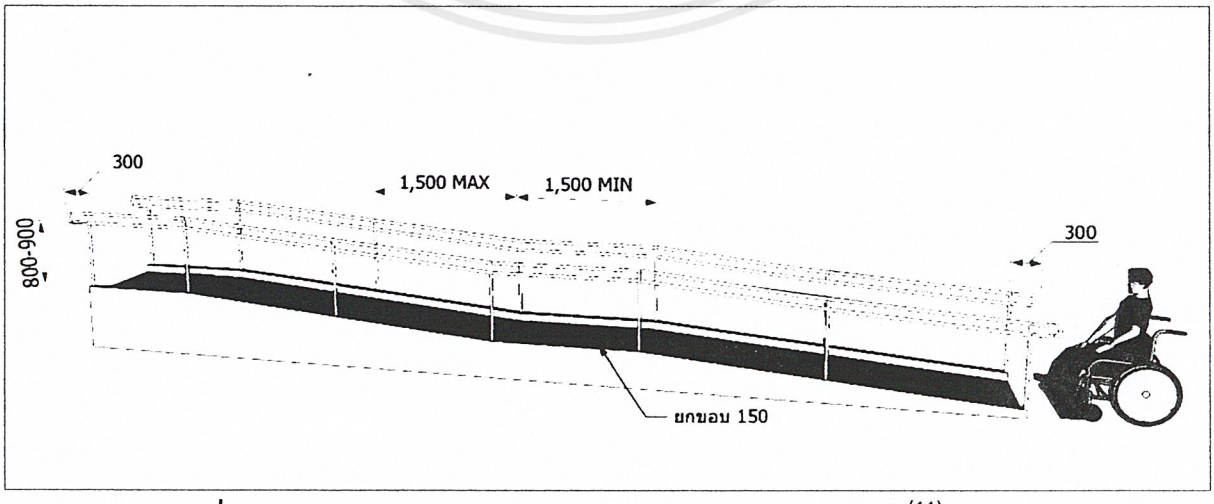
-ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

- มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

-สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

-ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

-ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของผู้พิการทางการมองเห็น ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-8 แสดงราวกันตกและราวจับตลอดแนวของทางลาด[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7) **พื้น**

- พื้นของทางลาดควรจะมีลักษณะแข็งและไม่ลื่น
- ควรหลีกเลี่ยงการใช้พรม
- พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- พื้นผิวของทางลาดชันควรมีสีแตกต่างจากพื้นของจุดเชื่อมต่อ
- ควรมีการแยกสีให้แตกต่างกันระหว่างกำแพงและพื้นทางลาด

1.8) **ป้าย**

- ป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคาร ที่ผู้พิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร
- ควรมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้บริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

1.9) **พื้นผิวต่างสัมผัส (Tactile Marking)**

- ควรมีพื้นผิวต่างสัมผัสด้านบนและด้านล่างของทางลาด เพื่อเตือนผู้ที่พิการทางสายตา
- ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ที่บริเวณต่างระดับกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาด
- พื้นผิวต่างสัมผัสควรมีขนาดความกว้าง 300 มิลลิเมตร มีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของทางลาด และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

1.10) **การระบายน้ำ**

- ควรจะมีระบบระบายน้ำที่เพียงพอ เพื่อป้องกันน้ำขังบนทางลาด อันก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

1.11) **สิ่งกีดขวาง**

- กฎเกณฑ์เกี่ยวกับทางสัญจรควรนำมาใช้กับทางลาด (ทางสัญจรระหว่างอาคารและทางเชื่อมระหว่างอาคาร: CORRIDORS)

1.12) **ทางลาดแบบอัตโนมัติ**

- อาคารใหญ่ๆ สามารถมีทางลาดแบบอัตโนมัติได้ แต่ไม่แนะนำ ให้ผู้พิการที่ไม่ได้นั่งเก้าอี้ล้อ(Wheelchair) ใช้

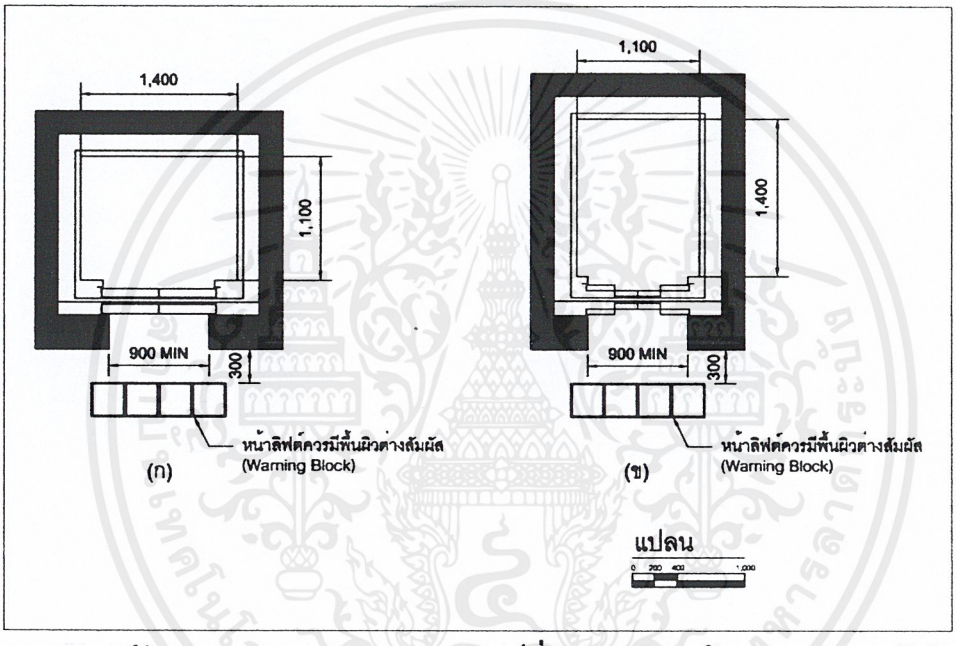
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางลาดอัตโนมัติสำหรับผู้พิการที่นั่งเก้าอี้ล้อ (Wheelchair) ควรมีความชันไม่เกิน 1:12
- ความกว้างของทางลาดอัตโนมัติไม่ควรเกิน 100 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการลื่นไถล

2) ลิฟต์โดยสาร : Elevators

2.1) ตัวลิฟต์

- ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-9 แสดงตัวอย่างแบบและขนาดของลิฟต์ที่มีประตูทางเข้าบริเวณกลางตัวลิฟต์[11]

- ตัวลิฟต์ควรมีความสูงอย่างน้อย 2,300 มิลลิเมตร
- ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

2.2) โถงหน้าลิฟต์

- มีป้ายแสดงหมายเลขชั้น เพื่อแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์ ติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่บริเวณโถงหน้าลิฟต์ต้องไม่มีอุปสรรคกีดขวาง ทางเข้า-ออกของผู้โดยสาร และทางเชื่อมต่อมีขนาดกว้างพอสำหรับผู้โดยสารทุกสภาวะ เป็นพื้นที่ว่างอย่างน้อย 1,500 x1,500 มิลลิเมตร

2.3) ประตูลิฟต์

- สีของประตูลิฟต์ควรตัดกับสีของบริเวณรอบๆ ตัวลิฟต์ทั้งนี้เพื่อช่วยในการสังเกตของผู้มีความบกพร่องทางการมองเห็น
- ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร
- ประตูลิฟต์ต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร
- ลิฟต์ระหว่างสองชั้น อาจทำประตูสองด้านตรงกันข้ามได้ เพื่อผู้ใช้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) จะได้ไม่ต้องกลับรถ
- ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือผู้สูงอายุใช้ได้

2.4) ภายในลิฟต์

- ควรจัดเตรียมที่นั่งไว้ทุกชั้นเพื่อรับรองผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ที่สามารถเดินได้ด้วยตนเอง สามารถใช้นั่งระหว่างรอขึ้น-ลงลิฟต์ได้
- ควรหลีกเลี่ยงการติดกระจก เนื่องจากจะทำให้ผู้ที่มีอุปสรรคในการมองเห็นและเกิดการสับสนได้

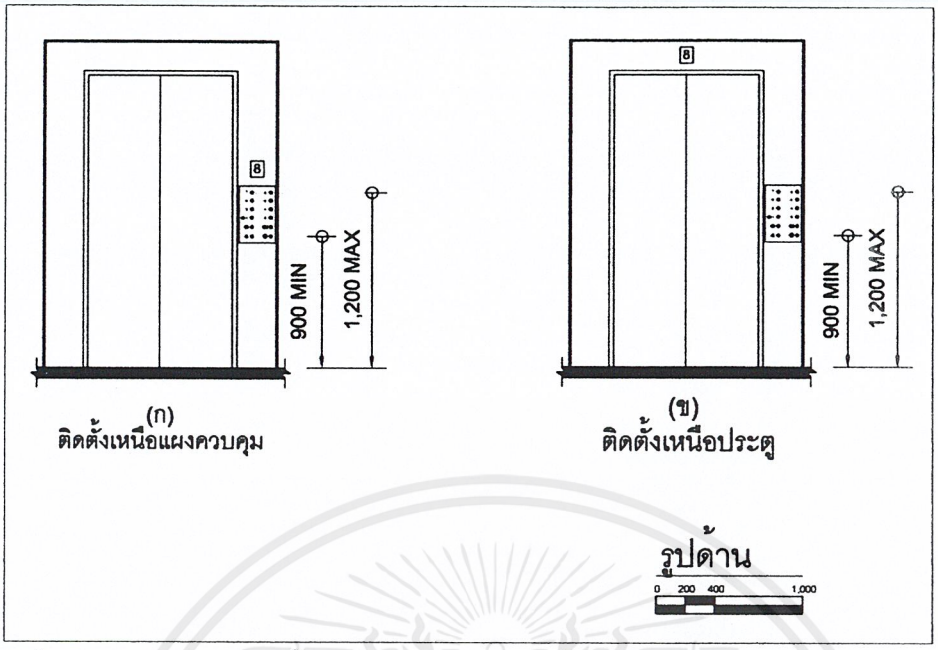
2.5) ราวจับ

- มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้
  - ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
  - มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
  - สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

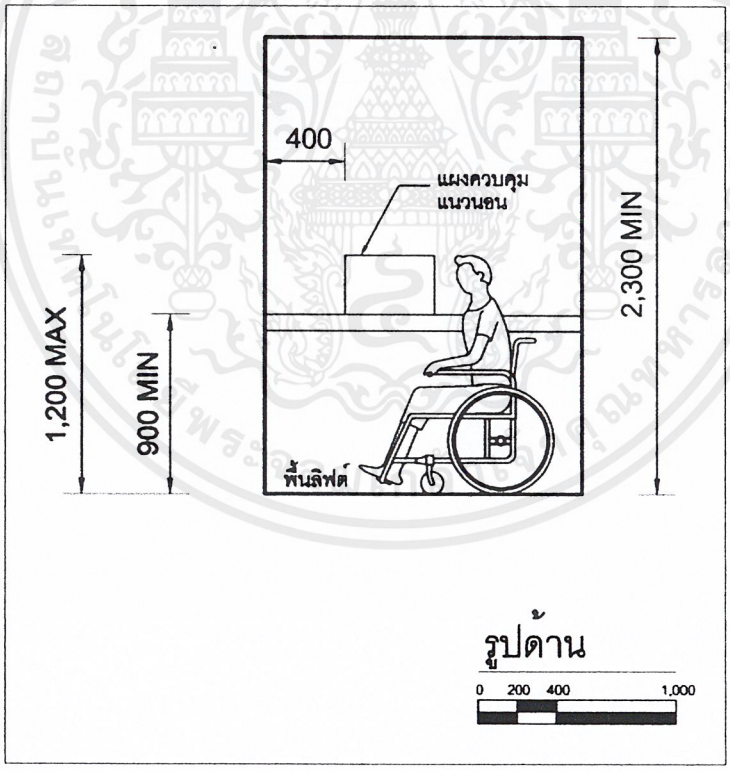
2.6) ปุ่มกดและป้าย

- ป้ายสัญลักษณ์อัตโนมัติแสดงตำแหน่งของชั้นจะต้องใช้งานได้สะดวก ง่ายต่อการมองเห็น และการอ่าน มีลักษณะการติดตั้งได้ ยกตัวอย่างลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-10 แสดงการติดตั้งป้ายบอกหมายเลขชั้นอัตโนมัติในตำแหน่งต่างๆ[11]

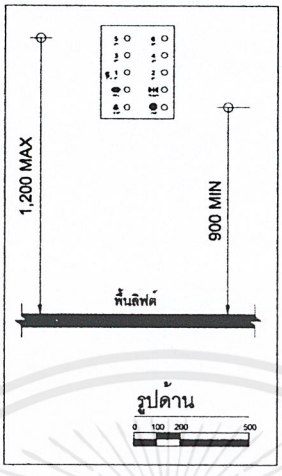


รูปที่ 7-11 แสดงความสูงของแผงควบคุมภายในลิฟต์[11]

ปุ่มกดล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มกดบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

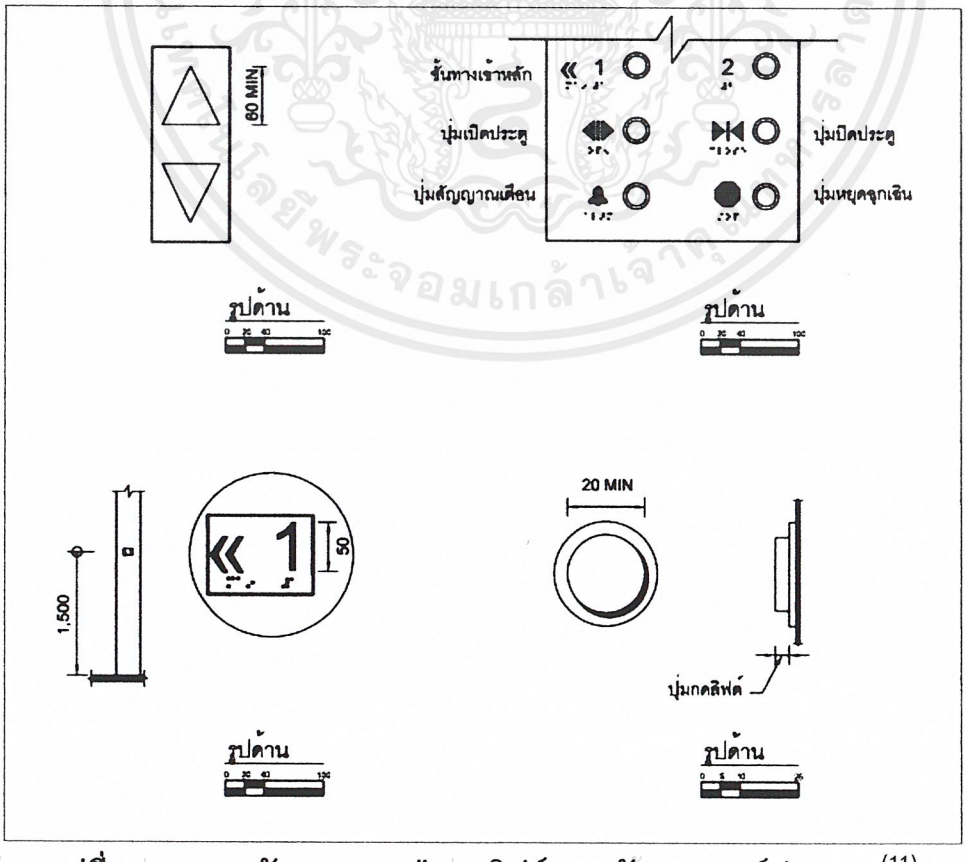
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ปุ่มฉุกเฉินควรจัดให้อยู่ในบริเวณล่างสุดของแผงควบคุมซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่า 900 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-12 แสดงความสูงของปุ่มกดในระยะที่เอื้อมถึง[11]

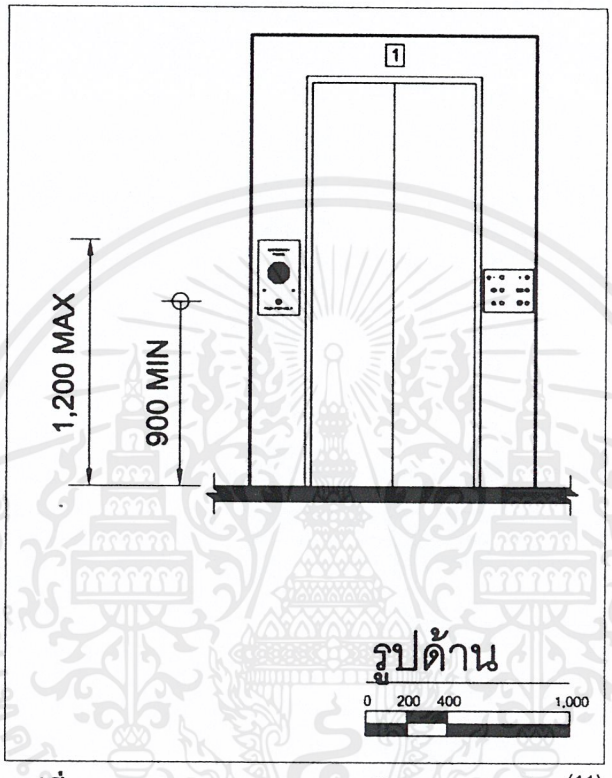
● ปุ่มกดลิฟต์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรและมีอักษรเบรลล์ ประกอบอยู่ด้านซ้ายของปุ่มกดลิฟต์ โดยมีลักษณะเป็นตัวเลขอารบิก หรือเป็นสัญลักษณ์ เมื่อกดปุ่มต้องมีเสียงดังและมีแสง (กฎกระทรวงฯ 2548 กำหนดให้มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม)



รูปที่ 7-13 แสดงลักษณะของปุ่มกดลิฟต์ และอักษรเบรลล์ประกอบ[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณปุ่มกดลิฟต์
- ควรมีทั้งสัญญาณเสียงและภาพในการเตือนผู้ใช้ในตัวลิฟต์ ในกรณีที่ลิฟต์ถึงชั้นที่ต้องการ และเมื่อลิฟต์หยุด ขึ้น-ลง หรือในกรณีฉุกเฉิน และปุ่มควบคุมเสียงต้องอยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 900 มิลลิเมตร และสูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1,200 มิลลิเมตร

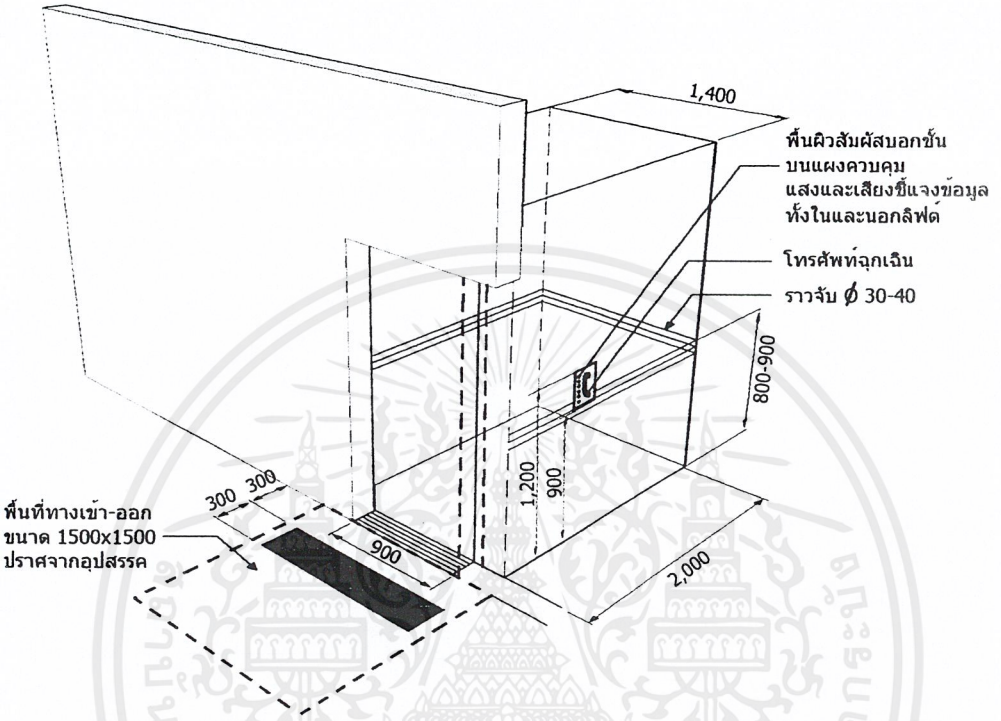


รูปที่ 7-14 แสดงความสูงของปุ่มควบคุมเสียง[11]

- ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัย เป็นไฟกระพริบสีแดงเพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกระพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้ผู้พิการทางการได้ยิน ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่
- ควรมีปุ่มกดที่ทำให้ประตูลิฟต์เปิดค้างนาน (extended door opening) สำหรับผู้มีความพิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา
- หมายเลขและข้อมูลอื่น ๆ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในโทนสีที่ต่างกัน และมีตัวอักษรหรือหมายเลขนูนขึ้น
- ปุ่มกดควรจะมีสีและสะท้อนแสงเห็นได้ชัด แตกต่างจากสิ่งรอบๆ เพื่อง่ายต่อการใช้ หรืออาจเป็นปุ่มเรืองแสง (light touch call buttons)
- ปุ่มกดลิฟต์ไม่ควรไวต่อการสัมผัสจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-15 แสดงพื้นที่ทางเข้า-ออกและโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์[11]

2.7) **พื้นผิวต่างสัมผัส**

- มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร

2.8) **พื้นผิวภายในลิฟต์**

- พื้นผิวของลิฟต์ควรกันลื่นได้ดี และส่วนอื่นของลิฟต์ไม่ควรประกอบจากวัตถุที่สะท้อนแสง

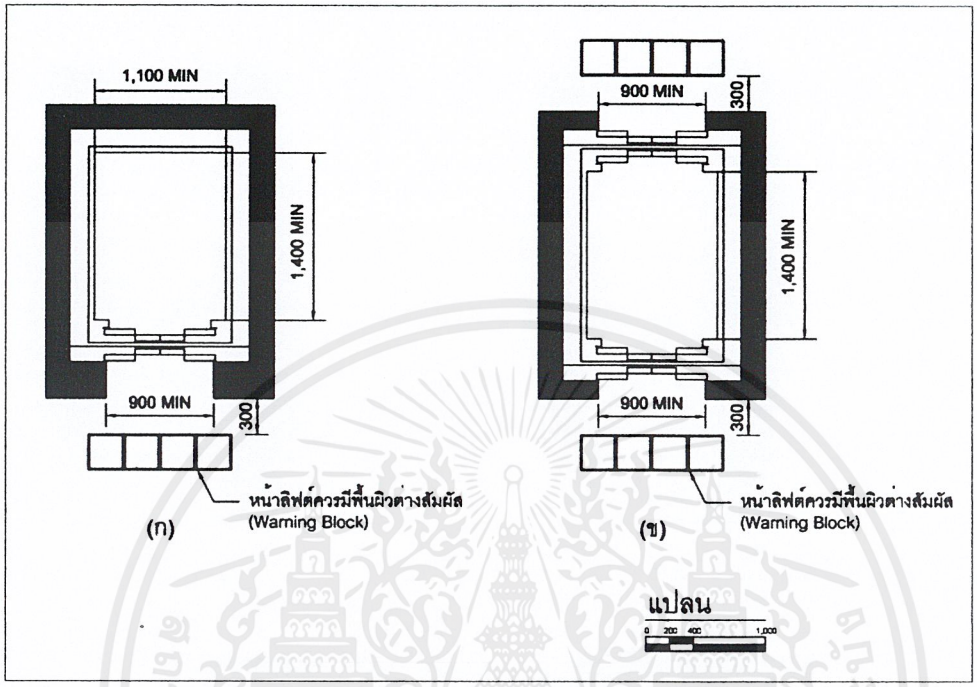
3) **ลิฟต์แบบแท่นยก**: (PLATFORM LIFTS / WHEELCHAIR LIFTS)

3.1) **ตัวลิฟต์แบบแท่นยก** (Platform Lifts / Wheelchair Lifts)

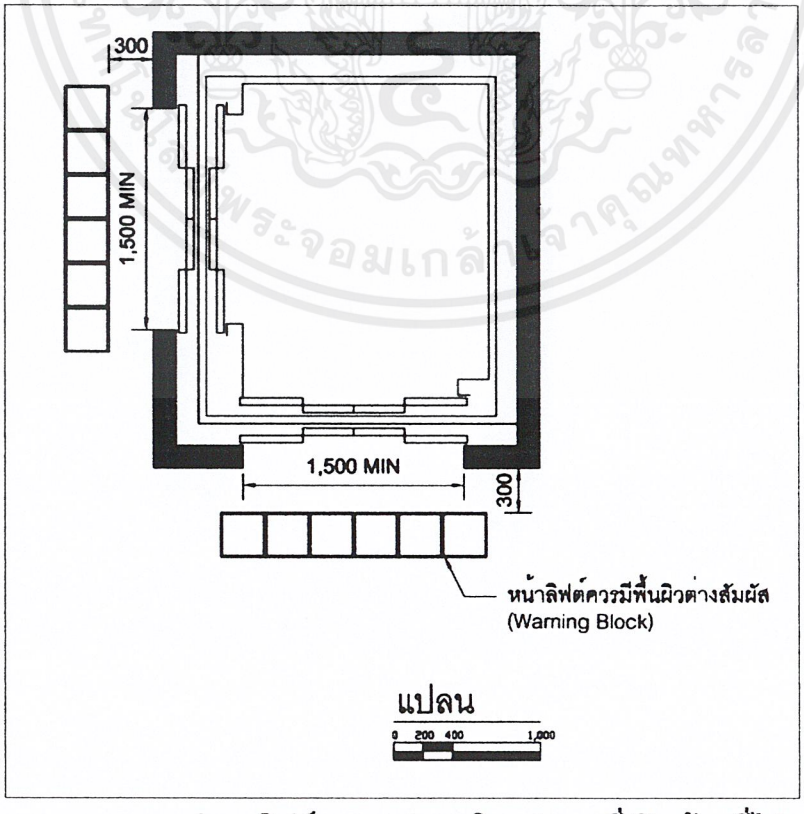
- พื้นที่ขั้นต่ำภายในลิฟต์แบบแท่นยก (Platform Lifts) ควรมีความกว้าง 1,100 มิลลิเมตร ลึก 1,400 มิลลิเมตร โดยมีความกว้างประตูไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร
- ประตูควรจะปิดเปิดโดยอัตโนมัติ และปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่หน้าลิฟต์แบบแท่นยก (Platform Lifts) ควรมีเนื้อที่ 1,500 x 1,500 มิลลิเมตร



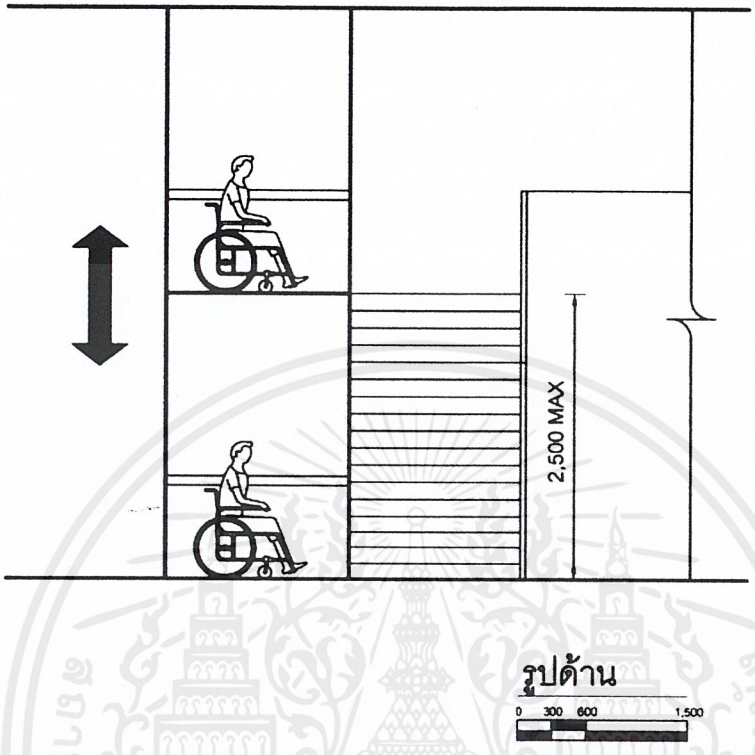
รูปที่ 7-16 แสดงพื้นที่ขั้นต่ำและประตูลิฟต์แบบแท่นยก[11]



รูปที่ 7-17 แสดงขนาดประตูลิฟต์แบบแท่นยกในรูปแบบที่เปิดด้านที่ไม่ตรงกัน[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ระยะที่สูงสุดของพื้นลิฟต์แบบแท่นยก ที่ขึ้นได้ไม่ควรเกิน 2,500 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-18 แสดงระยะที่สูงสุดของพื้นยก ที่ขึ้นได้[11]

● พื้นของลิฟต์แบบแท่นยก (Platform Lifts) ควรกันลื่น และกำแพงไม่สะท้อนแสง

● ในกรณีที่ประตูลิฟต์แบบแท่นยก (Platform Lifts) มีช่องมอง ขอบล่างของช่องควรจะอยู่เหนือพื้นไม่เกิน 500 มิลลิเมตร และขอบบนของช่องควรจะสูงมากกว่า 1,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป

● ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

● ลิฟต์แบบแท่นยก (Platform Lifts) สามารถติดตั้งตลอดแนวบันไดได้ โดยไม่ต้องกีดขวางความกว้างของบันได

3.2) ปุ่มกดและป้าย

● ควรมีทั้งสัญญาณเสียงและป้ายสัญลักษณ์ ในการบอกวิธีใช้ลิฟต์ และข้อมูลสำคัญอื่นๆ เช่นกรณีฉุกเฉิน

● ความสูงของแผงควบคุมควรอยู่ระหว่าง 900 มิลลิเมตร – 1,200 มิลลิเมตร เมื่อวัดจากพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีปุ่มหยุดฉุกเฉินและกุญแจรักษาความปลอดภัย เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์ไปในทางที่ผิด และในกรณีที่มีการขัดข้องทางด้านกระแสไฟ ลิฟต์จะต้องสามารถควบคุมได้โดยพนักงาน

4) บันได: STAIRS

4.1) ทั่วไป

- ควรกำจัดความแตกต่างในระดับชั้น หรือลดให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อสะดวกต่อการเดินทางของผู้พิการ
- ควรจัดเตรียมทางลาด หรือลิฟต์ เพื่อผู้พิการ ในพื้นที่ที่มีขั้นบันได
- ขั้นบันไดควรจัดให้อยู่ในแบบเดียวกันสอดคล้องกันในทุกระดับชั้น
- ควรหลีกเลี่ยงบันไดเวียน

4.2) ป้าย

- มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่งหรือหมายเลขชั้นของอาคารที่ผู้พิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้น

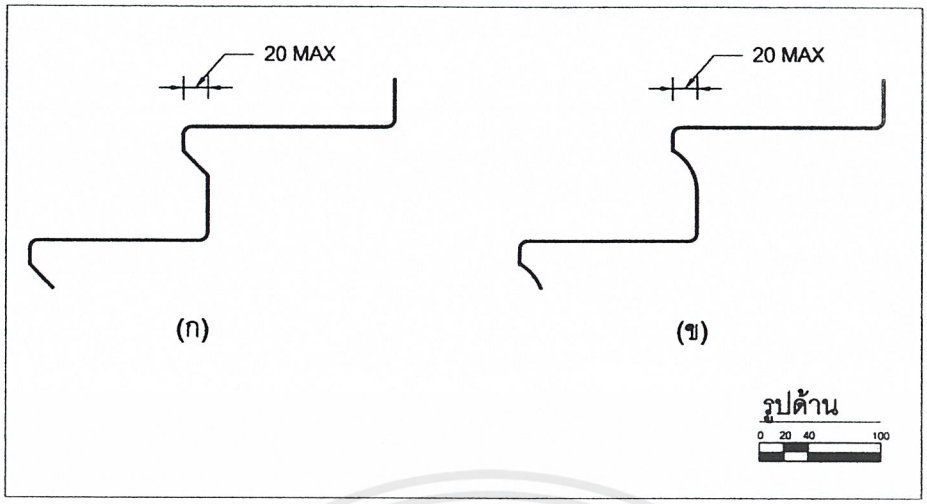
4.3) บันได

- ความกว้างบันไดสำหรับทางเดียวควรกว้างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร และ 1,500 มิลลิเมตร สำหรับทางคู่ขนาน ที่สามารถเดินสวนทางกันได้ (กฎกระทรวง ฯ 2548 กำหนดให้มีความกว้างของบันไดสุทธิ 1,500 มิลลิเมตร)
- บันไดภายในอาคาร ควรมีความสูงของลูกตั้งไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร แต่ไม่ควรเกิน 1,800 มิลลิเมตร (กฎกระทรวงฯ 2548 กำหนดว่าลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร)
- บันไดภายในอาคาร ควรมีความกว้างของลูกนอนเมื่อหักส่วนของขั้นบันไดที่เหลื่อมกันออกแล้วมีความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตรแต่ไม่ควรเกิน 350 มิลลิเมตร
- ลูกตั้งขั้นบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโล่งและลูกตั้งต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- บันไดภายนอกอาคาร ลูกตั้งมีความสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และลูกนอนมีความกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

4.4) จมูกบันได

- จมูกบันได ไม่ควรมีขอบที่แหลมคม และไม่ควรลื่น
- ในกรณีที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

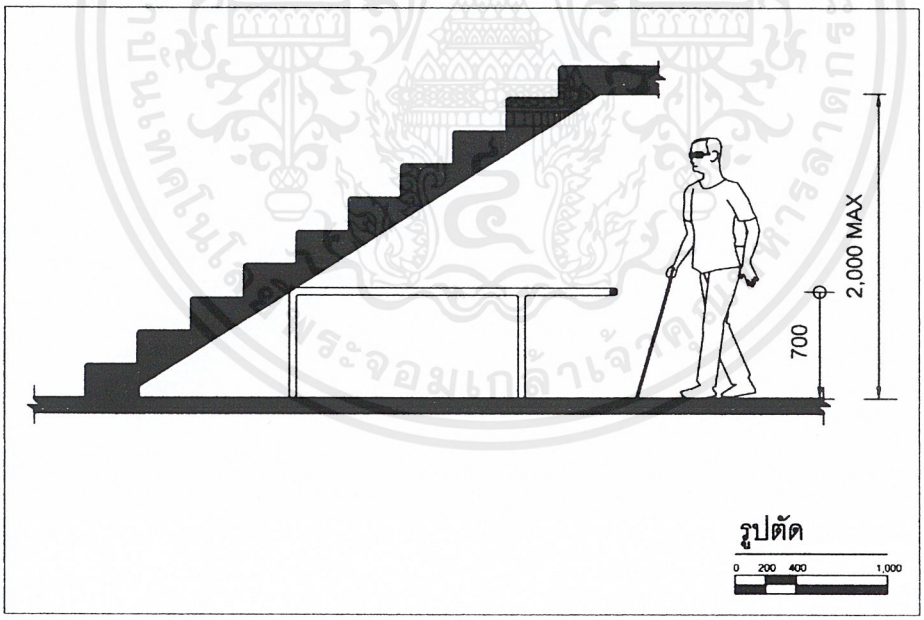
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-19 แสดงระยะเหลื่อมของขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจมูกบันได[11]

4.5) ชานพัก

- ควรจัดเตรียมชานพัก* ทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร
- ชานพักควรจะมีความกว้างอย่างน้อย 1,200 มิลลิเมตร



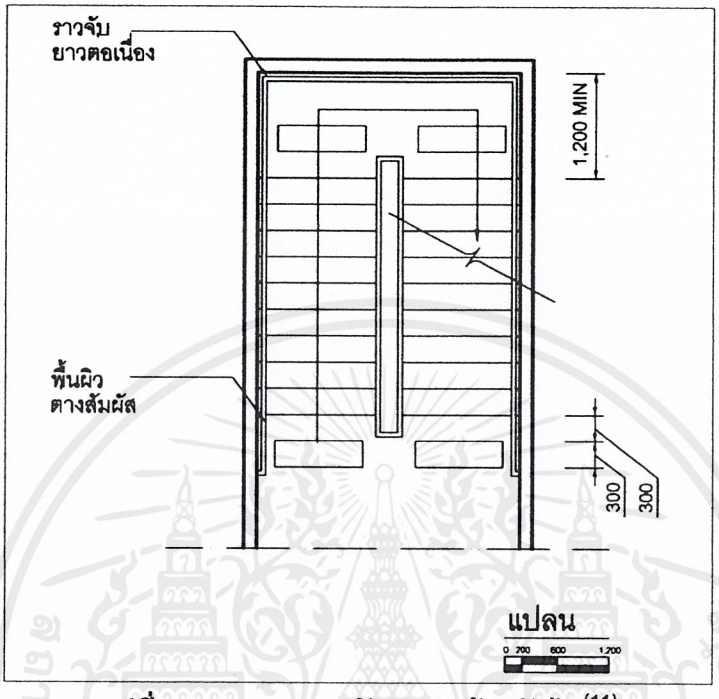
รูปที่ 7-20 แสดงระดับความสูงของชานพัก[11]

บางเอกสารมีข้อแนะนำว่าควรมีชานพักบันไดระหว่างชั้นที่มีความสูงในแนวดิ่งมากกว่า 2,500 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6) ราวจับ

● ราวจับควรติดตั้งอยู่ทั้งสองฝั่งขนาบข้างบันได และควรเป็นราวจับแบบกลมมน



รูปที่ 7-21 แสดงราวจับขนาบข้างบันได[11]

● สำหรับบันไดที่มีขนาดกว้างกว่า 3,000 มิลลิเมตร ควรมีราวจับอย่างน้อย 1 ราว ขนาบข้างบันได

● ระยะระหว่างราวจับของทั้งสองด้านควรมีความกว้างไม่เกิน 1,500 มิลลิเมตร

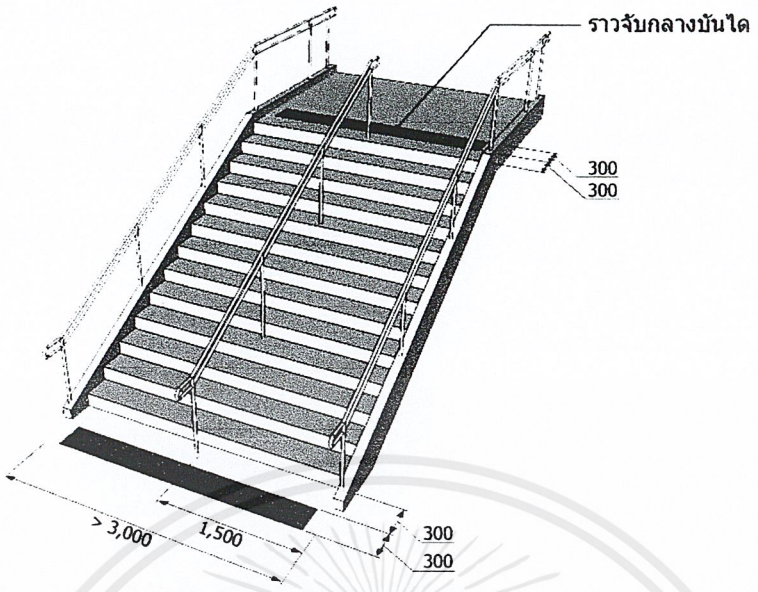
● ราวจับของบันไดควรมีส่วนยื่นออกมาทั้งด้านบนสุด และล่างสุดของราวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 400 มิลลิเมตร

● ราวจับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

● ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

● ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของผู้พิการทางการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-22 ราวจับของบันไดที่มีขนาดกว้างกว่า 3,000 มิลลิเมตร[11]

4.7) เครื่องหมายพื้นผิวสัมผัส

- ควรมีสัญลักษณ์อยู่บริเวณก่อนและสิ้นสุดทางบันได และขั้นพักระหว่างบันได เพื่อที่จะเตือนให้มองเห็นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
- พื้นผิวต่างสัมผัส (Warning Block) ควรมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางสัญจรของบันได และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือลงบันไดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร
- พื้นผิวต่างสัมผัส (Warning Block) ควรจะมีสีที่ตัดกับสิ่งแวดล้อมทั่วไป เพื่อที่จะชี้นำทางสำหรับผู้ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

4.8) พื้นผิว

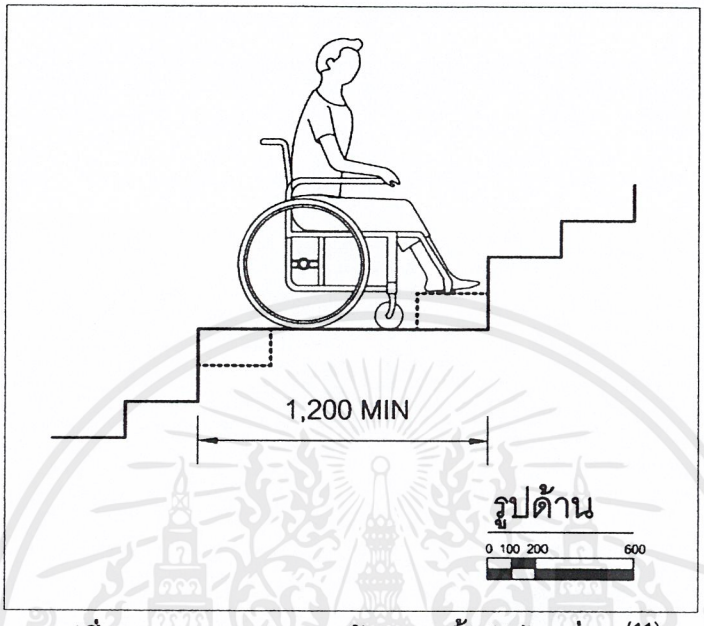
- พื้นผิวของบันได้ต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- บันไดฉุกเฉินควรมีพื้นผิวต่างสัมผัส เพื่อเป็นการบอกผู้พิการ

4.9) บันไดเลื่อน

- บันไดเลื่อนไม่ควรใช้แทนบันไดธรรมดา
- ควรมีทางลาดหรือลิฟต์ใกล้กับบันไดเลื่อน
- ขั้นบันไดเลื่อนควรปรับให้มีความกว้างอย่างน้อย 1,200 มิลลิเมตร เพื่อในกรณีที่ใช้โดยผู้นั่งเก้าอี้ล้อ(Wheelchair) ได้ใช้
- ควรมีสัญลักษณ์บ่งบอกทิศทางขึ้นหรืองบันไดเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบของบันไดเลื่อนควรที่จะทาสีให้อยู่ในโทนที่ตัดกับสภาพแวดล้อมเพื่อที่จะเห็นให้ง่ายสำหรับผู้ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



รูปที่ 7-23 แสดงความกว้างของขั้นบันไดเลื่อน[11]

- ควรมีการติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณทางขึ้น-ลง ของบันไดเลื่อนโดยมีระยะขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสห่างจากบันไดเลื่อน 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร
- มีแสงสว่างเพียงพอตรงหัวท้ายของบันไดเลื่อนและไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ในกรณีที่บันไดเลื่อนใต้บันไดมีความสูงไม่เกิน 2000 มิลลิเมตร ควรติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อกันไม่ให้คนเดินเข้าไปข้างใต้บันไดเลื่อน

5) ราวจับ: RAILINGS AND HANDRAILS

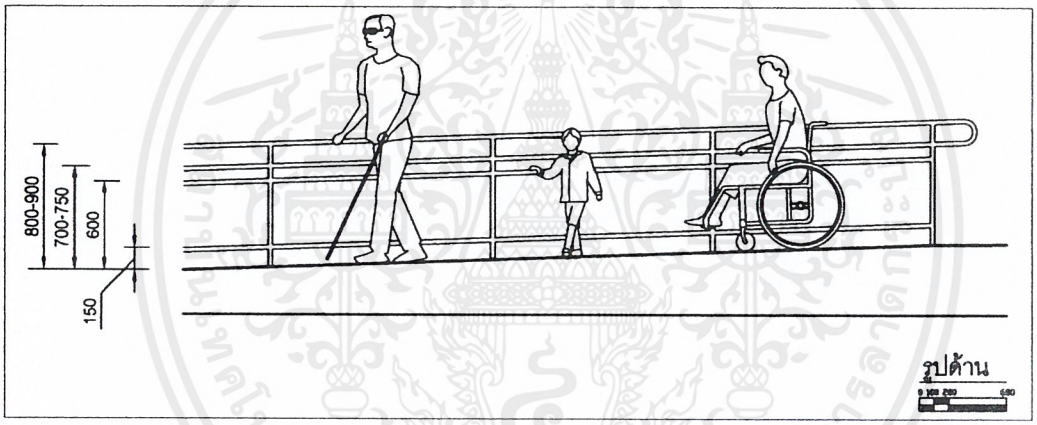
5.1) ทั่วไป

- ควรติดตั้งราวจับหรือราวกั้นตามสถานที่ที่อันตราย เช่นบันได ทางลาดชัน ระเบียง และบริเวณที่ยกสูงขึ้นจากพื้นตั้งแต่ 400 มิลลิเมตร ขึ้นไป
- หน้าต่างที่อยู่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตรงบริเวณบันไดควรมีราวกั้นหรือลูกกรง
- ควรติดตั้งราวจับภายในห้องน้ำหรือห้องอาบน้ำของผู้พิการ (ข้อที่ 2.10) ห้องน้ำ)
- ช่องระหว่างราวจับแนวตั้งและแนวนอน ควรจะแคบเพื่อความปลอดภัยของเด็ก
- ราวจับไม่ควรกั้นหรือกีดขวางทางสัญจร

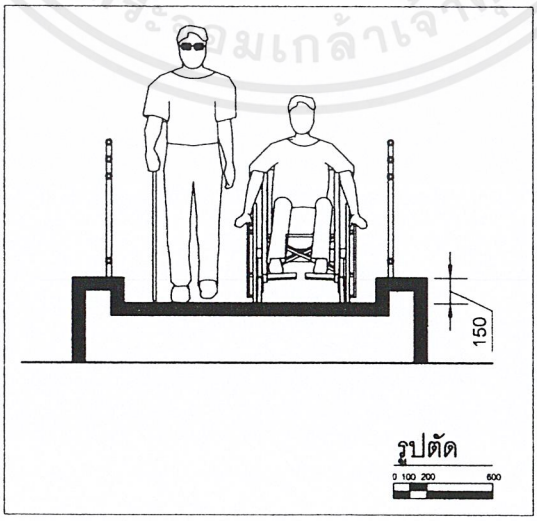
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2) ความสูง

- เพื่อความสะดวกสบายของผู้พิการและผู้สูงอายุ ราวจับควรจะติดตั้งอยู่ในระดับความสูงไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่ควรเกิน 900 มิลลิเมตร จากพื้น
- เพื่อประโยชน์ต่อผู้ใช้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) ควรติดตั้งราวจับราวที่สองในระดับความสูงระหว่าง 700 มิลลิเมตร ถึง 750 มิลลิเมตร จากพื้น
- เพื่อความปลอกภัยของเด็กควรติดตั้งราวจับที่สามระดับความสูง 600 มิลลิเมตร จากพื้น
- เพื่อการนำทางสำหรับผู้พิการทางสายตาที่ใช้ไม้เท้า ควรติดตั้งราวหรือขอบทางสัญจรที่มีระดับความสูง 150 มิลลิเมตร จากพื้น เนื่องสามารถช่วยในการห้ามล้อของเก้าอี้ล้อได้



รูปที่ 7-24 แสดงระดับความสูงของราวจับที่เหมาะสมกับผู้ใช้ที่แตกต่างกัน[11]



รูปที่ 7-25 แสดงระดับความสูงของขอบทางสัญจร[11]

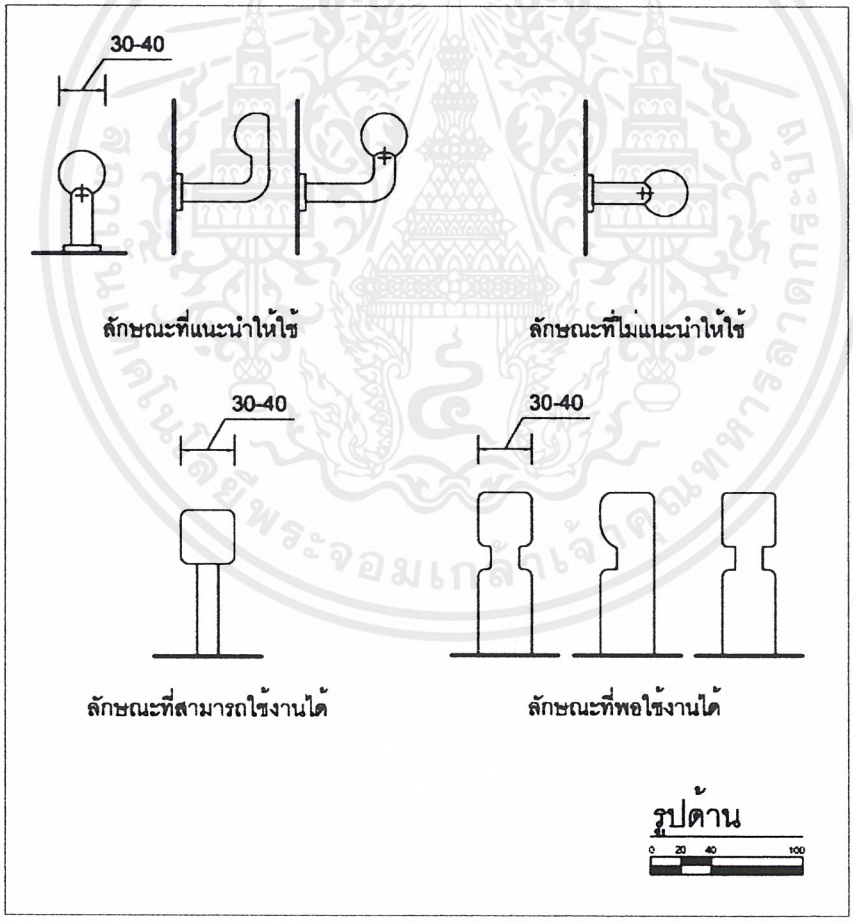
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3) ราวจับที่ติดตั้งกับผนัง

- ราวจับควรจะติดอยู่กับกำแพงหรือโครงสร้างที่แข็งแรง เพื่อให้สามารถรองรับน้ำหนักจำนวนมากได้
- ส่วนปลายสุดของราวจับควรจะยึดติดเข้าไปในกำแพงหรือพื้น เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้พิการทางสายตา

5.4) รูปทรง

- ราวจับควรจะมีลักษณะที่ยึดเกาะง่าย
- เส้นผ่าศูนย์กลางที่แนะนำของราวจับคือ ไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
- ควรหลีกเลี่ยงขอบราวจับที่แหลมคม

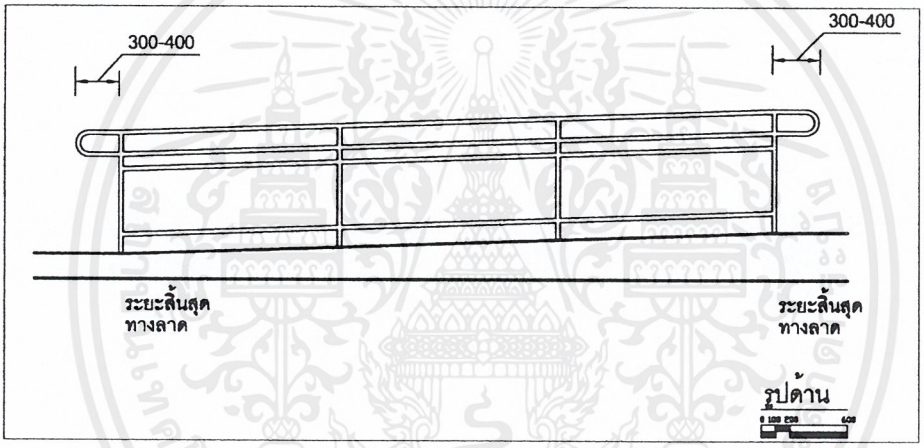


รูปที่ 7-26 แสดงลักษณะของราวจับที่แนะนำและไม่แนะนำให้ใช้[11]

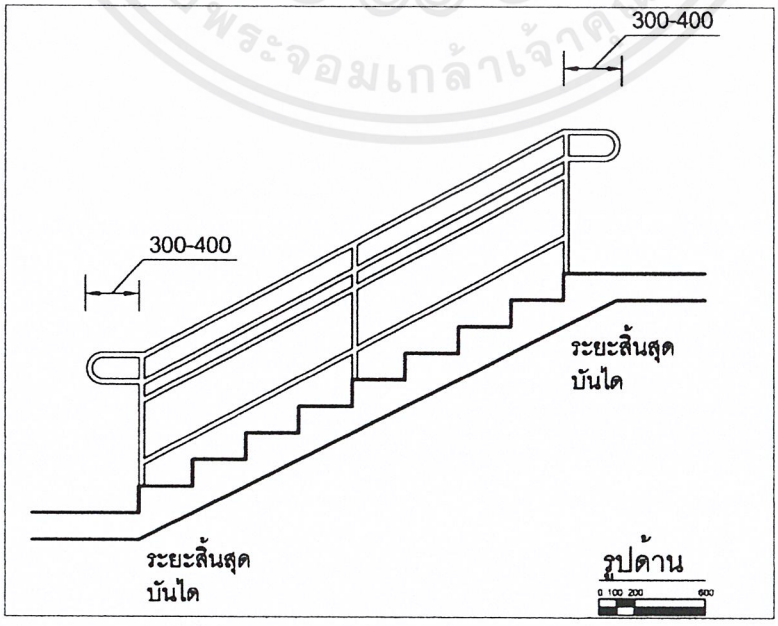
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ราวจับสำหรับทางลาดชันและบันได

- ราวจับควรยาว ต่อเนื่องกันโดยตลอด นอกจากจะเป็นประตูทางเข้าออก
- ราวจับควรยื่นออกมาในระยะ 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 400 มิลลิเมตร ตามแนวนอนตรงสุดทางลาดชันหรือบันได ยกเว้นถ้าราวจับจะกีดขวางทางสัญจร
- ควรติดตั้งราวจับตรงกลางเพิ่มอีกราว สำหรับทางลาดหรือบันไดที่กว้างมากกว่า 3,000 มิลลิเมตร
- ระยะห่างระหว่างราวจับสองด้านในกรณีที่ราวทั้งสองถูกใช้ในการจับ ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,500 มิลลิเมตร (กฎกระทรวงฯ 2548 กำหนดว่าทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไปต้องมีราวจับทั้งสองด้าน)



รูปที่ 7-27 แสดงราวจับสำหรับทางลาดชัน[11]

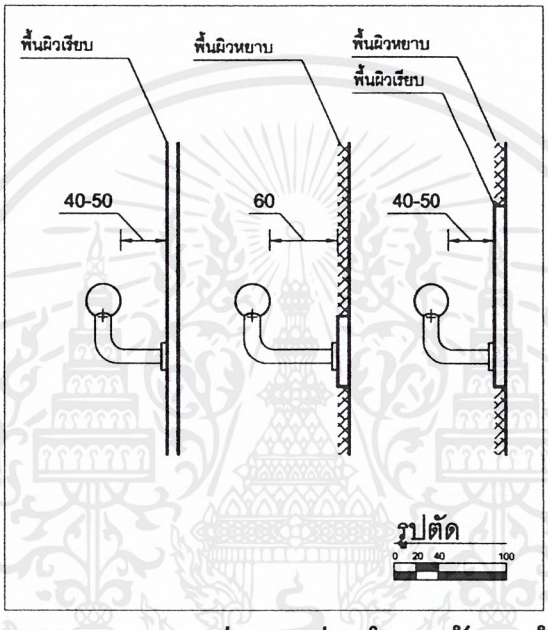


รูปที่ 7-28 แสดงราวจับสำหรับบันได[11]

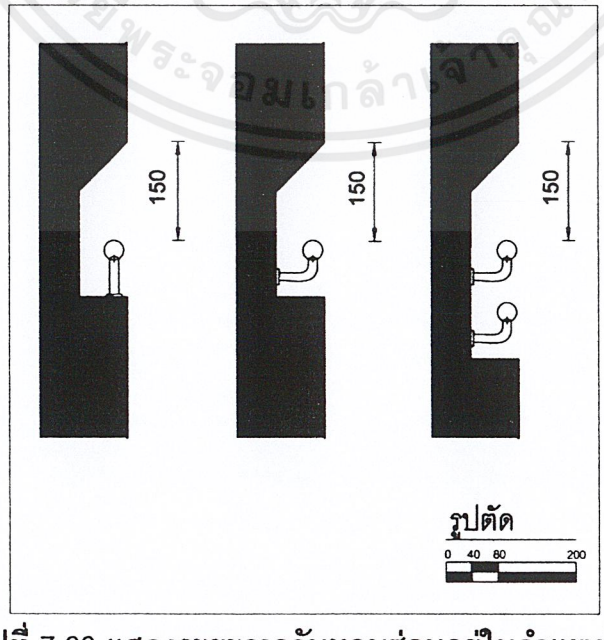
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6) ราวจับที่ติดตั้งเข้ากับกำแพง

- ระยะห่างระหว่างกำแพงกับราวจับควรอยู่ระหว่าง 40 มิลลิเมตร ถึง 50 มิลลิเมตร สำหรับกำแพงเรียบและอยู่ระหว่าง 40 มิลลิเมตร ถึง 60 มิลลิเมตร สำหรับกำแพงลักษณะหยาบ
- ในกรณีที่ราวจับนั้นหลบซ่อนอยู่ในกำแพง ควรจะมีช่องว่างระหว่างด้านบนของราวจับกับขอบกำแพงเหนือราวจับอย่างน้อย 150 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-29 แสดงระยะห่างระหว่างกำแพงกับราวจับ[11]



รูปที่ 7-30 แสดงระยะราวจับหลบซ่อนอยู่ในกำแพง[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7) แผ่นนูนสัมผัส (Tactile Marking) **/ และอักษรเบรลล์**

- ควรมีแถบสีหรือแผ่นนูนสัมผัสยาวอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร และอักษรเบรลล์กำกับอยู่ ติดตั้งอยู่ที่ขอบด้านบนและด้านล่างของราวจับก่อนถึงประตูฉุกเฉิน ทางลาดชัน และบันได เพื่อเตือนผู้พิการทางสายตา

5.8) สี

- แนะนำให้ใช้สีที่เด่นสำหรับราวจับ เพื่อให้ผู้ที่มีการมองเห็นจำกัดได้รับรู้อย่างชัดเจน

6) ทางเข้าอาคาร: ENTRANCES

6.1) ทั่วไป

- สำหรับอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ ทางเข้าควรจัดให้ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้พิการ
- ควรมีทางเข้าสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้ออย่างน้อย 1 ทาง สำหรับอาคารใหม่ ควรเลือกประตูที่เข้าถึงได้ง่ายเป็นประตูหลักสำหรับผู้ใช้ทั่วไป
- ทางเข้าแต่ละทาง ควรติดกับทางสัญจร ประตูใน ประตูนอก บริเวณลานจอดรถ บริเวณที่ลงรถ และจุดเปลี่ยนรถ
- สำหรับอาคารที่มีหลายชั้น ทางเข้าต้องสามารถนำพาไปยังลิฟต์ได้อย่างสะดวก

6.2) สัญลักษณ์

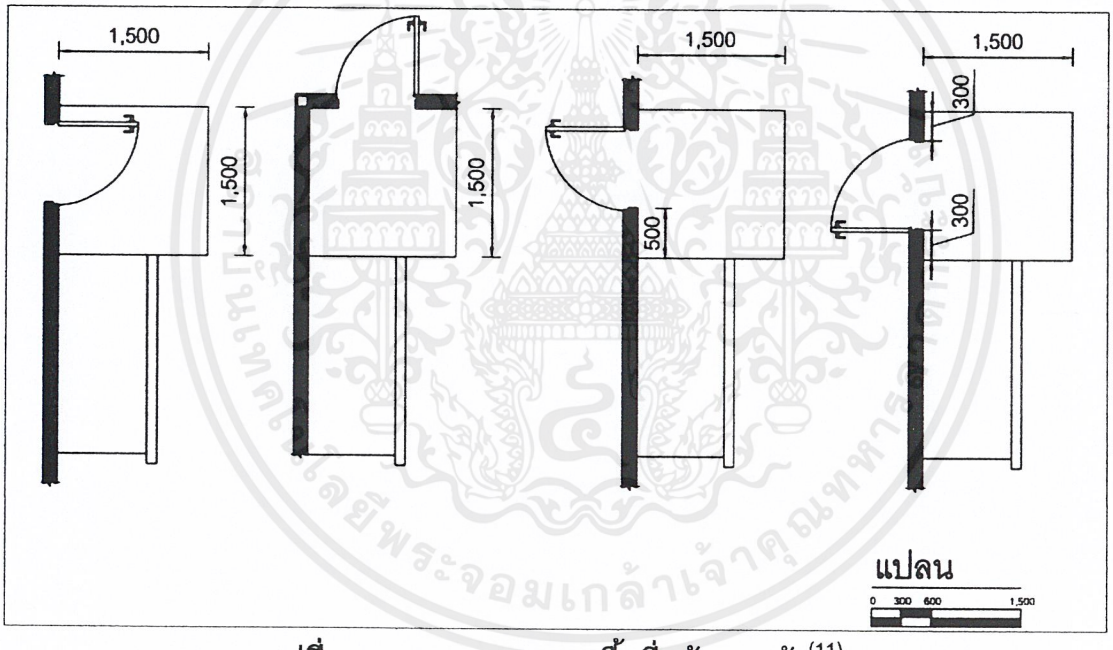
- ควรมีป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นสากลบอกตำแหน่งทางเข้า
- ไม่มีความจำเป็นในการใช้ป้ายสัญลักษณ์ ถ้าพื้นที่อาคารทั้งหมดนั้นสามารถเข้าถึงได้

รูปที่ 7-31 แสดงป้ายสัญลักษณ์ที่เป็นสากลบอกตำแหน่งทางเข้า[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

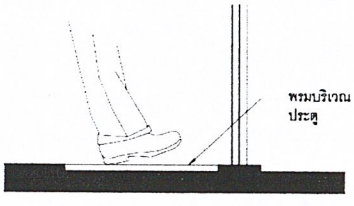
6.3) พื้นที่หน้าทางเข้า (Landing)

- ในสถานที่ที่ประตูเปิดออกสู่พื้นที่ด้านนอก และติดกับทางลาดด้านนอก ควรมีพื้นที่ว่างบริเวณที่ประตูบานเปิดออกสู่ภายนอกอย่างน้อย 1,500 มิลลิเมตร x 1,500 มิลลิเมตร
- ในสถานที่ที่ประตูทางเข้าเปิดเข้าด้านใน และติดกับทางลาดด้านนอก ควรมีพื้นที่ว่างบริเวณที่ประตูบานเปิดออกสู่ภายนอกอย่างน้อย 1,500 มิลลิเมตร x 1,500 มิลลิเมตร
- ร้อยละ 2 ของ พื้นที่หน้าทางเข้าควรเป็นพื้นลาด ทั้งนี้เพื่อช่วยในการระบายน้ำ
- พื้นที่หน้าทางเข้าไม่ควรลื่น
- ควรมีกันสาดบริเวณพื้นที่หน้าทางเข้า



รูปที่ 7-32 แสดงขนาดของพื้นที่หน้าทางเข้า[11]

- ไม่ควรใช้พรมปูบริเวณประตู ถ้าหากใช้พรมก็ควรอยู่ในระดับเดียวกับพื้น



รูปด้าน

รูปที่ 7-33 แสดงลักษณะการใช้พรมที่อยู่ในระดับเดียวกับพื้น[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4) ธรณีประตู

- บริเวณทางเข้าไม่ควรมีธรณีประตู (ดูข้อที่ 2.7 หัวข้อประตู)

6.5) สี

- สีของประตูทางเข้าควรตัดกับสีของพื้นผิวรอบๆ ประตู ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาสามารถแยกความแตกต่างได้ดีขึ้น

6.6) ทางเข้าบริเวณทางสัญจรระหว่างห้อง (ดูข้อที่ 2.9 หัวข้อ ทางสัญจรระหว่างอาคาร ทางเชื่อม ฯลฯ)

6.7) ประตูทางเข้า (ดูข้อที่ 2.7 หัวข้อประตู)

7) ประตู: DOORS

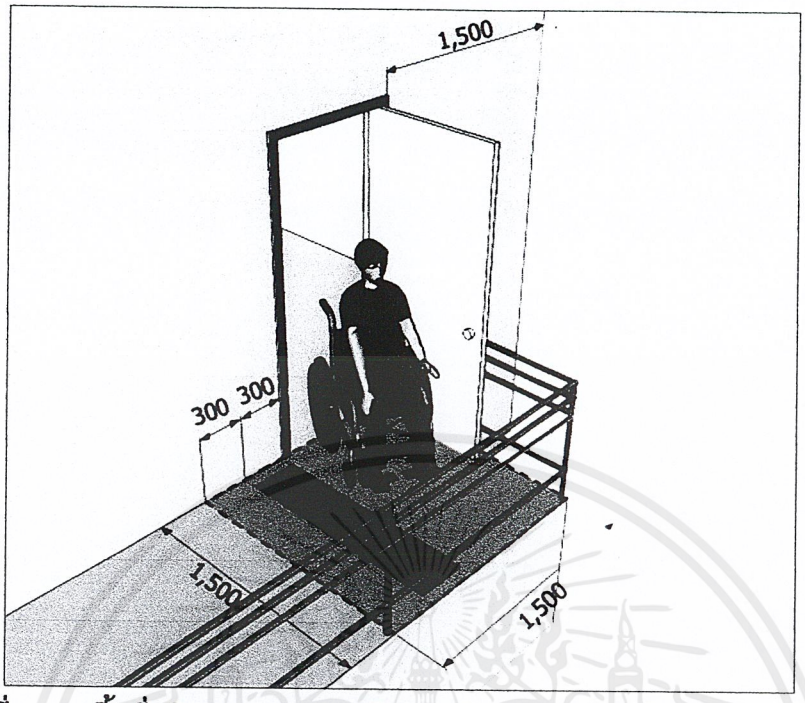
7.1) ทั่วไป

- ประตูควรเปิด-ปิดได้ง่าย และผู้พิการสามารถเข้าออกประตูได้โดยง่ายเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป
- ประตูทางเข้าออกควรออกแบบให้สามารถเปิดประตูได้โดยบุคคลเพียงคนเดียว เพื่อให้มีลักษณะในการเคลื่อนไหวเพียงเล็กน้อย
- ประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ (Power-Operate) คือประตูที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้พิการ และควรตั้งอยู่ในจุดที่เข้าถึงได้ง่าย
- ลักษณะของประตูทางเข้าออกต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้ มีเครื่องหมายสัญลักษณ์ กลอนประตู ราวจับประตูผิวหน้าเรียบเป็นเงามัน และ แผ่นเท้ากันกระแทก (Kick plate)
- อุปกรณ์ในการใช้งานประตู เช่น กลอนประตู ราวจับ ควรง่ายต่อการจับ และสามารถใช้งานโดยมือเพียงข้างเดียวได้
- ไม่แนะนำให้มีการลดระดับพื้นที่ประตู
- ประตูบานเปิดภายในอาคาร และบานเลื่อน ควรใช้แรงในการเปิดไม่เกิน 22.2 นิวตัน ยกเว้นประตูหนีไฟควรใช้แรงในการเปิดตามที่กฎหมายกำหนด

7.2) ลักษณะของประตู

- พื้นที่บริเวณประตู
- ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิด ผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางสัญจรหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร เนื่องจากต้องเตรียมพื้นที่สำหรับในการใช้สอยประตูได้อย่างสะดวก และควรมีราวกันตกบริเวณระเบียงหรือทางสัญจรด้วย เพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการที่ใช้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair)

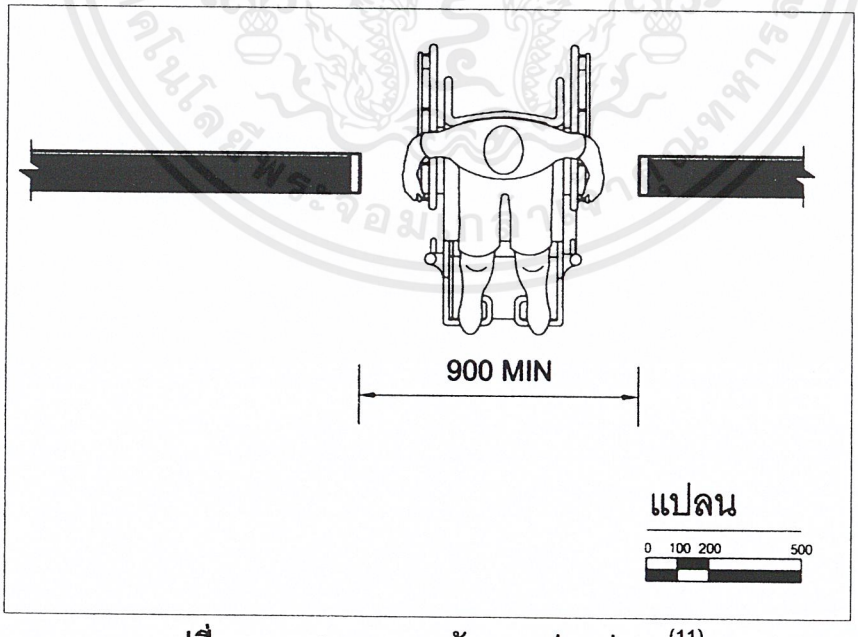
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-34 พื้นที่บริเวณประตู ราวกันตกบริเวณระเบียงหรือทางสัญจร[11]

7.3) ประตูบานเปิด และประตูบานเลื่อน

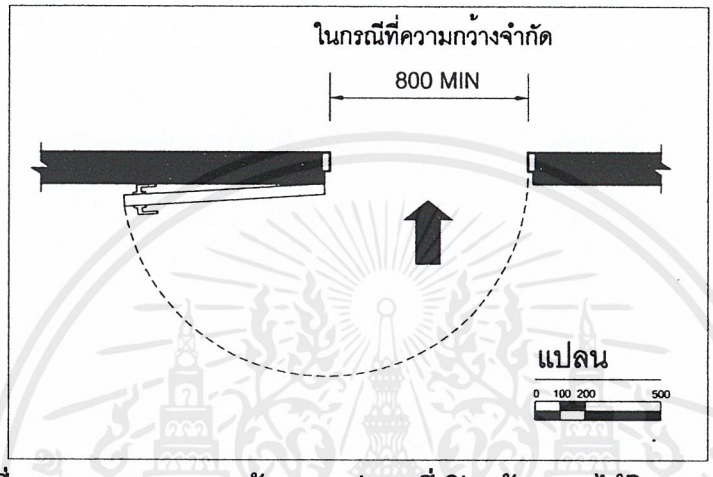
- ช่องประตูควรมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-35 แสดงความกว้างของช่องประตู[11]

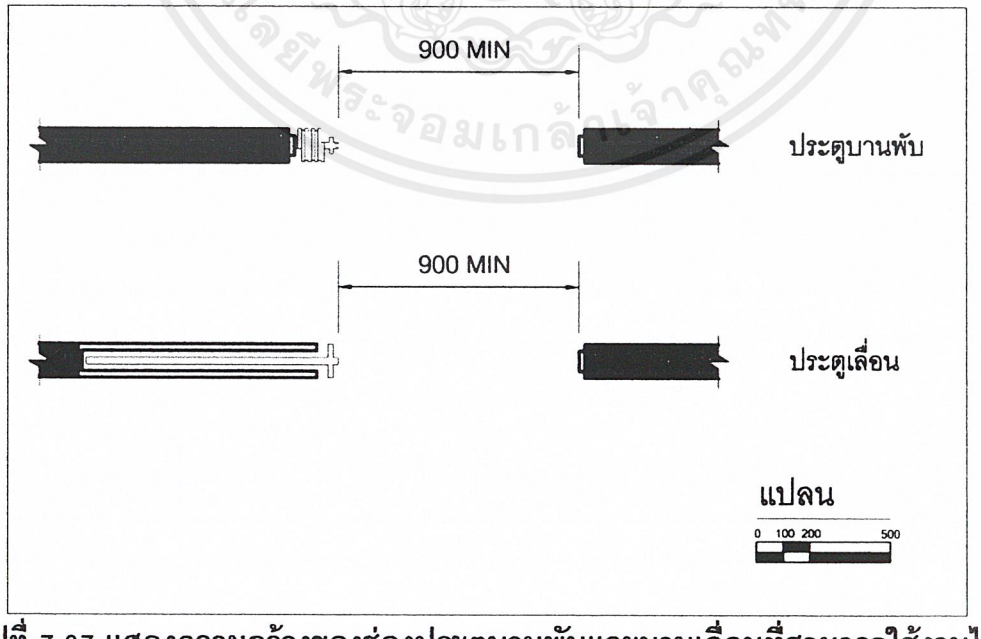
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างของประตูควรมีระยะเปิดได้สุทธิอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่จำกัดประตูสามารถมีความกว้าง อย่างน้อย 800 มิลลิเมตร ได้โดยประตูนั้นต้อง เข้า-ออกได้โดยตรง และมีพื้นที่ว่างบริเวณประตู
- หากเป็นช่องทางเปิดที่ยาวกว่า 600 มิลลิเมตรไม่ถือว่าเป็นประตู ดังนั้นควรมีความกว้างมากกว่า 900 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-36 แสดงความกว้างของประตูที่เปิดเข้า-ออกได้โดยตรง[11]

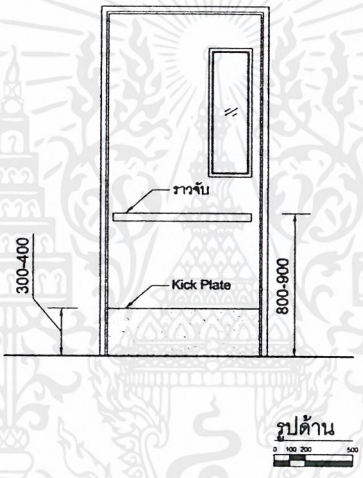
- สำหรับพื้นที่แคบ และจำนวนผู้ใช้ไม่มากนัก ควรเลือกใช้ประตูบานพับหรือประตูบ้านเลื่อนแบบไม่อัตโนมัติ โดยต้องมีระยะเปิดสุทธิอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร



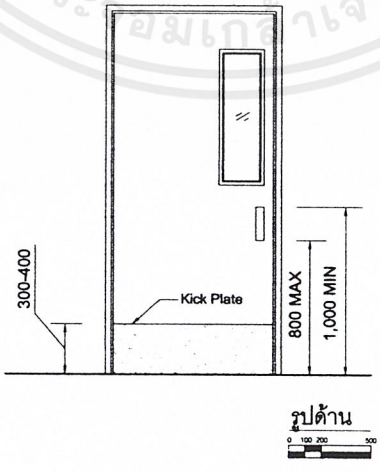
รูปที่ 7-37 แสดงความกว้างของช่องประตูบานพับและบานเลื่อนที่สามารถใช้งานได้สะดวก[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประตูบานเปิดต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้ใช้งานได้
- ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อน หรือแบบบานเปิดให้มีมือจับในแนวดิ่งทั้งด้านใน และด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างสูงจากพื้นไม่เกิน 800 มิลลิเมตร
- ในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตูราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู



รูปที่ 7-38 แสดงความสูงของมือจับแนวดิ่ง[11]

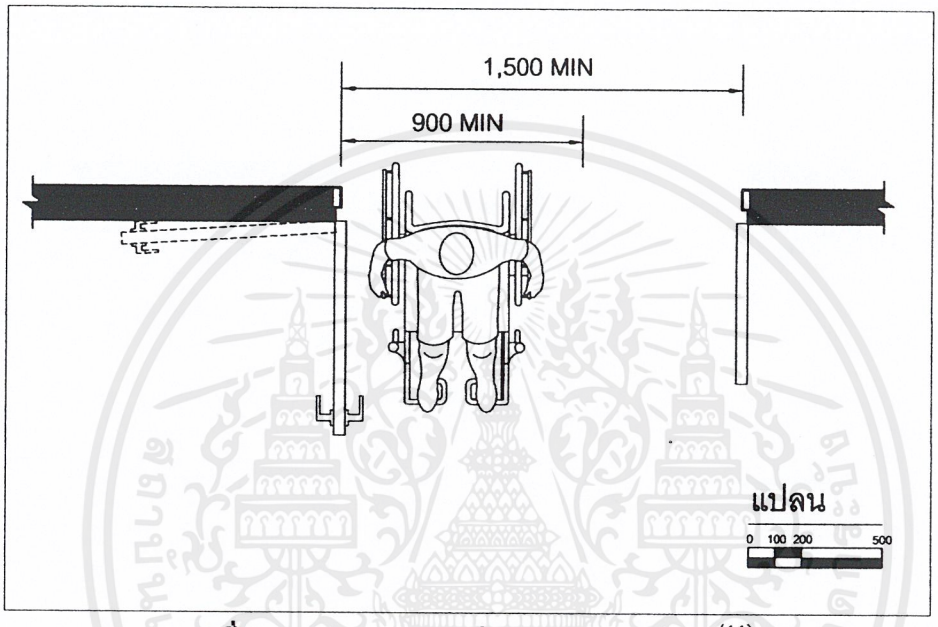


รูปที่ 7-39 แสดงความสูงของราวจับแนวนอน[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในกรณีที่มีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องสูงไม่เกิน 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียง 1:2 เพื่อให้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) หรือผู้พิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก

- สำหรับประตูบานคู่ ต้องมีประตูอย่างน้อยหนึ่งบาน ที่มีความกว้างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร



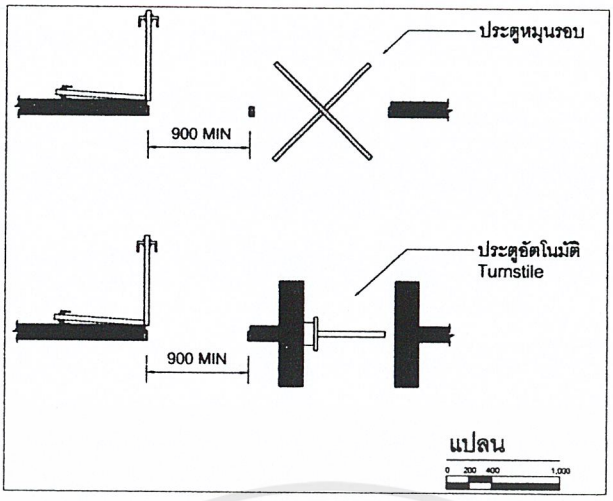
รูปที่ 7-40 แสดงความกว้างของประตูบานคู่[11]

7.4) ประตูหมุน

- ประตูที่หมุนได้โดยรอบ ไม่เหมาะสมสำหรับผู้ที่นั่งเก้าอี้ล้อ (Wheelchair) และผู้ใช้ไม้ค้ำยัน

- ควรมีประตูสำรองติดตั้งไว้ที่ด้านข้างประตูหมุน และประตูอัตโนมัติ โดยประตูสำรองต้องมีระยะเปิดสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร

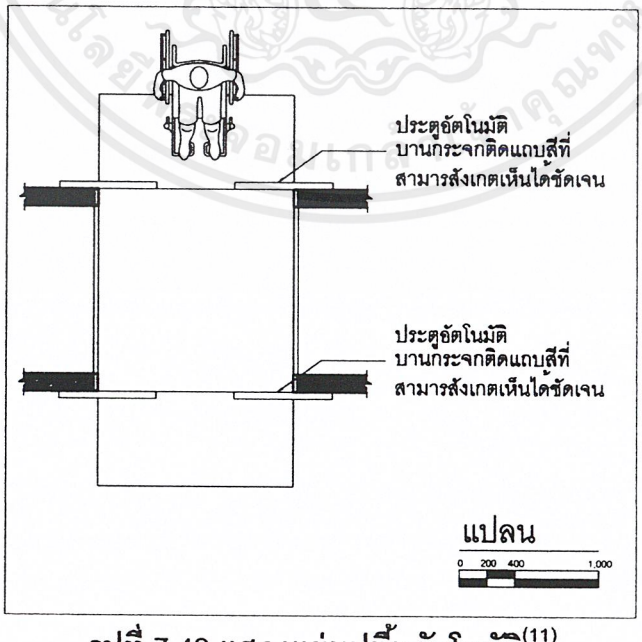
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-41 แสดงความกว้างของประตูสำรองด้านข้างประตูหมุนและประตูอัตโนมัติ[11]

7.5) **ประตูอัตโนมัติ**

- ในกรณีที่ประตูมีการใช้งานบ่อยครั้งควรใช้ประตูแบบอัตโนมัติ
- ควรเป็นลักษณะประตูบานเลื่อน ไม่หนีบผู้ใช้ประตู
- ประตูอัตโนมัติที่เป็นลักษณะบานกระจก 2 บาน เช่น ประตูเข้าห้างสรรพสินค้า ควรติดแถบสีที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน
- สำหรับประตูที่ใช้การ์ดหรือปุ่มกด ควรติดตั้งเครื่องปุ่มให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร จากระดับพื้น



รูปที่ 7-42 แสดงแผ่นปูพื้นอัตโนมัติ[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6) อุปกรณ์สำหรับประตู

● อุปกรณ์ในการใช้งานประตู เช่น กลอนประตู ราวจับ ควรจะง่ายต่อการจับและสามารถใช้งานได้โดยมือข้างเดียว

● มือจับ

-อุปกรณ์เปิด-ปิดประตู ต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

-ไม่ควรใช้มือจับประตูแบบกลมมน

● กลอนประตู

-กลอนล็อคของประตูเข้าออก ควรติดตั้งให้อยู่ในความสูงระหว่าง 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร จากระดับพื้น

7.7) ประตูกระจก-เคลือบเงา

● ประตูที่เปิดออก และประตูที่ตั้งอยู่ในที่สาธารณะ ควรติดตั้งหน้าต่าง เพื่อที่จะสามารถเห็นการสัญจรภายนอกได้ หน้าต่างควรติดตั้งสูงจากระดับพื้นไม่เกินกว่า 1,000 มิลลิเมตร

● ไม่แนะนำให้ติดตั้งประตูเคลือบเงาไว้ภายในอาคาร เนื่องจากทำให้ผู้ที่มีทัศนะวิสัยในการมองเห็นเกิดการสับสนได้

● ประตูเคลือบเงา ประตูกระจก หรือลูกฟักประตูที่เป็นกระจก ควรแสดงเครื่องหมายด้วยแถบสี ที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งที่ความสูงไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,600 มิลลิเมตร

7.8) แผ่นกันกระแทก (Kick Plate)

● แผ่นกันกระแทก (Kick Plate) คือ แผ่นโลหะที่ติดอยู่ที่ใต้ขอบประตูเพื่อกันรอยถลอกของประตูด้างล่างแผ่นกันกระแทกควรติดตั้งที่ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 400 มิลลิเมตร

7.9) สัญลักษณ์

● ในอาคารสาธารณะ แผ่นป้ายสัญลักษณ์ บอกทิศทาง หมายเลขห้อง ควรติดตั้งเครื่องหมายที่เป็นสากล ให้อยู่ในแนวระดับสายตา ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,600 มิลลิเมตร

● หมายเลขห้อง ควรติดตั้งที่ขอบประตู ไม่ใช่บานประตู เนื่องจากในเวลาเปิดประตูก็ยังสามารถเห็นหมายเลขที่ติดอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.10) สี

- ประตูและขอบประตูควรทาสีให้ตัดกับสีของพื้นผนัง เพื่อง่ายต่อการมองเห็นของผู้ที่มองเห็นไม่ชัดเจน

8) หน้าต่าง: WINDOWS

8.1) ไม่ควรสูงเกินไป และควรทำให้สามารถมองเห็นวิวภายนอกได้ง่าย

8.2) การปิด-เปิดไม่ควรฝืดหรือลื่นเกินไป

8.3) หากมีเหล็กดัดควรมีช่องที่สามารถเปิดได้ง่ายยามฉุกเฉิน

8.4) หน้าต่างที่มีมุ้งลวด สามารถถอดมาทำความสะอาดได้

8.5) กระจกที่สามารถเอื้อมถึงควรเป็นกระจกนิรภัย

8.6) ลูกฟักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

8.7) มีหลังคาหรือส่วนยื่นที่กันแดดกันฝนได้ดี

8.8) สำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้สามารถมองเห็นวิวภายนอกได้ หน้าต่างควรติดตั้งที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตรจากระดับพื้น

9) ทางสัญจรระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร: CORRIDORS

9.1)ทั่วไป

- ทางสัญจรระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร ควรเป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือมีส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการ

- ทางสัญจรระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร ควรอยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคาร หรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

- ในกรณีที่พื้นทางสัญจรกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:12

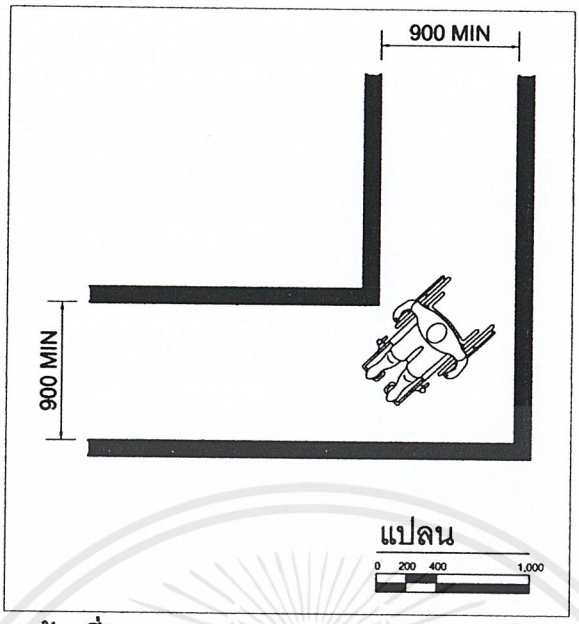
- ความกว้างของระเบียงทางสัญจรควรมีขนาดที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนไหวผ่านประตูบริเวณทางสัญจร

- ทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้านโดยมีราวจับในลักษณะตามที่ได้กล่าวในหัวข้อราวจับ

9.2) ความกว้าง

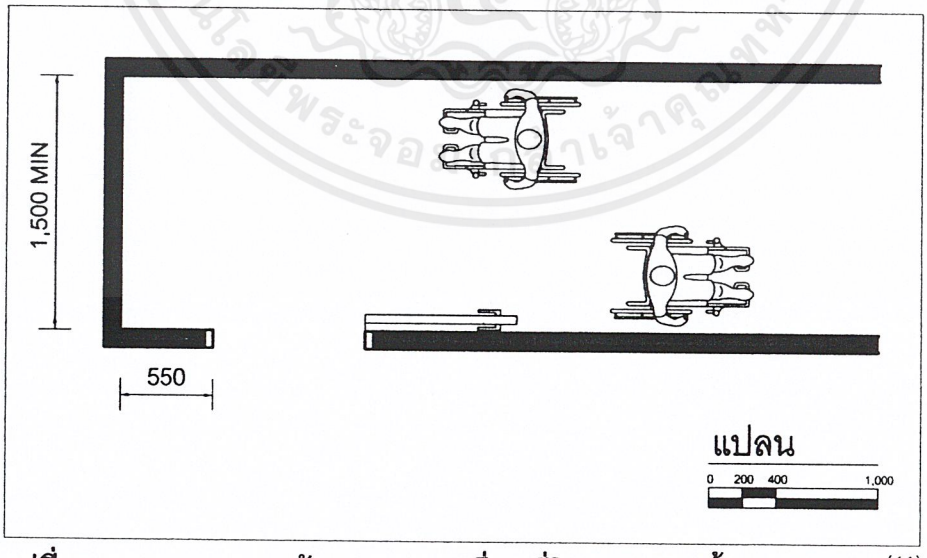
- สำหรับความกว้างที่เหมาะสมกับกลุ่มคนจำนวนน้อยควร (หรือทางสัญจรที่ไม่มีการสวนกัน) มีขนาดอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร และขนาดนี้ยังอำนวยแก่การเลี้ยวในมุม 90 องศาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-43 แสดงความกว้างที่เหมาะสมของทางสัญจรระหว่างอาคารสำหรับทางสัญจรที่ไม่มีการสวนกัน[11]

- ความกว้างของทางสัญจร และทางเชื่อมระหว่างอาคารที่สามารถให้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) สวนกันได้ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- สำหรับการเคลื่อนที่โดยการหักเลี้ยว 180 องศา ควรมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตรและต้องมีขนาดความกว้างของทางสัญจร 1,200 มิลลิเมตร

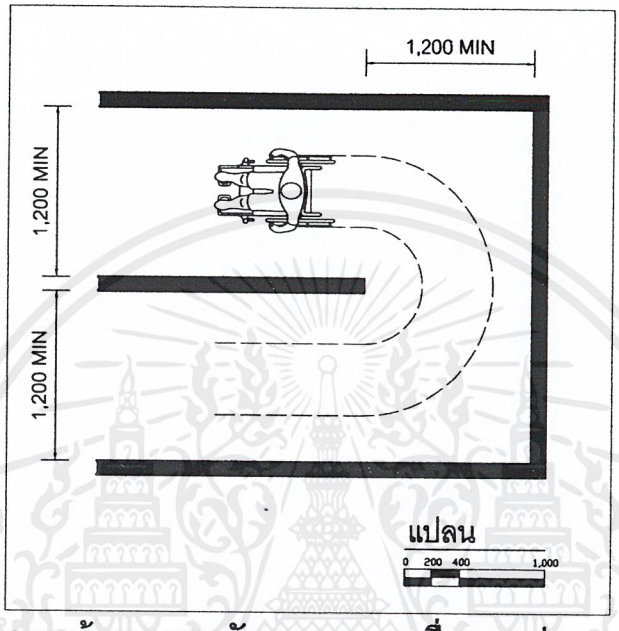


รูปที่ 7-44 แสดงความกว้างของการเคลื่อนที่โดยการหักเลี้ยว 180 องศา[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

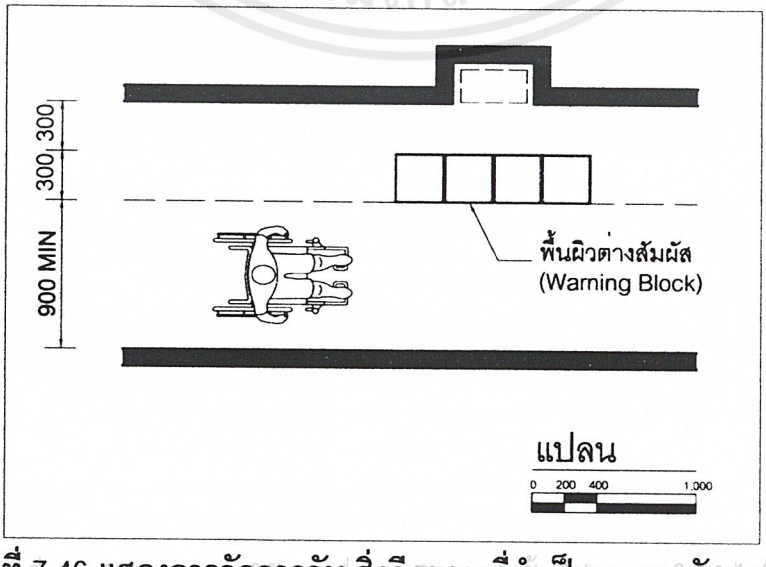
9.3) สิ่งกีดขวาง

- ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางสัญจร เช่น ตู้กดน้ำ โทรศัพท์สาธารณะ ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางสัญจร และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส เพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-45 แสดงความกว้างของทางสัญจร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร ที่สามารถให้เก้าอี้ล้อสวนกันได้[11]

- ป้ายสัญลักษณ์แขวนควรติดตั้งที่ความสูงไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร จากพื้นทางสัญจร

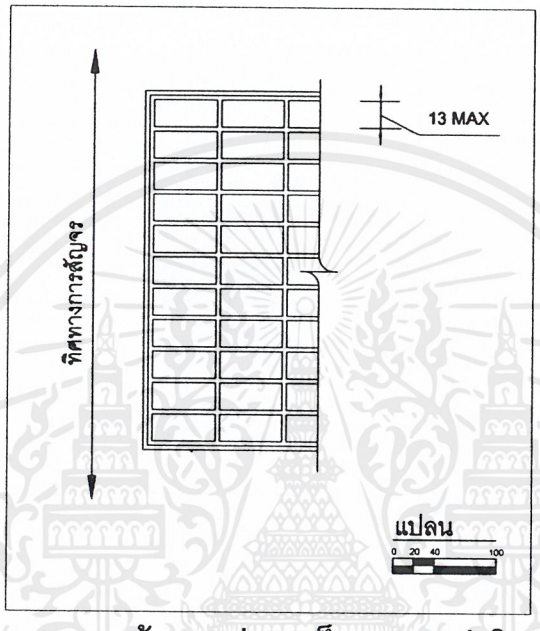


รูปที่ 7-46 แสดงการจัดการกับ สิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางสัญจร[11]

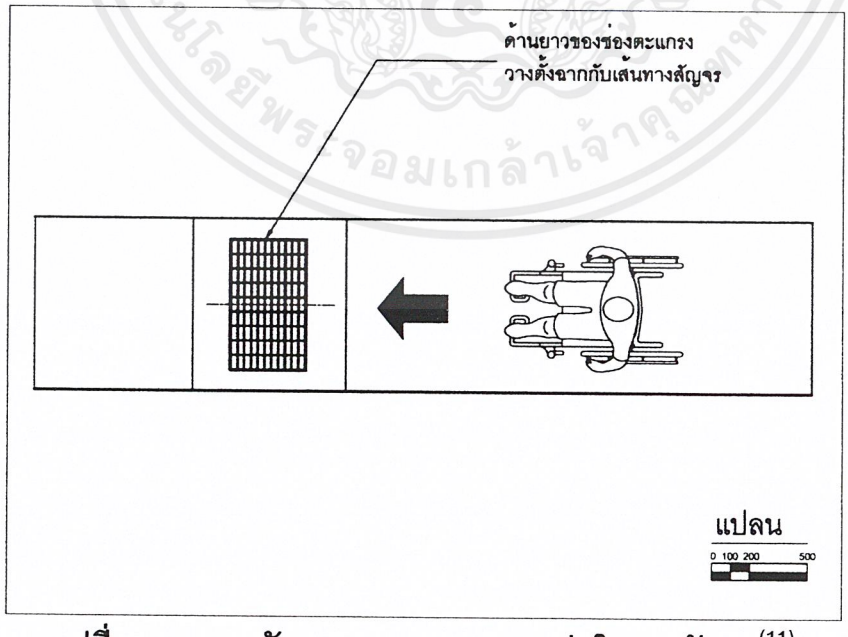
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.4) พื้นผิว

● หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตระแกรงหรือแบบรูต้องมีขนาดช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร ช่องเหล็ก ทั้งหมดจะต้องไปในทางเดียวกัน หากเป็นตะแกรงขนาดใหญ่ขวางทางสัญจร ด้านยาวจะต้องอยู่ในแนวขวางกับเส้นทางสัญจร



รูปที่ 7-47 แสดงความกว้างของช่องเหล็กตะแกรงท่อในทางสัญจร[11]



รูปที่ 7-48 แสดงลักษณะการวางตะแกรงท่อในทางสัญจร[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หากพื้นอาคารถูกปูด้วยพรมหรือแผ่นพรมยาง แผ่นปูจะต้องมีการยึดติดกับพื้นและกดทับอย่างแน่นหนาความหนาของพรมต้องมีความหนาไม่เกิน 13 มิลลิเมตร ขอบพรมที่สามารถมองเห็นได้จะต้องมีการเก็บยึดกับพื้นและตัดขอบให้เรียบ
- ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส
- พื้นต้องไม่ลื่น และสม่ำเสมอกัน ไม่มีสิ่งกีดขวาง

10) **ห้องน้ำ**: REST ROOMS

ห้องน้ำสาธารณะ

- ห้องน้ำสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการ สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง ในห้องส้วมนั้น หรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้
- ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการ อยู่ภายในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไปและมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการ อยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการ สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก
- ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ที่ไม่แบ่งแยกชายหญิงควรมีประตูเข้าออกแยกออกมาต่างหาก และไม่ควรอยู่ในบริเวณที่เข้าได้จากห้องน้ำชาย หรือหญิงโดยตรง
- ห้องน้ำที่กำหนดไว้ให้ผู้พิการใช้บริการควรตั้งอยู่ในระยะใกล้ และสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีข้อแนะนำว่าควรจัดอยู่ในชั้นล่าง หรือในชั้นเดียวกันกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ทางเข้าหลัก แผนกต้อนรับห้องรับรองแขก และ ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น
- ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ควรติดป้ายสัญลักษณ์ผู้พิการสากลติดอยู่บนประตูด้านหน้า แต่ไม่จำเป็นต้องมีป้ายหากผู้พิการสามารถเข้าได้ทุกห้อง

ห้องน้ำในที่พักอาศัย

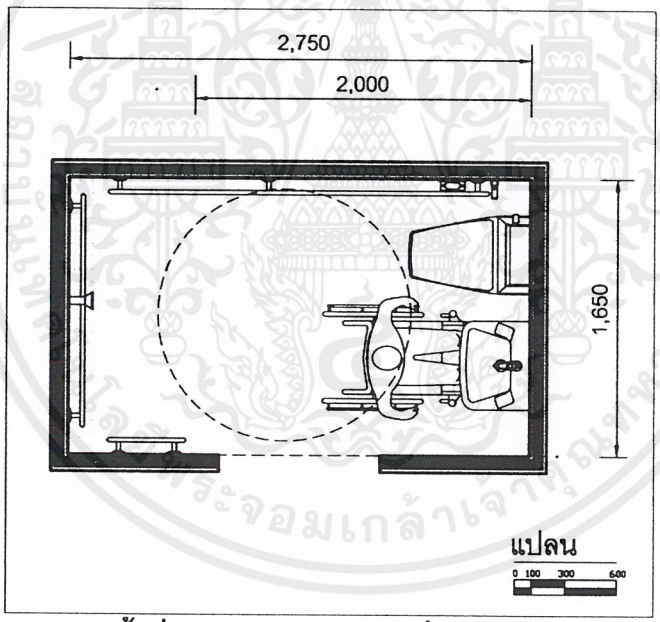
- ห้องน้ำในที่พักอาศัยหมายรวมถึง ห้องน้ำในบ้าน ห้องน้ำในหอพัก ฯลฯ
- ห้องน้ำในที่พักอาศัยส่วนมากจะมี โถส้วม อ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำหรือฝักบัว
- ในห้องน้ำที่มีหลายห้อง เช่น ในหอพัก ควรมี
  - -อ่างล้างมือสำหรับผู้พิการ
  - -ห้องอาบน้ำและห้องส้วมสำหรับผู้นั่งเก้าอี้ล้อ (Wheelchair User)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำสาธารณะ และห้องน้ำในที่พักอาศัย มีข้อแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบซึ่งสามารถรองรับผู้พิการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

10.1) ลักษณะห้อง

- ห้องน้ำที่ต้องการให้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) หมุนตัวได้ และภายในห้องน้ำประกอบด้วย ส่วนอาบน้ำ อ่างล้างหน้า และโถส้วมมีขนาดที่เหมาะสมในการใช้สอยอย่างสะดวกสบาย มีขนาดพื้นที่เป็นอย่างน้อย 1,650 x 2,750 มิลลิเมตร โดยภายในไม่ควรมีสิ่งกีดขวาง
- พื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อ (Wheelchair) สามรถหมุนตัวกลับได้ มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- พื้นห้องน้ำควรมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาด (ดังลักษณะในรายละเอียดหัวข้อทางลาด)



รูปที่ 7-49 แสดงพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมที่มีอุปกรณ์การใช้สอยครบ แบบไม่มีอ่างอาบน้ำ

- วัตถุที่ใช้ทำพื้นควรจะกันลื่นและสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างสีของกำแพงกับพื้นโดยเฉพาะในกรณีที่มีการออกแบบเพื่อคนชรา หรือผู้มีความบกพร่องทางการมองเห็น

10.2) พื้นห้องน้ำ

- วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้องน้ำควรเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น กันน้ำ และทำความสะอาดง่ายและควรมีระบบระบายน้ำที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● พื้นห้องน้ำต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้ง เพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขังบนพื้น

● ไม่ควรมีขั้นบันไดในห้องน้ำ ถ้ามีเนินหรือทางลาดในห้องน้ำควรจะชันน้อยที่สุด

● ควรหลีกเลี่ยงธรณีประตู ในกรณีที่จำเป็น ธรณีประตูไม่ควรสูงเกิน 20 มิลลิเมตร

10.3) ประตูห้องน้ำ

● ประตูห้องน้ำควรจัดให้อยู่ในลักษณะที่เป็นการเปิดออกทางด้านนอก ทั้งนี้ประตูที่เหมาะสมที่สุด คือประตูบานเลื่อน

● ในขณะที่ประตูห้องน้ำเปิดออกเต็มที่ ช่องประตูควรมีความกว้างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร

● ควรจะมีมือจับประตูทั้งภายในและภายนอกห้อง เพื่อให้การเปิดปิดประตูสะดวก

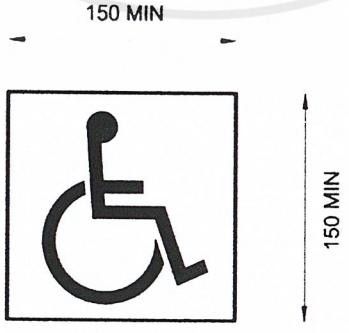
● ไม่ควรมีสิ่งของอยู่ในบริเวณ 750 มิลลิเมตร จากระยะที่ประตูเปิด

● ประตูควรล็อคหรือใส่กลอนได้จากภายใน แต่ก็สามารถปลดได้จากภายนอกในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน

● ราวจับประตูด้านในควรมีความยาวอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร ติดตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,100 มิลลิเมตร และอยู่ถัดจากบานพับประตู 130 มิลลิเมตร สำหรับราวจับประตูด้านนอกควรมีความยาวอย่างน้อย 140 มิลลิเมตร ติดอยู่ในตำแหน่งใกล้กับกลอนประตู

10.4) ป้ายสัญลักษณ์

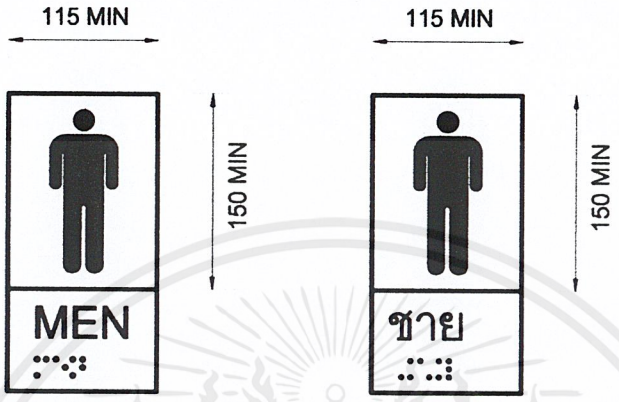
● ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ควรติดป้ายสัญลักษณ์ผู้พิการสากลติดอยู่บนประตูด้านหน้า แต่ไม่จำเป็นต้องมีป้ายหากผู้พิการสามารถเข้าได้ทุกห้อง



รูปที่ 7-50 แสดงป้ายสัญลักษณ์ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกัน ให้มีอักษรเบรลล์* แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย



รูปที่ 7-51 แสดงป้ายสัญลักษณ์แสดงห้องน้ำชายหรือหญิงที่มีอักษรเบรลล์กำกับอยู่[11]

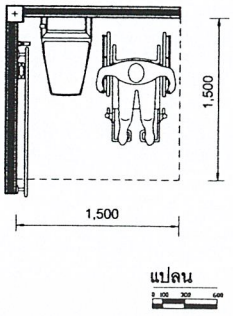
10.5) เครื่องสุขภัณฑ์และองค์ประกอบ

10.5.1) โถส้วม

- แนะนำให้ใช้ โถส้วมแบบที่ยึดติดอยู่กับกำแพง (Wall Mounted) ที่กดชักโครกควรติดตั้งทางด้านข้างและอยู่สูงจากพื้น 1,000 มิลลิเมตร
- มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ระยะห่างจากผนังด้านหลังถึงตัวโถนั่ง 750 มิลลิเมตร
- โถส้วมควรมีพนักพิงหลังที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถทรงตัวได้เองหรือใช้พิงได้
- ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้สะดวก โดยวิธีการโยกย้ายผู้พิการจากเก้าอี้ล้อไปโถส้วมซึ่งขึ้นอยู่กับการเข้าประชิดโดยทั่วไปมีอยู่ 4 ลักษณะ

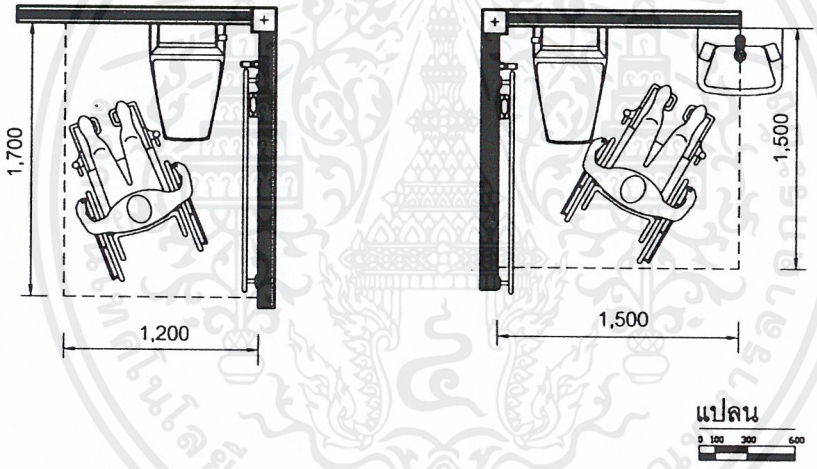
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ลักษณะที่ 1 การเข้าประชิดแบบขนาน ซึ่งง่ายที่สุด



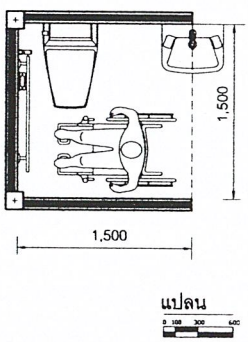
รูปที่ 7-52 แสดงการเข้าประชิดแบบขนานซึ่งแนะนำให้ใช้[11]

-ลักษณะที่ 2 การเข้าประชิดแบบทแยง ซึ่งเป็นการยากต่อการใช้



รูปที่ 7-53 แสดงการเข้าประชิดแบบทแยงซึ่งไม่แนะนำเพราะใช้ได้ยาก[11]

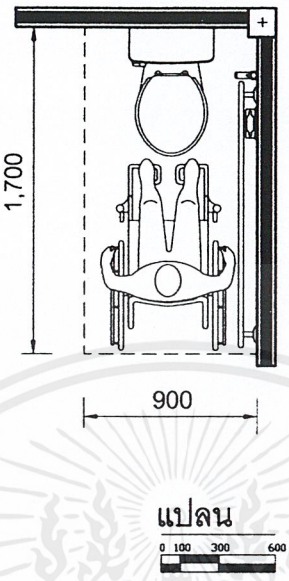
-ลักษณะที่ 3 การเข้าประชิดแบบตั้งฉาก ซึ่งก็ยากเช่นกัน



รูปที่ 7-54 แสดงการเข้าประชิดแบบตั้งฉากซึ่งไม่แนะนำเพราะใช้ได้ยาก[11]

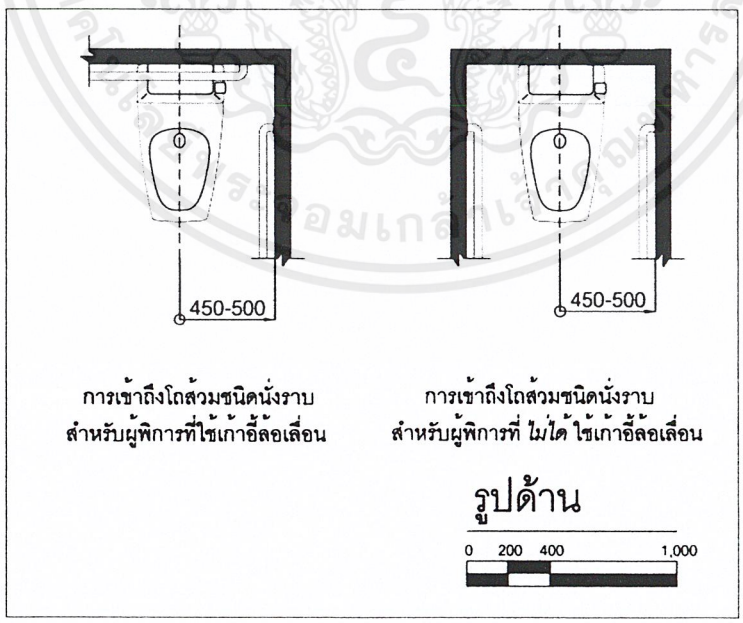
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ลักษณะที่ 4 การเข้าประชิดทางด้านหน้าโถส้วม ซึ่งยากและต้องการความช่วยเหลือมากที่สุด



รูปที่ 7-55 แสดงการเข้าประชิดทางด้านหน้าโถส้วมซึ่งไม่แนะนำเพราะใช้ได้ยาก[11]

- โถส้วมชนิดนั่งราบมีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร

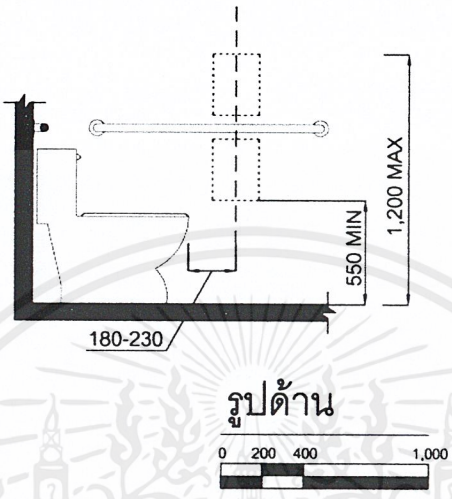


รูปที่ 7-56 แสดงระยะห่างของโถส้วมชนิดนั่งราบกับผนัง[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.5.2) ที่แขวนกระดาษชำระ

● ที่แขวนกระดาษชำระควรติดตั้งอยู่ในระดับความสูงระหว่าง 500 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-57 แสดงระดับความสูงของที่แขวนกระดาษชำระ[11]

10.5.3) ปุ่มกดหรือก้านโยก

● แนะนำให้ใช้เป็นแบบชนิดก้านโยก เพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างสะดวก

10.5.4) ราวจับสำหรับใช้กับโถส้วม

สำหรับใช้โถส้วมด้านที่ติดผนังควรเป็นราวจับในแนวนอนและแนวดิ่ง โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

● ราวจับในแนวนอน มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

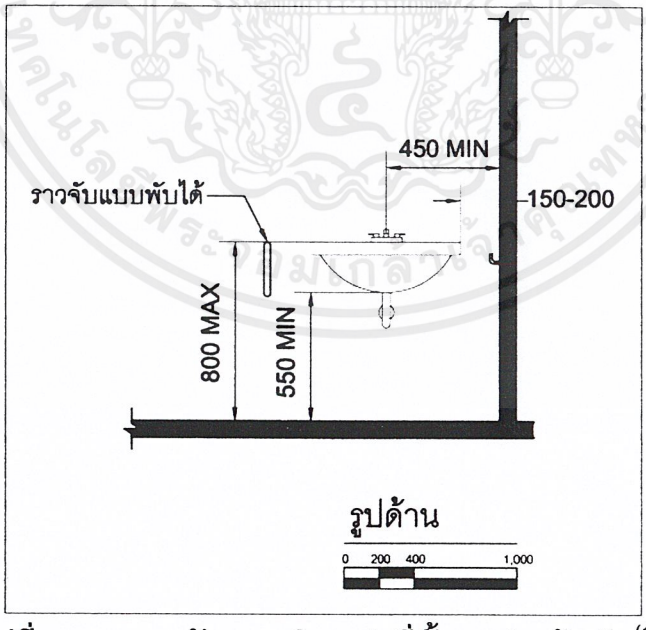
● ราวจับในแนวดิ่ง ต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

● ราวจับแบบพับเก็บได้ ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตรต้องมีราวจับที่มีลักษณะติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อคที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อคได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 150มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

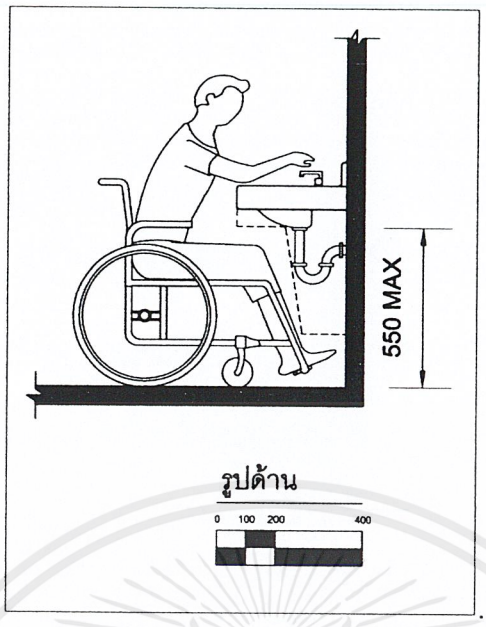
10.5.5) อ่างล้างมือ

- ควรมีพื้นที่หน้าอ่างล้างมืออย่างน้อย 760 มิลลิเมตร x 1,220 มิลลิเมตร เพื่อการเข้าถึง
- อ่างล้างมือมีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 750 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตรและมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง
- ระยะห่างจากเส้นผ่านศูนย์ของกลางอ่างล้างมือกับกำแพงด้านข้างควรจะไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร
- ตำแหน่งที่ตั้งของอ่างล้างมืออาจจะติดตั้งห่างออกมาจากกำแพงได้ ในระยะระหว่าง 150 มิลลิเมตร ถึง 200 มิลลิเมตร
- ไม่ควรมีชั้นวางของอยู่เหนืออ่างล้างมือ
- ใต้อ่างควรเป็นที่ว่าง (Knee clearance) สูง 550 มิลลิเมตร สำหรับเก้าอี้ล้อ (Wheelchair)
- เนื้อที่ใต้อ่างสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อ และอุปกรณ์ ส่วนเกินใดๆ เช่น ท่อน้ำ ควรมีการห่อหุ้มเพื่อป้องกันการจับแตะ



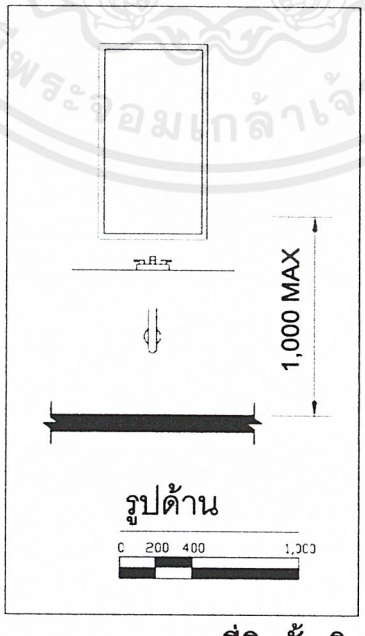
รูปที่ 7-58 แสดงลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของอ่างล้างมือ[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-59 แสดงการเตรียมพื้นที่ว่างใต้อ่างล้างมือ[11]

- ก๊อกน้ำสามารถใช้มือเดียวบังคับโดยไม่ควรออกแรงเกิน 22 นิวตัน และไม่ควรใช้ก๊อกแบบหมุน ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ก๊อกแบบก้านโยก (Lever operated) หรือแบบอัตโนมัติ
- กระจกที่ติดตั้งบริเวณเหนืออ่างล้างหน้า ควรติดตั้งที่ความสูงจากพื้นไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-60 แสดงระดับความสูงของกระจกที่ติดตั้งบริเวณเหนืออ่างล้างหน้า[11]

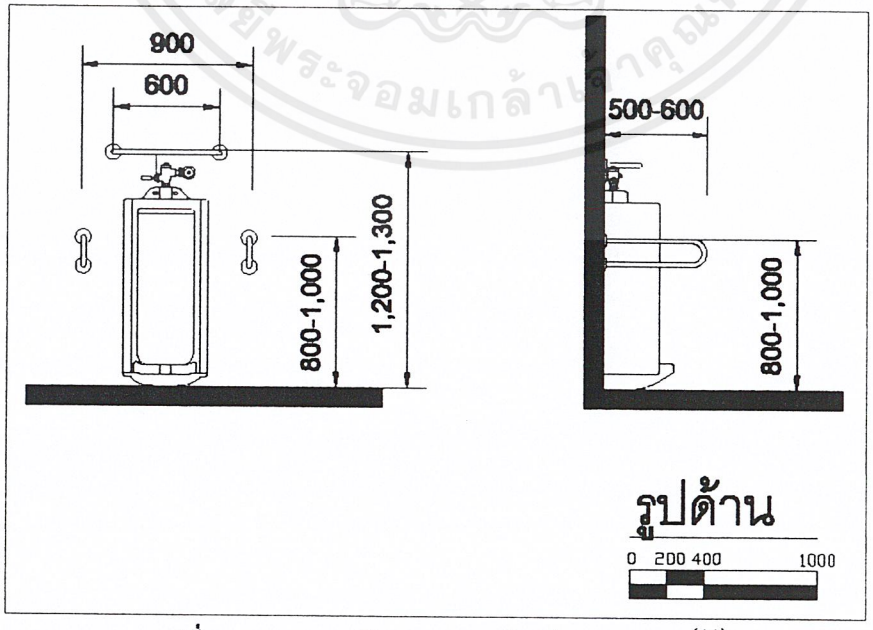
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.5.6) โถปัสสาวะหญิง (Bidet)

- ความสูงของโถปัสสาวะหญิง (Bidet) ควรจะอยู่ระหว่าง 450 มิลลิเมตร ถึง 500 มิลลิเมตร จากพื้น
- ระยะห่างจากเส้นผ่าศูนย์กลางของโถปัสสาวะหญิง (Bidet) กับกำแพงด้านข้าง ควรไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร
- แนะนำให้ใช้โถบิเด้แบบที่ยึดติดอยู่กับกำแพง (Wall mounted)

10.5.7) โถปัสสาวะชาย(Urinal)

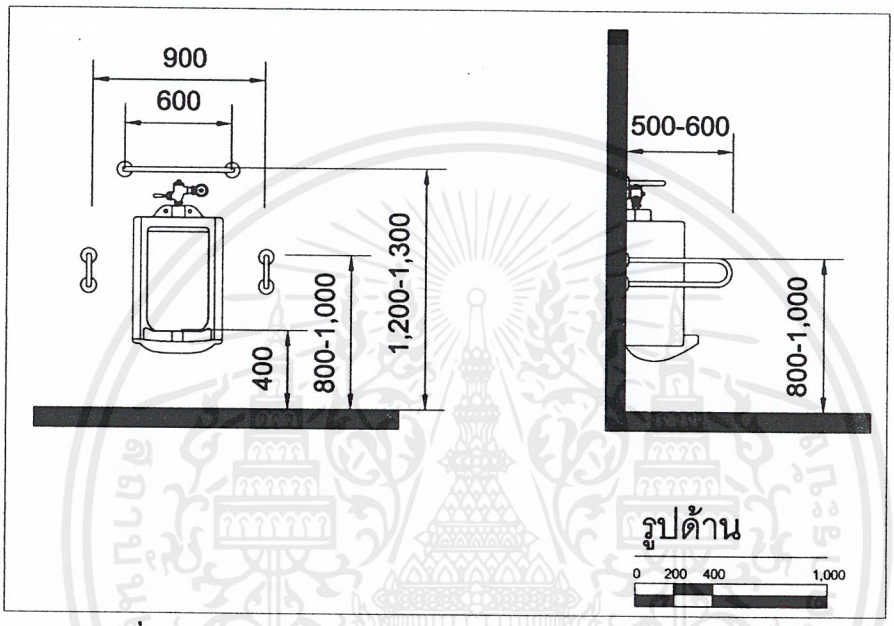
- โถปัสสาวะชาย (Urinal) แนะนำให้เป็นลักษณะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ เพื่อให้ผู้ใช้ทุกวัยสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น
- พื้นที่หน้าโถปัสสาวะควรมีอย่างน้อย 760 มิลลิเมตร x 1,220 มิลลิเมตร เพื่อการเข้าถึง (Approach)
- ด้านข้างทั้งสองด้านข้างของโถปัสสาวะควรเป็นที่โล่ง
- มีราวจับในแนวนอน อยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร
- มีราวจับด้านข้าง ของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้างมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร



รูปที่ 7-61 แสดงลักษณะของโถปัสสาวะชาย[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อแนะนำสำหรับหากเป็นโถปัสสาวะชนิดแขวนผนังที่ติดตั้งอยู่แล้วและไม่ได้มีระดับเสมอพื้น โถปัสสาวะที่ใช้ได้ควรติดตั้ง โดยมีขอบอยู่ในระดับความสูง 400 มิลลิเมตร จากพื้น ทั้งนี้ควรมีราวจับตามที่ได้กำหนดไว้เช่นเดียวกัน
- คันกดชักน้ำควรติดตั้งอยู่ที่ 1,100 มิลลิเมตรเหนือพื้นราบ หรืออาจใช้ระบบอัตโนมัติ



รูปที่ 7-62 แสดงลักษณะของโถปัสสาวะชนิดแขวนผนัง[11]

10.6) ราวจับ

- ควรติดตั้งราวจับไว้ตรงโถส้วม อ่างอาบน้ำ และห้องอาบน้ำ เพื่ออำนวยความสะดวกและมีความปลอดภัยแก่ผู้พิการ (ตามรายละเอียดที่ได้นำเสนอในแต่ละหัวข้อ)
- ราวจับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
- ราวจับทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับ ไม่ลื่น และติดตั้งอย่างแน่นหนาเพื่อให้สามารถรองรับน้ำหนักจำนวนมากได้
- ราวจับต้องยาวต่อเนื่องและส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวาง หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของผู้พิการทางการมองเห็น
- ราวจับแบบที่ยึดอยู่กับกำแพงควรมีระยะห่างจากกำแพง 50 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.7) อุปกรณ์เสริมต่างๆ

- อุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น สบู่ ผ้าเช็ดตัว และกระดาษชำระ ควรติดตั้งหรือวางอยู่ระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร จากพื้น
- ควรจัดเตรียมกระดาษชำระไว้ โดยติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระใต้ราวจับ และจัดให้อยู่สูงกว่าที่นั่งของโถส้วม 50-120 มิลลิเมตร
- โทรศัพท์แบบมีสายยาวอย่างน้อย 1,500 มิลลิเมตร ควรติดตั้งใกล้กับอ่างอาบน้ำหรือห้องอาบน้ำ และควรตั้งอยู่ในระดับความสูงระหว่าง 1,200 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร จากพื้น เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น เครื่องเป่ามือ ควรจัดให้อยู่ในระยะที่สามารถเอื้อมถึงจากตัวห้องน้ำ
- ตะขอแขวนเสื้อควรอยู่ในระยะเอื้อมมือ สูง 1,450 มิลลิเมตร – 1,500 มิลลิเมตร
- ชั้นวางของควรอยู่ในระยะที่มือเอื้อมถึง
- ถังขยะควรจัดเตรียมไว้เพื่อให้สามารถใช้สอยและเปิดปิดฝาถังขยะได้อย่างสะดวก

10.8) กระจก

- กระจกควรจะเหมาะสมสำหรับการมองเห็นทั้งขณะนั่งและยืน
- กระจกบนอ่างน้ำ หรือ ผนังตรงข้ามควรมีขนาด 500 มิลลิเมตร x 900 มิลลิเมตร ติดตั้งที่ความสูง 1,100 มิลลิเมตร จากพื้น

10.9) ก๊อกน้ำ

- ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ
- ช่องว่างระหว่างก๊อกน้ำกับผนังหรือกำแพงไม่ควรจะน้อยกว่า 35 มิลลิเมตร
- ช่องว่างระหว่างก๊อกน้ำสองก๊อกไม่ควรจะน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- ก๊อกน้ำด้านซ้ายควรจะเป็นก๊อกน้ำร้อน

10.10) สัญญาณเตือนภัย

- ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราแจ้งการขอความช่วยเหลือต่อผู้ที่อยู่ภายนอกได้
- ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้ ไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา สามารถใช้งานได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ภายในตัวห้องน้ำควรมี ปุ่มหรือเชือกสัญญาณฉุกเฉิน เพื่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก โดยมีป้ายระบุไว้อย่างชัดเจน

● สัญญาณควรเชื่อมต่อกับสัญญาณเตือนที่ได้ยินอย่างชัดเจน และมากไปกว่านั้น สัญญาณควรที่จะเชื่อมต่อไปถึงจุดอื่นที่มีคนอยู่ประจำ ซึ่งจะช่วยให้สามารถช่วยเหลือผู้พิการได้โดยทันการ

● ปุ่มสัญญาณเตือนภัย หรือปุ่มเรียกพนักงาน ควรมีสีแดง หรือมีสีที่ตัดกับพื้นหลัง และห่างจากอุปกรณ์และแผงควบคุมต่างๆ เช่นสวิตช์ไฟ เป็นต้น

● ขนาดของปุ่มสัญญาณเตือนภัย หรือที่ดึงควรมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสามารถจับกดและใช้งานได้สะดวก

● สัญญาณเตือนภัยควรติดตั้งในบริเวณระหว่างโถส้วม และอ่างอาบน้ำ และสามารถเอื้อมได้ถึงจากพื้น

● สัญญาณเตือนภัยควรที่จะติดตั้งไว้ 2 ตำแหน่งโดยให้เอื้อมได้จากระยะ 950 มิลลิเมตร และ 250 มิลลิเมตร จากระดับพื้น เพื่อที่จะให้ผู้พิการสามารถใช้การได้ทั้งจากเก้าอี้นั่งและในกรณีที่ผู้พิการล้มลงบนพื้น

10.11) **สีและแสงสว่าง**

● ห้องน้ำต้องมีความสว่างที่เพียงพอ

● โทนสีของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ควรแบ่งแยก และเห็นได้โดยชัดเจนโดยผู้หย่อนสมรรถภาพในการมองเห็นสี

10.12) **ท่อน้ำร้อน**

● ท่อน้ำร้อนควรถูกห่อหุ้มด้วยฉนวน หรือมีที่ป้องกัน โดยแนะนำให้ติดตั้งท่อในกำแพง

11) **พื้นผิวต่างสัมผัส**: TEXTILE SURFACE

11.1) **ทั่วไป**

● พื้นดินและพื้นผิวของพื้น ทางสัญจร ทางลาด บันได และประตู จะต้องมีความมั่นคง ป้องกันการลื่นไถลและเป็นไปตามข้อปฏิบัติที่แนะนำไว้ โดยต้องมีพื้นผิวต่างสัมผัสด้วย

● ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นที่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบริเวณที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และพื้นที่หน้าของประตูห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.2) **พื้นต่างระดับ**

- ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับกันเกิน 2,000 มิลลิเมตร

- พื้นต่างระดับที่สูงไม่เกิน 6 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูงระหว่าง 6-13 มิลลิเมตร จะต้องมีปาดขอบให้ลาดเอียง และพื้นที่ต่างระดับที่สูงเกิน 13 มิลลิเมตร จะต้องมีใส่ทางลาดเอียง 1:2 โดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นผิวต่างสัมผัส (ดูข้อที่ 2.1) ทางลาด)

11.3) **ขนาดและการติดตั้ง**

- พื้นผิวต่างสัมผัสต้องมีขนาดความกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางสัญจรของพื้นที่ต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร

- ในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 650 มิลลิเมตร

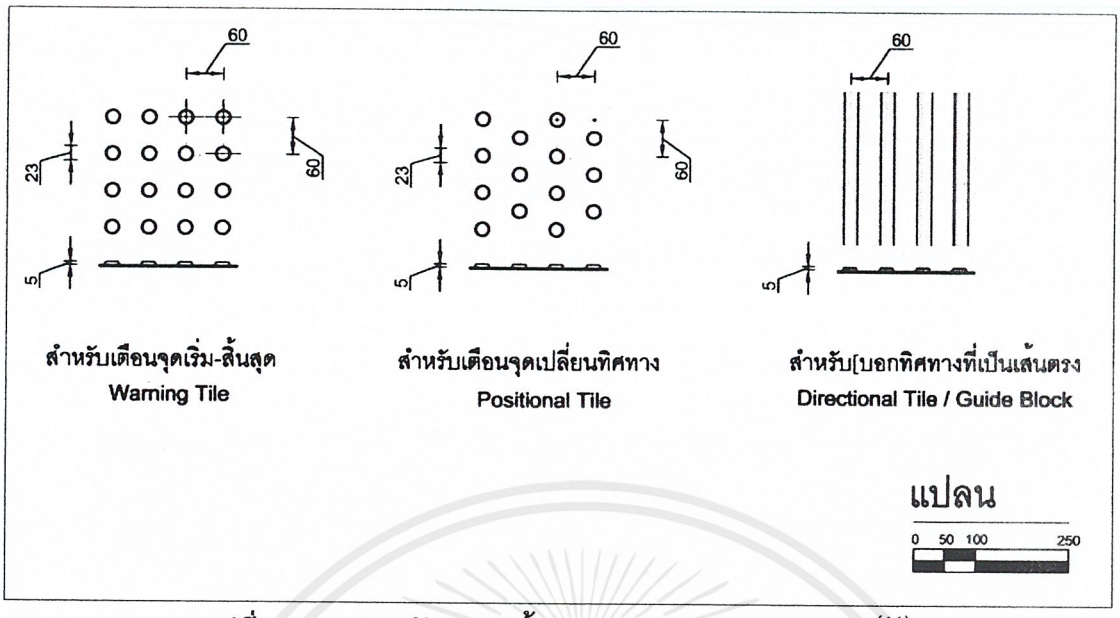
11.4) **พื้นผิวต่างสัมผัส บนทางสัญจรเท้า**

- พื้นผิวต่างสัมผัสที่บ่งบอกทิศทาง (Directional Tile / Guiding Block) มีลักษณะลายพื้นนูนต่ำเป็นเส้นตรงขนานกัน ชี้ไปตามเส้นทางสัญจรบนพื้นผิวต่างสัมผัส

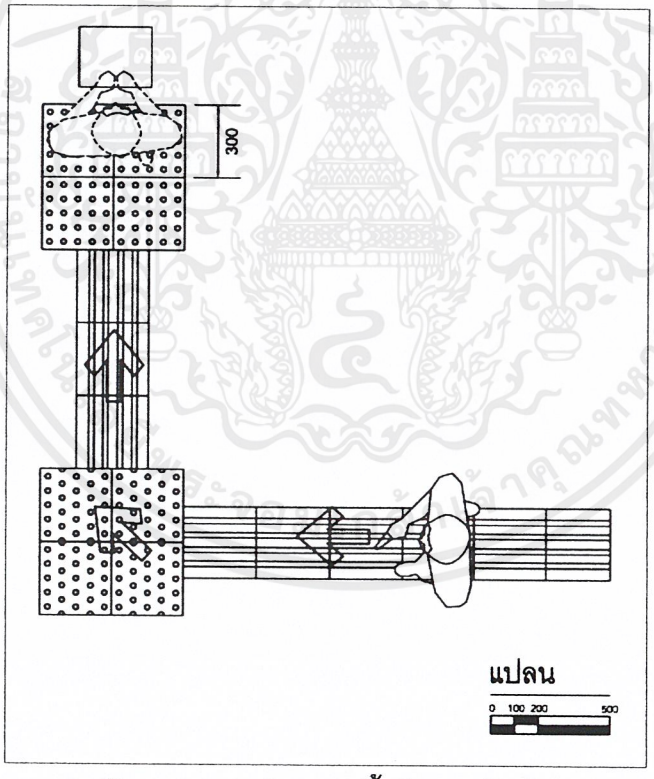
- พื้นผิวต่างสัมผัสเตือน (Warning Tile) มีลักษณะเป็นปุ่มวงกลมนูนต่ำจัดเรียงเป็นแถว เต็มพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสของพื้นผิว เพื่อเตือนให้ระวัง เช่น บริเวณเริ่มและสิ้นสุดบันได บริเวณที่ประตูเปิด และทางข้าม

- พื้นผิวต่างสัมผัสบอกตำแหน่ง (Positional Tile) มีลักษณะเป็นปุ่มวงกลมนูนต่ำขนาดเล็ก จัดเรียงเหลื่อมกัน เพื่อบ่งบอกการเปลี่ยนทิศทางการเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-63 แสดงลักษณะพื้นผิวต่างสัมผัสบอกตำแหน่ง[11]



รูปที่ 7-64 แสดงลักษณะการเดินตามพื้นผิวต่างสัมผัสบอกตำแหน่ง[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

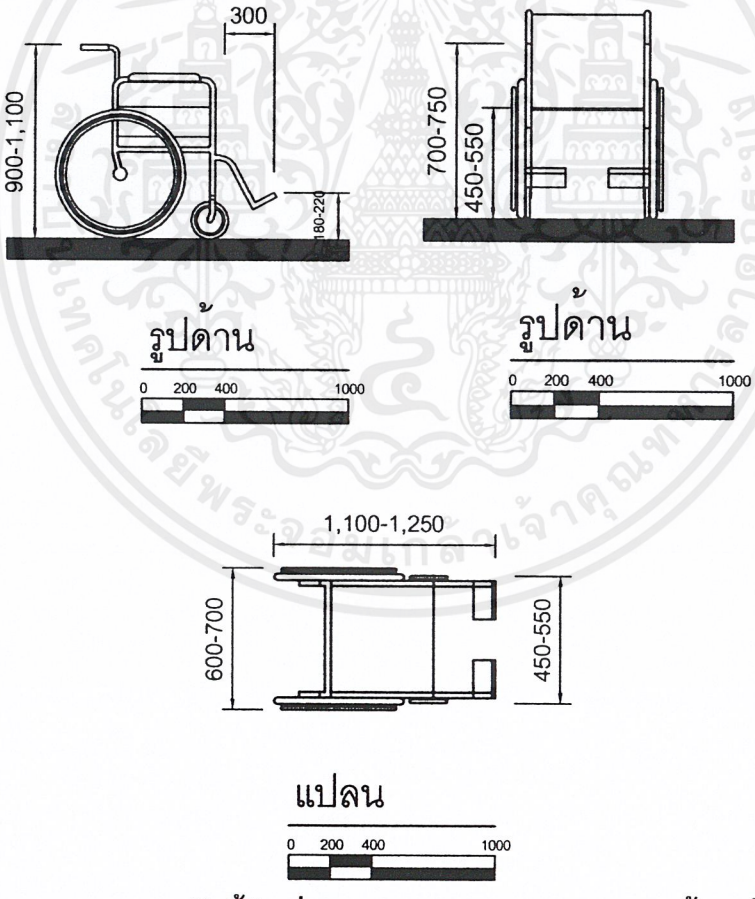
ข้อกำหนดทางการออกแบบอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

(Equipment & Assistive Devices Design Consideration)

อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกมีความสำคัญต่องานออกแบบสำหรับทุกคน เพราะอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ เสมือนเป็นสิ่งช่วยเหลือให้ผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือกลุ่มคนต่างๆสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปรกติ อย่างเช่นคนทั่วไป สามารถดำรงชีพได้อย่างอิสระ มาเป็นภาระกับสังคม อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้เป็นทั้งส่วนหนึ่งของอาคาร เช่น สัญญาณเตือนเหตุฉุกเฉิน สวิตช์ และปลั๊กไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการใช้ชีวิตเช่น เก้าอี้ล้อ ผู้ใช้คู่มือสามารถทำความเข้าใจ และนำไปใช้งานได้สมบูรณ์แบบขึ้น

1) เก้าอี้ล้อเลื่อน

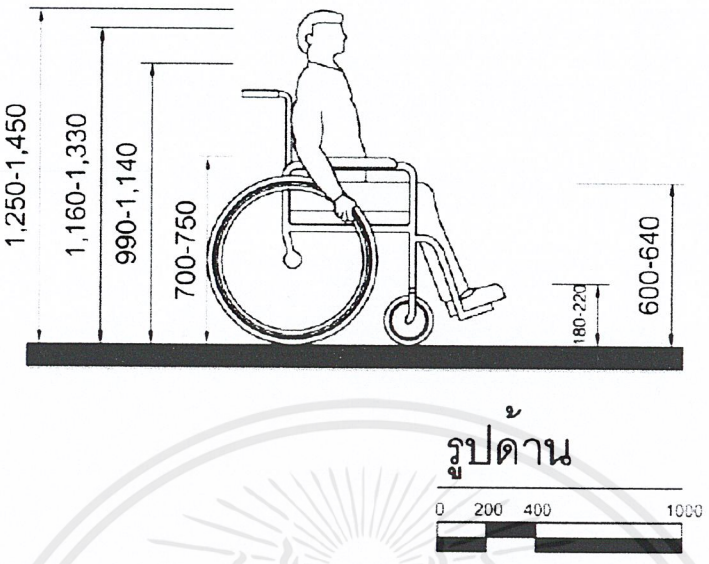
ตัวเลขด้านล่างบ่งบอกถึงขนาดของเก้าอี้ล้อเลื่อนธรรมดาทั่วไป ตัวเลขที่ถูกวงไว้คือขนาดของเก้าอี้ล้อเลื่อนไฟฟ้าซึ่งปกติแล้วจะมีขนาดใหญ่กว่าเก้าอี้ล้อเลื่อนธรรมดา



รูปที่ 7-65 แสดงขนาดของเก้าอี้ล้อเลื่อนธรรมดาและขนาดของเก้าอี้ล้อเลื่อนไฟฟ้า[11]

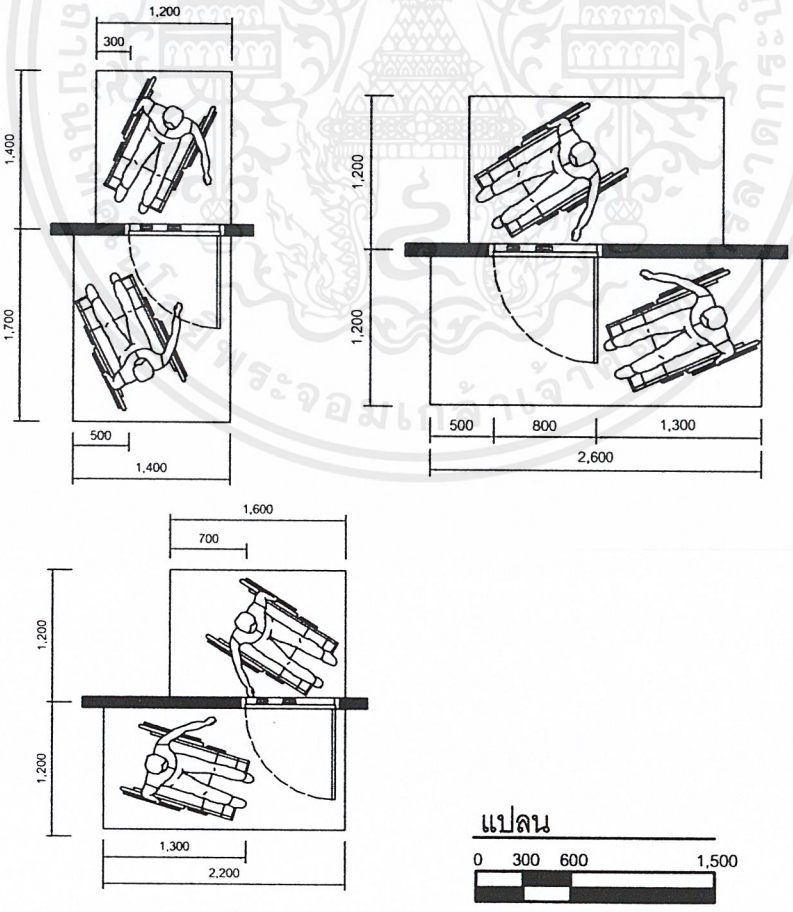
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด และสัดส่วนของผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน



รูปที่ 7-66 แสดงขนาด และสัดส่วนของผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน[11]

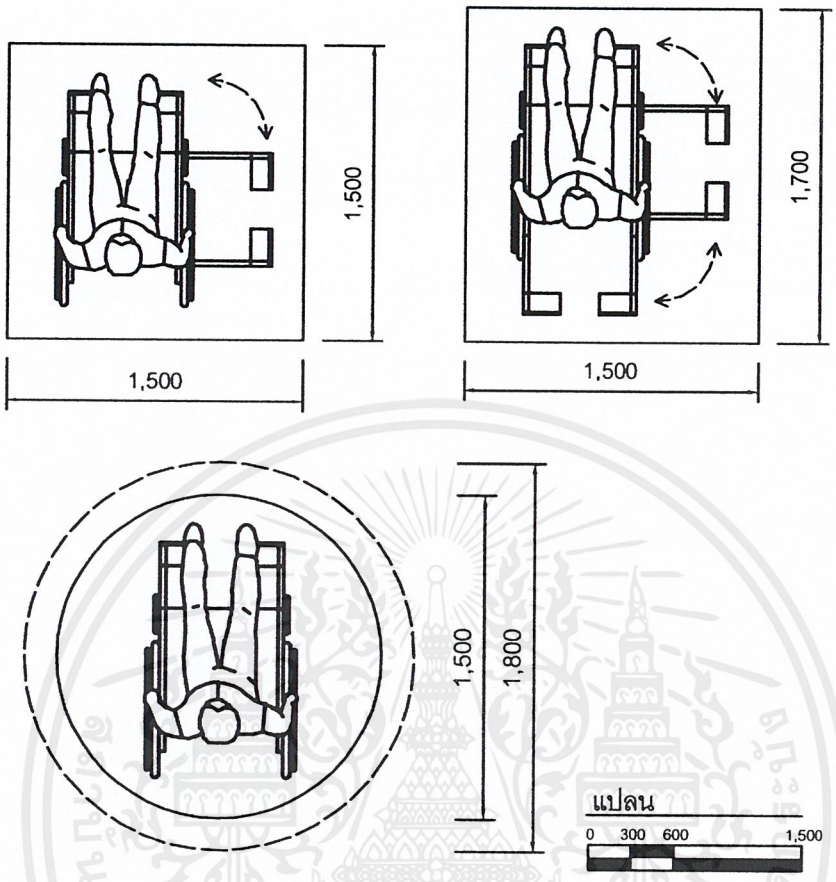
พื้นที่สำหรับการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อน



รูปที่ 7-67 แสดงพื้นที่สำหรับการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อน[11]

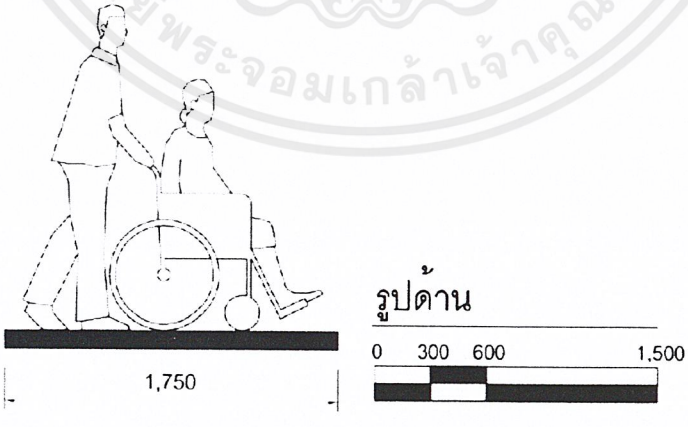
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อนตามประตู



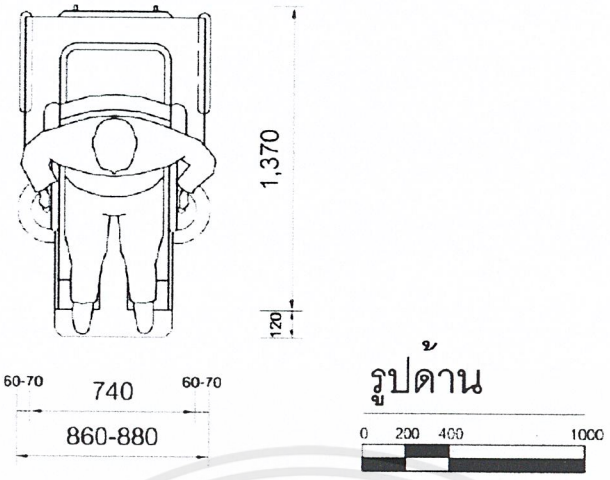
รูปที่ 7-68 แสดงการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อนตามประตู[11]

ขนาดของผู้คน และอุปกรณ์

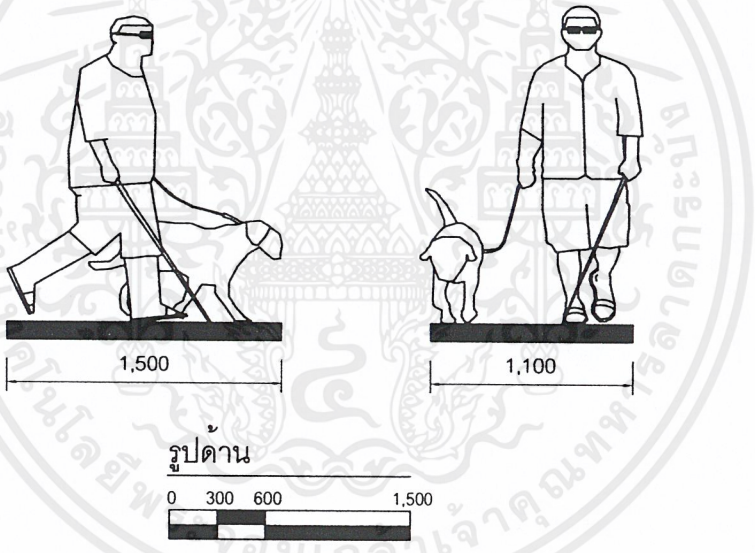


รูปที่ 7-69 ผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน และคนช่วยดูแล[11]

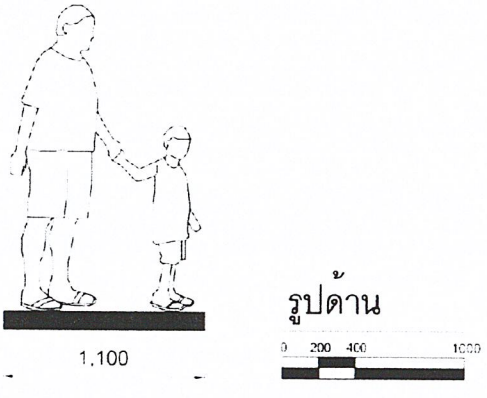
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-70 ผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อนไฟฟ้า[11]

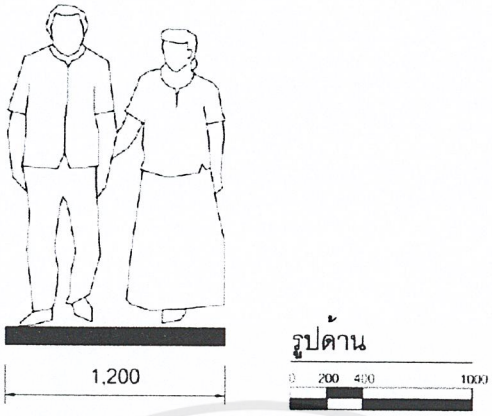


รูปที่ 7-71 บุคคลจูงสุนัข หรือที่ใช้สุนัขนำทาง[11]

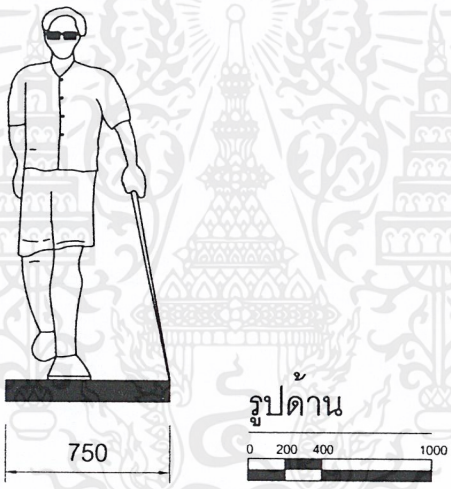


รูปที่ 7-72 ผู้ใหญ่ และเด็กเล็ก[11]

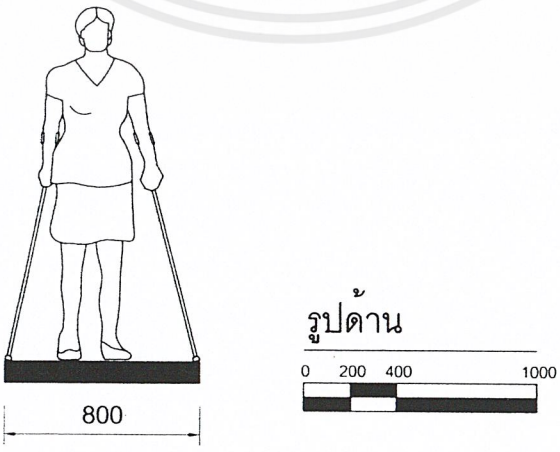
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-73 ผู้ใหญ่ และคนช่วยดูแล[11]

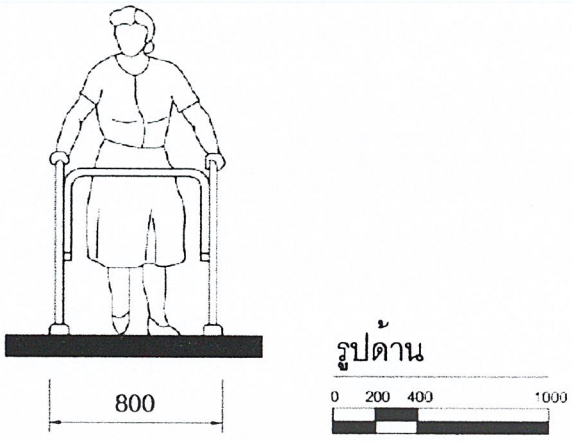


รูปที่ 7-74 ผู้ใช้ไม้เท้า[11]



รูปที่ 7-75 ผู้ใช้ไม้เท้าคู่[11]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-76 ผู้ใช้ไม้เท้าช่วยเดิน (Walker) [11]

ขนาดสำคัญของผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน

ตารางที่ 7-13 แสดงขนาดสำคัญของผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน

ระดับสายตาผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน	1245 mm
ระดับนั่งของผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน	1300 - 1385mm
ระดับเอื้อมเหนือโต๊ะสูง	600mm
ความกว้างของเนื้อที่ผู้ใช้รถเก้าอี้ล้อเลื่อน รวมถึงระยะข้อศอก	900mm
ขอบเขตการหมุนตัวรถเก้าอี้ล้อเลื่อน	- manual wheelchair 1500mm
ขอบเขตการหมุนตัวรถเก้าอี้ล้อเลื่อน	- outdoor wheelchair 2400mm
ขอบเขตการหมุนตัวรถเก้าอี้ล้อเลื่อน	- electric pavement wheelchair 4350mm

<u>อาคารประเภทต่าง ๆ</u>

โรงพยาบาล และสถานสุขภาพ

- ทางเข้าทุกๆ ทางควรทำให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้เก้าอี้ล้อ
- ห้องผู้ป่วยควรจัดให้ผู้ป่วย ผู้พิการ และเจ้าหน้าที่ที่มีความพิการสามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุง
- สถานที่รักษาพยาบาลบนชั้นต่างๆ ต้องจัดให้เข้าถึงได้ง่าย
- ห้องน้ำผู้ป่วยทุกห้องควรจัดให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้เก้าอี้ล้อ
- ฝ่ายธุรการควรจัดให้ง่ายต่อการเข้าถึงของเจ้าหน้าที่ที่ใช้เก้าอี้ล้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

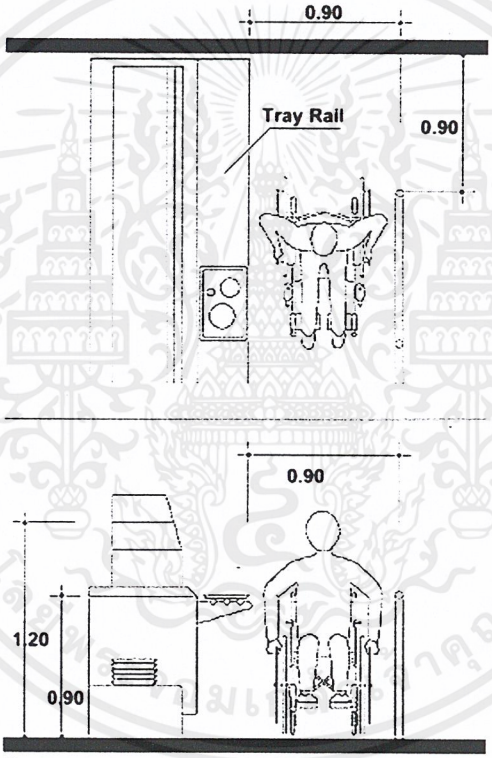
ร้านอาหาร และภัตตาคาร

● ร้านอาหารหรือบางส่วนของตัวร้านควรจัดที่รับประทานอาหาร สำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน

● ในร้านอาหารที่ต้องบริการตัวเอง ที่วางถาดใส่อาหาร และเคาน์เตอร์ขายอาหาร ควรมีความสูง 900 มิลลิเมตร จากพื้น ส่วนความสูงของชั้นวางของ คือ 1,200 มิลลิเมตร

● โต๊ะที่ยื่นออกมาหรือโต๊ะที่มีขา 4 ขาบริเวณมุมโต๊ะ เหมาะกับผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนมากกว่าโต๊ะที่มีฐานอยู่ตรงกลาง

● เก้าอี้และโต๊ะสูง ไม่เหมาะสมต่อผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน จะดีกว่าถ้าใช้โต๊ะเตี้ยแทน



รูปที่ 7-77 แสดงการจัดพื้นที่เฉพาะสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนในร้านอาหาร และภัตตาคาร[11]

ห้องสมุด

● ชั้นหนังสือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกทั้งหมดของห้องสมุดควรเข้าถึงได้โดยสะดวก

●ควรมีห้องพิเศษสำหรับผู้มีปัญหาทางด้านสายตาและทางการได้ยินที่ต้องการผู้ช่วยเหลือระหว่างการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรพิจารณาในการออกแบบโดยทั่วไป

- ตึกและอาคารที่ต้องมีการออกแบบ ตามความต้องการของผู้มีความพิการ ประกอบไปด้วย อาคารสาธารณะต่างๆ อาคารสำนักงานรัฐบาล อาคารสำนักงาน อาคารที่อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารสาธารณะสุข อาคารสถาบันศึกษา ร้านอาหาร อาคารสันทนาการ อาคารการกีฬา อาคารใช้สอยของศาสนา และตึกอาคารประเภทอื่นๆ ซึ่งเปิดรับการเข้าออกของสาธารณชน ตึกส่วนบุคคลอื่นๆ ไม่จำเป็นต้องมีการออกแบบเพื่อคนพิการ ยกเว้นในบางกรณี
- ควรมีทางเข้าออกสำหรับคนพิการอย่างน้อยหนึ่งทาง ในกรณีที่จะสร้างตึกใหม่ ทางเข้าออกหลักของอาคารควรจะเป็นทางเข้าออกซึ่งสามารถรองรับคนพิการได้ด้วย
- ในกรณีที่มีบริเวณพักรอ ร้านกาแฟ บริเวณโชว์งาน ช่องขายตั๋ว ที่ขายน้ำดื่ม ฯ บริเวณเหล่านี้ควรสามารถเข้าถึงโดยผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน และผู้มีความพิการอื่นๆ ด้วยเช่นกัน
- สำหรับในกรณีที่มีสถานที่ทำงานภายในอาคาร ซึ่งอาจมีการว่าจ้างบุคคลที่มีความพิการมาทำงาน ควรมีการออกแบบเพื่อรองรับผู้มีความพิการด้วยเช่นกัน
- ในห้องน้ำสาธารณะ ควรจะมีห้องน้ำที่ใช้ร่วมสำหรับทั้งสองเพศ ซึ่งสามารถรองรับคนพิการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนได้อย่างน้อยหนึ่งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8
งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบโครงการมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนว ทำงในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการโรงพยาบาลมีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

8.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

8.2 การศึกษาระบบประกอบอาคาร

8.2.1 งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

8.2.2 งานระบบสุขาภิบาล

8.2.3 งานระบบปรับอากาศ

8.2.4 งานระบบป้องกันอัคคีภัย

8.2.5 งานระบบป้องกันฟ้าผ่า

8.2.6 ระบบพิเศษในโรงพยาบาล

8.2.7 ระบบกำจัดขยะ/การฆ่าเชื้อ

8.2.8 งานระบบสื่อสารและระบบคอมพิวเตอร์

8.1 การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคาร

8.1.1 การพิจารณาหาขนาดช่วงเสา ระบบโครงสร้างในโรงพยาบาล จะไม่มีส่วนแตกต่างจากระบบโครงสร้างของอาคารทั่วไปส่วนใหญ่ ในปัจจุบันมักจะใช้ระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงทีหลัง (Post-Tension) หรือแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. Flat Slab) เพราะก่อสร้างได้รวดเร็ว สามารถกั้นห้องได้มากมาย โดยไม่ต้องมีคาน ประหยัดในเรื่องความสูง ทำให้ใช้ช่องว่างเหนือฝ้าใต้ท้องพื้นได้เต็มที่ เนื่องจากอาคารโรงพยาบาลจะมีการเดินท่อต่างๆ มากกว่าอาคารประเภทอื่น แต่จะต้องระวังเรื่องการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อภายหลัง จะทำได้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่วไป

ดังนั้นตำแหน่งท่อต่างๆ ต้องกำหนดให้ชัดเจนครบถ้วน สำหรับส่วนที่จอดรถส่วนใหญ่จะแยกอาคารออกไป ซึ่งจะใช้ช่วงเสาประมาณ 8 – 9 ม. เพื่อให้จอดรถได้ 3 คัน ต่อช่วงเสา ดังนั้นการใช้ระบบพิกัด (Modular System) เพื่อความประหยัดในการใช้วัสดุก่อสร้าง ควรจะเริ่มต้นด้วยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับ Grid เสาให้เข้ากับขนาดของห้องที่สาคัญเหล่านี้ เพื่อให้การจัดตำแหน่งเสาลงตัวกับขนาดของห้อง ซึ่งช่วงเสาที่นิยมทำกัน จะอยู่ประมาณ 8 – 12 ม. สิ่งที่ต้องคำนึงอีกส่วนก็คือ น้ำหนักของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทำงการแพทย์บางชนิด มีน้ำหนักมาก หรือมีแรงสั่นสะเทือน อาจต้องพิจารณาโครงสร้างเป็นพิเศษ เช่น การใช้โครงสร้างตัดตอน หรือผนังฝ้าเพดานต้องเป็นค.ส.ล. เป็นต้น ทั้งนี้ต้องหาข้อมูลในเรื่องนี้ให้ครบถ้วนก่อนการออกแบบโครงสร้าง

8.1.2 การพิจารณาหาระบบโครงสร้าง

ในการคำนวณโครงสร้างจะต้องคำนึงถึงแรงต่อไปนี้

1. Dead Load คือ น้ำหนักตัวอาคารและส่วนประกอบ เช่น ระบบเครื่องกล อุปกรณ์ประกอบอาคารผนังติดตายและเพดาน

2. Live Load คือ น้ำหนักบรรทุกที่เกิดจากการใช้อาคาร และการทำงาน ซึ่งจะเกิดในทุกชั้นของอาคารและปริมาณน้ำหนักขึ้นอยู่กับชนิดของการใช้งานบนพื้นนั้นๆ รวมถึงเครื่องจักรที่มีการสั่นสะ เทือน และการวิ่งของรถในที่จอดรถด้วย

3. Wind Load คือ แรงลมที่มาประทะกับตัวอาคาร ซึ่งจะมีผลต่ออาคารชั้นบน ๆ มาก ทำให้ระบบพื้นต้องออกแบบเพื่อให้สามากถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่ Core ของอาคาร จากนั้นจะถ่ายลงสู่ดินต่อไป

4. **แรงแผ่นดินไหว** ประเทศไทยมีผลกระทบจากแรงนี้น้อยมาก โดยต้องคำนึงถึงชีวิตผู้คนที่อาศัยอยู่ในอาคาร และ การป้องกันการพังทลายของอาคารให้ได้รับความเสียหายน้อยที่สุด โครงสร้างอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

4.1) โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure) ได้แก่ เสาเข็ม และฐานราก ซึ่งใช้รับน้ำหนักอาคารแล้วถ่ายลงสู่ผิวโลก ค่าการรับน้ำหนักจะสะท้อนให้เห็นถึงความแข็งแรงของดิน จึงต้องรักษาข้อจำกัดของดิน และลดการทรุดตัวที่แตกต่างกันหรือการเคลื่อนไหวของส่วนประกอบอาคาร

อาคารจะมีแรงกดในแนวดิ่งลงสู่ฐานรากเป็นจุดที่ผิวดิน ทำให้ดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ จึงต้องมีการทำเสาเข็มเพื่อรับการถ่ายแรง โดยจะต้องมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ขนาดเล็กบนหัวของฐานราก แล้วถ่ายลงเสาเข็มลงสู่พื้นโลก โครงการนี้เลือกใช้เสาเข็มเจาะ ทั้งนี้เพื่อความรวดเร็ว ประหยัดงบค่าก่อสร้าง มีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อย ไม่มีปัญหาเรื่องดินเคลื่อนตัว ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีพื้นที่และน้ำหนักมาก ส่วนฐานรากใช้แบบหล่อกับที่เนื่องจากมีความสะดวกมากกว่าวิธีอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2) โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure) โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

4.2.1) ส่วนตัวฐาน (Podium) ใช้ระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงทีหลัง 2 ทาง (Two-Way Post-Tensioned) ชนิด Bonded โดยเนื้อคอนกรีตกับเหล็กจะเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณสมบัติกันเสียงและไฟได้ดี และเสริมเหล็กที่หัวเสาเป็นพิเศษเพื่อรับแรงเฉือน แทนการใช้แป้นหัวเสา (Drop Panel)ในการรับน้ำหนัก สามารถรับน้ำหนักจร 400 กก./ตร.ม. นอกจากนี้พื้นและคานเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้สะดวกในการเดินท่อใต้พื้นใช้ Span (ช่วงเสา) 8.00 เมตรความสูงพื้นถึงพื้น 4.00 เมตรโดย ทิ้งฝ้าลงมา 1.00 เมตร พื้นหนา 25 ซม.

4.2.2) ส่วนตัวอาคารด้านบน (Tower) ใช้ระบบผนังรับแรงเฉือน (Core And Shear Wall) ร่วมกับระบบพื้นชนิดแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงดึงทีหลังดึง 1 ทาง (One-Way Post-Tensioned)ในบริเวณระหว่างแกนอาคารกับพื้นของอาคาร และใช้แบบดึง 2 ทางบริเวณมุมอาคาร ส่วนผนังใช้ก่ออิฐฉาบปูน และผนังคอนกรีตหล่อกับที่ ในส่วนผนังลิฟท์ ทางลาดและถังเก็บน้ำบนหลังคา ความสูงพื้นถึงพื้น 3.50 เมตรและทิ้งฝ้าลงมา 0.70 เมตร

4.2.3) ส่วนที่จอดรถ ใช้ระบบพื้นหล่อในคาน (Slab On Beam) ลักษณะของคานเป็นคานคอดิน เนื่องจากอยู่ในส่วนของชั้นใต้ดิน ที่ลดระดับลงจากระดับพื้นดิน 1.50 เมตร โดยรอบทำเป็นกาแพงกันดิน หนา 30 เซนติเมตร สูง 2 เมตร ความสูงของชั้น 2.70 – 3.00 เมตร

ขั้นตอนการทำงานของพื้นคอนกรีตอัดแรงในที่

1. ตั้งค้ายันพร้อมไม้แบบสำหรับหล่อพื้นคอนกรีตอัดแรง
2. วางเหล็กเสริมล่าง (Bottom – Reinforcement)
3. วางลวดเหล็กแรงดึงสูงชนิดตีเกลียว 7 เส้น (P.C. Strand) ตามรูปแบบพร้อมติดตั้งที่ยึด(Anchorage)
4. วางเหล็กเสริมบน (Top – Reinforcement)
5. เทคอนกรีตพื้น
6. ทำการดึงเหล็ก (Stressing) เมื่อคอนกรีตมีกำลังอัด (Compressive Strength) ที่เหมาะสม
7. ถอดค้ายันและไม้แบบ หลังจากการดึงเหล็กเรียบร้อยแล้ว โดยมีค้ายันเฉพาะจุดที่กำหนดให้
8. ในกรณีที่จะเทพื้นคอนกรีตชั้นต่อไป ให้

8.1) คงไม้แบบของพื้นชั้นล่างไว้ทั้งชุด (กรณีที่ยังไม่ได้ดึงเหล็ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2) ให้มีค้ายันเฉพาะตำแหน่งที่กำหนดไว้ (กรณีที่ดึงเหล็กแล้ว)

8.2 การศึกษาระบบประกอบอาคาร

เป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานระบบประกอบการออกแบบโครงการที่มีความจาเป็นอย่างยิ่งเพื่อเป็นแนวทำงในการออกแบบที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัย ซึ่งทำให้ทราบถึงระบบต่างๆ ที่มีหน้าที่และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไป เพื่อที่จะสามารถออกแบบโครงการให้รองรับระบบประกอบอาคารเหล่านี้ ได้อย่างครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไป โครงการโรงพยาบาลมีระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

8.2.1 งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

8.2.2 งานระบบสุขาภิบาล

8.2.3 งานระบบปรับอากาศ

8.2.4 งานระบบป้องกันอัคคีภัย

8.2.5 งานระบบป้องกันฟ้าผ่า

8.2.6 ระบบพิเศษในโรงพยาบาล

8.2.7 ระบบกำจัดขยะ/การฆ่าเชื้อ

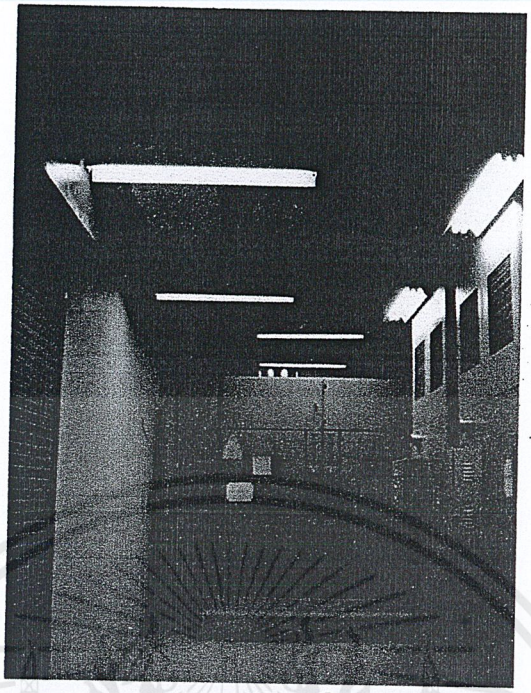
8.2.8 งานระบบสื่อสารและระบบคอมพิวเตอร์

8.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

1) ระบบไฟฟ้าทั่วไป

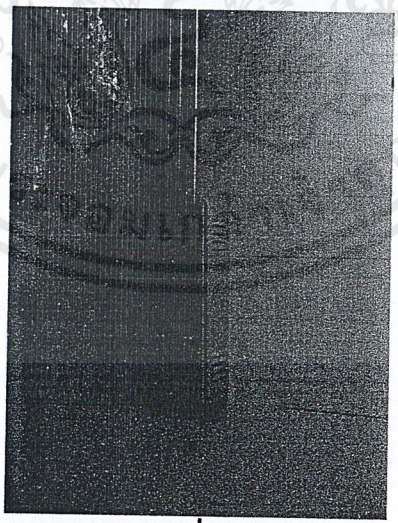
จะต่อสายไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 24 Kv 2 เฟส 4 สาย 50 H โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดิน เข้าสู่ห้องหม้อแปลงชั้นล่างในห้องเครื่องเพื่อแปลงเป็นไฟแรงต่ำ โดยจัดให้เข้าหรือแปลง 2 เครื่อง โดยเครื่องแรกเป็นหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังและอีกเครื่องเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างจะติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะเพื่อความปลอดภัยจากการไฟฟ้าลัดวงจรหรือใช้ไฟเกินในแผงควบคุม (Switch Board) แต่ละเครื่องจะต้องมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคารและมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง Circuit Breaker จะตัดวงจรของชั้นนี้ออกไปทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8-1 แผงควบคุม (Switch Board)โดยต่อมาจากหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการซึ่งแต่ละเครื่องจะต้องมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีกแต่ละชั้นของอาคารและมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมในแต่ละห้อง

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552



รูปที่ 8-2 แผง Main Circuit Breaker ที่แยกควบคุมแต่ละชั้น ซึ่งต่อมาจากแผงควบคุม (Switch Board) ซึ่งเป็นเหมือนสะพานไฟควบคุมในแต่ละชั้นโดยหากเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องก็จะตัดทันที

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ 2 ระบบ ดังนี้

2.1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล (Diesel Generator Set) ขนาด 500 Kva โดยต่อเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) เข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) โดยตรง (Direct Coupling) ขณะเริ่มเดินเครื่องจะใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้ เมื่อเครื่อง เริ่มเดินจะใช้ Automatic Transfer Switch ควบคุมการเดินและหยุดเครื่อง การทำงานเมื่อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลง หรือไม่ครบเฟส หรือแรงดันไฟฟ้าเฟสหนึ่งเฟสใดต่ากว่า 70 % ภายใน 3 วินาที เครื่องยนต์จะเดินเครื่องเอง โดยในระยะแรกเครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่าประมาณ 3 วินาทีจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยัง Load และเมื่อไฟฟ้าเข้าสู่สภาวะปกติ ภายใน 10 นาที Automatic Transfer Switch จะเปลี่ยน Load จาก Load เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปเป็น Load ของการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ และเครื่องยนต์จะวิ่งเปล่าอยู่อีกประมาณ 5- 10 นาทีจึงค่อยดับเครื่องยนต์และระหว่างเวลาที่ยังไม่ดับเครื่องยนต์นี้ ถ้ากระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าเกิดขัดข้องอีก Automatic Transfer Switch จะกลับ Load มาที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีก โดยปกติแล้วอุปกรณ์นี้จะติดอยู่ใน จะใช้จ่ายไฟให้กับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ลิฟท์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟของทางหนีไฟ พัดลมอัดอากาศ บันไดหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ควบคุมอาคาร ห้องผ่าตัด ห้อง I.C.U. C.C.U.

2.2) ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะใช้จ่ายในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่าย โดยจะติดตั้งอยู่ในบริเวณทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้องโดย ใช้แบตเตอรี่เป็นตัววัดไฟได้เองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติและจะทำงานทันทีเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะติดตั้งเป็นอิสระหรือจ่ายให้กับดวงโคมหลายจุดได้

3) ระบบไฟฟ้า Isolate

3.1) Isolate Panel เป็นแผงสวิทซ์ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งจะแยกออกจากระบบไฟฟ้าของอุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งจะใช้ในห้องผ่าตัด โดยตัวตู้จะเป็น Galvanized Steel และมีแผ่นเหล็ก Stainless Steel เป็นฝาปิดตัวตู้จะฝังอยู่ในผนังและสามารถทำความสะอาดด้านหนึ่งได้ ใช้ขนาด 3-5 Kvaมีความต่างศักย์ 220 V กระแสสลับและมี Circuit Breaker เป็นตัวควบคุม

3.2) Isolation Transformer เป็นหม้อแปลงชนิดแห้ง (Dry Type Electrostatic Shield) ซึ่งจะเงียบและมีกระแสไฟฟ้าที่ต่ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

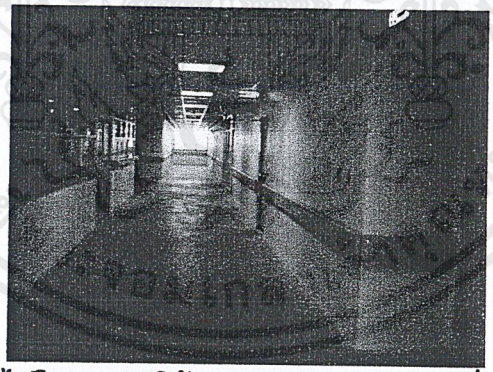
4) ระบบแสงสว่าง มี 2 ระบบ ดังนี้

4.1) ระบบแสงสว่างทั่วไป ใช้ระบบ Two Wires Remote Control เป็นวงจรอิเลคโทรนิคส์ ซึ่งจะควบคุมการเปิด-ปิด ไฟทั่วอาคารจากระยะไกลที่ห้องควบคุมโดยใช้ Remote ถือเป็นการบริหารพลังงานอย่างหนึ่งจะมีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ซึ่งแผงควบคุมจะแสดงสวิทซ์ว่าดวงไฟดวงใดมีการใช้งานอยู่ มีราคาแพงเนื่องจากต้องเดินสายไฟ 2 เส้นทั่วทั้งอาคาร แต่ถ้าในระยะเวลายาวจะมีความคุ้มมากกว่าสำหรับโครงการนี้ใช้

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด Dry Light 40 Watt ให้ความร้อนต่ำและกินกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าแบบที่ 2 1.2) หลอด Incandescent Lamp ชนิด Clear Bulb Reated 220 V ซึ่งจะให้แสงอบอุ่น

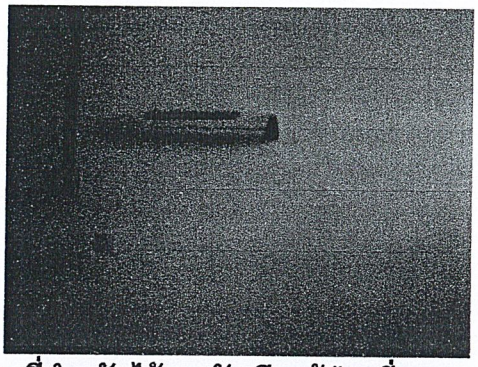
4.2) ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน -ใช้แบตเตอรี่เป็นตัวจ่ายไฟให้กับหลอดไฟทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม. แบบ ควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการคายประจุของแบตเตอรี่โดยระบบควบคุมวงจรนี้จะตัดวงจร เมื่อการคอยประจุจากแบตเตอรี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่ และมีชุดควบคุมชนิดมี Remote Head ซึ่งเป็นแผงไฟฟ้าสำหรับตัดฟิวส์ ป้องกันกระแสเกินสำหรับแต่ละหลอดโดยเฉพาะ สำหรับโครงการนี้ใช้

- หลอด Halogen หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ 12 โวลท์
-หลอด Seal Beam 12 โวลท์ ชนิดมี Remote Head



รูปที่ 8-3 การให้แสงสว่างทั่วไปในอาคารใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ทั่วไป แต่ต้องคำนึงถึงความสว่างของอาคารและไม่ดูอึมครึม ซึ่งสามารถส่งผลต่อจิตวิทยาของผู้ป่วยได้
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8-4 โคมไฟชนิดพิเศษที่สำหรับไว้บนหัวเตียงผู้ป่วยที่สามารถให้แสง ทั้งแบบ Direct-Light และ Indirect-Light ได้

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

5) ความต้องการพิเศษ

5.1) ระบบไฟฟ้าในโถงแผนกผู้ป่วยนอก

- ระบบไฟฟ้าต่างๆ จะรับกระแสไฟฟ้าจากแผงจ่ายไฟฟ้าประจำชั้น ซึ่งมีทั้งแผงจ่ายไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าปกติ และแผงไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง ขนาดของห้องไฟฟ้าในชั้นนี้ควรมีขนาดอย่างน้อย 1.00 X 1.50 เมตร แต่ในกรณีที่ใช้ห้องไฟฟ้านี้เป็นทางผ่านของสายไฟฟ้าไปยังชั้นอื่นของอาคารด้วยห้องไฟฟ้านี้ควรจะมีขนาด 1.50 X 2.00 เมตร

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน ขนาดโคมประมาณ 35 X 120 ซม. โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ 2 หลอดต่อโคม โดยจัดวางดวงโคมให้ศูนย์กลางดวงโคมห่างกันประมาณ 3 – 4 เมตร หรือใช้โคมไฟขนาด 35 X 60 ซม. หรือ 60 X 60 ซม. โดยใช้หลอดหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 วัตต์ 2 หลอดและ 3 หลอดตามลาดับ แต่ปริมาณดวงโคมจะมากกว่าใช้ดวงโคม 35 X 120 ซม. หากผังฝ้าสามารถจัดวางดวงโคมขนาด ยาว 120 ซม. ได้ควรเลือกใช้ดวงโคมยาว 120 ซม. เนื่องจากหลอด 36 วัตต์ ให้ประมาณแสงต่อกำลังไฟฟ้าที่ใช้มากกว่าหลอด 18 วัตต์ ถึง 20 %

การจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง

- โถงแผนกผู้ป่วยนอก โถงทางเดินต่างๆ จ่ายไฟฟ้าสำรอง ให้ระบบแสงสว่างประมาณ 20 – 30 % เต้ารับบางจุด และระบบปรับอากาศ

- พิจารณาติดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (แบบใช้แบตเตอรี่) ตามจุดสาคัญ เช่น ทางเดินหลัก การเงิน จ่ายยา

5.2) ระบบไฟฟ้าในห้องตรวจผู้ป่วย และห้อง Treatmemt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า และไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- จัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าสำหรับ X-Ray View Box และบริเวณเตียงผู้ป่วย

- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ในห้องตรวจฟัน ซึ่งอยู่ระดับพื้น บริเวณปลายเตียงทำฟัน

5.3) ระบบไฟฟ้าในห้องจ่ายยา และการเงิน

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่าง ใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน โดยจัดให้ดวงโคมห่างกันประมาณ 2 – 3 เมตร ในการจัดผังโคมไฟในห้องจ่ายยาจะต้องพิจารณาจัดตามผังเฟอร์นิเจอร์ เนื่องจากมีตู้ยาที่มีความสูงมากตั้งอยู่บริเวณกลางห้องยา หากไม่ได้ประสานงานกันแล้ว อาจจะเกิดสรูปที่ตำแหน่งดวงโคมอยู่บนหลังตู้ยาพอดี ทำให้บังแสงสว่าง ชนิดของหลอดไฟควรเลือกใช้หลอดสีที่ให้สีของแสงใกล้เคียงกับธรรมชาติภายนอกอาคาร โดยทั่วไปจะเลือกใช้หลอด Cool White

- ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งคอมพิวเตอร์ และตู้เย็นแช่ยาในห้องจ่ายยาเพื่อจัดเตรียมเต้ารับไฟฟ้าไว้

5.4) ระบบไฟฟ้าในห้องฉายรังสี

- ระบบไฟฟ้าในห้องนี้ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดบนเพดานรอบๆ ห้อง

- จัดเตรียมวงจรไฟฟ้าจาก Main Switch Board สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่อง X-Ray แต่ละเครื่องโดยเฉพาะไม่ปะปนกับวงจรไฟฟ้าอื่น เนื่องจากขณะที่เครื่อง X-Ray ทำงานในช่วงสั้นๆ จะใช้กระแสมากจะเกิด Voltage Drop สูง

- จัดเตรียมสาย Ground สำหรับเครื่อง X-Ray

5.5) ระบบไฟฟ้าในห้องฉุกเฉิน (Er)

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องฉุกเฉิน เช่น แสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้า ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ รับแระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบแสงสว่างโดยทั่วไปให้แสงสว่างโดยใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน และเตรียมเต้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้กับโคมไฟเคลื่อนที่เพื่อให้ความสว่างเฉพาะจุด ตามเตียงและโต๊ะตรวจผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตามหัวเตียงตรวจ Treatment Observe ต้องมีเต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่อย่างน้อย 2 ข้างของหัวเตียง เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ และเต้ารับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของเตียงควรรับกระแสไฟฟ้าจากคนละวงจรกัน

5.6) ระบบไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

- ระบบแสงสว่าง เต้ารับไฟฟ้าและปรับอากาศ รับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบแสงสว่างใช้โคมไฟ Fluorescent ติดเพดาน โดยทั่วไปจะใช้ขนาดประมาณ 35 X 120 ซม. , 60 X 120 ซม. จัดวางดวงโคมโดยให้ศูนย์กลางโคมห่างกันประมาณ 2.40 เมตร

- เต้ารับไฟฟ้าจะมีประมาณ ทุกๆ 1 เมตร บนเคาน์เตอร์วางเครื่องมือ (เคาน์เตอร์ที่ตั้งเครื่อง Electric ทุกๆ 80 ซม.) และมีเต้ารับไฟฟ้าจำนวนหนึ่งต่อมาจากเครื่อง Stabilizer 1 ชุด และไม่ผ่าน Stabilizer 1 ชุด เต้ารับไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการนี้ จะติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้าให้กับเต้ารับไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยจัดเตรียมพื้นที่บนผนังประมาณ 50 X 100 ซม. ส่วนเครื่องวิเคราะห์บางชนิดที่ต้องการความต่อเนื่องในการทำงาน จะต้องรับกระแสไฟฟ้าโดยผ่าน Ups.

- ควรจัดหาพื้นที่สำหรับตั้งเครื่อง Stabilizer ที่ใกล้ห้องปฏิบัติการ (ในการออกแบบให้ปรึกษากับวิศวกร โดยอาจจะจัดห้องร่วมกับห้องอย่างอื่นได้ พื้นที่สำหรับห้องเครื่องประมาณ 1.00 X 1.50 เมตร)

5.7) ระบบไฟฟ้าในห้องผ่าตัด

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดรวมทั้งระบบปรับอากาศในพื้นที่ Zone เหล่านี้จะรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองทั้งหมด

- การจ่ายกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าหลักของอาคารมายังพื้นที่ใน Zone นี้ ควรจะจ่ายด้วย 2 Feeder ที่อิสระจากกัน (เคยเกิดเหตุการณ์ที่ Main Circuit Breaker เกิดตัดตอนทำให้ไฟฟ้าชั้นผ่าตัดดับไปประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมาก)

5.8) บริเวณจุดพยาบาลดูแล

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดเพดาน และเน้นแสงให้สว่างบริเวณเคาน์เตอร์พยาบาลที่ติดต่อกับภายนอก

- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ควรมีเต้ารับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฉุกเฉินบริเวณ Nurse Station เนื่องจากต้องมีอุปกรณ์สื่อสารกับห้องผู้ป่วย และเต้ารับสำหรับตู้แช่อุปกรณ์การแพทย์บางอย่าง

5.9) ห้องพักผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบแสงสว่างควรออกแบบระบบแสงสว่างทั่วไปเป็น Indirect Lighting โดยทั่วไปออกแบบให้เป็นลักษณะ Up Light และ Down Light โดนใช้สวิตซ์เปิดปิดแยกกัน ใช้เพื่อเป็นแสงสว่างสำหรับการพักผ่อนของผู้ป่วย และเพื่อการตรวจผู้ป่วย สำหรับบริเวณพักญาติผู้ป่วยควรเตรียมแสงสว่างทั่วไป เพื่อใช้งานในกรณีปิดไฟของเตียงผู้ป่วย

- ระบบเต้ารับไฟฟ้า ต้องเตรียมเต้ารับไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างของหัวเตียง โดยเป็นวงจรที่จ่ายกำลังไฟฟ้าจากระบบสำรอง เพื่อเตรียมไว้สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ และบริเวณปลายเตียงเตรียมเต้ารับสำหรับโทรทัศน์ ตู้เย็น และการใช้งานทั่วไป

5.10) หน่วยจ่ายกลาง

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน

- ตรวจสอบกับโรงพยาบาลว่าเครื่องอบเชื้อใช้ระบบใด ถ้าใช้ระบบผลิตไอน้ำด้วยไฟฟ้า ต้องจัดเตรียมไฟฟ้าสำหรับจ่ายให้เครื่องอบโดยเฉพาะ

5.11) ห้องเครื่องลิฟท์

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง เน้นการให้แสงสว่างสำหรับตู้ควบคุม และบริเวณมอเตอร์ของลิฟท์

- ระบบเต้ารับ และกำลังไฟฟ้าเตรียมไว้สำหรับลิฟท์ แต่ละชุด โดยรับกำลังไฟฟ้ามาจากระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน

5.12) ห้องเครื่องปั๊มน้ำ

- เตรียมกำลังไฟฟ้าสำหรับชุด Booster Pump ซึ่งควรจะเป็นระบบไฟฟ้าสำรอง เนื่องจากชุด Booster เป็นชุดจ่ายน้ำในชั้นบนๆ ของอาคาร

- ระบบแสงสว่างใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดานของห้องเครื่อง

5.13) ดาดฟ้า

- ระบบแสงสว่าง จัดเตรียมไฟฟ้าประเภทกันน้ำได้ สำหรับแสงสว่างทั่วไป และจัดไฟ Obstuction Light

5.14) ห้องโอเปอเรเตอร์

- ใช้โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ติดเพดาน รับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรอง

- ระบบเต้ารับไฟฟ้า จัดเตรียมสำหรับเครื่องเสียง ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย โทรทัศน์ ระบบแจ้งเตือนแก๊สทางการแพทย์ และชุดควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) การคำนวณหากำลังไฟฟ้าในโครงการ

สำหรับโครงการนี้มีการใช้กำลังไฟฟ้า 200 วัตต์ / เตียง

โรงพยาบาล 200 เตียงใช้ไฟฟ้า = 200 X 200 = 40,000 วัตต์

ความต้องการใช้ไฟฟ้าจริง ดังนั้น 40,000 X 75/100 = 30,000 วัตต์ หรือ 30 กิโลวัตต์

ตาราง 8-1 แสดงประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงพยาบาล

ขนาดของโรงพยาบาล			ปริมาณความต้องการไฟฟ้า	
จำนวนเตียงผู้ป่วย	จำนวนเตียง Icu	จำนวนห้องผ่าตัด	ไฟฟ้าปกต	ไฟฟ้าสำรอง
100 เตียง	8-10 เตียง	3 ห้อง	400-500 Kva.	300 Kva.
150 เตียง	10-15 เตียง	4-5 ห้อง	600-800 Kva.	500 Kva.
300 เตียง	20-30 เตียง	8-10 ห้อง	1,500 Kva.	800-1,000

แนวทำงในการออกแบบระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร จากตัวเลขการประมาณการปริมาณการใช้ไฟฟ้า สามารถนำมาพิจารณาเลือกขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Main Switch Board และการจัดพื้นที่ห้อง และการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลักของอาคาร ควรพิจารณาติดตั้งหม้อแปลงเป็น 2 ชุด แบ่งการจ่ายไฟฟ้าเป็น 2 ส่วน โดยให้มีระบบเชื่อมต่อถึงกันเวลาที่จำเป็นจะต้องจ่ายกระแสไฟฟ้าด้วยหม้อแปลงชุดเดียวได้ โดยพิจารณาเลือกใช้หม้อแปลงขนาด 400 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 100 เตียง หม้อแปลงขนาด 500 Kva. 2 ชุด สำหรับโรงพยาบาล 150 เตียง

ขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องพิจารณาเงื่อนไขประกอบหลายด้าน เช่น

- ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาล มีโอกาสไฟฟ้าดับมากน้อยแค่ไหน และไฟฟ้าดับแต่ละครั้งนานมากแค่ไหน
- ในขณะไฟฟ้าดับต้องการให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พื้นที่ใดบ้าง นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสาคัญมาก
- ในกรณีที่ไฟฟ้าดับครั้งละนานๆ เช่น 5 ชั่วโมง อาจจะต้องพิจารณาให้มีกระแสไฟฟ้าสำรองเพียงพอที่จะให้ระบบปรับอากาศในห้องพักผู้ป่วย และโถงแผนกผู้ป่วยนอก ใช้ได้ด้วย นอกเหนือจากพื้นที่ที่มีความสาคัญซึ่งจะต้องสำรองไฟฟ้า 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดประมาณ 400 Kva. เพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ระบบแสงสว่างไฟฟ้ากำลัง ระบบปรับอากาศของห้องผ่าตัด ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก ได้ 100 % รวมทั้งระบบปรับอากาศของห้องพักผู้ป่วย โถงแผนกผู้ป่วยนอก และแสงสว่างในโถงแผนกผู้ป่วยนอก 30 % และชั้นห้องพักผู้ป่วย 30 % สำหรับโรงพยาบาล 100 เตียง และขนาดเครื่องมือกำเนิดไฟฟ้าขนาดประมาณ 500 Kva. สำหรับโรงพยาบาล 150 เตียง

- ลักษณะการจัดระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าหลัก

ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดห้องเครื่อง

- ห้องไฟฟ้าหลักควรอยู่ใกล้ตัวอาคารหลักให้มากที่สุด เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงต่ำมีราคาต่อความยาวเมตรค่อนข้างแพง ~ 30,000.- ต่อความยาว 1.00 เมตร ควรจัดตำแหน่งที่ระบายอากาศได้ดี แต่ไม่มีฝนเข้า

- ขนาดของห้องเครื่องไฟฟ้าควรมีพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร (กรณีที่หม้อแปลงอยู่นอกอาคาร) โดยให้ห้องมีความยาวมาก ความกว้างประมาณ 3.50 – 4.00 เมตร เช่น 4.00 X 12.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาลประมาณ 100 – 150 เตียง ในการจัดพื้นที่ สถาปนิกควรพิจารณาร่วมกับวิศวกรด้วย

- ขนาดของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ควรมีขนาดประมาณ 4.00 X 6.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 100 – 150 เตียง และขนาด 4.00 X 8.00 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง จัดให้มีช่องระบายอากาศพร้อมอุปกรณ์เก็บเสียง โดยจัดช่องอากาศเข้าและออกอยู่คนละด้านกัน เพื่อประสิทธิภาพการระบายความร้อน

- การจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารโดยเดินสายเคเบิล หรือ Bus Duct จาก Main Switch Board ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าย่อย ซึ่งอยู่บริเวณแกนอาคาร ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยทั่วไปห้องจ่ายไฟฟ้าย่อยในอาคารจะมีขนาดประมาณ 1.50 X 2.00 เมตร สำหรับชั้น 1, 2, 3, 4 และจะมีขนาดลดลงได้เหลือ 1.50 X 1.50 เมตร สำหรับชั้นห้องพักผู้ป่วย

- ประตูห้องเครื่องต้องเป็นบานประตูเปิดออก เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ห้องเครื่องไม่ต้องเสียที่เช่น กรณีประตูเปิดเข้า ทั้งการบริการ ก็จะง่ายกว่า

8.2.2 ระบบสุขาภิบาล

1) ระบบประปา ระบบน้ำประปาที่ใช้ในอาคารมี 2 ระบบ

1.1) ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งขึ้น (Up Feed System) ระบบนี้จะใช้เครื่องสูบน้ำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน แล้วอัดอากาศด้วยเครื่องอัดอากาศลงไปในน้ำให้น้ำมีความดันสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 50 Psi แล้วจะส่งจ่ายไปยังชั้นต่าง ๆ แต่ในขณะส่งขึ้นนี้จะมีการสูญเสียแรงดันน้ำ เนื่องจากสุขภัณฑ์ จึงทำให้จ่ายได้สูงเพียง 6 ชั้น ทำให้ต้องมีระบบจ่ายอีกระบบมาช่วย

1.2) ระบบการจ่ายน้ำแบบส่งลง (Down Feed System) น้ำประปาจะถูกดูดขึ้นไปเก็บไว้ในถังน้ำชั้นดาดฟ้า แล้วจะส่งมาสู่ชั้นล่าง ระบบนี้จะใช้ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยและส่งมาจ่ายอาคารช่วงบน

ระบบน้ำประปาในโรงพยาบาลนอกจากจะใช้น้ำสภาพปกติที่อุณหภูมิห้องแล้ว ยังใช้ระบบน้ำร้อนด้วย ลักษณะการทำน้ำร้อน จะจ่ายจากท่อประปาในอาคารจ่ายสู่เครื่องทำน้ำร้อน แล้วจ่ายเข้าสู่อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเครื่องสูบน้ำที่คอยสูบให้หมุนเวียนเป็นตัวเก็บรักษาอุณหภูมิภายในเส้นท่อให้สม่ำเสมอ การเดินท่อในอาคารสำหรับระบบประปาจะใช้ช่อง Duct Space เป็นตัวเชื่อมในแนวดิ่ง แล้วเดินผ่านใต้ฝ้าเพดานเข้าสู่ห้องต่าง ๆ การเตรียมพื้นที่ในอาคารจะมี 2 จุด ถังน้ำใต้ดิน และถังน้ำที่ดาดฟ้า

การใช้น้ำในโรงพยาบาล แบ่งได้เป็น

- น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ในอาคารทั่วไป
- น้ำที่ผ่าน Water Softener ซึ่งจะเป็นน้ำอ่อน เพื่อใช้กับเครื่องจักรต่างๆ ซึ่งแบ่งการใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.น้ำที่ใช้ในระบบเครื่องปรับอากาศ

2.น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ เข้าเก็บในถังน้ำร้อน เพื่อนาไปใช้ในหอผู้ป่วย แผนกโภชนาการ ทำให้ล้างภาชนะได้ง่าย แผนกซักรีด ทำให้เครื่องซักง่ายขึ้น

ปริมาณการใช้น้ำและขนาดถังเก็บน้ำ

<u>น้ำอุณหภูมิปกติและขนาดถังเก็บ</u>

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 แกลลอน / วัน
- แพทย์ , พยาบาล , เจ้าหน้าที่ ใช้น้ำเฉลี่ย 40 แกลลอน / วัน

<u>ในโรงพยาบาลโครงการ 200 เตียง</u>

- คนไข้ทั่วไปใช้น้ำเฉลี่ย 100 X 200 = 20,000 แกลลอน / วัน
- แพทย์ , พยาบาล , เจ้าหน้าที่ใช้น้ำเฉลี่ย 20,000 + 10,000 = แกลลอน / วัน

เพราะฉะนั้น น้ำอุณหภูมิปกติที่ใช้ = 20,000 + 10,000 = 30,000 แกลลอน / วัน

<u>น้ำที่ผ่านเครื่องลดความกระด้าง (Water Softenner)</u>

- น้ำที่ใช้ในระบบปรับอากาศขนาด 1 ถัง ใช้น้ำเฉลี่ย 2 แกลลอน / ชม. คิดเวลาใช้งาน 8 ชม. / วัน ระบบปรับอากาศในโครงการเป็นเครื่องทำความเย็นขนาด 600 ตัน

น้ำที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ = 1,800 X 2 X 8 = 28,800 แกลลอน / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำที่ผ่านเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

- แผนกโภชนาการ , แผนกซักรีด , หอผู้ป่วย , Steam Builer (กิจการซักรีด อบ ฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดทั่วไป) คิดปริมาณการใช้น้ำเท่ากับคนใช้ทั่วไป = 200 X 100 = 20,000 แกลลอน / วัน

ขนาดถังเก็บน้ำร้อน

เป็นน้ำที่ได้จากเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดถังเก็บน้ำร้อน เป็นรูปทรงกระบอก นอกจากนี้ โดยต้องมีถังเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วย โดยจะต้องสำรองไว้ประมาณ 50 %

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบน้ำโสโครกและน้ำทิ้งในโครงการโรงพยาบาล เกิดจากการใช้งานในห้องน้ำ Lab ห้องผ่าตัด ฯลฯ แล้วรวมลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป โดยเป็นแบบบ่อเกรอะ-บ่อกรองไร้อากาศ (Septic Anaerobic Filter) รวมกับแบบ Activated Sludge คือการใช้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงตะกอนแบคทีเรียให้ทำปฏิกิริยากับทางชีวเคมี เปลี่ยนน้ำปฏิกูลให้กลายเป็นน้ำดี และเติมคลอรีนก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำของ ต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบน้ำโสโครก,น้ำทิ้งจากอาคารทั้งที่มาจากบ่อสูบ 1 ,จากห้องครัวที่ผ่านบ่อดักไขมันแล้วและทั้งที่ต่อตรงมาลงจากท่อ Main จะมารวมกันที่บ่อเกรอะ 1 เพื่อตกตะกอนหนัก น้ำโสโครก,น้ำทิ้งจะล้นเข้าสู่บ่อสูบ (Sp1,2) โดยที่ Sp1,2 จะสูบน้ำโสโครก,น้ำทิ้งข้ามมาไว้ที่บ่อพักน้ำ (ยังอยู่ในส่วนของบ่อเกรอะ1) จากนั้นน้ำโสโครก,น้ำทิ้งจากจากบ่อพักน้ำจะล้นและไหลเข้าสู่บ่อกรองไร้อากาศ โดยผ่านแผ่นกระจายน้ำและ Plastic Media ล้นลงสู่รางเพื่อไปยังบ่อเติมอากาศ(At1,2,3) และไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน เพื่อสูบตะกอนที่ยังย่อยสลายไม่หมดโดย Slp1,2 ไปยังบ่อเกรอะ1 และบ่อเติมอากาศ เพื่อทำการย่อยสลายใหม่ (ส่วนหนึ่งเตรียมไว้สำหรับให้รถเทศบาลมาสูบ กรณี Slp 1,2 ไม่ทำงานหรือมีตะกอนมาก) จากนั้นน้ำจากบ่อตกตะกอนจะล้นลงรางผ่านมายังบ่อผสมคลอรีน ซึ่งจะล้นไปยังบ่อสูบ (Dp9,10) เพื่อสูบน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำของเทศบาลต่อไป และอีกส่วนหนึ่งนากลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโรงพยาบาล

หน่วยของขบวนการบำบัดน้ำเสีย เป็นดังนี้

1. บ่อเกรอะ

ทำหน้าที่รับน้ำปฏิกูลจากห้องส้วม ซึ่งจะมีประโยชน์ในการแยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ออกจากน้ำเสีย อีกทั้งยังช่วยลดค่าความสกปรก (Bod.) ของน้ำปฏิกูลลง โดยอาศัยขบวนการทำงชีววิทยาของแบคทีเรียประเภทไม่ใช้ออกซิเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บ่อดักไขมัน

ทำหน้าที่แยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสีย ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากไขมันและน้ำมันแม้ว่าสามารถย่อยสลายได้โดยขบวนการเลี้ยงตะกอน แต่ต้องใช้เวลานานหลายวัน ซึ่งจะทำให้บ่อบำบัดน้ำเสีย มีขนากใหญ่มาก อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาเรื่องการตกตะกอนในบ่อตกตะกอนอีกด้วย ดังนั้นจึงนิยมแยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่น้ำเสียจะเข้าสู่ระบบบำบัดฯ ไขมันและน้ำมันที่แยกได้อาจนาไปลดปริมาณลงโดยใช้ลานตากตะกอนแล้วใส่ถุงขยะเพื่อกาจัดโดยวิธีการกาจัดขยะต่อไปหรือหากไม่มีลานตากตะกอนก็ใส่ถุงขยะได้ แต่อาจมีปัญหาเนื่องจากเป็นของเหลวหนืด อาจทำให้เกิดปัญหารั่วไหลได้

3. บ่อกรองไส้อากาศ

น้ำเสียที่ผ่านการแยกไขมันแล้ว และน้ำปฏิกูลที่ผ่านบ่อเกรอะจะไหลเข้าสู่บ่อกรองไส้อากาศซึ่งภายในจะบรรจุด้วยตัวกรองพลาสติก (Bio - Media) ทำหน้าที่เก็บกักและเลี้ยงแบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ไว้คอยกาจัดความสกปรกในน้ำเสีย ทำให้ค่า Bod. ผ่านขบวนการนี้แล้วมีค่าลดลงประมาณ 50 - 70%

4. บ่อเติมอากาศ

เป็นบ่อเลี้ยงตะกอนแบคทีเรีย ที่มีการเติมอากาศเพื่อให้แบคทีเรียแบบใช้ออกซิเจนเติบโต และมีผลในการลดความสกปรกของน้ำเสียลง เนื่องจากแบคทีเรียนาสารอาหารที่อยู่ในรูปของความสกปรกของน้ำเสียมาใช้ในการสร้างเซลล์ เครื่องเติมอากาศในบ่อเป็นอุปกรณ์ที่มีความจาเป็นมาก สำหรับบ่อเติมอากาศ ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ ทำหน้าที่ให้ออกซิเจนแก่แบคทีเรีย เพื่อใช้ในการเติบโตและทำให้แบคทีเรียสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียได้ โดยไม่ตกตะกอนลงสู่ก้นบ่อซึ่งจะเกิดการทำงานของแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน (เกิดกลิ่นเหม็น) นอกจากนี้แล้วยังทำให้การสัมผัสระหว่างแบคทีเรีย และน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่างทั่วถึง น้ำในถังเติมอากาศจะมีตะกอนตะกอนสีน้ำตาลแขวนลอยอยู่เต็มไปหมดเท่ากันทั่วถังเติมอากาศ ถ้าเราหยุดเครื่องเติมอากาศตะกอนแบคทีเรียจะจมลงสู่ก้นถังภายในเวลาไม่นาน ออกซิเจนละลายที่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์นาไปใช้จนหมด แบคทีเรียมีออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะทำให้ระบบล้มเหลว

5. บ่อตกตะกอน

ใช้ในการแยกตะกอนแบคทีเรียและน้ำที่ถูกลดความสกปรกลงแล้วออกจากกัน หลักการทำงานคือลดความเร็วของน้ำลงหรือปล่อยให้น้ำนิ่ง ซึ่งจะทำให้แบคทีเรียซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าจมลงสู่ก้นบ่อได้เองโดยแรงโน้มถ่วงของโลก น้ำใสจะล้นผ่านซ่องน้ำเปิกรูปฟันปลาทำงด้านบนไปยังบ่ออื่นๆ ต่อไป ส่วนตะกอนแบคทีเรียจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศเพื่อเก็บไว้ใช้งานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. บ่อสูบตะกอน

เป็นบ่อเก็บตะกอนที่แยกออกจากน้ำในบ่อตกตะกอน เพื่อเข้าสูบตะกอนส่งกลับไปยังบ่อเติมอากาศอีกครั้งหนึ่ง เพื่อช่วยรักษาระดับความเข้มข้นแบคทีเรียในบ่อเติมอากาศให้มากเพียงพอต่อการลดความสกปรกในน้ำเสีย ปริมาณตะกอนในระบบจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจุลินทรีย์กินของเสียเป็นอาหาร แต่ขณะเดียวกันมันก็จะสลายตัวลงไปพร้อมๆ กัน ในสภาพของระบบบำบัดทั่วๆไปนั้น ตะกอนจะสะสมมากขึ้นเรื่อยๆ ตะกอนที่มีมากเกินไปควรได้รับการกาจัดด้วยวิธีการต่างๆกันแล้วแต่ความเหมาะสม การสูบตะกอนนี้ควรใช้เครื่องสูบน้ำประเภทสูบตะกอนได้ดี เนื่องจากน้ำตะกอนจะมีความหนืดค่อนข้างสูง ในบางกรณีบ่อสูบตะกอนอาจใช้บ่อตกตะกอนเป็นบ่อสูบตะกอนด้วย โดยติดตั้งเครื่องสูบตะกอนไว้ในบ่อตกตะกอน -

7. บ่อฆ่าเชื้อโรค

ประกอบด้วยชุดเติมคลอรีนในน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบฯ ซึ่งน้ำทิ้งที่จะออกจากระบบจะเติมคลอรีนในอัตราส่วนคลอรีน 0.5 กรัม ต่อปริมาณน้ำเสีย 1 ลบ.ม. โดยหลังจากเติมคลอรีนแล้ว ควรมีคลอรีนละลายอยู่ในน้ำเสียประมาณ 0.3 มก./ลิตร และเมื่อเติมแล้วควรให้เกิดการผสมของคลอรีนกันน้ำทิ้งให้เข้ากันมากที่สุดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคที่ดี การเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคตามมาตรฐานน้ำทิ้งของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมิได้กำหนดไว้ ยกเว้นกรณีเกิดโรคระบาดขึ้นเท่านั้น น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อฆ่าเชื้อโรคแล้ว จะสามารถปล่อยระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำสาธารณะนั้น แต่ควรมีการตรวจสอบว่าพื้นที่ดังกล่าว อยู่ในเขตควบคุมเรื่องการระบายน้ำทิ้งหรือไม่ เช่น บริเวณแหล่งน้ำจืดที่จะนามาใช้ในการทำน้ำประปา เพื่ออุปโภค บริโภค มักไม่ให้มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำนั้น

ประเภทของท่อ

- สีเลือดหมู ท่อน้ำทิ้ง
- สีดำ ท่อโสโครก
- ท่อสีแดง ท่อน้ำใช้,อัคคีภัย
- ท่อสีเขียว ออกซิเจน(H_2O)
- ท่อสีเหลือง อากาศอัด
- ท่อสีฟ้า ท่อไนตรัส(N_2O)
- สีขาว ท่อดูดอากาศ (Vacumm)
- หุ้มฉนวน เป็นท่อน้ำร้อนหรือท่อน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสุขาภิบาลของโรงพยาบาลจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบสุขาภิบาลของโรงแรม ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะโครงหลักและส่วนที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับโรงพยาบาล

2.1) **ปริมาณการใช้น้ำและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย** ปริมาณการใช้น้ำคิดประมาณจากจำนวนเตียงผู้ป่วย ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/เตียง/วัน โดยทั่วไปจะคิดปริมาณการสำรองน้ำใช้ 2 วัน บวกกับปริมาณน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิงประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะได้ปริมาณน้ำสำรองโดยประมาณ

ตาราง 8-2 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ปริมาณน้ำสำรอง
100 เตียง	ประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 650 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณน้ำสำรองอาจมากหรือน้อยกว่านี้ขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากน้อยเพียงใด ขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสัดส่วนกับปริมาณน้ำใช้ โดยทั่วไปควรเตรียมพื้นที่สำหรับบ่อบำบัดน้ำเสีย โดยประมาณ

ตาราง 8-3 แสดงขนาดบ่อบำบัดน้ำเสียตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ขนาดบ่อบำบัดน้ำเสีย กว้าง X ยาว X ลึก
100 เตียง	5 X 24 X 4 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	X 30 X 4 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	10 X 36 X 4 ลูกบาศก์เมตร

2.2) **แนวทางในการออกแบบ** ระบบน้ำใช้ น้ำส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในถังน้ำใต้ดิน และใช้ปั๊มสูบน้ำไปเก็บที่ถังน้ำบนชั้นหลังคา แล้วจึงปล่อยน้ำจากถังน้ำบนชั้นหลังคาเข้าสู่ระบบน้ำใช้ ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ขนาดของถังน้ำบนชั้นหลังคาจะกำหนดขนาดโดยประมาณตามขนาดโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 8-4 แสดงปริมาณน้ำสำรองตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ปริมาณน้ำสำรอง
100 เตียง	ประมาณ 70 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร

-ห้องสูบน้ำ ห้องสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดินไปยังถังน้ำบนชั้นหลังคาควรจัดให้พื้นห้องอยู่ในระดับเดียวกับพื้นของก้นถังน้ำ โดยมีขนาดห้องประมาณ 50 ตารางเมตรสำหรับโรงพยาบาล 100 - 150 เตียง และประมาณ 80 ตารางเมตร สำหรับโรงพยาบาล 300 เตียง และเตรียมพื้นที่ประมาณ 2.50 X 4.00 ตารางเมตร สำหรับติดตั้ง Booster Pump บนชั้นหลังคาเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำให้กับระบบน้ำใช้ใน 2 ชั้นบนของอาคารด้วย

-ระบบน้ำเสียในอาคาร น้ำเสียในห้องพักผู้ป่วยจะไหลสู่ท่อแนวดิ่ง ซึ่งอยู่ในช่องท่อลงมายังใต้พื้นชั้นล่างสุดของห้องพักผู้ป่วย และรวบท่อไปยังท่อแนวดิ่งในช่องท่อรวม (ซึ่งโดยทั่วไปใต้พื้นที่ห้องพักผู้ป่วยชั้นล่างสุดควรจัดแบ่งพื้นที่บางส่วนเป็น Duct Floor) ไหลลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำเสียในพื้นที่อื่นๆ ในชั้นล่าง ๆ จะเดินท่อน้ำเสียแนวนอนไปต่อกับท่อแนวดิ่งในช่องท่อรวมของแต่ละชั้น ท่อแนวดิ่งนี้ควรกำหนดให้มีหลายท่อ หากมีการเสียหายที่ท่อใดท่อหนึ่ง จะได้มีผลกระทบเฉพาะส่วน

<u>-ขนาดของช่องท่อแนวดิ่ง</u>

ตาราง 8-5 แสดงขนาดของช่องท่อตามขนาดของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลขนาด	ขนาดของช่องท่อ
100 เตียง	ประมาณ 0.50 X 2.50 ลูกบาศก์เมตร
150 เตียง	ประมาณ 0.50 X 3.50 ลูกบาศก์เมตร
300 เตียง	ประมาณ 0.50 X 6.00 ลูกบาศก์เมตร

ในการออกแบบอาจจะออกแบบช่องท่อเป็นแนวยาว ซ่อนเข้าไปในผนัง และทำบานประตูเปิดออกหรือทำเป็นห้องขนาดประมาณ 2.50 X 2.50 ตารางเมตร โดยติดตั้งท่อตามแนวผนังรอบห้อง และใช้พื้นที่ตรงกลางเป็นพื้นที่ทำงานซ่อมท่อ ส่วนขนาดช่องท่อสำหรับห้องพักผู้ป่วยมีขนาดประมาณ 0.50 X 1.00 ตารางเมตร ต่อ 2 ห้องผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) **รายละเอียดตามพื้นที่ต่าง ๆ**

- ห้องน้ำส่วนกลางในชั้นผู้ป่วยนอก. ควรจัดให้มีโถปัสสาวะสำหรับเด็ก 1 ชุด และอ่างล้างอุจจาระเด็ก 1 ชุดแยกต่างหาก และห้องน้ำผู้ป่วยที่ต้องใช้รถเข็น (Wheel Chair) 1 ชุด

- ก๊อกของอ่างล้างมือในห้องตรวจ ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ควรเป็นก๊อกแบบใบพายติดตั้งออกจากผนัง

- ห้องล้างฟิล์ม ให้ติดตั้งก๊อกน้ำ และท่อระบายเป็นท่อPVC เตรียมไว้สำหรับเครื่องล้างฟิล์ม เนื่องจากน้ำที่ระบายออกจากเครื่องล้างฟิล์มเป็นน้ำยาเคม

- ห้องครัว น้ำจากอ่างน้ำในห้องครัว ควรผ่านบ่อดักตะกอนและไขมัน ก่อนเข้าสู่ท่อระบายน้ำ (มักจะพบปัญหาท่อระบายน้ำจากห้องครัวอุดตันบ่อย)

- เตรียมก๊อกน้ำไว้บริเวณหน้าทางเข้าแผนกฉุกเฉิน เพื่อใช้ล้างพื้น ในกรณีที่มีผู้ป่วยอุบัติเหตุรุนแรงมา ทำให้พื้นที่บริเวณทางเข้าแผนกฉุกเฉินสกปรก

- แผนกกายภาพบำบัด ให้เตรียมระบบทำน้ำร้อน และ Floor Drain บริเวณธาราบำบัด

- บริเวณห้องผ่าตัด

- เหนือห้องผ่าตัดห้ามมีท่อน้ำทุกชนิดผ่าน

- บริเวณโถงหน้าห้องผ่าตัด จัดเตรียมอ่างล้างมือจำนวนที่พอเหมาะ ก๊อกน้ำที่ใช้จะต้องเป็นก๊อกที่ไม่ต้องใช้มือเปิดปิด

- ระบบจ่ายกลาง (Central Sterile And Supply)

- จะต้องตรวจสอบลักษณะการใช้งานของแต่ละโรงพยาบาลบางแห่งใช้ไอน้ำจากระบบผลิตไอน้ำจากส่วนกลาง

- เตรียมก๊อกน้ำไว้ 1 จุด เนื่องจากโรงพยาบาลบางแห่งติดตั้งเครื่องทำน้ำอ่อนในบริเวณนี้ด้วย

- เตรียมท่อสำหรับระบายน้ำร้อนทิ้ง ท่อนี้ต้องหุ้มฉนวน เป็นท่อแยกต่างหากไม่ใช้ร่วมกับท่ออื่น

- จัดเตรียมท่อระบายน้ำตรงพื้น (Floor Drain) ไว้ 1 จุด

-ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก (I.C.U)

3) ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก

ระบบระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกของอาคารจะแยกเป็น 7 ท่อระบายด้วยกัน คือ

3.1) ท่อระบายน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างมือ , ฝักบัว , อ่างอาบน้ำ และช่องระบายน้ำที่พื้น (Water Pipe)

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2) ท่อระบายน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะและจากส้วม (Soil Pipe)

3.3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) สำหรับท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครกเพื่อให้การระบายน้ำเสียมีประสิทธิรูปที่ดี และเป็นการระบายกลิ่นที่เกิดขึ้น เนื่องจากน้ำเสียด้วย

3.4) ท่อระบายน้ำเสียจากห้องทดลอง

3.5) ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัดและห้องตรวจรักษาอื่น ๆ

3.6) ท่อระบายน้ำเสียจากห้องผ่าตัด

3.7) ท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องอาหาร

น้ำเสียและน้ำโสโครกจากห้องน้ำและกิจกรรมในอาคารยกเว้นห้องครัวและห้องผ่าตัดจะถูกระบายลงน้ำเสีย (Waste Pipe) และท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ตั้งแต่ชั้นบนสุดของอาคารเรื่อยลงมาจนถึงชั้น Pipe Transfer จำนวนท่อน้ำเสียและท่อน้ำโสโครกขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดเรียงห้องน้ำในแต่ละชั้น และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในห้องอาคาร ท่อแต่ละชนิดจะถูกรวบรวมกัน แยกตามชนิดของท่อในชั้น Pipe Transfer ก่อนที่จะระบายลงสู่ชั้นล่างของอาคาร เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

น้ำเสียจากห้องครัวและห้องอาหาร แจะไหลลงสู่ท่อครัว (Kitchen Pipe) แล้วผ่านดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนจะระบายลงสู่ชั้นล่างเพื่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

ในระบบระบายน้ำเสียจะมีท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) เพื่อคอยปรับความดันในท่อระบายน้ำให้เข้ากับความดันบรรยากาศ ป้องกันการสูญเสีย Trap ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและยังทำหน้าที่ระบายกลิ่นจากท่อระบายน้ำออกสู่หลังคา ท่ออากาศจะเริ่มติดตั้งจากจุดที่ใกล้สุขภัณฑ์แล้วต่อเข้าสู่ท่อระบายอากาศหลัก (Vent Strack) ซึ่งจะทำหน้าที่ระบายอากาศตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงขั้นดาดฟ้าอาคาร

น้ำที่ปล่อยลงสู่บ่อน้ำสาธารณะจะมี B.O.D. ไม่เกิน 20 Ppm.

การประมาณน้ำโสโครกในโรงพยาบาลตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

= 158.52 แกลลอน / เตียง / วัน

ปริมาณน้ำเสียในโครงการ

= 200 X 158.52

= 39,630 แกลลอน

= 39,630 / 264.2

= 150 ลูกบาศก์เมตร / วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ระบบระบายน้ำฝน

บนดาดฟ้าอาคารซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำฝน จะติดหัวรับน้ำฝน (Roof Drain) ในขนาดและจำนวนที่พอเพียงที่จะระบายน้ำฝนจากอาคาร นอกจากนี้บริเวณระเบียงหรือพื้นที่อื่นที่จะรับน้ำฝน จะติดช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) เพื่อระบายน้ำ น้ำฝนที่ไหลผ่านช่องระบายน้ำต่างๆ จะถูกรวบรวมและระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนบริเวณโดยรอบอาคารโดยตรง

ถ้ามีส่วนของชั้นใต้ดิน จะทำการระบายน้ำวางรางระบายน้ำโดยรอบชั้นใต้ดินเพื่อรับน้ำฝนและน้ำล้างพื้นมาลงสู่พื้นมาลงสู่บ่อน้ำสูบ (Sump Pump) การทำงานของเครื่องสูบน้ำจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ควบคุมด้วยสวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (Level Switch) แล้วจึงสูบไปทิ้งยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ท่อระบายน้ำ Condensate Water จะทำการหุ้มฉนวนเพื่อกันไม่ให้ไอน้ำรอบท่อรวมตัวกันเป็นหยดน้ำเนื่องจากความเย็นของท่อ และทำความเสียหายต่อสิ่งอื่นภายในช่องท่อน้ำจากเครื่องปรับอากาศจะไหลลงสู่ก้นบ่อพักน้ำฝนรอบอาคารโดยตรงเช่นกัน

8.2.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Conditioned And Ventilationed System)

ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะต้องออกแบบโดยแบ่งส่วนต่างๆ ของโรงพยาบาลออกเป็นโซนเพราะในแต่ละโซนจะมีความต้องการอุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ เชื้อโรค ความชื้น ฯลฯ เจือปนอยู่ในอากาศระดับต่าง ๆ กัน

การออกแบบระบบปรับอากาศในโรงพยาบาล จะแตกต่างกับอาคารอื่นๆ โดยมีข้อที่ควรพิจารณา คือ

1. การควบคุมการหมุนเวียนของอากาศ และการกรองอากาศ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

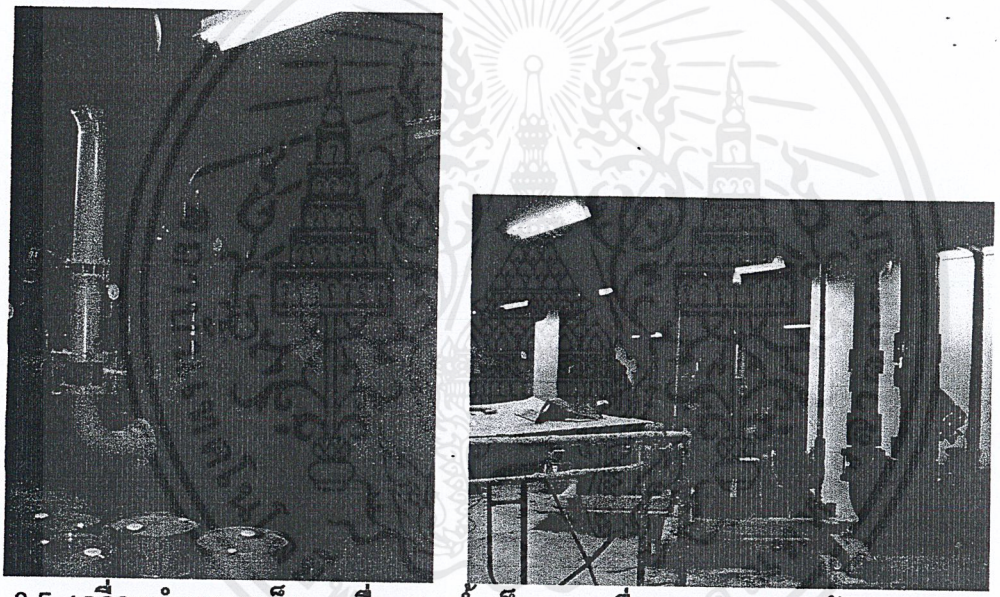
2. การควบคุมอุณหภูมิความชื้น และการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม เนื่องจากโครงการโรงพยาบาลเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งในแต่ละแผนกในแต่ละโซนของการทำงานจะมีช่วงเวลาการใช้งานแตกต่างกันไป ดังนั้น การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโรงพยาบาลจึงแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ

1) ระบบทั่วไป ใช้ในการควบคุมอากาศในห้องต่าง ๆ ของโรงพยาบาลให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ ซึ่งโรงพยาบาลโครงการจะใช้ระบบปรับอากาศที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ซึ่งประกอบด้วย

- <u>ส่วนห้องเครื่อง</u> เป็นที่ตั้งของเครื่องทำความเย็น(Chiller),เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน (Motor Pump Of Chilling Water And Condensing Water) , แผงควบคุมและเครื่องลดความกระด้างของน้ำ (Switch Board And Water Softener)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

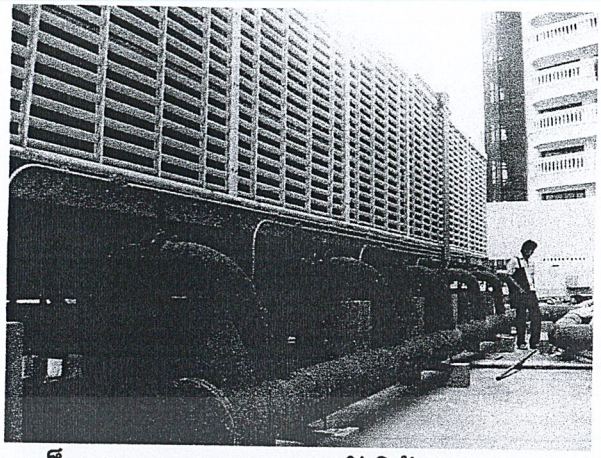
- <u>ส่วนจ่ายลมเย็น</u> เป็นที่ติดตั้งของเครื่องจ่ายลมเย็น อยู่ตามส่วนใช้สอยที่ต้องการในพื้นที่ขนาดใหญ่หรือห้องที่มีเวลาใช้งานใกล้เคียงกัน เช่น ส่วนสานักงาน ภัตตาคาร ห้องทดลอง ห้องเอกซ์เรย์ ใช้ AHU (Air Handling Unit) เพราะจะให้ลมที่ออกมาแรง (ความเย็นถูกดูดผ่านพัดลมแล้วเป่าออก) มีท่อจ่ายลมชนิดท่อเดียว เดินอยู่ใต้เพดาน ท่อน้ำเย็นจัดให้เดินในช่องท่อ ส่วนในห้องที่มีเวลาใช้ต่างกัน ขนาดเล็กและพื้นที่บางส่วนต้องการลมเย็นเสริมจากท่อลม เช่น ห้องตรวจโรค ห้องพักคนไข้ ใช้ FCU (Fan Coil Unit) เพราะจะให้ลมแต่เย็นเงียบกว่า AHU โดยจะเดินท่อน้ำเย็นใต้เพดานหรือช่องท่อ ที่เหมาะสม ส่วนอากาศจากธรรมชาติอยู่ริมผนังด้านนอกอาคารโดยติดที่กรองฝุ่น ส่วนท่อผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคาร



รูปที่ 8-5 เครื่องทำความเย็น ,เครื่องสูบน้ำเย็นและเครื่องระบายความร้อน ,แผงควบคุม และเครื่องลดความกระด้างของน้ำที่ ใช้ในการส่งจ่ายน้ำเย็นโดยจะแยกท่อที่สำหรับส่งน้ำเย็นจะมีฉนวนหุ้ม

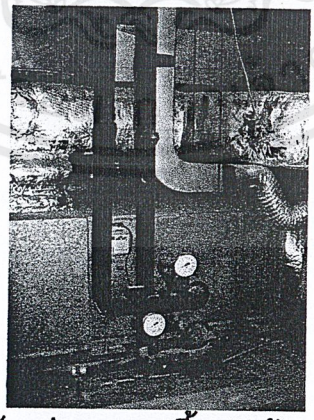
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, <u>"โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง"</u>, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8-6 ส่วนท่อผึ่งลมเย็น (Cooling Tower) จัดให้อยู่ตอนบนของอาคาร หรือที่ว่างซึ่งการที่จะออกแบบอาคารควรรู้ตำแหน่งของที่ตั้งเครื่อง เพื่อที่จะเผื่อรับน้ำหนักของเครื่องด้วย ซึ่งเป็นส่วนที่จะเป็นตัวลดอุณหภูมิของน้ำก่อนที่จะส่งผ่านไปห้อง Chiller
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

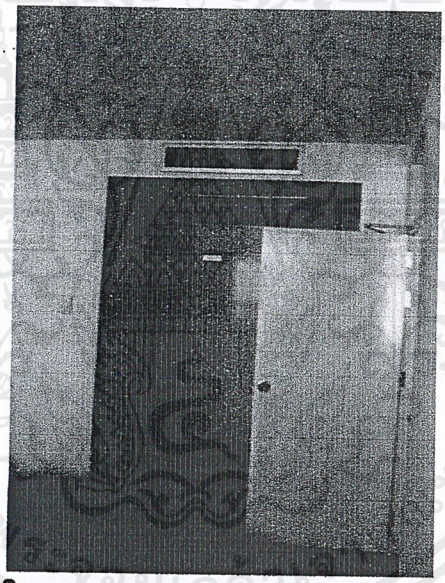
2) ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อ สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความสะอาดส่วนห้องผ่าตัด ห้องคลอด เป็นต้น ใช้เครื่องและท่อน้ำเย็นร่วมกับระบบแรก แต่จะต้องแยกเครื่องจ่ายลมเย็นออก สำหรับโครงการนี้ใช้ AHUโดยอากาศที่เป่าตามท่อลมแบบท่อเดียวจะต้องผ่านเครื่องกาจัดฝุ่นละอองและฆ่าเชื้อโรค ซึ่งใช้ไฟฟ้า (Electronic Air Cleaner) และจะไม่ใช้ท่อลมกลับอากาศที่ผ่านจะถูกดูดทิ้ง ภายนอกเพื่อป้องกันเชื้อโรค ลมเย็น ใช้อากาศจากภายนอกทั้งหมด โดยไม่ใช้ร่วมกับห้องอื่น



รูปที่ 8-7 ระบบปรับอากาศสำหรับห้องปราศจากเชื้อเช่นห้องผ่าตัดของ โรงพยาบาลเลิดสินจะติดตั้งบนหลังเพดานของห้องโดยจะมีทำงเดินบนหลังคาในการตรวจบารุงรักษาโดยจะมีส่วนควบคุมระบบแก๊สทาง การแพทย์อยู่ด้วย
ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบแยกท่อเป่าลมเย็น สำหรับส่วนที่ต้องการควบคุมความเย็นพิเศษ เช่น หอผู้ป่วยหนัก ห้องเก็บศพ บางส่วนของแผนกฉุกเฉิน เพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีเครื่องทำความเย็นแยกออกจาก 2 ระบบแรก โดยใช้เครื่องทำความเย็น (Chiller) เป็นแบบกังหัน (Gentrifugal Type) ควบคุมโดยระบบอัตโนมัติติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่องทำความเย็น จะมีท่อ Cooling Tower ที่ติดตั้งอยู่บนชั้นดาดฟ้าภายในCooling Tower จะมีพัดลมขนาดใหญ่ช่วยเป่าน้ำร้อนเปลี่ยนสภาพให้เป็นน้ำเย็น แล้วไหลย้อนกลับมายังอีกท่อหนึ่ง มาเข้าเครื่องเพื่อหล่อเลี้ยงเครื่องไม่ให้เกิดความร้อน ส่วนท่อทำความเย็น 2 ท่อ จะเดินท่อไปและกลับชั้นต่างๆ ของอาคาร ภายในวงจรของท่อนี้ จะมี Evaporator เมื่อน้ำไหลผ่านจะช่วยทำให้น้ำเย็นแล้วส่งความเย็นนี้ไปตามแผนกต่างๆ ของแต่ละชั้น โดยเครื่องเป่าลมเย็นและท่อ Condenser จะไหลวนเช่นนี้ไปเรื่อยๆ



รูปที่ 8-8 ในห้องผู้ป่วยในการออกแบบอาจจะทำ Drop ฝ้าเพดาน เพื่อซ่อนส่วน Handing Unit และใช้ซ่อนท่องานระบบต่างๆ ได้อีกด้วย

ที่มา นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์, "โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง", ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552

ความต้องการในการปรับอากาศของห้องต่าง ๆ ในโรงพยาบาล

1. ห้องพักคนไข้ (Patients Debrooms) ลมเย็นในห้องผู้ป่วยจะต้องมีการกระจายอุณหภูมิอย่างสม่าเสมอ และทั่วถึง ไม่ควรจะมีส่วนหรือบริเวณที่เป็นจุดอับของอากาศ การกักความเย็นที่จุดใดจุดหนึ่งจะต้องระวังความเร็วของลม โดยทั่วไปใช้ระหว่าง 15-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟุต/นาที อากาศที่ใช้แล้วจะต้องระบายผ่านห้องน้ำออกไป และต้องป้องกันไม่ให้อากาศภายในห้องผู้ป่วย ซึ่งมีทั้งเชื้อโรคและความชื้นกลับเข้ามายังทางเดินกลาง

2. ส่วนคนไข้นอกและห้องตรวจรักษา การปรับอากาศต้องให้เกิดการกระจายลมเย็นอย่างทั่วถึง และให้มีปริมาณ Fresh Air เข้ามาในปริมาณที่พอเหมาะ

3. ส่วนธุรการ เวลาทำการ คือ 8.30 – 17.00 น. ซึ่งการปรับอากาศจะคล้ายกับส่วนคนไข้นอกเพราะอยู่ใกล้กัน

4. ส่วนผ่าตัด ในส่วนนี้จะต้องทำการแยกระบบปรับอากาศเป็นส่วน ๆ คือ ส่วนปลอดเชื้อ, ไม่ปลอดเชื้อ และพื้นที่กึ่งปลอดเชื้อโดยการปรับแรงดันอากาศให้สูงกว่าในพื้นที่ต่าง ๆ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการออกแบบระบบการกระจายอากาศ (Air Distribution) ในแผนกนี้

ภายในห้องผ่าตัดจะต้องมีแรงดันอากาศสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ติดกัน เพื่อมิให้อากาศจากภายนอกไหลเข้าสู่ห้องผ่าตัด การปรับแรงดันอากาศจะยึดหลักส่วนใหญ่ที่จะปรับอากาศจากเชื้อโรคน้อยกว่า จะต้องให้อากาศไหลออกเพื่อกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายสู่ส่วนปลอดเชื้อ ประตูห้องระหว่าง 2 ส่วน ที่ความปราศจากเชื้อไม่เท่ากันควรจะมีประตูเปิดปิดอัตโนมัติ และมีม่านอากาศ (Air Locks Or Air Curtains)

ระดับความชื้นภายในห้องประมาณ 55 – 65 % เพื่อป้องกันการระเบิดจากก๊าซสลบ เมื่อได้รับไฟฟ้าสถิตย์จากสภาวะ เนื่องจากอากาศแห้งและการเสียดสีของวัสดุต่างชนิดกันภายในห้องผ่าตัด จึงต้องมีความชื้นสูง

อุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดประมาณ 72-80 องศาฟาเรนไฮต์ ความเร็วลมประมาณ 40 ฟุต / นาทีสามารถปรับอุณหภูมิให้สูงหรือต่ำลงได้ ดังนั้นในห้องผ่าตัดแต่ละห้องควรจะมีระบบที่แยกจากกัน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิกและความชื้นโดยการปรับอุณหภูมิได้จากท่อน้ำร้อน และน้ำเย็นมีท่อดูดอากาศออกที่มุมห้องประมาณ 80 % ให้ไหลออกสู่ทางเดิน และ ล้างทำความสะอาด (ตัวเอง) โดยเฉพาะพยาบาลและหมอ (Scrub Up Area) ประมาณ 10 – 15 % นอกนั้นให้ติดตั้งเครื่องดูดอากาศออกสู่ทางเดินกลางและห้องล้างมือ ในเพดานส่วนเหนือโครงไฟผ่าตัดต้องติดตั้งเครื่องดูดอากาศเพื่อระบายความร้อนจากโคมไฟ และดูดก๊าซสลบออกไปเพื่อป้องกันการรวมตัวกันของก๊าซสลบที่เพดาน

5. ห้องเอกซเรย์และห้องฉายรังสี เป็นห้องที่ต้องป้องกันอย่างมาก คือในส่วนของประตูและผนังต้องฉาบเสริมด้วยแผ่นตะกั่วป้องกันการรั่วไหลของรังสี การปรับอากาศจึงต้องคำนึงถึงปัญหาการรั่วไหลของรังสี กลิ่นต่าง ๆ จากการแตกตัวของอากาศ และลดความร้อนจากเครื่องฉายรังสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องปฏิบัติการเคมีและพยาธิวิทยา การปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของห้อง และจะหมุนเวียนรวมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก อีกทั้งต้องมีพัดลมดูดอากาศเสียออก ทั้งส่วนเพดานและผนังเหนือระดับพื้น เพื่อที่จะระบายกลิ่นจากสารเคมีต่าง ๆ

7. ห้องเก็บศพและชันสูตรศพ ใช้การระบายอากาศแบบพิเศษคือ มีเครื่องดูดอากาศเหนือเตียงชันสูตรทุกเตียง ท่อดูดอากาศที่ปล่อยออกสู่ภายนอกจะต้องห่างจากปล่องดูดอากาศเข้าอย่างน้อย 150 ฟุต

8. เภสัชกรรม ส่วนมากจะใช้ระบายอากาศแบบทำงเดียว เพราะเป็นส่วนปลอดเชื้อ ส่วนห้องเก็บและจ่ายยาควรที่จะมีความดันอากาศสูงกว่าภายนอกห้อง

9. หน่วยจ่ายกลาง เป็นส่วนบริการที่ปราศจากเชื้อโรค ต้องมีความสะอาดจึงใช้ระบบ Positive Pressure

8.2.4 งานระบบป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบแจ้งเพลิงไหม้

1.1) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนอัคคีภัย ใช้ระบบ Presingnal General Alarm คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมกลาง ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ผู้เกี่ยวข้องจะไปสำรวจบริเวณดังกล่าว เมื่อพิจารณาว่าไม่สามารถจะสกัดเพลิงไหม้ได้ จะใช้โทรศัพท์ติดต่อกับแผงควบคุมกลาง โดยเสียบปลั๊กโทรศัพท์เข้าที่อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ โดยใช้มือ (Manual Alarm Station) เจ้าหน้าที่ที่แผงควบคุมกลางจะเปิดสวิทซ์ให้กริ่งดังไปทั่วอาคารหรือเฉพาะชั้นที่ต้องการ โดยสัญญาณการเกิดเพลิงไหม้จะถูกส่งไปยังแผงควบคุมลิฟท์ และแผงควบคุมการเปิดพัดลมอัดอากาศ(Pressurized Blower)โดยอัตโนมัติถ้าต้องการให้ระบบแจ้งเพลิงไหม้ทั้งหมดกลับสู่สภาวะปกติก็ให้ปิด Silentcing Switch แล้วรีเซ็ต ระบบใน สามารถตั้งเวลา 1-5 นาที หากไม่ถูกรีเซ็ตทำให้เกิด โดยอัตโนมัติทันที

1. ชุดจ่ายไฟ (Power Supply Unit) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้า จากแหล่งจ่ายไฟหลักมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันต่ำมาก ให้กับระบบและมีแบตเตอรี่สำรองกำลังไฟฟ้าให้กับระบบ ในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟหลักเกิดขัดข้องการสับถ่ายการใช้ไปจากแหล่งจ่ายไฟหลักและแบบสำรองจะเป็นแบบอัตโนมัติ

2. อุปกรณ์แจ้งเพลิงไหม้ (Fire Alarm Device) ประกอบด้วยแผงควบคุมกลาง Remote Annunciator , Signal Initiating Devices , Audible Alarm Device

3. แผงควบคุมกลาง (Fire Alarm Control Panal) ใช้ควบคุมบริเวณที่กำหนดจะมีสัญญาณแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ เหตุขัดข้องโดยอัตโนมัติ ใช้ได้กับระบบไฟ 200 V 50 Hertz แล้วแปลงจ่ายไฟไปเลี้ยงแต่ละบริเวณเป็นระบบไฟกระแสตรง 24 V โดยแผงควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลางจะมี แบตเตอรี่สำรองใช้ได้ประมาณ 6 ชม. ในกรณีไฟปกติขัดข้องแบตเตอรี่เป็นชนิดแห้ง อัดแรงไฟได้เองจากเครื่องอัดและแปลงไฟที่อยู่ภายในแผงควบคุมโดยอัตโนมัติ

4. Remote Annunctator เป็นแผงรับสัญญาณจากแผงควบคุมกลาง เพื่อแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ซึ่งแสดงด้วยหลอด LED และเสียง เมื่อต้องการหยุดเสียงก็ให้ปิด Silencing Switch โดยหลอด LED ยังติดอยู่ เมื่อต้องการให้หลอด LED ดับ ต้อง Reset Switch ที่แผงควบคุมกลางและปิด Silencing Switch ไปสู่ตำแหน่งปกติ นอกจากนี้ยังมีช่องเต้ารับโทรศัพท์เพื่อติดต่อกับแผงควบคุมกลางได้ด้วย

5. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณโดยใช้มือ (Manual Alarm Station) ใช้วิธีกดบนแผ่นพลาสติกหรือกระจกซึ่งไม่เป็นอันตรายแก่ผู้กด

6. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัตโนมัติ (Heat Detector) ทำงานโดยแจ้งสัญญาณอัตโนมัติเมื่อได้รับความร้อนถึงจุดที่กำหนด เป็นแบบผสม Rate Or Rise และ Fixed Temperature Detector มีหลอดไฟสัญญาณ (Response Lamp) ทำงานเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10 องศาเซลเซียส ภายใน 1 นาที และ Fixed Temp 70 องศาเซลเซียส ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 90 ตารางเมตร โดยหลอดไฟสัญญาณต้องRemoteมาที่บริเวณหน้าห้องพักเพื่อแจ้งให้ยามทราบ โดยจะติดในส่วน Ward ห้อง Lab

7. กริ่งสัญญาณ (Alarm Bell) เป็นอุปกรณ์ครึ่งวงกลมสีแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.15 ม. เป็นแบบ Polarized ทำงานด้วยมอเตอร์ ระดับความดังต้องไม่น้อยกว่า 90 Bd ใช้กระแสไฟตรง 24 V จากแผงควบคุมกลาง

8. เครื่องโทรศัพท์เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ นำมาใช้งานโดยการเสียบเต้าเสียบที่ Fire Alarm Control Panel, Remote Annunciator Or Manual Alarm Sattion เมื่อระบบสัญญาณตรวจพบว่ามีเพลิงไหม้เกิดขึ้น จะมีสัญญาณส่งไปกระตุ้น การทำงานของระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่

- ระบบควบคุมความดันภายในช่องบันไดหนีไฟ (Pressurized Control)
- ระบบควบคุมลิฟท์ เพื่อให้ลิฟท์ทุกตัวไปหยุดที่ชั้นล่าง
- เปิด-ปิดประตูหนีไฟ หรือประตูกันไฟ (Door Control)
- ดับเครื่องยนต์และตัดเครื่องสูบน้ำมันไฟฟ้า เมื่อมีเพลิงไหม้ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง (Suppression Control) เช่นการฉีดน้ำของ Sprinkler
- ปิดพัดลมในระบบปรับอากาศ เปิดพัดลมในระบบระบายอากาศเพื่อควบคุมควันไฟ (Smoke Control)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ เช่น ประตูห้องทำด้วยยิบซั่มบอร์ดทนไฟฟ้า ทอด้วยใยสังเคราะห์ เฟอร์นิเจอร์บางอย่างใช้เป็นไฟเบอร์กลาส เช่น เก้าอี้ และโต๊ะ ส่วนโครงสร้างใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง โดยผนังประตูและกระจกสามารถกันไฟได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องป้องกันควันไม่ให้เข้ามาในช่องบันไดหนีไฟได้

- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องครัว ห้องเครื่อง พยายามแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร

- การเดินสายไฟทั้งหมดต้องเดินฝังในท่อเหล็ก ป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

- ระบบปรับอากาศเป็นชนิดแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้อง โดยไม่ใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

- ติดตั้งสายล่อฟ้าระบบพิเศษที่สามารถป้องกันฟ้าผ่าอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การหนีไฟ

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้มีการกำหนดมาตรฐานในการออกแบบการหนีไฟไว้ ดังนี้

- อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสูชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

- บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

- บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

– ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

- อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณะภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟ และควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟ และเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

- อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

8.2.5 งานระบบป้องกันฟ้าผ่า

ใช้ระบบ Dynasphere เป็นการทำให้ประจุไฟฟ้ามีความแตกต่างกัน โดยจะติดตั้งหลักล่อฟ้าเพียงอันเดียวและเดินสายตัวนำลงดินแนบกับอาคารเพียงเส้นเดียว สามารถใช้ต่อกับกระแสไฟฟ้าสลับที่ไม่เกิน 10 โอห์ม ซึ่งมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือกว่าระบบฟาราเดย์ อีกทั้งวิธีการติดตั้งการซ่อมบำรุงก็ง่ายกว่าและไม่ทำให้ตัวอาคารไม่น่าดู ที่จะต้องเดินสายนำลงดินและหลักล่อฟ้าจำนวนมาก รวมถึงความสูงของหลักล่อฟ้าก็น้อยกว่าด้วย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. หลักสายดิน (Ground Rod) ใช้เป็น Copper-Clad Steel Ground Rod ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 10 ฟุตซึ่งจะต่อจนได้ความต้านทานขนาดได้ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยจะฝังอยู่ในดิน เพื่อช่วยต้านทานให้มีค่าต่ำกว่า ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

2. ตัวนำลงดิน (Down Conductor) เป็นสายตัวนำทองแดงซึ่งมีขนาดหน้าตัด 70 ตร.ซม. เป็นชนิด Copper Tape ใช้เป็นตัวกระจายกระแสไฟฟ้าให้ลงสู่พื้นดินโดยผ่านสายตัวนำลงดินแล้วผ่านหลักสายดินลงไปอย่างรวดเร็ว

3. สายล่อฟ้า (Air Terminal) ใช้หลีกการแผ่รังสี ที่มีสารกัมมันตภาพรังสี เป็น Americium 124 ซึ่งทำให้เกิดการแผ่รังสีรอบหลักล่อฟ้า โดยมีรัศมี 50 ม. (จากจุดติดตั้ง) โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้งบนเสาโลหะกันสนิมที่มีความสูงขนาด 6.00 ม. และต้องสามารถรับแรงลมที่มีความเร็ว 90 กม./ชม. ได้

*หมายเหตุ : โครงสร้างและอุปกรณ์โลหะทุกชนิดที่อยู่ในระยะ 0.50 เมตร จากระบบป้องกันฟ้าผ่าจะต่อเข้ากับระบบป้องกันฟ้าผ่า

ความแตกต่างระบบ Faraday และระบบ Dynasphere

แบบ Fareday

1. ติดหลักล่อฟ้าไว้บนหลังคาทุก ๆ 8.00 เมตร

2. รัศมีครอบคลุมของตัวนำลงดินขนาด 30.00 เมตร

3. การเชื่อมต่อลงดินจะอยู่ที่ฐานของทุก ๆ ตัวนำ

4. จะมีการเชื่อมต่อลงดินกันทุกจุดที่พื้นดิน

5. มักจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร

แบบ Dynasphere

1. ใช้หลักล่อฟ้า สูงเพียงหลักเดียว 6.00 เมตร

2. การเชื่อมต่อของตัวนำลงดิน ซึ่งเชื่อมกับหลักล่อฟ้าสามารถติดตั้งซ่อนตามมุมของอาคารซึ่งมีเพียงเส้นเดียว

3. สามารถต่อกับกระแสไฟฟ้าสลับไม่เกิน 10 โอห์ม

4. แต่ละตำแหน่งจะบ่งบอกถึงความสามารถในการปล่อยกระแสไฟฟ้า

8.2.6 ระบบพิเศษในโรงพยาบาล

ระบบท่อจ่ายแก๊สกลาง

จะมีการเดินท่อแก๊สจากห้องแก๊ส ซึ่งอยู่ชั้นล่างของอาการติดกับช่องส่งของ เพื่อความสะดวกในการขนแก๊สขึ้นลง และอยู่ใกล้ห้องควบคุมระบบเครื่องกลซึ่งจะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารในแต่ละชั้น โดยจะมี Manifold Gas, Shut Off Value และ เครื่องทำสูญญากาศ (Suction) และเครื่องควบคุมความดันอากาศ (Compression Air) โดยท่อที่ใช้จะเป็นท่อทองแดง ในการจ่ายแก๊สจะวางท่อไม่ซับซ้อน ให้มีการตัดช่วงตอน เพื่อไม่ให้มีการติดขัดในการใช้ เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย และเดินท่อให้สั้น อุปกรณ์หัวจ่ายจะคล้ายกับปลั๊กเสียบสายไฟฟ้า ส่วนอุปกรณ์เสริม (Secondary) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาเสียบกับหัวจ่าย

การแยกส่วนใช้แก๊สต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. **ระบบท่อออกซิเจน เดินท่อจ่ายตามส่วนต่างๆ คือ ห้องผ่าตัด ,ห้องสังเกตอาการ ในแผนกศัลยกรรม ห้องผ่าตัดเล็กในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ ,ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก และห้องผู้ป่วยหนักในหอผู้ป่วยใน และห้องบำบัดรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบท่อไนตรัสออกไซด์ (N2O) ลักษณะการเดินท่อ เช่นเดียวกับการเดินท่อออกซิเจน

3. ระบบท่อ Butain เดินท่อจ่ายในแผนกพยาธิวิทยาและหน่วยชันสูตรไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิงและทำความสะอาดเครื่องมือบางชนิด

4. ระบบท่อในห้องทดลอง ใช้ท่อ PVC เพื่อทนต่อการกัดกร่อน

5. ระบบท่อ Suction และ Compression เป็นระบบท่อจ่ายพลังงานจากส่วนกลาง โดยการติดตั้งเครื่องอัดอากาศและดูดอากาศ ในห้องเครื่อง โดยจะมีการเตรียมหัวจ่าย และที่เสียบอุปกรณ์ไว้

- ระบบ Suction จะเดินท่อจ่ายไปยังห้องผ่าตัดเล็ก, แผนกฉุกเฉิน ห้องฟื้นฟูอาการ, ห้องอภิบาลผู้ป่วยหนัก, หอผู้ป่วยใน, ห้องบำบัดรักษา, แผนกผู้ป่วยนอก ห้องชันสูตรศพ

- ระบบ Compression เดินท่อจ่ายไปยังห้องบำบัดรักษา แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน , แผนกทันตกรรม , แผนกพยาธิวิทยา

การเดินท่อ

การเดินท่อควรกำหนดเป็นโซน ตามพื้นที่การใช้งาน และให้มีลิ้นควบคุมการใช้ในแต่ละโซน และถ้าห้องใดต้องใช้แก๊สมาก จะต้องแยกการควบคุมให้เป็นอิสระจากห้องอื่น บางครั้ง ความ ดันแก๊สอาจตกลง จึงต้องทำระบบท่อแก๊สมากกว่า 1 ระบบ นอกจากนี้ยังต้องมีการเผื่อการขยายตัวในอนาคต หรือเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน

ท่อแก๊สซึ่งเดินใต้ฝ้านั้น ต้องออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันการสะสมแก๊สเมื่อเกิดการรั่วขึ้น นอกจากนี้ท่อที่เดินจะต้องป้องกันการถูกกระแทก การเกิดปฏิกิริยาเคมีร้อนจัดเกินไปหรือสารผสมยางมะตอย ประกายไฟฟ้าและไม่เดินท่อเปลือยในปล่องลิฟท์ ผ่านครัว ห้องซักผ้า ห้องหม้อน้ำ ห้องเจนเนอเรเตอร์ ห้องเก็บสารเคมีหรือสารไวไฟหรือ ถ้าจำเป็นควรเดินในท่อที่หุ้มฉนวนกันไฟ แหล่งจ่ายแก๊ส (Supply Sorce) แก๊สต่างๆ ที่จ่ายออกมาจากหลอดแก๊สจะมีความดันสูง ผ่าน Mainfold ซึ่งทำหน้าที่ลดความดันแก๊สจนได้ความดันที่ต้องการแต่ละข้างของ Mainfold จะมีหลอดแก๊สสำรองไว้ เมื่อความดันแก๊สลดลงจนถึง 8. 2 บาร์ (120 Psi) ซึ่งเป็นความดันต่ำสุดที่จะจ่ายแก๊สออกทาง Mainfold ได้ จะมีการเปลี่ยนข้างจ่ายแก๊สอย่างอัตโนมัติและจะไม่ทำให้ความดันในท่อจ่ายตกลง การใช้แก๊ส (Comsumption) ห้องที่จำเป็นต้องใช้แก๊ส ได้แก่ ห้องผ่าตัดใหญ่ ผ่าตัดเล็ก (รวมถึงแผนกทันตกรรม) ห้องคลอด ห้องพักฟื้น ห้อง I.C.U., C.C.U. ห้องฉุกเฉิน ห้องพักคนไข้ ห้องตรวจรักษา และห้อง Lab ซึ่งมีการใช้แก๊สมากน้อยแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบก๊าซออกซิเจน (Oxygen System)

ใช้ระบบออกซิเจนถ้าบรรจุสำเร็จรูป เป็นหน่วยจ่าย ซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรองควบคุมการจ่ายแก๊สไปยังจุดใช้งานต่างๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนังแบบอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ (Fully Automatic Duplex Mainfold) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีวาล์วให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมด้วย โดยแผงควบคุมจะเป็นอุปกรณ์ ซึ่งบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทับ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน แต่ละด้านต่อกับถึงบรรจุออกซิเจนสำเร็จรูป จะใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator) เพื่อลดความดันจากถึงประมาณ 2,250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นแก๊สออกซิเจนจะถูกลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 - 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่างๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อชั่วโมงที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อตารางนิ้วและที่แผงควบคุมจะต้องมีกรองฝุ่นละอองชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบวาล์วอัตโนมัติ หรือเข้าสู่ระบบ ใช้งานและสามารถถอดเปลี่ยนหรือทาความสะอาดได้สะดวก โดยมีเกจวัดความดันของจุดต่างๆ และมีสัญญาณแสงและเสียงแสดงด้วย

ระบบแก๊สในตรัสออกไซด์

เป็นระบบที่ใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์ โดยซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายหลัก อีกซีกหนึ่งเป็นหน่วยจ่ายสำรอง ควบคุมการจ่ายแก๊สไนตรัสออกไซด์ไปยังจุดใช้งานต่าง ๆ ด้วยแผงควบคุมชนิดติดผนัง (Duplex Mainfold , Wall Mounted Type) ซึ่งสามารถเปลี่ยนการใช้งานจากซีกหนึ่งซีกใดเป็นอีกซีกหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งวาล์ว ให้สามารถใช้มือปิดเลือกการควบคุมโดยแผงควบคุมนี้ต้องมีลักษณะสำคัญดังนี้ คือ

- ตัวอุปกรณ์จะต้องบรรจุอยู่ในกล่องเหล็กชุบแผ่นสังกะสีหรืออลูมิเนียมพ่นสีทับแบ่งเป็นสองด้าน แต่ละด้านต่อกับถึงสำเร็จรูปบรรจุแก๊สไนตรัสออกไซด์ ใช้งานสลับกันโดยอัตโนมัติ โดยแต่ละด้านจะผ่านวาล์วปรับความดัน (Regulator เมื่อลดความดันถังลงชั้นหนึ่งก่อนแล้วจึงจะลดความดันอีกครั้งจนเหลือความดันระหว่าง 50 – 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อส่งไปตามท่อสู่จุดใช้งานต่าง ๆ แผงควบคุมนี้จะต้องสามารถจ่ายแก๊สในตรัสออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่า 500 ตารางฟุต ต่อ ชม.ที่ความดัน 55 ปอนด์ต่อนิ้ว
- ภายในแผงควบคุม จะต้องมีที่กรองฝุ่นละออง ชนิดทนแรงดันสูงที่แต่ละด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบใช้งาน
- แผงควบคุม จะต้องมีเกจวัดความดันของจุดต่าง ๆ และใช้เป็นแหล่งส่งสัญญาณไปยังระบบสัญญาณหลักแล้วยังมีสัญญาณแสงและเสียงแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผลิตสูญญากาศ (Vacuum System)

เครื่องผลิตสูญญากาศ มีลักษณะดังนี้ เป็นเครื่องแบบ Duplex มี 2 ตัว ปกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัว แต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้งสองตัวได้ เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดแต่ละเครื่องจะต้องผลิตสุญญากาศได้เต็มที่คือ 29.7 นิ้วปรอท เป็นเครื่องแบบหมุน (Rotary Vane Type) ตัว Vane ทำด้วยวัสดุที่ค่อนข้างแข็งแรง เช่น อลูมิเนียมหรือเหล็กกล้าไร้สนิมและเลื่อนเข้าออกในตัว ใบพัด (Rotor) ที่แข็งแรง เช่นเหล็กหล่อ ต่อตรงกับมอเตอร์ไฟฟ้า (Flexible Coupling) ความเร็ว 1,450 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะทำงานไม่เกิน 85 เดซิเบล ตัวเครื่องใช้วิธีระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ)

-ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel)

-ที่ตัดไฟ (Circuit Breaker)

-ระบบส่งสัญญาณ มีเสียงและสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟเกินปกติ (Over Load) หรือความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ นอกจากนี้ยังต้องสามารถส่งสัญญาณเหล่านี้ไปยังระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)

-หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตสูญญากาศตัวหนึ่งตัวใด หรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน

-สตาร์ทเตอร์ (Starter) พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์กินกำลังไฟฟ้า เกินปกติ (Overload Pretection Device)

-สวิทซ์เลือกใช้งานอัตโนมัติ หรือเลือกใช้บังคับด้วยมือ

-เครื่องแสดงชั่วโมงการใช้งาน (Hour Meter) ของแต่ละเครื่อง

- เดินสายไฟโดยร้อยอยู่ในท่อโลหะ Emt

- ตัวเครื่องสูญญากาศติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีการกันสะเทือนรองรับ

ระบบผลิตอากาศอัด

ประกอบด้วยเครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) ถังเก็บอากาศอัด เครื่องหล่อเย็นอากาศอัด (After Cooler) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer) และกรองต่าง ๆ เครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) มีลักษณะดังนี้ คือ เป็นเครื่องแบบ Duplex คือมี 2 ตัว ปกติจะทำงานสลับกันครั้งละตัวแต่จะช่วยกันทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ตัว เมื่อปริมาณใช้งานมากเกินจุดกำหนดไว้ในแต่ละเครื่องจะต้องสามารถผลิตอากาศอัดแรงดันสูงสุดได้ถึงอย่างน้อย 10 Bars (147 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

เป็นเครื่องแบบ Oil-Less คือใช้น้ำมันหล่อลื่นในเครื่องเลย เป็นแบบลูกสูบมีแหวนและชั้นความดันสูงขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ผ่านสายพานส่งกำลังมอเตอร์ไฟฟ้า จะขับตัวเคลื่อนให้ตัวเครื่องหมุนด้วยความเร็วไม่เกิน 800 รอบต่อนาที ระดับความดังของเสียงขณะเครื่องไม่เกิน 80 เดซิเบล 2b(A) ตัวเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้วิธีการระบายความร้อนด้วยอากาศ (ไม่ใช้น้ำ) อากาศอัดจะต้องหล่อเย็น (Aftercool) ด้วยที่หล่อเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งจะติดตั้งภายนอกหรือติดกับตัวเครื่องอัดอากาศก็ได้ ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control Panel) ประกอบด้วย

-ที่ตัดไฟ ของเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละเครื่อง

-ระบบส่งสัญญาณจะมีสัญญาณเสียง และสัญญาณแสงที่ตู้ควบคุมนี้ เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟฟ้าเกินกว่าปกติ หรือความดันอากาศต่ำกว่าปกติ

-หลอดไฟแสดงว่าเครื่องผลิตอากาศตัวหนึ่งตัวใดหรือทั้งสองตัวกำลังทำงาน

-สตาร์ทเตอร์ (Starter) แบบ Star-Delte พร้อมอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์กินกำลังไฟเกินปกติ (Over-Load Protection Device)

-สวิทซ์เลือกใช้งานอัตโนมัติหรือเลือกโดยใช้มือบังคับ

- การเดินสายไฟในห้องเครื่องเดินในท่อโลหะ Emt

-เครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัว ต้องมีที่ระบายอากาศออกชั่วคราว ระหว่างการเริ่มทำงาน (Automatic Deairing For Pressureless Start)

- ตัวเครื่องผลิตอากาศอัด จะต้องติดตั้งบนแท่นเหล็ก ซึ่งมีกันสะเทือนรองรับ

เครื่องทาอากาศแห้ง (Air Dryer)

ใช้น้ำยาฟรีออกเป็นตัวทำความเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ สามารถรับปริมาณอากาศอัดผ่านได้ประมาณ 2 เท่าของปริมาณอากาศ จากเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละตัวโดยมีอุณหภูมิจุดน้ำแข็ง 2-3 องศาเซนติเกรด อุณหภูมิห้องไม่เกิน 32 องศาเซนติเกรด และอุณหภูมิอากาศอัดเข้าเครื่องไม่เกิน 35 องศาเซนติเกรด

ตัวเครื่องทาอากาศแห้ง ต้องสามารถรับความดันได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของความดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด ชุดควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วย

-สวิทซ์ ปิด-เปิดสัญญาเสียงและแสง เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังไฟเกินปกติ หลอดไฟจะแสดงการทำงานของเครื่องกรองต่าง ๆ

- กรองเบื้องต้น (Pre - Filter) กรองฝุ่นละอองได้ถึงขนาด 5 ไมครอน สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศหลักแต่ละตัวและทนแรงดันสูงสุดได้อย่างน้อยเท่ากับแรงดันสูงสุดของเครื่องผลิตอากาศอัด มีวาล์วอัตโนมัติระบายน้ำหรือฝุ่นผงออกจากก้นกรอง

- กรองบักเตรี (Bacteria Ailter) กรองวัสดุได้ถึงขนาด 0.3 ไมครอน

- กรองกลิ่น (Odor Filter) สามารถกรองกลิ่นได้ถึง 90 ใน 100 สามารถให้อากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาณอากาศอัดจากเครื่องผลิตอากาศอัดใช้วิธีต่อขนาด เนื่องจากมีปริมาณอากาศผ่านมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*หมายเหตุ

- ท่อในระบบแก๊สทางการแพทย์จะเป็นท่อทองแดงชนิด Hard Temper ส่วนท่อที่ผังในผนังจะเป็นชนิด Soft Temper และเดินอยู่ในท่อ Pvc โดยท่อทองแดงจะต้องไม่มีรอยต่อภายใน

- การทำความสะอาดท่อ โดยใช้น้ำร้อนผสมโซเดียมคาร์บอเนต หรือไตรโซเดียมฟอสเฟต เพื่อขจัดไขมันคราบจารบี หรือน้ำมันภายใน จากนั้นใช้ลมอัดชนิดไร้น้ำมัน

ระบบสัญญาณหลัก (Master Alarm)

1. เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

- ความดันออกซิเจนเหลวในท่อต่ำกว่าปกติ
- กำลังใช้ออกซิเจนจากถังเล็กสำรองอยู่
- ความดันแก๊สออกซิเจนจากแผงควบคุมต่ำกว่าปกติหรือสูงกว่าปกติ
- เครื่องอัดอากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
- ความดันอากาศอัดต่ำกว่าปกติ
- เครื่องทำอากาศแห้งหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
- เครื่องทาสุญญากาศหยุดทำงาน เนื่องจากมอเตอร์ไฟฟ้ากินกำลังเกินปกติ
- ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ
- กำลังใช้แก๊สไนตรัสออกไซด์จากถังสำรองอยู่

2. ตัวกล่องสัญญาณเป็นเหล็กแผ่นชุบสังกะสีหรืออลูมิเนียมแล้วพ่นสีทับ

3. สัญญาณจะมี 2 แบบ แบบแรกเป็นหลอดไฟสัญญาณเตือนซึ่งจะติดอยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะแก้ไขข้อขัดข้องน้ำเรียบร้อยแล้ว ส่วนอีกแบบจะเป็นสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถปิดได้ 4. ระดับความดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ เมื่อมีค่าผิดไปจากการใช้งานปกติไป 20% แต่สำหรับความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติจะถือว่าเริ่มเมื่อความดันสูญญากาศลดลงถึง 12 นิ้วปรอท

ระบบสัญญาณเฉพาะแห่ง (Area Alarm Or Local Alarm)

เป็นกล่องสัญญาณเตือนเมื่อมีความขัดข้องของระบบดังต่อไปนี้

- ความดันแก๊สออกซิเจนในบริเวณผิดปกติ
- ความดันอากาศในบริเวณผิดปกติ
- ความดันสุญญากาศต่ำกว่าปกติ
- ความดันแก๊สไนตรัสออกไซด์ต่ำกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2.7 ระบบกำจัดขยะ/การฆ่าเชื้อ

ลักษณะของขยะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งการกำจัดขยะแต่ละชนิดจะมีวิธีการแตกต่างกันไปโดยจะมีที่ทิ้งขยะแยกตามชนิด ทำให้สามารถแยกประเภทขยะและนำไปกำจัดให้ถูกวิธี

1.ขยะธรรมดาที่เกิดจากการใช้ทั่วไป เช่นเศษกระดาษวิธีการกำจัดจะมีภาชนะรองรับและมีพนักงานมาเก็บรวบรวม และนำไปเก็บในห้องเก็บขยะแห้งที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 2 วัน เพื่อรอการกำจัดต่อไป

1.1 ขยะแห้ง ส่วนหนึ่ง อาจจะนำไปเผาที่เตาเผาขยะของโรงพยาบาล อีกส่วนหนึ่งจะให้รถขยะของทางเทศบาล มาเก็บไป

1.2 ขยะเปียก จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำ เพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจะในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้รถขยะของทางเทศบาล มารับไป่

2. ขยะติดเชื้อเป็นของเสียหรือของใช้แล้วทุกชนิดที่ใช้โดยผู้ป่วย เป็นขยะที่ทิ้งไม่ได้ต้องทำลายเอง แบ่งออกเป็น

2.1 Ward Waste ได้แก่ขยะที่เหลือจากหอผู้ป่วย เช่นดอกไม้ เศษอาหาร เศษผงที่กวาดทำความสะอาด เป็นต้น

2.2 Plastioc And Dirty Paper ได้แก่ของเหลือที่เป็นหลอดฉีดยาแบบที่ใช้ทิ้งเลย จานพลาสติกสำหรับใส่อาหาร , ถ้วยกระดาษ เป็นต้น

2.3 Theatre Waste ได้แก่ ขยะที่เหลือจากห้องผ่าตัด เป็นเศษชิ้นเนื้อคน , เสื้อผ้าที่จะทิ้ง , หลอดพลาสติกต่าง ๆ และของเสียจากห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยา เช่น พวกของเสียของร่างกาย ที่นำไปตรวจจำพวกเลือด , ปัสสาวะ , อุจจาระ เป็นต้น

2.4 Clean Paper ได้แก่ของเหลือที่เป็นเศษกระดาษจดหมาย กระดาษแข็งและกระดาษที่ใช้ห่อของต่าง ๆ

3. ขยะพิเศษ ซึ่งเป็นของเสียจากห้องฉายรังสี ขยะที่มีกัมมันตภาพรังสีนี้ จะมีหน่วยงานโดยเฉพาะ เช่น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มารับไปกำจัด

4. ขยะเปียกจากครัว จะมีห้องเก็บขยะที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำเพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยจะมีความจุในการเก็บขยะประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นจะรอให้ขยะของทางเทศบาลมารับไป

เตาเผาขยะ สามารถเผาได้วันละ 100 – 150 กก / ชม. โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ห้องเผาขยะและปล่องระบายไอน้ำ
2. ที่ปิ้งขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หัวเผาขยะ

4. ห้องเผาควัน

5. หัวเผาควัน

6. ระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ

การทำงาน ภายในห้องเผาขยะจะมีเตาเผาซึ่งใช้น้ำมันโซล่า ซึ่งให้ครั้งละ 8 – 26 กก / ชม. เมื่อป้อนขยะเข้าห้องเผาแล้วจะเริ่มเดินเครื่อง ให้มีอุณหภูมิสูง 400 – 500 C ส่วนควันจะระบายออกไปยังหัวเผาขยะ และจะถูกแปรสภาพ เป็นคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สอื่น ๆ ที่ไม่มีสีไม่มีกลิ่น ปราศจากพิษและถูกระบายออกทางปล่องระบายไอน้ำ

อุณหภูมิในห้องเผาขยะและห้องเผาควันจะถูกควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติที่ตู้ควบคุม คือเมื่อหัวเผาทำงานจนถึง 500 องศาเซลเซียส ตามที่ตั้งไว้ ระบบจะหยุดโดยอัตโนมัติเหลือเพียงพัดลม ทั้งนี้เพื่อความประหยัดน้ำมัน ห้องรวมขยะ เป็นห้องรวมเศษอาหารและขยะเตรียมกำจัด ลักษณะห้องต้องสร้างด้วยวัสดุคงทน ไม่ติดไฟ ป้องกันน้ำซึม สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มีการระบายน้ำที่ดีภายในห้องจะมีก๊อกน้ำ เพื่อใช้ล้างทำความสะอาด

การหาปริมาณขยะ โดยเฉลี่ยวันหนึ่ง ๆ คนเราจะทิ้งขยะวันละ 0.4 กก / คน / วัน

บุคลากรในโรงพยาบาลจะมี 670 คน 268 กก.

จำนวนเตียงคนไข้ 200 เตียง 80 กก.

ดังนั้นปริมาณขยะ 1 วันของโรงพยาบาล 348 กก. ใช้เวลาเผา 3 ชม.

8.2.8งานระบบสื่อสารและระบบคอมพิวเตอร์

ระบบโทรศัพท์

เป็นระบบเครื่องชุมสายอัตโนมัติ โดยต่อเข้ากับศูนย์กลางนอกจากนั้นยังมีสายต่อออกไปเป็นจุดๆ ชุมสายจะอยู่บริเวณแผนกทะเบียน โดยมีพนักงานโทรศัพท์เป็นผู้ควบคุม ส่วนโทรศัพท์สาธารณะจะต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้สะดวก โดยจะต้องวางอยู่บริเวณแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและจุดพยาบาลดูแล ทุกชั้นของผู้ป่วยประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. ตู้ชุมสายอัตโนมัติ (Private Automatic Branch Exchange, Pabx) มีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้ในการสนทนาระหว่างเครื่องภายใน สามารถทาได้โดยการหมุนหมายเลขภายใน

- การเรียกสายนอก ตู้ชุมสาย สามารถแบ่งการควบคุมของหมายเลขภายในออกเป็น

1) เครื่องภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ทุกประเภท

2) สายภายในที่สามารถเรียกสายภายนอกได้ เว้นการเรียกทางไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เครื่องภายในที่ใช้เรียกเครื่องภายในด้วยกัน

- เป็นแบบ Fully Electronics

- ขนาดของตู้สาขา สายนอก + สายใน = 350 สาย

- การโทรศัพท์ (Trunk Line) ต้องสามารถเปลี่ยนจากระบบกดปุ่มไปเป็นตัวเลขได้ หรือจากระบบหมุนเป็นแบบกดปุ่มได้

- Extension Circuit ต้องใช้ได้กับโทรศัพท์ชนิดกดปุ่มและชนิดหมุนได้

2. โอเปอร์เรเตอร์เสาคอนโทรล (Operator Control) จะเป็นชนิดสวิทช์ลูฟ ใช้สายคู่เคเบิลจำนวนน้อย หรือโอเปอร์เรเตอร์สามารถรับสายพักสาย โอนสายหรือเรียกเครื่องภายในหรือภายนอกได้

3. ระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ชุมสาย (Power Equipment)

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้มีขนาด 48 V , Dc

- ระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้ 1 เฟส 230 V

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงต้องประกอบด้วย เครื่องชาร์จแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ชนิด Seale Rechargeable Dry Battery ซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะจ่ายกระแสให้ตู้สาขาอย่างน้อย 3 ชั่วโมงหลังจากไฟฟ้าปกติดับ

4. MDB

- แผงกระจายสายสำหรับสายนอก ที่มีจากองค์การโทรศัพท์แต่ละคู่สาย ต้องสามารถใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งคู่สาย

- แผงกระจายสายต้องประกอบด้วยแผงสายย่อยเป็นชุด ๆ

- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าเป็นชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (Gas Tube Light Arrester)

5. เต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet) ชนิดคู่ (Modular Jack)

6. ท่อรางเดินสายและอุปกรณ์

7. สายโทรศัพท์ที่ร้อยในท่อใต้ดิน

8. เครื่องรับโทรศัพท์ในอาคาร

ระบบเสียงเรียก

สำหรับโครงการนี้ ระบบเสียงที่ใช้เพื่อการประกาศเรียกหรือเปิดเสียงดนตรีในบริเวณที่ต้องการประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. เครื่องขยายเสียง เป็นระบบ 100 V Line ซึ่งสามารถใช้กับไมโครโฟนเครื่องรับสัญญาณวิทยุ เครื่องเล่นเทปและ Electronic Chime ในการประกาศเรียกได้มีความถี่ขณะใช้งาน 200 – 20,000 Hertz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไมโครโฟน เป็นชนิด Dynamic ตั้งโต๊ะหัวเป็นคอห่าน ปรับระดับได้ทุกทิศทางมีความถี่ขณะใช้งาน 50-12,000 เป็นชนิด Directional Charecteristic Hyper Cardoid

3. ลำโพง ซึ่งในโครงการนี้มีใช้ 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ลำโพงชนิดติดเพดาน มีกำลังขาเข้า 3 W 100 V Line Matching Transformer และมีกำลังขาออก 1 (Rms) มีความถี่ 50 - 12,000 Hertz

3.2 ลำโพงติดผนัง ขนาด 12 W ใช้กับ 100 V Line ชนิด Cylindrical Speaker มีความถี่ 100-20,000 Hertz ติดตั้งระดับ 3.00 M.จากพื้น

ระบบเรียกพยาบาล (Nurse Call System)

ใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง (Power Supply Unit) ซึ่งจะแปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 240 กระแสสลับ เป็นไฟขนาด กระแสสลับ แล้วจ่ายให้กับระบบดังนี้

1. จุดพยาบาลผู้ป่วยติดตั้ง Master Indicator Unit ซึ่งประกอบด้วย Buzzer และ Indicating Lamp เพื่อให้พยาบาลทราบว่าคนไข้จากจุดใดเรียก

2. ที่หัวเตียงคนไข้ ติดตั้ง Subordinate Unit ประกอบด้วย

- กล่องควบคุมซึ่งมี Indicator Lamp ขนาดเล็กและ Reset Push Button เพื่อให้พยาบาลกด Reset สัญญาณเมื่อพบคนไข้แล้ว

- ปุ่มเรียกพยาบาลสำหรับคนไข้ โดยมีสายต่อยาว 1.50 ม. จากกล่องควบคุม

3. ที่ทางเดินติดตั้ง Corridor Indicatir Lamp เป็นดวงไฟสัญญาณติดที่หน้าห้องคนไข้เพื่อแสดงว่าคนไข้ในห้องนี้ได้กดปุ่มเรียกพยาบาล Indicator Lamp ต้องมีDiffuser สีแดง

ระบบเสาอากาศวิทยุ - โทรทัศน์รวม

คือ ระบบส่งสัญญาณวิทยุ-โทรทัศน์จากแหล่งกำเนิดชุดเดียวกัน ไปยังจุดรับสัญญาณต่าง ๆ ตามกำหนด โดยที่เครื่องรับวิทยุและ/หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่จุดใด ๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งประกอบด้วย

1. เสาอากาศรับสัญญาณ (Antennas) โดยจะเป็นเสาใช้รับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ

2. ชุดขยายสัญญาณ (Amplifiers) ประกอบด้วย

- Channel Amplifiers ใช้ขยายสัญญาณที่มีกำลังอ่อนมีความเพี้ยนหรือมีคลื่นรบกวนให้เป็นสัญญาณปกติ

- Channel Converter ใช้เปลี่ยนช่องสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นช่องที่เหมาะสมและไม่มีสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกันโดยจะมีช่องสำรองไว้สำหรับสัญญาณเครื่องเล่นวีดีโออย่างน้อย 2 ช่อง และสัญญาณโทรทัศน์จากระบบเคเบิลทีวี โดยกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับชุดสัญญาณและอุปกรณ์ข้างต้น จะเป็นอุปกรณ์เฉพาะซึ่งแปลงระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากระบบหลัก Supply 240 Volt 50 Hertz 1 - Phase ให้เป็นระบบไฟฟ้ากระแสตรง 24 โดยชุดนี้จะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินในตัวเองอย่างสมบูรณ์ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณนี้จะบรรจุอยู่ในตู้โลหะมีฝาปิดและมีช่องระบายความร้อนด้วย

3. ชุดแยกกระจายสัญญาณ (Tap-Offs And Splitters Or Distribution Boxes) เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้สัญญาณที่จุดรับชัดเจนขึ้น โดยจะบรรจุอยู่ในกล่องซึ่งมีการป้องกันสนิม แล้วยึดติดกับโครงสร้างอาคาร

4. เต้าเสียบจ่ายสัญญาณ (Outlet Sockets) ใช้สำหรับจ่ายสัญญาณให้กับเครื่องรับวิทยุ-โทรทัศน์ โดยที่เต้าเสียบนี้ต้องมีทั้งจุดจ่ายสัญญาณวิทยุและจุดจ่ายสัญญาณโทรทัศน์บรรจุอยู่ในกล่องและมีฝาครอบปิดและติดสูงจากพื้น 30 ซม.

5. สายตัวนำสัญญาณ (Coaxial Cableo) ซึ่งเป็นทองแดงหุ้มด้วย Pvc ขาว สายสำหรับเชื่อมจากชุดแยกและกระจายสัญญาณไปยังจุดเต้าเสียบสาย สำหรับฝังใต้ดินและสายประธาน (Main) ที่เชื่อมต่อระหว่างชุดแยกและกระจายสัญญาณ

ระบบท่อส่งเอกสาร

เป็นระบบที่ใช้ท่อลมท่อเดียวในการรับและส่งกระสวย (Carrier) ซึ่งสามารถเดินในท่อทั้งไปและกลับ โดยมีเครื่องรับและส่งกระสวยถึงกันและกัน ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีอุปกรณ์สำหรับเก็บรอกระสวยไว้จนกว่าระบบจะพร้อมรอรับกระสวยอันถัดไปโดยอัตโนมัติ

การทำงานใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เพื่อให้เกิดแรงดันและดูดในท่อลมและควบคุมการทำงานด้วยชุดควบคุมอิเลคโทรนิคส์ การส่งจะทำการกดหมายเลขของเครื่องรับส่ง ซึ่งหมายเลขจะปรากฏในจอภาพ จากนั้นใส่กระสวยลงในช่องส่ง / กระสวยจะถูกส่งโดยทันทีเมื่อสัญญาณว่าพร้อมส่ง ในกรณีกระสวยแต่ละสถานีถูกส่งในเวลาพร้อมกัน สถานีที่ได้รับสัญญาณก่อนจะส่งก่อน ส่วนกระสวยที่ได้รับสัญญาณภายหลังก็จะถูกเก็บไว้ในช่องส่งจนกว่าสัญญาณพร้อมส่งปรากฏ กระสวยก็จะถูกส่งโดยอัตโนมัติ (ยกเว้นเครื่องรับส่วนที่ถูกบรรจุข้อมูลไว้ว่าให้ทำการส่งก่อนเสมอ) กระสวยเมื่อถูกใส่ลงไปในช่องส่งแล้ว จะไม่สามารถเข้าไปในระบบจนกว่าจะได้รับสัญญาณว่าพร้อมส่งและสลักล็อกเลื่อนออกเพื่อให้กระสวยเข้าสู่ระบบ และส่งไปทันทีในขณะเดียวกันก็จะแจ้งผลของการส่งไปที่หน่วยควบคุมส่วนกลางเมื่อการส่งกระสวยเรียบร้อยก็พร้อมที่จะส่งครั้งต่อไปทันที กรณีที่มีการกดหมายเลขผิดจะปรากฏตัวอักษร " Eer " ขณะทำงานอยู่บนเครื่องรับส่ง การขนส่งอาศัยแรงดูดและแรงดันของลม ใช้ความเร็วของกระสวย 5 - 8 ม./วินาที กับประสิทธิภาพของเครื่องเป่าลม น้ำหนักที่บรรจุลงในกระสวยเมื่อกระสวยเดินทางมาถึงความเร็วจะลดลงโดยใช้ลมเป็นตัวช่วย และจะหล่นบนตระแกรงรองรับด้านล่าง ขั้นตอนในการรับจะเงียบทันทีที่กระสวยถึงที่หมาย การส่งครั้งต่อไปพร้อมทำงานทันที ระบบนี้สามารถต่อขยายได้ถึง 1,000 สัญญาณ เมื่อมีกระสวยมาถึงที่เครื่องรับส่งจะสามารถต่อขยายสัญญาณแจ้งไปยังจุดใกล้เคียงที่ใช้เครื่องรับส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเพื่อแจ้งว่ากระสวยที่มาถึงเป็นของตำแหน่งใด ซึ่งมีลักษณะการต่อขยายหมายเลขเช่นเดียวกับระบบโทรศัพท์

สรุป ระบบท่อส่งเอกสารประกอบด้วยแนวท่อโดยใช้ไดเวอร์เตอร์ (Diverter) เป็นอุปกรณ์เปลี่ยนทิศทางการรับ-ส่ง ของกระสวย โดยมีเครื่องเป่าลมสร้างแรงดันและดูดให้กับระบบท่อลม นอกจากนี้ยังใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ทำหน้าที่ควบคุมการรับ - ส่ง เก็บรักษาข้อมูลและควบคุมการทำงานของเครื่องเป่าลม รวมทั้งรายงานความผิดปกติภายในระบบ สามารถบรรจุข้อมูลหมายเลขได้ถึง 4 หลัก และสามารถป้องกันการสูญหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 9
แนวความคิดในการออกแบบ

โรงพยาบาลเป็นอาคารที่มีความซับซ้อนของการใช้งาน งานระบบต่างๆ และเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการเป็นอย่างมาก ในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเรื่องการใช้งาน เส้นทางสัญจรเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้อาคารสอดคล้องกับการใช้งานของผู้ใช้โครงการได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลรายละเอียดหลายด้านมาประกอบกัน จึงจะได้แนวความคิดในการออกแบบ การวางผัง รูปลักษณ์อาคาร รวมถึงบรรยากาศในโครงการด้วย

9.1 แนวคิดในการออกแบบอาคาร

ในการออกแบบอาคารจำเป็นต้องมีการวางแนวความคิดในการออกแบบหลักๆ ว่าต้องการให้รูปแบบของโครงการออกมาในลักษณะไหน โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

9.1.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

9.1.2 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย

9.1.3 แนวความคิดเรื่องความงามทางด้านสถาปัตยกรรม

9.1.4 แนวความคิดในการวางผัง

9.1.5 แนวความคิดเรื่องบรรยากาศและความเป็นเอกลักษณ์

9.1.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

หลักการออกแบบโรงพยาบาลนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงเป็นอย่างแรกคือ เรื่องของความสะอาด ความสะดวกในการเข้าถึงส่วนต่างๆของโรงพยาบาล เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีผู้ป่วยสัญจรไปมา เป็นที่สะสมของเชื้อโรคได้ ดังนั้นจึงคำนึงถึงเรื่องของความสะอาดเป็นสำคัญ

ความสะอาด

มีการเลือกใช้วัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ไม่สะสมฝุ่นละอองและเชื้อโรค การระบายอากาศที่ดี การวางแนวอาคารให้อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก

ความสะดวก

เส้นทางสัญจรและการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆของโรงพยาบาลต้องมีความสะดวกรวดเร็ว ทางเดินของพนักงาน ส่วนบริการ และทางเดินของผู้มาใช้บริการแยกกันเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.1.2 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ประโยชน์ใช้สอย

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายนอกอาคาร

ศึกษาบริบทโดยรอยของที่ตั้งโครงการ จัดพื้นที่ใช้สอยให้สอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง และเน้นความสะดวกในการเข้าถึงโครงการจากพื้นที่สาธารณะโดยรอบ การวางโซนพื้นที่ให้สอดคล้องกับทิศทางแดดลม เพื่อให้อาคารสามารถถ่ายเทอากาศได้ดี และไม่นำความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร จัดวางองค์ประกอบของโครงการให้สัมพันธ์กับเส้นทางสัญจร เพื่อให้มีการเข้าถึงได้อย่างสะดวก

จัดวางพื้นที่ส่วนบริการให้สามารถบริการได้ทั่วถึง ไม่ตั้งอยู่ในสถานที่ ที่พบเห็นได้ง่ายของผู้มาใช้บริการโครงการ จะต้องแยกส่วนกับส่วนให้บริการ

พื้นที่จอดรถจะไม่นำมาขวางทัศนียภาพด้านหน้าของโครงการ แต่ยังต้องมีความสะดวกในการเข้าถึงและไม่ไกลจากจุดให้บริการของโครงการ

ทางเข้าแผนกฉุกเฉินในโครงการนี้จะไม่ให้ความสำคัญกับแผนกนี้มากเหมือนโรงพยาบาลทั่วไป แต่ได้มีการแยกทางเข้าของแผนกนี้จากส่วนกลางด้วย

การจัดเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร

เป็นการจัดพื้นที่ใช้สอยตามการใช้งานของผู้ใช้โครงการ จัดพื้นที่ให้มีการระบายอากาศที่ดี มีความสะอาด โปร่งโล่ง ให้ความอุ่นใจแก่ผู้มาใช้โครงการ มีความมั่นใจในการบริการและการรักษาของโรงพยาบาล ดังนั้นจึงมีการจัดองค์ประกอบให้เข้าถึงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สะอาด และสร้างบรรยากาศโรงพยาบาลให้ดูร่มรื่น ไม่รู้สึกน่ากลัวและหดหู่

การออกแบบทางสัญจรภายในอาคาร

แยกเส้นทางสัญจรส่วนพนักงานผู้ให้บริการ และผู้มารับบริการเป็นสัดส่วน ให้สะดวกทั้งการบริการและการเข้ารับบริการ อีกทั้งยังเป็นการแยกพื้นที่ของการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคด้วย

แยกทางเดินส่วนสะอาดและสกปรกออกจากกัน เช่นในส่วนของห้องผ่าตัด และ ส่วนหน่วยจ่ายกลาง จะเน้นความสะอาดเป็นอย่างมาก และต้องติดต่อถึงกันได้อย่างสะดวก

9.1.3 ความงามทางด้านสถาปัตยกรรม

เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นอาคารสาธารณะมีผู้คนมาใช้บริการตลอดเวลา ผู้ป่วยส่วนมากมักมีจิตใจที่หดหู่ ไม่แจ่มใส ดังนั้นการออกแบบให้อาคารได้บรรยากาศร่มรื่น ไม่น่ากลัว มีบรรยากาศของธรรมชาติเข้ามาช่วยทำให้รู้สึกผ่อนคลาย จะช่วยให้ผู้ป่วยมีจิตใจที่ดีขึ้น เพื่อส่งเสริมความงามในด้านรูปทรง โดยคำนึงถึงช่องเปิด-ปิด ความทึบและโปร่งใสของผนังอาคาร รูปด้าน ซึ่งต้องพิจารณาทั้งการตกแต่งรูปทรง และการระบายอากาศที่ดี รวมถึงแสงที่จะเข้ามาในอาคารด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.1.4 แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังบริเวณของโครงการโรงพยาบาลนั้นจะมีการจัดกลุ่มขององค์ประกอบของพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วนให้สอดคล้องกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งมีประเด็นในการจัดวางโดยคำนึงถึงการจัดวางให้สอดคล้องกับรูปร่างที่ดิน ทิศทางแดดลมฝน การใช้ประโยชน์จากทัศนียภาพข้างเคียง การใช้ประโยชน์จากร่มเงาของอาคาร คำนึงถึงเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการ การจัดกลุ่มของพื้นที่ใช้สอยเพื่อความสะดวกในการเข้าถึง

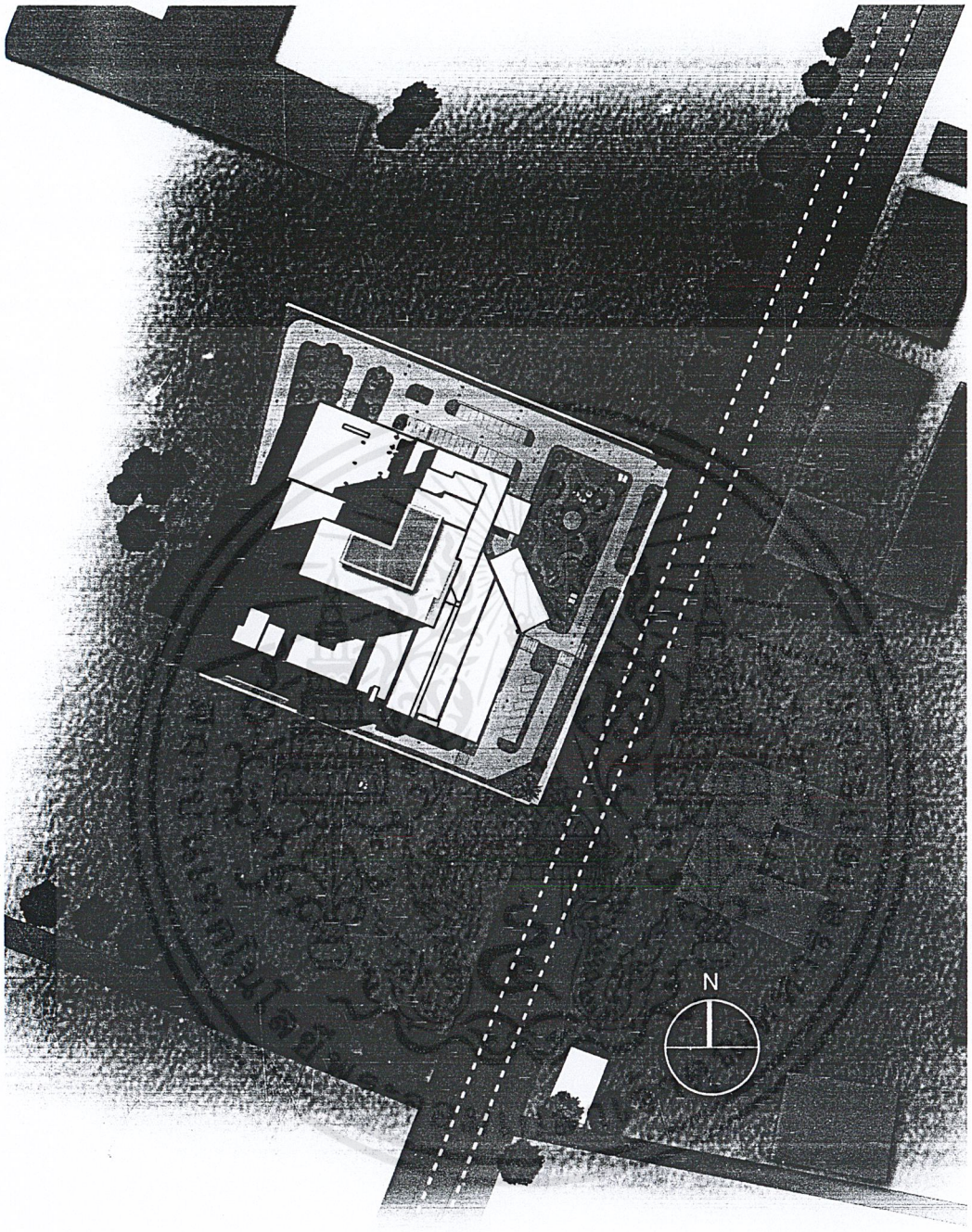
9.1.5 แนวความคิดเรื่องบรรยากาศและความเป็นเอกลักษณ์

1. สร้างความร่มรื่นด้านหน้าอาคาร เพื่อเน้นทางเข้า และจัดเป็นส่วนบริการสำหรับบุคคลทั่วไป
2. จัดบรรยากาศภายในร่มรื่น รู้สึกผ่อนคลาย เพื่อลดความกังวลให้กับผู้มาใช้บริการ
3. ตัวอาคารมีรูปลักษณ์ภายนอกที่เรียบง่ายดูสะอาดตา

การออกแบบโรงพยาบาลโรคมะเร็งที่มีผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม จึงมีการออกแบบให้มีความร่มรื่น สะอาดตา เพื่อเป็นสิ่งที่จะช่วยสร้างบรรยากาศในการรักษา ให้ผู้ป่วยมีสภาพจิตใจที่ดีขึ้น สามารถต่อสู้กับโรคภัยไข้เจ็บได้ ซึ่งการบำบัดรักษาไม่เพียงเป็นสิ่งที่จะทำให้อาการเจ็บป่วยหายไป แต่จิตใจที่เข้มแข็งก็เป็นสิ่งสำคัญในการที่จะต่อสู้กับความเจ็บป่วยนั้นให้หายได้ สิ่งต่อมาที่ต้องคำนึงถึงคือ ความสะดวกในการเข้ารับบริการและให้บริการที่เป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบโรงพยาบาลให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้ด้วย

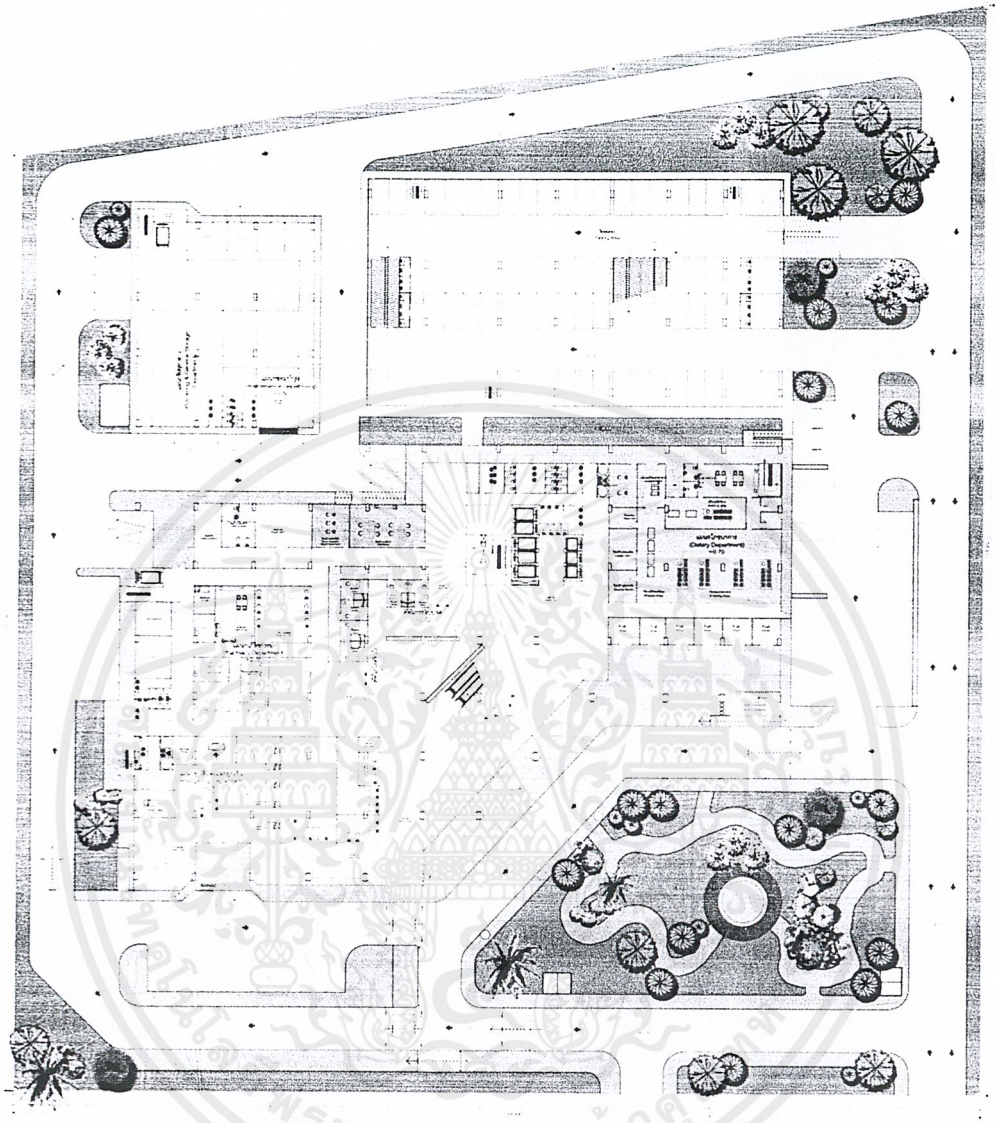
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.2 สรุปผลงานการออกแบบ



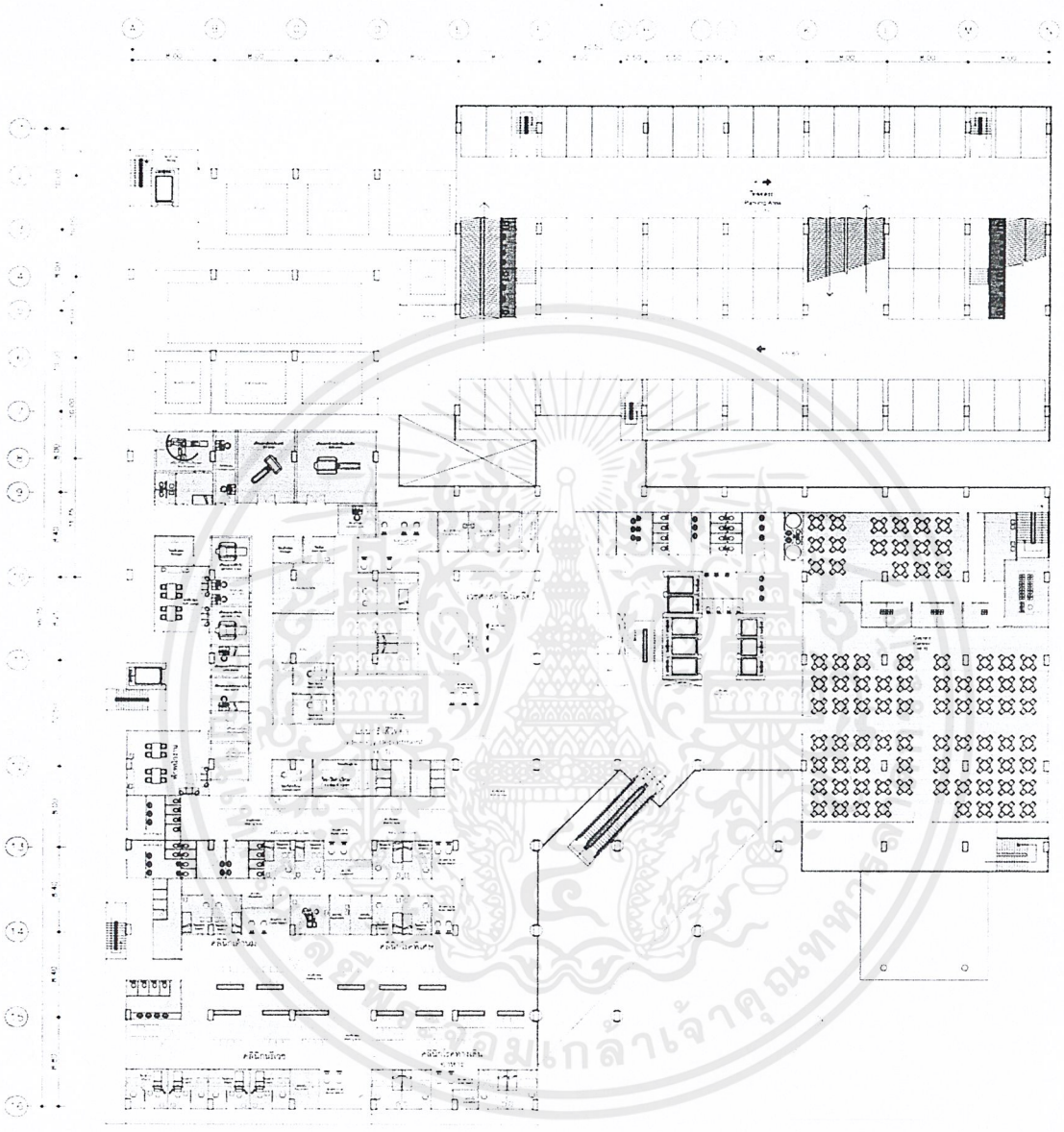
รูปที่ 9-1 Layout

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



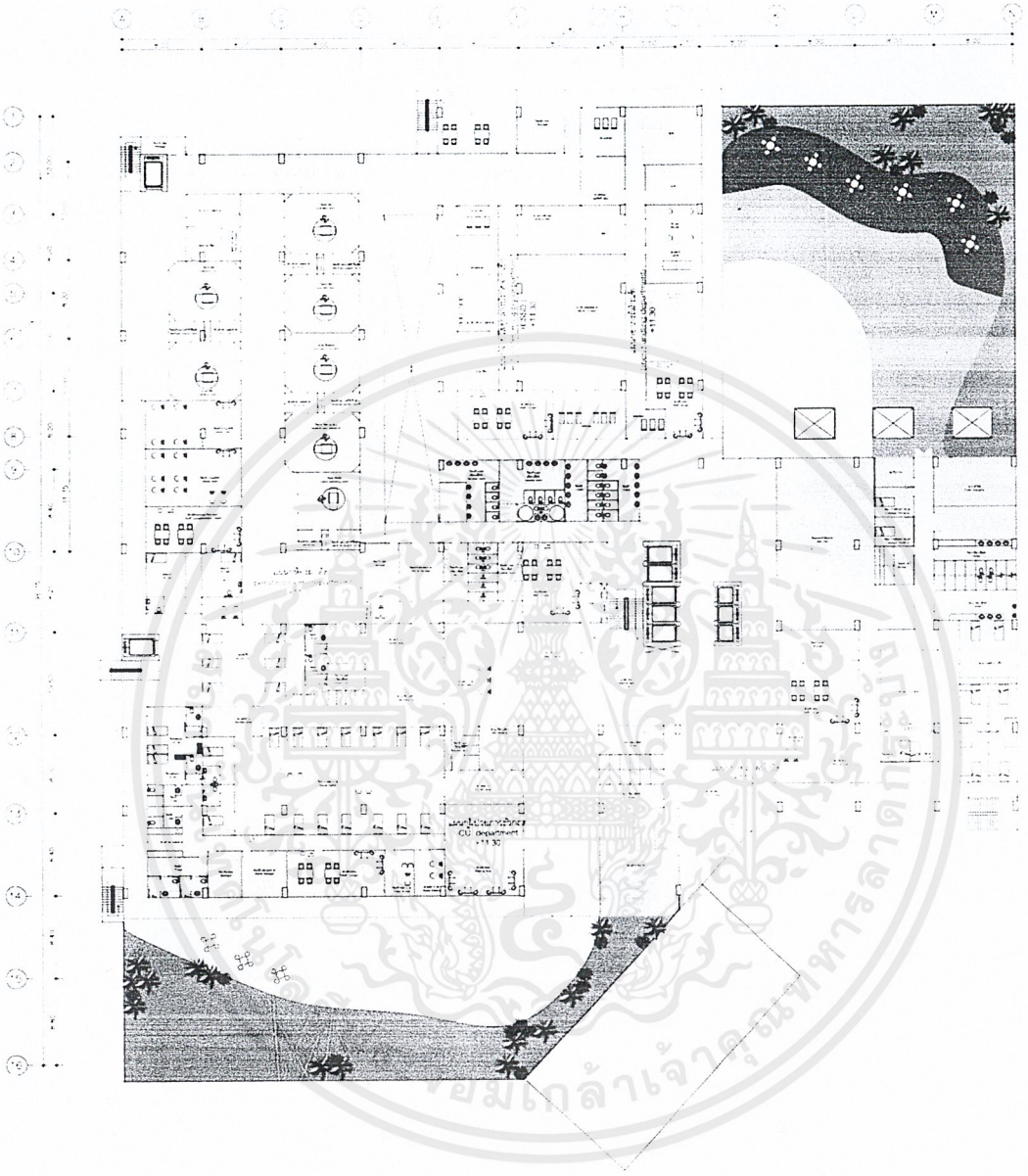
รูปที่ 9-2 1st Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



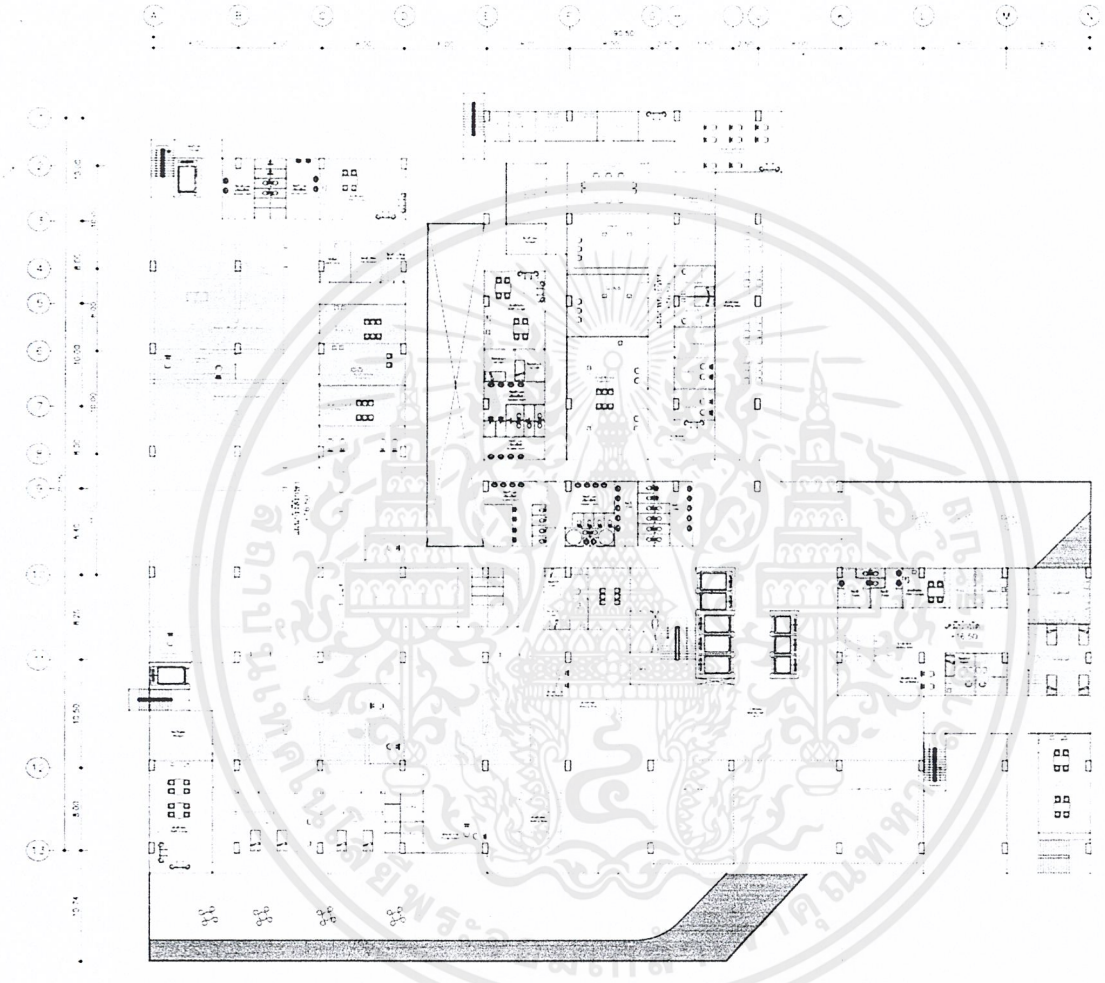
รูปที่ 9-3 2nd Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



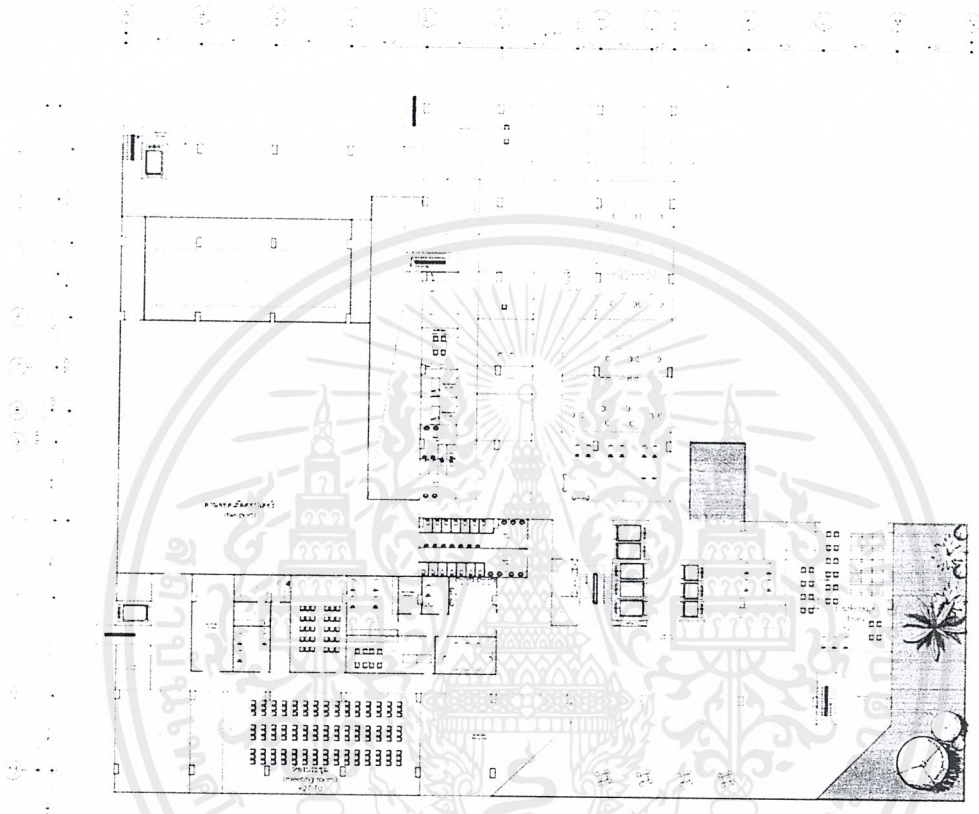
รูปที่ 9-4 3rd Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



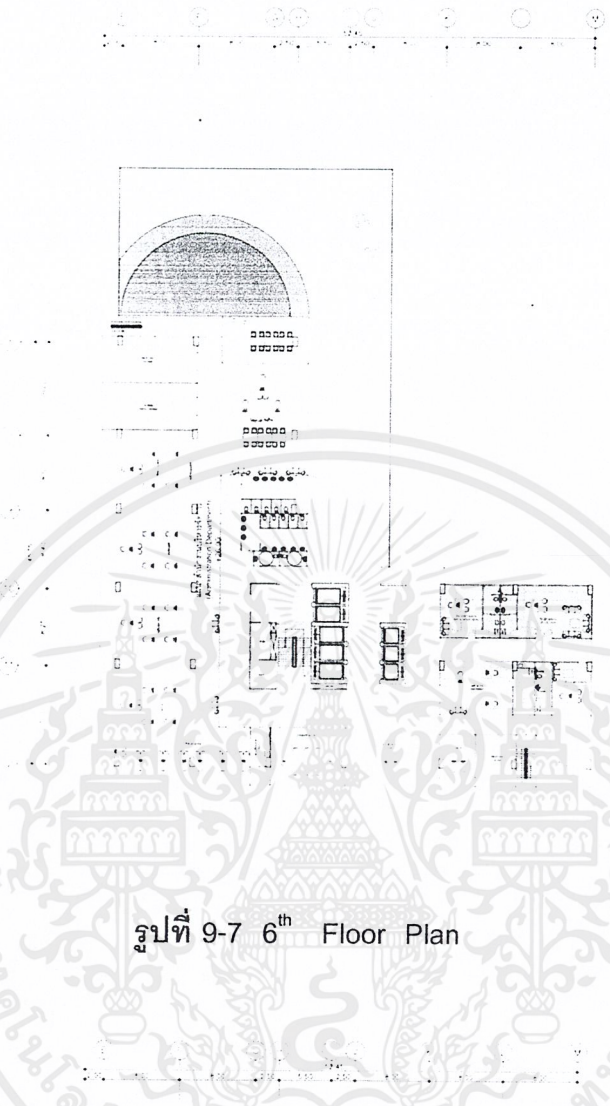
รูปที่ 9-5 4th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

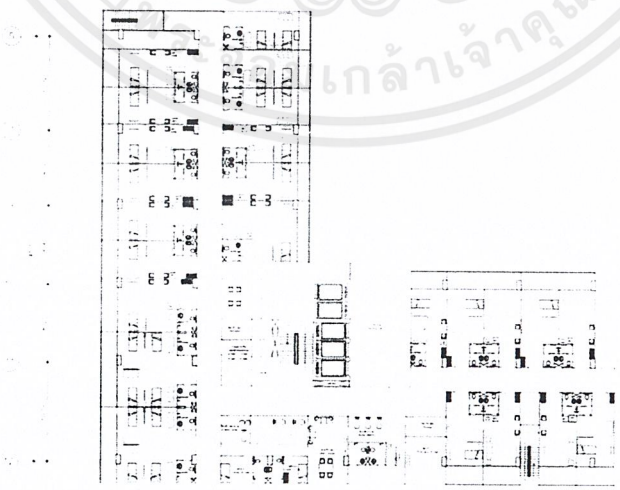


รูปที่ 9-6 5th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

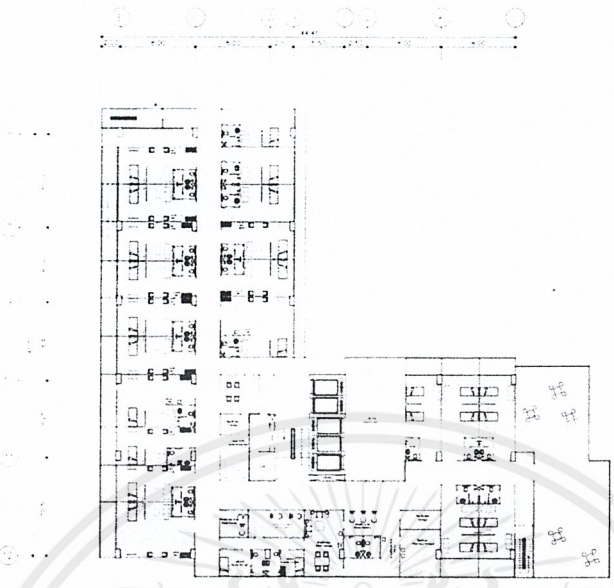


รูปที่ 9-7 6th Floor Plan

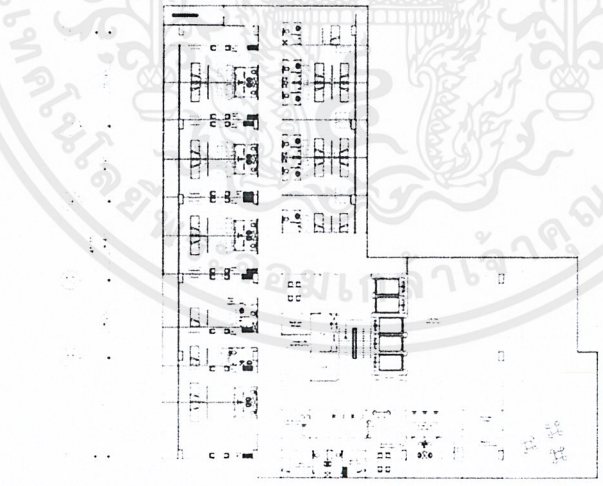


รูปที่ 9-7 7th-11th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

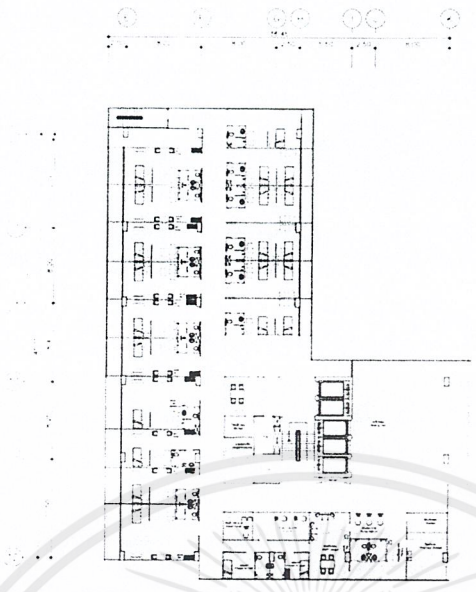


รูปที่ 9-8 12th Floor Plan

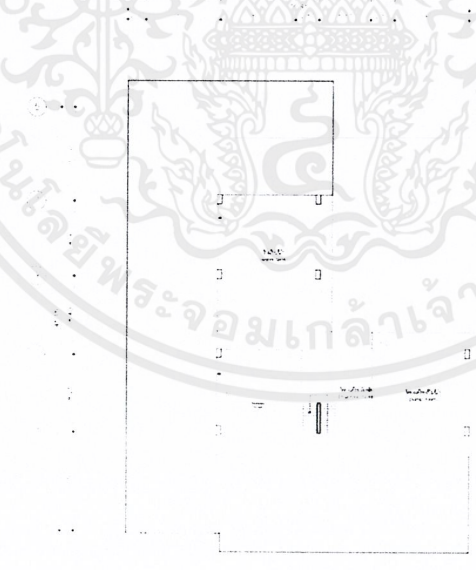


รูปที่ 9-9 14th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

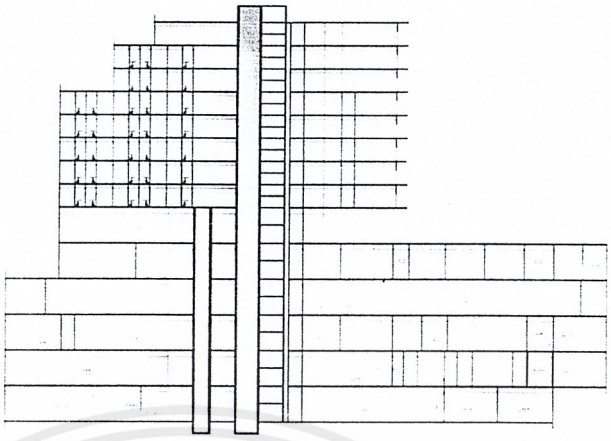


รูปที่ 9-10 15th Floor Plan

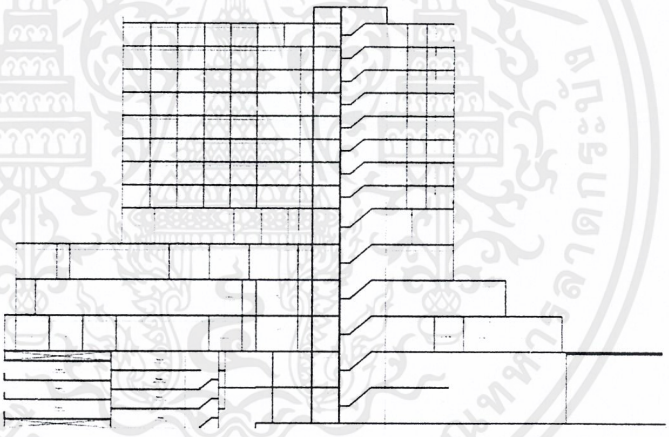


รูปที่ 9-11 16th Floor Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

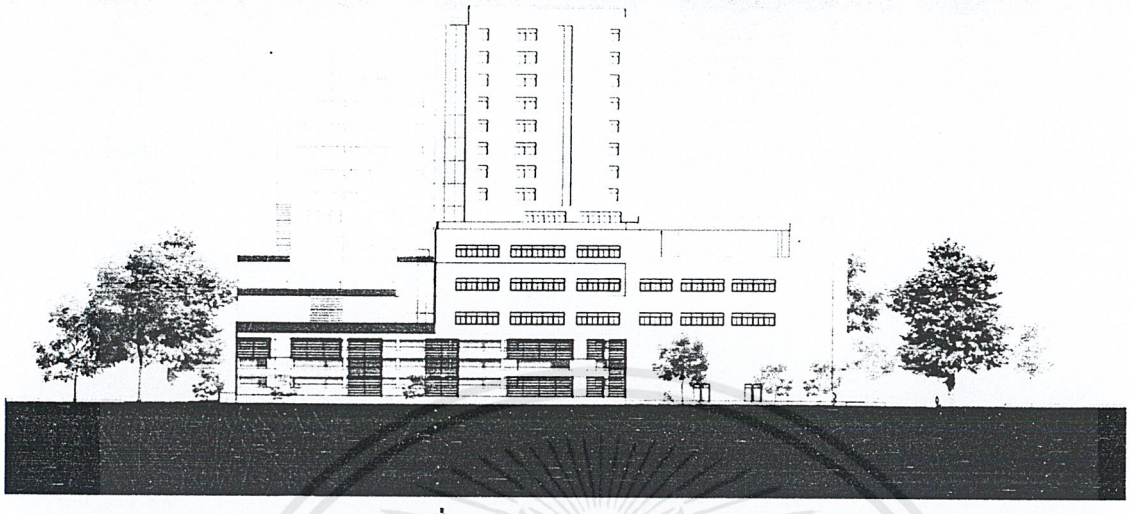


รูปที่ 9-12 Section A

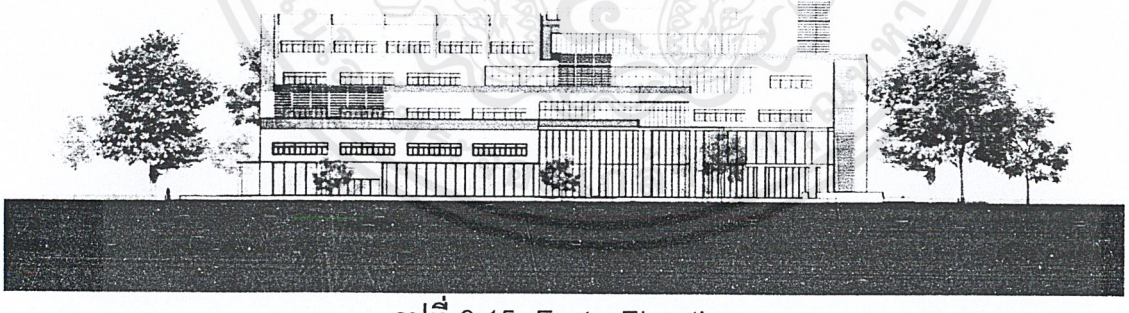


รูปที่ 9-13 Section B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

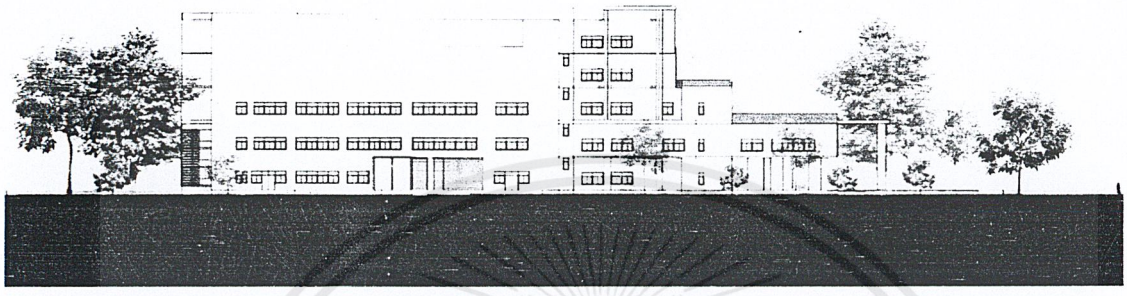


รูปที่ 9-14 West Elevation

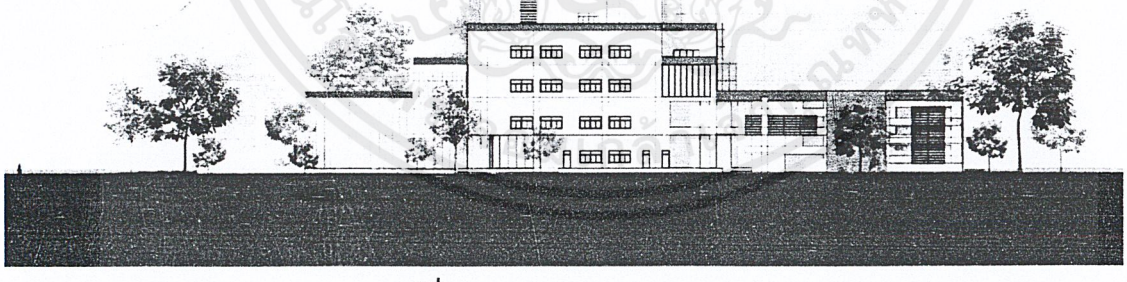


รูปที่ 9-15 East Elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

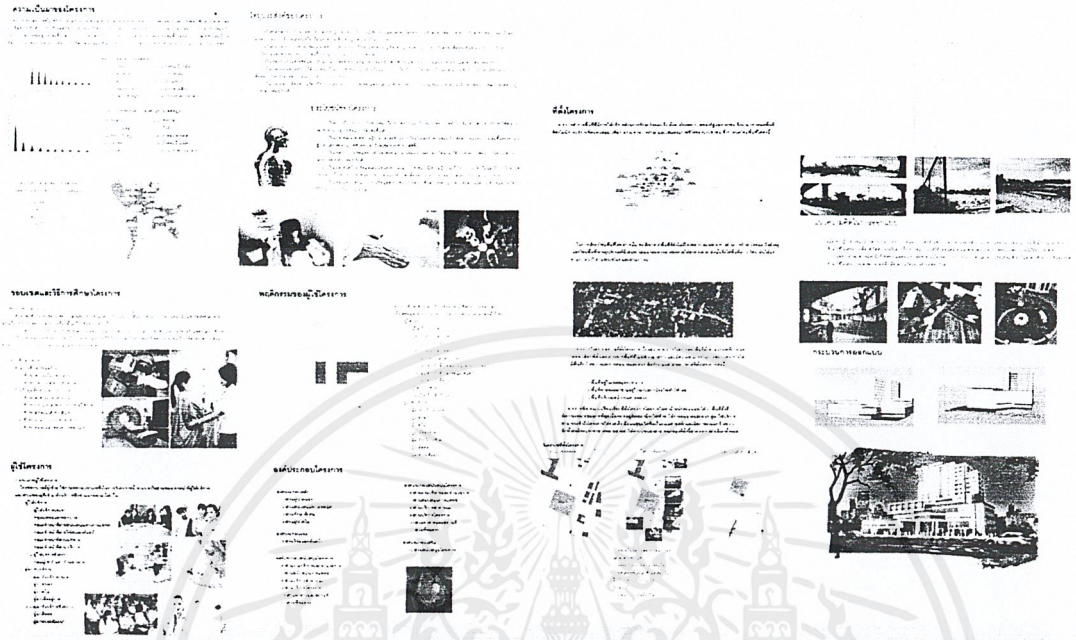


รูปที่ 9-16 South Elevation

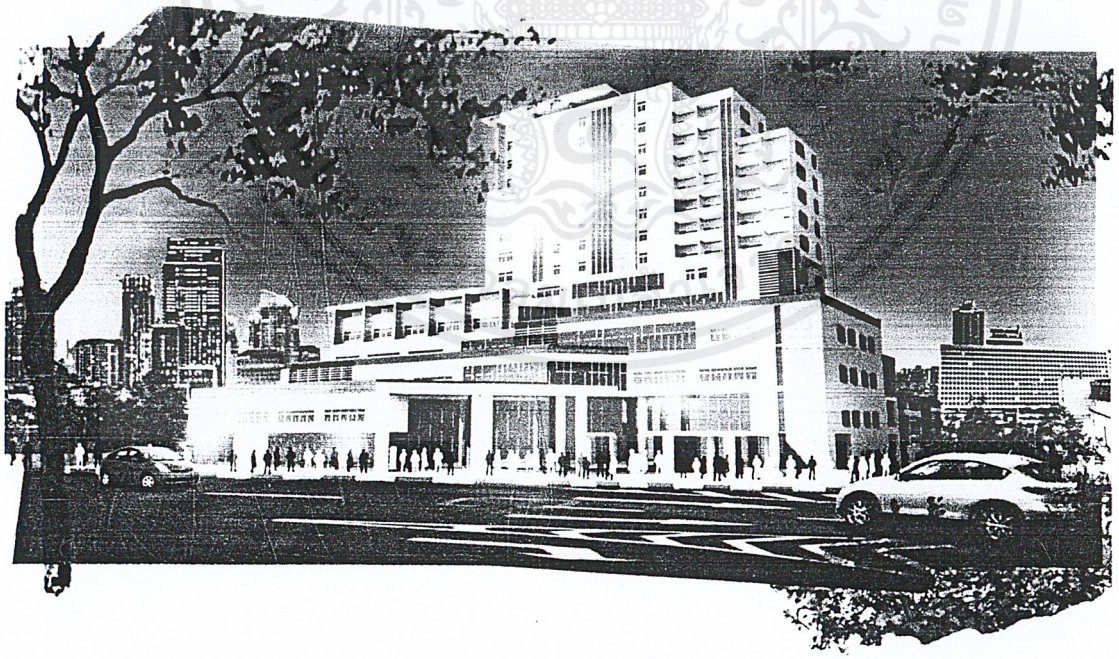


รูปที่ 9-17 North Elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

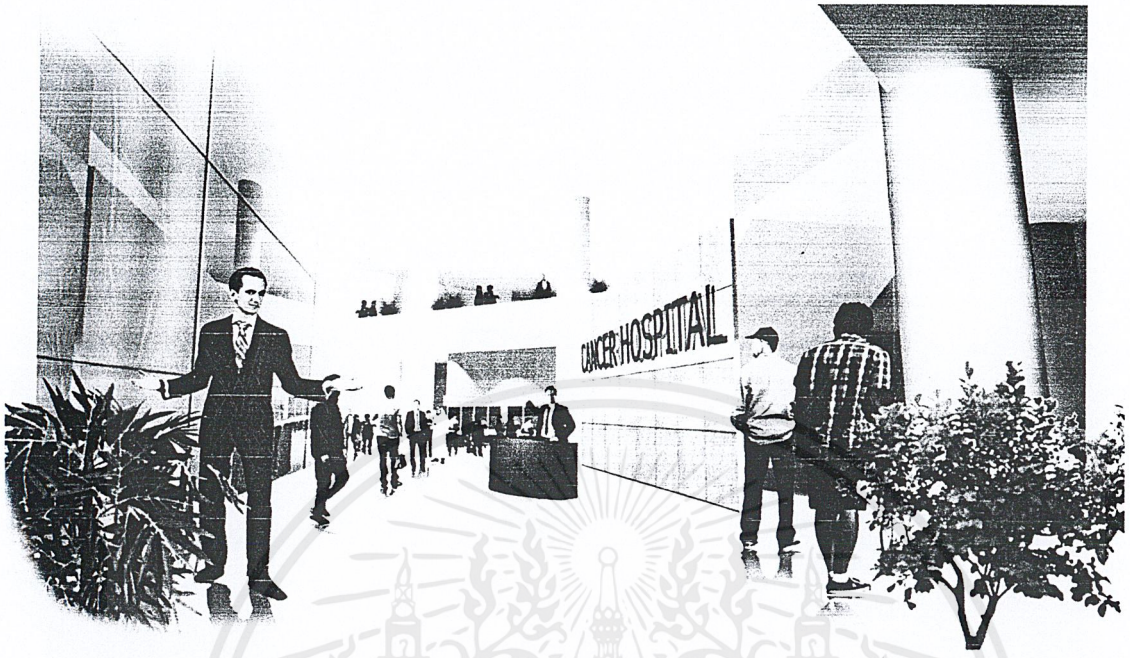


รูปที่ 9-18 Process

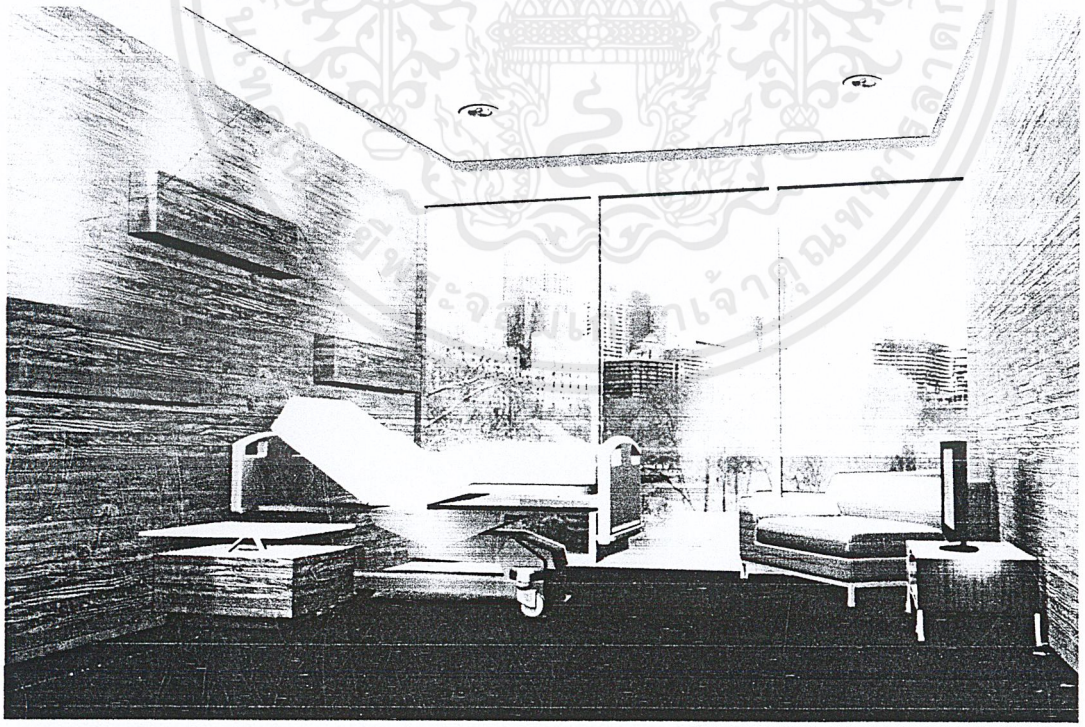


รูปที่ 9-19 Exterior Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9-20 Interior Perspective



รูปที่ 9-21 Interior Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. นางสาววรวรรณ วรเนติโพธิ์,"**โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็งนรีเวช 200 เตียง**", ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, ปีการศึกษา 2551-2552
2. นางสาวสุปัญญาสาลี. **โรงพยาบาลศูนย์โรคมะเร็ง 300 เตียงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. ภาควิชาสถาปัตยกรรมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์,2546-2547
3. อวยชัย วุฒิโฆสิต. **การออกแบบโรงพยาบาล**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2551
4. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, www.nci.go.th
5. งานทะเบียนมะเร็ง ศูนย์มะเร็งชลบุรี กรมการแพทย์http://register.ccc.in.th/
6. นิรันศักดิ์ บุญจันทร์, **เมื่อโลกตะวันตกพบตะวันออก ณ 'โรคมะเร็ง'**,กรุงเทพธุรกิจ, วันที่ 15 สิงหาคม 2554
7. สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย(สวปภ), **ปัญหาสุขภาพคนไทยและระบบบริการสุขภาพ**, ศุกร์ ที่ 11 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2552
8. ระบบฐานข้อมูลด้านสังคมและคุณภาพชีวิตhttp://social.nesdb.go.th/Social/
9. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. **คู่มือแบบประเมินอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม**, 2553
10. พันธุดา พุฒิไพโรจน์,ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. LEED Ap. แนวทางการออกแบบอาคารเขียวตามการประเมินของ LEED, 2553
11. สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. **คู่มือปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน**, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กฎกระทรวงและเทศบัญญัติต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงพยาบาล

1. กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541

อาศัยอานาจตามความในมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนแบ่งได้ดังนี้

1. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้น
2. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลาง
3. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง
4. สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปเฉพาะสาขา/ทาง
5. สถานพยาบาลทันตกรรม
6. สถานพยาบาลแผนโบราณทั่วไป
7. สถานพยาบาลแผนโบราณแบบประยุกต์
8. สถานพยาบาลผู้ป่วยเรื้อรังและผู้สูงอายุ

ข้อ 2 สถานพยาบาลตามข้อ 4 มีลักษณะการให้การบริการดังต่อไปนี้

สถานพยาบาลเวชกรรมเฉพาะทาง/สาขา เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้เพื่อให้การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเฉพาะทาง/สาขาหนึ่งสาขาใด ซึ่งอาจให้บริการตั้งแต่ระดับต้นจนถึงระดับสูง มีขั้นตอนในการรักษาที่ยากมาก ต้องใช้วิทยาการที่ยุ่งยากซับซ้อน มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีระดับสูง เน้นให้บริการเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งไม่เกินสองสาขาในสถานที่เดียวกัน โดยผู้เชียวชาญเฉพาะทาง/สาขา ในสาขานั้นๆ ตามที่ได้รับอนุญาต

ข้อ 3 สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) สถานที่ตั้งและโครงสร้างอาคารสิ่งก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร โดยต้องมีหนังสืออนุญาตให้ใช้อาคารเป็นสถานพยาบาลด้วย

(2) สถานพยาบาลตามข้อ (1) และ ข้อ (4) – ข้อ (8) ที่มีเตียงยี่สิบเตียงขึ้นไป สถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับกลางและสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับสูง ต้องเป็นอาคารเอกเทศ ผนังของอาคารโดยรอบต้องไม่ติดกับอาคารอื่นอย่างน้อย 4.00 เมตร และไม่มีสิ่งกีดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ทำเลที่ตั้ง

(3.1) ระบบจราจร

(3.1.1) ทางเข้าออกสถานพยาบาลเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย และต้องมีความกว้างเพียงพอ สามารถให้รถดับเพลิงทาการดับเพลิงโดยรอบอาคารอย่างสะดวก การเข้าออกสถานพยาบาลต้องมีเครื่องหมายหรือสัญญาณการจราจรที่ชัดเจน

(3.1.2) การขนส่งภายในบริเวณสถานพยาบาลกับภายนอกบริเวณสถานพยาบาลต้องสอดคล้องซึ่งกันและกัน

(3.1.3) ทั้ง (3.1.1) , (3.1.2) และ (3.1.3) ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(3.2) สิ่งแวดล้อม

(3.2.1) ไม่ก่อสร้างติดกับสถานที่หรือในสถานที่ซึ่งสภาพแวดล้อมมีมลภาวะด้านต่างๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยและผู้ใช้สอยสถานที่นั้น

(3.2.2) ไม่ก่อสร้างใกล้ทำเลที่อาจมีอันตรายจากธรรมชาติ หรือการประกอบการอื่น

(3.2.3) ไม่ก่อสร้างในพื้นที่กำจัดมากหรือกระทบต่อภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อม

(3.2.4) ต้องมีหนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(3.2.5) มีระบบระบายลม และแสงแดดเข้าถึงภายนอกอาคาร

(4) อาคารสถานพยาบาล

(4.1) อาคารบริการควรมีความสูงไม่เกิน 20 ชั้น

(4.2) การสัญจรทางเข้า

(4.2.1) ทางเข้าออกอาคารควรจะมีอย่างน้อยสามเส้นทาง แยกจากกันอย่างชัดเจน สำหรับผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนบริการและผู้มาเยี่ยมญาติ เจ้าหน้าที่

(4.2.2) ทางเข้าออกอาคารต้องสอดคล้องกับการจราจรภายนอกอาคาร มีความกว้างเพียงพอและมีลักษณะเดินทางเดียว

(4.2.3) สถานพยาบาลที่มีหลายอาคารในพื้นที่เดียวกัน จะต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร และต้องมีความสะดวกและปลอดภัย

(4.2.4) กรณีมีทางลาดสำหรับผู้พิการหรือรถเข็น ต้องมีความชันไม่เกิน 15 องศา โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.2.5) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟต์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ตัว หากอาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จะต้องมีลิฟ์บรรทุกเตียงอย่างน้อย 1 ตัวต่อเตียง 50 เตียง และถ้าเกิน 100 เตียง ให้เพิ่มลิฟต์อย่างน้อย 2 ตัวต่อ 100 เตียง ไม่ใช้บันไดเลื่อน

(4.3) ภายในอาคาร

(4.3.1) ห้องทำงานได้คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละห้อง

(4.3.2) การสัญจรภายในแยกเป็นสัดส่วนระหว่างผู้ป่วย ญาติ ผู้ปฏิบัติงาน และการขนส่งของและสิ่งสกปรก

(4.3.3) ทางสัญจรร่วม มีขนาดความกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร มีแสงสว่างเพียงพอและมีป้ายบอกเส้นทางออกฉุกเฉิน

(4.3.4) มีทางลาดเอียง 15 องศา ในระดับพื้นไม่เท่ากัน

(4.3.5) มีอุปกรณ์ดับเพลิงและทางหนีไฟตามมาตราฐาน

(4.3.6) พื้นอาคารไม่ใช่วัสดุไวไฟ ไม่ลื่น สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อตามมาตรฐาน

(4.3.7) ผนังที่อยู่ในบริเวณทางสัญจรควรทาด้วยวัสดุที่มีผิวเรียบและต้องไม่มีสิ่งที่ต้องยื่นล้ำออกมากีดขวางการสัญจร ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ที่สัญจรในบริเวณนั้นได้

(4.3.8) อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างบางอย่าง เช่น ท่อต่างๆ สายไฟ เป็นต้น จะต้องติดตั้งให้เรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางการจราจร

(4.3.9) สัดส่วนบริการเหมาะสมสอดคล้องกัน

(1) ถ้ามีร้านอาหาร ร้านสินค้าเบ็ดเตล็ดและบริการอื่นๆ ต้องแยกจากส่วนบริการทางการแพทย์

(2) ส่วนบริการทางการแพทย์ต้องแยกส่วนบริการสนับสนุน

(3) แผนกผู้ป่วยนอก แยกจากแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

(4) ส่วนสนับสนุนบริการผู้ป่วยนอกระหว่างแผนกห้องเภสัชกรรม ห้องชันสูตร ห้องเวชระเบียน ห้องเอกซเรย์ อยู่บริเวณเดียวกันและสามารถติดต่อกันได้สะดวก

(5) แผนกผู้ป่วยใน แยกจากแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกบำบัดต่างๆ แยกจากกันเป็นสัดส่วน

(6) ส่วนต่างๆของสถานพยาบาลอันได้แก่ ส่วนผู้ป่วยนอก ส่วนผู้ป่วยฉุกเฉิน ส่วนผู้ป่วยใน ส่วนวิจัย-บำบัดรักษา ตลอดจนส่วนบริการสนับสนุนจะต้องมีที่ตั้งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม และจะต้องมีระบบการสัญจรทั้งภายในส่วนต่างๆและระหว่างส่วนต่างๆ ที่สะดวกและไม่ซับซ้อน

(7) หน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินนั้นจะต้องมีสถานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน ไม่สลับซับซ้อนกับหน่วยบริการอื่นๆ โดยแยกทางเข้าออกให้มีอิสระเพื่อความเหมาะสม สะดวกแก่การช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้ทันท่วงที

(4.3.10) การใช้วัสดุกั้นโปร่งแสง จะต้องมีขนาดความหนาแข็งแรง มีเครื่องหมายแสดงให้ทราบและต้องไม่กั้นในบริเวณทะลุไปแล้วเป็นอันตราย

(4.3.11) อาคารความสูงชั้นที่ 2 ขึ้นไปต้องมีอุปกรณ์ป้องกันและพลัดตกจากที่สูง

(4.3.12) สถานที่หน่วยบริหาร จัดให้มีสัดส่วนด้านวิชาการ (ห้องประชุม ห้องสมุด) เหมาะสมและเพียงพอ

(4.3.13) มีสถานที่สำหรับพักผ่อนของพนักงานสถานพยาบาล

(4.3.14) มีห้องสุขาสำหรับผู้ป่วยนอกและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลนับรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 10:1 (ผู้ป่วยนอก = จำนวนเตียงโรงพยาบาล) แล้วแยกเพศชาย/หญิง

(4.4) สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ

(4.4.1) สถานที่จอดรถเป็นของสถานพยาบาล ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พ.ศ. 2541

(4.4.2) มีร้านอาหารสำหรับญาติ เจ้าหน้าที่

(4.4.3) มีสถานที่พักผ่อนสำหรับญาติ ผู้มาเยี่ยม

(4.4.4) มีโทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่องต่อผู้ป่วย 10 เตียง

(4.4.5) การบริการข่าวสารสาธารณะสุขและข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสาธารณสุข

(4.4.6) มีระบบโทรศัพท์ภายใน

(4.4.7) มีบริการส่งต่อผู้ป่วย

(4.4.8) มีสถานที่เก็บรักษาศพชั่วคราว

(4.4.9) ต้องมีรถพยาบาลพร้อมเครื่องอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตอย่างน้อย 1 คัน

(5) ลักษณะเฉพาะของห้องบริการการรักษาพยาบาลที่สาคัญ

(5.1) ห้องตรวจโรคผู้ป่วยทั่วไป

(5.1.1) มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 X 3.0 เมตร ต่อ 1 ห้อง ความสูงของห้องไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.1.2) มีระบบหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม

(5.1.3) ห้องหรือส่วนที่ตรวจต้องมิดชิดไม่ประเจิดประเจ้อ

(5.1.4) ประตูสามารถให้รถเข็นนอน เข้าออกได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.1.5) มีการบันทึกการตรวจโรค การวินิจฉัย และการรักษาลงไปในบัตรตรวจโรคโดยแพทย์

(5.2) โถงรอตรวจผู้ป่วยทั่วไป

(5.2.1) มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตรต่อห้องตรวจ 1 ห้อง

(5.2.2) มีที่นั่งพักคอย ซึ่งไม่กีดขวางการสัญจร

(5.2.3) เพดานมีความสูงไม่ต่ากว่า 2.50 เมตร

(5.2.4) มีระบบระบายอากาศ และแสงสว่างที่ดี

(5.2.5) ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก

(5.2.6) มีพนักงานผู้ช่วยหรือเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้การช่วยเหลือ แนะนำ

(5.3) ห้องเวชระเบียนผู้ป่วยทั่วไป

(5.3.1) มีสถานที่ที่ให้บริการเป็นสัดส่วนและควรอยู่ส่วนหน้าของสถานพยาบาลที่สามารถเห็นได้ง่าย

(5.3.2) มีสถานที่เก็บเวชระเบียนเป็นสัดส่วน สะอาด เหมาะสม และปลอดภัยจากสัตว์รบกวน

(5.3.3) มีพื้นที่เพียงพอที่จะเก็บเวชระเบียนได้อย่างน้อย 5 ปี

(5.3.4) มีสถานที่หรือโต๊ะให้ประชาชนมาติดต่อได้สะดวก

(5.3.5) เก็บบัตรตรวจโรคเรียงลาดับเรียบร้อย และสามารถค้นหาบัตรได้ง่าย เพื่อบริการผู้ป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

(5.3.6) มีการวางแผนและจัดระบบนิเวชระเบียนที่เหมาะสม และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5.4) ห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน

(5.4.1) มีขนาดพื้นที่บริการไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร สำหรับเตียงแรกและเพิ่มทุกๆ 10 ตารางเมตรต่อ 1 เตียง มีความสูงของห้องไม่ต่ากว่า 2.50 เมตร

(5.4.2) มีเตียงห้องฉุกเฉินบริการไม่น้อยกว่า อัตราส่วน 1 : 50 เตียงของเตียงปรกติของโรงพยาบาล

(5.4.3) ให้มีทางเข้าออกอย่างน้อยสองทาง ติดต่อกับภายนอกอาคารกับภายในอาคารโดยประตูมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร สามารถเปิดเข้าออกได้สะดวก

(5.4.4) กรณีไม่มีห้องผ่าตัดเล็ก ต้องสามารถให้การผ่าตัดทาคลอดและขูดมดลูกฉุกเฉินได้

(5.4.5) ไม่มีอุปกรณ์เครื่องตกแต่งที่ไม่ได้ใช้งานไว้ในห้อง พื้นผนังเรียบโล่ง

(5.4.6) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน หรือเป็นห้องแยกเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.4.7) มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เพียงพอ

(5.4.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์

(5.4.9) มีที่เทียบรถส่งผู้ป่วย

(5.4.10) มีบริเวณจอดรถนั่งและเปลนอนผู้ป่วยเป็นสัดส่วน

(5.4.11) มีพื้นที่สำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพ

(5.4.12) มีส่วนพื้นที่ล้างตัวผู้ป่วย

(5.4.13) มีพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการพยาบาล

(5.5) ห้องพักผู้ป่วยนอกเพื่อสังเกตอาการ

(5.5.1) ให้มีจำนวนอย่างน้อย 1 เตียงต่อเตียงปรกติ 26 เตียง

(5.5.2) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 6 ตารางเมตรต่อเตียง

(5.5.3) เป็นสัดส่วนไม่มีการรบกวนจากภายนอก ไม่อับทึบ

(5.5.4) มีทางเดินเข้าออกสะดวก เตียงเข็นนอนเข้าได้

(5.6) ห้องบำบัดผู้ป่วยนอก

(5.6.1) เป็นห้องรวมหรือห้องแยก ตามลักษณะการแบ่งแผนกเฉพาะสาขาของโรงพยาบาล

(5.6.2) โรงพยาบาลขนาด 50 เตียงขึ้นไป ให้แยกจากห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน

(5.6.3) มีจำนวนเตียงบำบัดอย่างน้อย 1 : 50 เตียงปรกติ

(5.6.4) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ความสูง 2.50 เมตร การถ่ายเทอากาศและแสงสว่างเพียงพอ

(5.6.5) มีสถานที่เก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน

(5.6.6) ขณะให้การบำบัดรักษามีที่กั้นมิดชิด

(5.6.7) ประตูห้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ให้รถเข็นนอนเข้าถึงเตียงผู้ป่วยได้

(5.6.8) มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือปิดเปิด พร้อมอุปกรณ์

(5.7) ห้องตรวจภายใน (Pelvic Exam)

(5.7.1) มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร

(5.7.2) มีห้องสุขาสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและเปิดเข้าห้องตรวจภายในได้

(5.7.3) มีเครื่องกั้น (ม่านหรือผนัง) แยกส่วนตรวจภายในจากห้องตรวจโรคให้ดูมิดชิด

(5.7.4) มีระบบระบายอากาศนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.8) ห้องเภสัชกรรม

(5.8.1) มีพื้นที่เพียงพอตามระดับของการให้บริการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร ต่อ 50 เตียง

(5.8.2) มีการแยกสัดส่วนบริการ

(5.8.3) มีการควบคุมอุณหภูมิห้องเก็บยา ห้องจ่ายยาอย่างเหมาะสมต่อการเก็บเวชภัณฑ์

(5.8.4) มีระบบแยก การเก็บเงิน รับใบสั่งยา และให้ผู้ป่วยรับยา

(5.8.5) มีช่องให้ผู้ป่วยรับยา สามารถฟังคำแนะนำอธิบายการใช้ยาพร้อมข้อห้ามและอันตรายจากยาโดยเภสัชกรได้อย่างเหมาะสม

(5.9) ห้องชันสูตร

(5.9.1) มีพื้นที่ปฏิบัติการอย่างน้อย 12 ตารางเมตร

(5.9.2) มีพื้นที่สำหรับผู้ปฏิบัติงานชันสูตรเป็นสัดส่วน

(5.9.3) ห้องชันสูตรต้องมีทางเข้าออกสำหรับผู้ป่วย แยกจากช่องทางเข้าออกของสิ่งสกปรกหรือสิ่งติดเชื้อ

(5.9.4) ห้องชันสูตรต้องมีแสงสว่างและระบบไฟฟ้าเพียงพอ

(5.9.5) มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคารโดยตรง

(5.9.6) มีห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยหรือมีในบริเวณใกล้เคียง เพื่อความสะดวกสำหรับเก็บตัวอย่างส่งตรวจจากผู้ป่วย

(5.9.7) มีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์ครบตามมาตราฐานจำนวนเพียงพอ

(5.9.8) มีพื้นที่ส่วนรับตัวอย่าง ส่งตรวจจากผู้ป่วยโดยเฉพาะและมีระบบการตรวจสอบอย่างดี

(5.9.9) มีระบบตรวจสอบป้องกันการสลับชื่อผู้ป่วยและตัวอย่างส่งตรวจ

(5.9.10) มีระบบควบคุมคุณภาพการตรวจวอเคราะห์ ที่สามารถตรวจสอบทบทวนได้

(5.9.11) มีระบบกำจัดน้ำเสีย ระบบกำจัดทำลายสิ่งติดเชื้อและระบบกำจัดขยะ เช่น สารพิษ และสารไอโซโทป เป็นต้น

(5.9.12) มีระบบสื่อสารติดต่อประสานงานและแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ต่อหน่วยงานภายนอก

(5.10) ห้องเอกซเรย์

(5.10.1) ลักษณะห้องและอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตราฐานการป้องกันอันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.10.2) การจัดระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์เป็นระเบียบ มิดชิด ปลอดภัย

(5.10.3) สถานที่ตั้ง เป็นศูนย์กลางติดต่อไปห้องฉุกเฉิน ตึกผู้ป่วยนอก ตึกผู้ป่วยใน และตึกบำบัดได้โดยสะดวก

(5.10.4) มีระบบสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือ กรณีผู้ป่วยเกิดภาวะฉุกเฉินได้สะดวก

(5.10.5) มีผู้ช่วยเหลือในขณะให้บริการผู้ป่วย

(5.10.6) มีห้องเฉพาะเปลี่ยนเสื้อผ้ามิดชิด แยกชายและหญิง

(5.10.7) มีส่วนพักคอยตรวจที่เหมาะสม และมีผู้คอยดูแล

(5.10.8) มีสัญญาณไฟแดงติดหน้าห้อง X-Ray เตือนขณะเครื่องทำงาน

(5.10.9) มีป้ายเตือนหญิงมีครรภ์ก่อนเข้าห้อง X-Ray

(5.11) ห้องผ่าตัด

(5.11.1) มีการแยกพื้นที่หน้าห้องผ่าตัดเป็นสัดส่วน แบ่งเป็น 4 เขต

(5.11.1) เขตสะอาด ได้แก่ ส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เจ้าหน้าที่เวร ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่

(5.11.2) เขตกึ่งปลอดเชื้อ ได้แก่ โถงทางเดินภายในกลุ่มห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้น ห้องเตรียมอุปกรณ์ดมยา ห้องเก็บวัสดุปราศจากเชื้อ ที่ปฏิบัติการพยาบาล

(5.11.3) เขตปลอดเชื้อ ได้แก่ ห้องผ่าตัด

(5.11.4) เขตสกปรก ได้แก่ โถงทางเดินที่พักสิ่งสกปรกด้านหลังห้องผ่าตัด (ขยะ ผ้าเปื้อน วัสดุคิดเชื้อ วัสดุใช้แล้ว)

(5.11.2) ลักษณะพื้น ผนังเรียบ ไม่มีซอกมุมที่จะสะสมสิ่งสกปรก สามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ

(5.11.3) โถงทางเดินและส่วนเปลี่ยนเตียงผู้ป่วย เปลี่ยนเตียงได้สะดวกมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร มุมหักเลี้ยวทางเดินเลี้ยวรถเข็นนอนผู้ป่วยได้สะดวก

(5.11.4) มีรถเข็นนอนผู้ป่วยโดยเฉพาะสำหรับใช้ภายในห้องผ่าตัด และมีจำนวนไม่น้อยกว่าจำนวนห้องผ่าตัด

(5.11.5) ทางเข้าออกห้องผ่าตัดมี 3 ทางแยกจากกัน คือ

- ทางเข้าออกผู้ป่วย
- ทางเข้าออกเจ้าหน้าที่
- ทางออกสิ่งสกปรก

(5.11.6) *ส่วนพักฟื้นมีจำนวนเตียงเท่ากับจำนวนห้องผ่าตัด* และมีอุปกรณ์ช่วยฟื้นคืนชีพและสังเกตอาการที่สาคัญครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5.11.7) ห้องผ่าตัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ต่อ 1 ห้อง และความกว้างของห้องแต่ละด้านต้องไม่ต่ากว่า 4 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีระบบหมุนเวียนของอากาศปราศจากเชื้อ

(5.11.8) ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร เปิดเข้าออกได้ 2 ด้านมีกลไกให้ปิดสนิท มีช่องกระจกให้มองจากภายนอก

(5.11.9) พื้น ห้องผ่าตัด และเตียงผ่าตัด มีการเดินสายดินป้องกันการไหลรั่วของไฟฟ้าจากเครื่องไฟฟ้า

(5.11.10) มีชั้นวางเก็บเครื่องมือผ่าตัดเป็นชั้นโลหะ ทำความสะอาดฆ่าเชื้อง่าย แยกชั้นเก็บเครื่องมือตามชนิดประเภทให้หยิบง่ายในกรณีฉุกเฉิน

(5.12) หอผู้ป่วยหนัก

(5.12.1) สถานที่ตั้งหน่วยงาน และลักษณะเฉพาะ

- อยู่ในศูนย์กลางหอผู้ป่วยทั่วไป และใกล้หน่วยงานฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด คลังเลือด เอกซเรย์ และหอผู้ป่วยที่มีโอกาสเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้ง่ายและมาก
- มีทางเชื่อมติดต่อระหว่างหน่วยและหอผู้ป่วยสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และใช้เวลาในการเดินทางถึงหอผู้ป่วยหนักไม่เกิน 8 นาที
- จัดเป็นหน่วยงานลักษณะปิด มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ มีระบบระบายอากาศออกนอกอาคาร มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ
- *โถงทางเดินในห้องกว้างอย่างน้อย 2 เมตร*
- มีหน่วยปฏิบัติการพยาบาลในห้อง อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นสภาพผู้ป่วยได้ทุกเตียง
- เตียงผู้ป่วยเป็นชนิดปรับระดับ เอนนั่ง นอนได้ (พื้นควรเป็นพื้นแข็ง)
- *ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และติดผนังไม่เกิน 1 ด้าน*
- มีสถานที่ให้ญาติพักรอเยี่ยม/สอบถามอาการ และบริเวณเปลี่ยนรองเท้าสำหรับญาติซึ่งแยกชั้นวางรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน
- มีบริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องพักรดเข้าเวร ห้องรับประทานอาหาร เปลี่ยนรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน สำหรับเจ้าหน้าที่
- มีห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์สะอาดแยกเป็นสัดส่วน

(5.12.2) มีบริเวณเก็บล้างเครื่องใช้ เครื่องผ้าขยะ และสิ่งปฏิกูลเป็นสัดส่วน

- มีห้องเก็บพักผ้าเปื้อนสิ่งสกปรกเป็นสัดส่วน อยู่ใกล้ทางออกสำหรับสิ่งสกปรก อากาศถ่ายเทได้สะดวก แสงแดดส่องถึงผนัง พื้นสะอาด ไม่มีน้ำขัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีโถทิ้งของเสีย ชั้นวาง คว่ำภาชนะ สะหรับขับถ่าย มีสภาพแข็งแรงไม่เป็นสนิม

(5.12.3) มีจำนวนเตียงไม่เกิน 8 เตียงต่อ 1 ห้อง

- หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักเคยผ่านงานหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลของรัฐ อย่างน้อย 1 ปี

- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามมาตราฐาน มาตรการการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างถูกต้อง สม่ำเสมอ

(5.13) หอผู้ป่วยใน

5.13.1) หอผู้ป่วยรวม

- มีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 15 เตียงต่อ 1 ห้อง

- มีห้องน้ำและห้องสุขา ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 5 เตียง

- มีแสงสว่างจากภายนอกเข้าถึง

- มีการระบายอากาศที่ดี

- ระยะห่างระหว่างเตียงไม่น้อยกว่า 1 เมตร และชิดผนังไม่เกิน 1 ด้าน

- ทางเดินปลายเตียงมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

- ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร ช่อง ประตูไม่ปิดทึบ

- มีวัสดุกั้นชั่วคราวเป็นรายเตียงได้

- มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่ประจำทุกเตียงและภายในห้องน้ำ

- ห้องน้ำมีความลาดส่วนต่างระดับ มีราวจับสำหรับลุกยืน พื้นปูวัสดุไม่ลื่น มีระบบล๊อคภายในและเปิดจากภายนอกได้

- มีระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

(5.13.2) ห้องผู้ป่วยเดียว

- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร ไม่รวมห้องน้ำ ขนาดความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร มีหน้าต่างรับแสงภายนอก

- มีห้องน้ำ 1 ห้องต่อห้องผู้ป่วย 1 ห้อง และมีมาตราฐานเช่นเดียวกับห้องผู้ป่วยรวม

- มีสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่จากเตียงและภายในห้องน้ำ

- มีอุปกรณ์เพื่อใช้กับเครื่องมือแพทย์ เช่น ปลั๊กไฟ พอเพียง

- ประตูทางเข้ามีความกว้างอย่างน้อย 2.5 เมตร และมีแสงสว่างตลอด

(5.13.3) ห้องปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยใน

- ตั้งอยู่ในจุดศูนย์กลางที่เข้าถึงผู้ป่วยทุกเตียงได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีส่วนบริการติดต่อกับผู้ป่วยหรือญาติที่เห็นได้ชัดเจน

- *รับผิดชอบผู้ป่วยไม่เกิน 30 เตียงต่อ 1 หน่วย*

- มีห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ห้องวัสดุอุปกรณ์สะอาด ห้องพักสิ่งสกปรกและผ้าเปื้อน ห้องซักล้างและอุปกรณ์ซักล้างแยกเป็นสัดส่วน

- มีอุปกรณ์สื่อสารกับหน่วยงานภายในโรงพยาบาล

- มีอุปกรณ์ดับเพลิงเคมีอย่างน้อย 1 ชุด

- มีทางเดินฉุกเฉินหนีไฟพร้อมป้ายแสดงเส้นทาง

(5.14) ห้องกายภาพบำบัด

(5.14.1) มีขนาดพื้นที่สำหรับเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 2 X 2 เมตรต่อเตียง และต้องมีสถานที่เพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในการบำบัด ตั้งทั้งนี้ต้องมีพื้นที่โดยรวมไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

(5.14.2) มีแสงสว่างแบะระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

(5.14.3) ผนังและพื้นห้องผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ไม่มีพื้นต่างระดับ

(5.14.4) ทางเดินภายในระหว่างอุปกรณ์กว้าง สามารถพาผู้ป่วยรถเข็นนั่งนอนเข้าถึงได้สะดวก

(6) ลักษณะเฉพาะของระบบสาธารณูปโภคที่จาเป็นจะต้องมี ดังนี้

(6.1) ระบบไฟฟ้าสารอง

(6.1.1) โรงพยาบาลระดับต้นอย่างน้อยต้องมีกระแสไฟฟ้าสารอง เพื่อให้แสงสว่างบางจุดที่สาคัญและสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตได้

(6.1.2) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาทีมีกำลังสารองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสาคัญได้ทุกจุด

(6.1.3) มีช่างไฟฟ้า และสามารถเรียกตัวได้ตลอดเวลา

(6.1.4) สถานที่ตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถเก็บเสียงและการสั่นสะเทือนได้

(6.2) ระบบน้ำสารองให้โรงพยาบาลมีระบบสารองน้ำอย่างน้อย 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 เตียงผู้ป่วยหรือไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร โดยตั้งอยู่ในสถานที่ป้องกันการปนเปื้อน และมีระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสม

(6.3) ระบบบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.4) ระบบจัดเก็บขยะ

(6.4.1) โรงพยาบาลระดับกลางหรือมีบริการคลอดและผ่าตัด ให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบอัตโนมัติติดได้เองภายในไม่เกิน 5 วินาทีมีกำลังสารองไม่น้อยกว่า 20% ของปริมาณการใช้ไฟของโรงพยาบาลและส่งกำลังถึงจุดสาคัญได้ทุกจุด

(6.4.2) ให้มีการแยกขยะอย่างน้อยแยกเป็นขยะติดเชื้อและขยะทั่วไป

- ขยะติดเชื้อ
- ขยะอันตราย เศษแก้ว, ของมีคม, หลอดยาที่ใช้แล้ว ฯลฯ
- ขยะทั่วไป เศษอาหาร

(6.4.3) ให้มีถังพักขยะ

- ประจำห้อง/เตียง
- ประจำแผนกหรืออออภิบาลผู้ป่วย
- ถังพักของโรงพยาบาล

(6.4.4) ถังพักรวมของโรงพยาบาลอยู่ในที่มิดชิดไม่ส่งกลิ่นรบกวน และอยู่นอกอาคารผู้ป่วย

(6.4.5) มีพนักงานเพื่อการดูแลรวบรวมขยะ

(6.5) ระบบแก๊สทางการแพทย์

(6.5.1) สถานพยาบาล ให้มีระบบส่งแก๊สที่ใช้งานประจำเกี่ยวกับชีวิตของผู้ป่วย

(6.5.2) สถานที่ตั้งเก็บให้มิดชิดมีการระบายอากาศในที่เก็บดี ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิตย์ การขนส่งเข้าถึงสะดวกไม่ส่งเสียงรบกวน และไม่เป็นอันตรายต่ออาคารบริการเมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยหรือ อุบัติเหตุ

(6.6) ระบบปรับอากาศรวม ต้องติดตั้งในบริเวณที่ไม่ส่งเสียงหรือก่อเหตุราคาญผู้ป่วยและอาคารข้างเคียง มีระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดี

(7) ลักษณะเฉพาะของหน่วยงานอื่นๆ ที่สนับสนุนการบริการ

(7.1) หน่วยซักฟอก

(7.1.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน มีทางเข้าผ้าสกปรก/ผ้าที่ซักแล้ว แยกคนละทาง

(7.1.2) พื้นอาคารทาด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย และระบายน้ำได้ดี

(7.1.3) มีระบบกรองสิ่งสกปรกไขมันก่อนลงท่อบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล

(7.1.4) มีการแยกผ้าเปื้อนติดเชื้อกับผ้าเปื้อนทั่วไป

(7.1.5) จัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ที่พักรับผ้าเปื้อน ที่คัดกรอง ที่ซักล้าง ที่รีด ที่พักเก็บผ้าสะอาด ที่เก็บวัสดุซักฟอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.1.6) มีระบบการป้องกันการติดเชื้อเจ้าหน้าที่ และการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

(7.2) โรงครัว

(7.2.1) มีสถานที่แยกเป็นสัดส่วน

- สะอาดเป็นระเบียบ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่อยู่ใกล้กับที่พักขยะ หรือบริเวณบำบัดน้ำเสีย

- พื้น ผนัง ทาด้วยวัสดุถาวร แห้ง เรียบ มีสภาพดีและสะอาด

- มีการป้องกัน แมลงวัน เช่น กรุด้วยมุ้งลวด หรือเป็นแห้งปรับอากาศ

- มีการระบายอากาศรวมทั้งกลิ่นและควัน จากการทาอาหารได้ดี

- อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูง จากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และการลาเลียงอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วไปยังที่ต่างๆ ต้องมีการปกปิดให้มิดชิด

- มีท่อหรือรางระบายน้ำ ที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดีและต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งสาธารณะโดยตรง

- มีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

- ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด ประตูไม่เปิดสู่บริเวณทาเตรียม – ปรุงอาหาร ที่ล้าง และเก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี ในบริเวณห้องส้วม

- มีระบบแยกรับคาสั่งและจัดอาหารตามสั่งได้ตรงกับผู้ป่วย

- มีเจ้าหน้าที่มีวุฒิเกี่ยวกับโภชนาการควบคุมและจัดอาหารตรงตามสั่งได้ตรงกับโรคของผู้ป่วย

-ปรุงอาหารแต่งกายสะอาดต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว และสวมหมวกสีขาวและผู้เสริฟอาหารแต่งกายสะอาด

(7.3) ลักษณะการบริการของหน่วยจ่ายกลาง

(7.3.1) โครงสร้าง อาคาร สถานที่ สิ่งอานวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย สะดวกในการให้บริการ เช่น ทางลาดเชื่อมระหว่างหน่วยงาน

- มีอาคารหรือหน่วยงานแยกเฉพาะเป็นสัดส่วน มีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งสถานที่ตั้งของหน่วยงานชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพอาคารคงทนถาวร สะอาดเป็นระเบียบทั้งภายในและภายนอกอาคาร ไม่มีสัตว์พาหะนาโรค

- มีทางสัญจรภายในอาคารเป็นระบบทางเดียว (One Way Traffic)

- มีแสงสว่าง ระดับอุณหภูมิและการระบายอากาศเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

(7.3.2) จัดพื้นที่ใช้สอยในหน่วยงานเป็นสัดส่วน ถูกต้องตามหลักการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- จัดแบ่งสัดส่วนบริเวณเขตสะอาดและเขตสกปรกชัดเจน

- มีห้องหรือบริเวณทำงานของหัวหน้าหน่วยงาน

- มีห้องหรือบริเวณที่เปลี่ยนเสื้อผ้าเจ้าหน้าที่มีรางแขวนหรือตู้เสื้อผ้า ชั้นวางรองเท้า ซึ่งแยกรองเท้าภายนอกออกจากรองเท้าภายใน มีอ่างล้างมือพร้อมอุปกรณ์ล้างมือ, ห้องน้ำ, ห้องส้วม

- มีอุปกรณ์ดับเพลิงประจำหน่วยงาน

(7.3.3) มีครุภัณฑ์ใช้ในการปฏิบัติงานเพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน

(7.3.4) มีรถส่งของสะอาดแยกต่างหากจากรถรับของสกปรก

(7.3.5) มีอุปกรณ์ป้องกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(7.3.6) การทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อถูกต้องตามหลักเทคนิค

- มีห้องหรือบริเวณล้างและนึ่งเครื่องมือ

- ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ การจัดห่อเครื่องมือถูกต้องตามหลักเทคนิค

- ปิดห่อเครื่องมือด้วยเทปกาว ใส่ Sterile Tape ที่ห่อเครื่องมือทุกห่อ

- มีห้องหรือบริเวณเตรียมเครื่องมือทำให้ปราศจากเชื้อ มีผู้เก็บเครื่องมือเครื่องใช้สารอง ชั้น หรือตู้วางเครื่องมือ เครื่องใช้รอส่งนึ่ง

- มีห้องหรือบริเวณทาเครื่องมือให้ปราศจากเชื้อ แยกโต๊ะวางเครื่องมือรอส่งนึ่งและของปลอดเชื้อ จัดวางเครื่องมือแยกเป็นหมวดหมู่

(7.4) ห้องเก็บศพ ตั้งอยู่ในสถานที่ไม่ประเจิดประเจ้อ

(7.4.1) มีตู้เย็นเก็บศพ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

(7.4.2) มีเปลรับศพ ซึ่งมีล้อเลื่อน

(7.4.3) มีอ่างล้างมือ

(7.4.4) มีโต๊ะตรวจศพ

(7.4.5) มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอย่างน้อย 1 คน

(7.4.6) รถรับส่งเข้าถึงได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7.5) ลักษณะเฉพาะของรถพยาบาลที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีดังนี้

(7.5.1) มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และเวชภัณฑ์ สำหรับใช้ในการช่วยฟื้นคืนชีพโดยเฉพาะ ดังนี้

- Airway Maintenance Equipment (Oropharyngeal Airway, Nasopharyngeal Airway, Endotracheal Tube สำหรับเด็กและผู้ใหญ่, Laryngoscope (Handle), Laryngoscope (Blade โค้ง, ตรง), Tracheostomy Tube สำหรับเด็กและผู้ใหญ่, เครื่องดูดเสมหะ (Suction Tube) ขนาดต่างๆ

- Breathing Equipment (Oxygen Nasal Cannula, Oxygen Mask, สายยางต่อ Oxygen, Self – Inflating Lung Bag With Connecting Tube)

- Circulatory Support Equipment (Intravenous Cannula สำหรับให้สารน้ำทางหลอดเลือดดา หรือ Cvp Measurement)(Intravenous Catheter No. 16, 18, 20, 22, 24, 25)

- Drug (Adrenaline, Atropine, Sodium Bicarbonate, Lidocaine, Lasix, 50% Glucose, Dopamine, Isuprel, Calcium Gluconate, Levophed, Bretylium, Verapamil, Procainamide, Sterile Water สำหรับผสมยา

- Electrocardiography (เครื่องมือ Ekg, Ekg Paper, Jelly Cream)

- Fibrillation Treatment (เครื่อง Defibrillator, Jelly)

- อุปกรณ์อื่นๆ (Syringe 2, 5, 10, 20, 50 Cc. หัวเข็มขนาดต่างๆ, กระปุกสำลี, 70% Alcohol, Povidine – Lodine, เชือกผูกท่อช่วยหายใจหรือหลอดคอ, Plaster, กรรไกร, Magill, S Forceps, K – Y Jelly, Sterile Latex Gloves, Cpr Board)

- ชุดเครื่องมือ (Set เจาะคอ, Set ใส่ Chest Drain, Set Cut – Down) อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ จัดเรียงไว้ในรถฉุกเฉิน ตามลำดับการใช้ก่อนและหลัง ไม่เก็บของที่ไม่จาเป็นไว้ในรถฉุกเฉิน

(8) องค์ประกอบพื้นฐานที่สถานพยาบาลประเภทมีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน กำหนดให้มีลักษณะพื้นฐานของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไปและสถานพยาบาลเฉพาะสาขา/ทาง

(9) ความสามารถของการให้บริการของสถานพยาบาลเวชกรรมทั่วไประดับต้น ระดับกลางและระดับสูงให้เป็นไปตามบัญชีที่แนบนี้[ii]

[ii] ข้อมูลบางส่วน จากหนังสือทำเนียบโรงพยาบาลและสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2540 - 2541 381

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

1. " ที่จอดรถยนต์ " หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

2. " ที่กลับรถยนต์ " หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอด หรือเข้าออกของรถยนต์

3. " ทางเข้าออกรถยนต์ " หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์

4. " ปากทางเข้าออกของรถยนต์ " หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

5. " เชิงลาดสะพาน " หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100

6. " สำนักงาน " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

7. " อาคารขนาดใหญ่ " หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

8. " ห้องโถง " หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

1. โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป

2. ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาคารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป

3. อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

1. ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

- สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้ *เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอด รถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตรโดยต้องทาเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทาเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยว่า 3.50 เมตร โดยต้องทาเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

2. แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **กฎกระทรวงฉบับที่** 33 **(พ.ศ.** 2535) **พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.** 2522

- อาคารสถานพยาบาล เป็นอาคารควบคุมโดยห้ามก่อสร้างดัดแปลงก่อนได้รับอนุญาต

- ห้ามดัดแปลงอาคารอื่น มาเป็น สถานพยาบาล ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาต

- อาคารสูง หมายถุง อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 25.00 เมตรขึ้นไป โดยวัดความสูงจากระดับพื้นจนถึงพื้นดาดฟ้า

- อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง อาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือทุกชั้นรวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

หมวดที่ 1

1.ที่ดินที่ใช้เป็นพื้นที่ของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด นับตั้งแต่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเจตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร อาคารสูง 3 – 7 ชั้น หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

1. มีถนนหรือที่ว่างโดยรวมอาคารอย่างน้อย 6.00 เมตร เพื่อให้รถดับเพลิงเข้าออกได้
2. มีพื้นที่หรือผนังอาคารห่างจากที่ดินของผู้อื่น อย่างน้อย 6.00 เมตร
3. มีค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังไม่เกิน10:1
4. อาคารที่ไม่ได้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

- พื้นอาคารส่วนที่ต่ากว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้น 3 ลงไป หรือต่ากว่าระดับถนนตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้บันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

หมวด 2 **ด้วยวิธีธรรมชาติ**

การระบายอากาศให้มีช่องเปิดสู่ภายนอก เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

การระบายอากาศด้วยวิธีกล เพื่อนาอากาศออกมาจากภายนอก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชม.
1.	ห้องน้ำ–ส้วมของอาคารสาธารณะ	4
2.	ที่จอดรถ	4
3.	สถานที่ค้าขาย	7
4.	ห้องครัวของสถานที่จัดจำหน่ายอาคารและเครื่องดื่ม	24
5.	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้า และการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนราคาญแก่ประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง

การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

ลำดับที่	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง
1.	ห้องประชุม	6
2.	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
3.	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
5.	ห้องครัว	30
6.	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟง่าย มาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศ เข้ากับท่อน้ำของระบบการประปาโดยตรง ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผนังกันไฟ หรือพื้นที่ทาด้วยวัสดุทนไป ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับเว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไป หรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานซึ่งมีอัตราการหนีไฟไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง

<u>การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้</u>

(ก) มีสวิตช์พัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ จะต้องติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่ลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ขึ้นไปต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดอัคคีภัยที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งจะต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายนำลงดิน และหลักสายดิน ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนาลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ภาพตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตร สายนาลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนาโดยรอบอาคาร และมีสายนาลงดินต่อจากสายตัวนาห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวของรอบอาคาร ทั้งนี้สายนาลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณ ในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนาลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าสารอง กรณีฉุกเฉิน ซึ่งแยกจากระบบอื่นและสามารถจ่ายได้โดยอัตโนมัติทันที โดยต้องจ่ายได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. เครื่องหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงทางฉุกเฉิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนภัย ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิต ฉุกเฉินระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิง ต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร โดยแยกเป็นวงจรต่างหากจากวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสารองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้นของระบบสัญญาณเตือนภัยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบโดยทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ซึ่งมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

-อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสารอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทาด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร ถ้าใช้สานฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนาไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสารองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่าสุดที่หัวต่อฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกกะปาสกาลมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกกะปาสกาลมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อนาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดขัดต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิง ที่มีข้อต่อส่วนเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ ด้วยระบบท่อยืนทุก ๆ หนึ่งชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณที่ใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสารองต้องมปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 35 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จาเป็นต้องมากกว่า 45 ลิตรต่อวินาที เป็นเวลารวมไม่น้อยกว่า 30 นาที ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

- อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinker System หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิ ไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได อยู่ในที่ตั้งซึ่งบุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทาด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตรและลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟแบบเป็นบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟ ที่มีความดันลมขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาล มาตร ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทาด้วยวัสดุทนไฟ ทาเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีชั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเท่าสาธารณะภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟท์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นจะต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟ และควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านาไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได หรือมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคาร ลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

หมวด 3

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกอดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นระบบอิสระ เฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง หรือกาก เป็นต้น ที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนราคาญ แก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย จนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ ทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาซึ่งเป็นไปตามกำหนดดังนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลเมตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคาร สำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์กำหนด

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอก เข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้ ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกัน ระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนลาเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ให้คิดจากอัตราการใช้ดังนี้

(1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน

(2) การใช้เพื่อการพาณิชยกรรม หรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตรต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีขาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 41

(2) ผนังต้องทาด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่าง จากสถานที่ประกอบอาคาร และสถานที่เก็บอาคารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 16.00 เมตร และขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 41 ที่พักมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ฝา ผนัง และประตู ต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น

(2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องทาด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างในแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง

(2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทาด้วยวัสดุทนไฟและปิดสนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

(3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน

(4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6

ข้อ 43 ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูง ให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟท์ดังเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

(1) ลิฟท์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดอัคคีภัยโดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟท์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนัง หรือประตูที่ทำด้วยวัตถุทนไฟปิดกั้น มิให้เปลวไฟหรือควันเข้ามาได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงลิฟท์ดับเพลิงที่มีความดันขณะใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตรและทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง ของลิฟท์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุด กับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟท์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟท์โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟท์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์หรือจาเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟท์

ข้อ 46 ลิฟท์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงาน ที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะให้ลิฟท์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดิน และประตูลิฟท์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

(2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด

(3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟท์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวลิฟท์มีความเร็วเกินพิกัด

(4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟท์หนีบผู้โดยสาร

(5) ลิฟท์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูลิฟท์ปิดไม่สนิท

(6) ประตูลิฟท์ต้องไม่เปิดขณะลิฟท์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด

(7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟท์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง

(8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟท์และหน้าชั้นที่จอด

(9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟท์ตามที่กำหนดในข้อ 12 (2)

ข้อ 74 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ ดังนี้

(1) การใช้ลิฟท์และการขอความช่วยเหลือให้ติดไว้ในห้องลิฟท์

(2) การให้ความช่วยเหลือให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

(3) ข้อห้ามใช้ลิฟท์ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟท์ด้านนอกทุกชั้น

4. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)ออกความตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

" อาคารสาธารณะ " หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

" อาคารพิเศษ " หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้ ก. อาคารหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครงหลังคาช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงการสร้างที่อาจก่อให้เกิดภยันตรายต่อสาธรณชนได้

" อาคารขนาดใหญ่ " หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

" **สำนักงาน** " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทาการ " **คลังสินค้า** " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

" **ภัตตาคาร** " หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

" **วัสดุถาวร** " หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

" **วัสดุทนไฟ** " หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

" **พื้น** " หมายความว่า พื้นที่ของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

" **ฝา** " หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

" **ผนัง** " หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

" **ผนังกันไฟ** " หมายความว่า ผนังทึบที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้หรือจะเป็นผนังทึบที่ทาด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

" **อิฐธรรมดา** " หมายความว่า ดินที่ทาขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

" **หลังคา** " หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

" **ดาดฟ้า** " หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

" **ช่วงบันได** " หมายความว่า ระยะตั้งบันได้ซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

" **ลูกตั้ง** " หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

" **ลูกนอน** " หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

" **ความกว้างสุทธิ** " หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

" **ที่ว่าง** " หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำบ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

" **ถนนสาธารณะ** " หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคารต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 ป้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 ป้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงของป้ายไม่เกิน 60 เซนติเมตรวัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั่น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 11 ป้ายที่ติดตั้งใต้กันสาดให้ติดตั้งแนบผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท้านั้นไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

ข้อ 13 ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั่นที่สุด และมีความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

ข้อ 14 สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทาด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทาด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 18 ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทาด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทาด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1.อาคารที่อยู่อาศัย	1.0 เมตร
2.อาคารที่อยู่อาศัยรวมหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทากิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	**ระยะดิ่ง**
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครัวสำหรับอาคารอยู่อาศัย *ห้องพักคนไข้พิเศษ* ช่องทางเดินในอาคาร	*1.60 เมตร*
2. *ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน* ห้องเรียน	*3.00 เมตร*
3. ห้องขายสินค้า *ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม* คลังสินค้า *โรงครัว* ตลาด และอื่นๆ ที่คล้ายกัน	*3.50 เมตร*
4. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคาพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันได้อย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันไดเว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตรนอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีมีบันไดหนีไฟที่ทาด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยืดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบาย398 อากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงยอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ 31 ประตูหนีไฟต้องทาด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทาเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นหนึ่งมากที่สุดของอาคาร

5. พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2504

"สถานพยาบาล" หมายความถึง สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะ ซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบโรคศิลป์ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลป์ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด การฉีดยา หรือฉีดยาใด ๆ หรือด้วยการใช้การกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งเป็นกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลป์ ทั้งนี้โดยการกระทาเป็นปกติธุระไม่ว่าจะได้ประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยากฎหมายว่าด้วยการขายยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ ลักษณะของสถานพยาบาลที่ตั้งขึ้น ควรมีลักษณะดังนี้

1. สถานพยาบาลที่ไม่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน
   - มีความเหมาะสมสำหรับการประกอบโรคศิลป์
   - มีห้องตรวจโรคซึ่งจัดไว้เฉพาะโดยไม่ประเจิดประเจ้อ
   - มีที่กำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ
   - มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวนพอเพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สถานพยาบาลที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

- มีสภาพข้อ 1

- มีห้องผู้ป่วยขนาดจำนวนได้ไม่น้อยกว่า 15 ลูกบาศก์เมตร ต่อผู้ป่วย 1 คน และประตูหน้าต่างหรือช่องลม คำนวณเป็นเนื้อที่กันไม่น้อยกว่าหนึ่งในสิบของเนื้อที่ห้องเว้นแต่ในกรณีที่มีเครื่องปรับอากาศหรือระบายอากาศต้องทำให้เป็นที่พอใจของผู้อนุญาต

- มีเตียงสำหรับผู้ป่วยคนละเตียง แต่ละเตียงห่างกัน อย่างน้อย 80 เซนติเมตร

- มีห้องส้วมสำหรับผู้ป่วยสิบคนต่อหนึ่งที่ เป็นอย่างน้อย และห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะจำนวนเพียงพอ

- มีห้องเวชภัณฑ์

- ในกรณีที่รับผู้ป่วยทั่ว ๆ ไป ผนังอาคารสถานพยาบาลโดยรอบต้องไม่ติดต่อกับอาคารที่ใช้เพื่อกิจการของสถานพยาบาลนั้น

- ผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันสำหรับสถานพยาบาลแผนปัจจุบันที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ให้มีอย่างน้อยดังนี้

สถานพยาบาลที่มีเตียง	สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง	สาขาการพยาบาล	สาขาเภสัชกรรม
ไม่เกิน 10 เตียง	1	2	-
เกิน 10 เตียงแต่ไม่เกิน 25 เตียง	2	4	-
25 - 50 เตียง	3	8	1
50 - 100 เตียง	4	12	1
เกิน 100 เตียง	6	16	2

ในสถานพยาบาลเฉพาะการคลอดบุตรที่ต้องมีผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันใน สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่งจะให้มีผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบันในสาขาผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งแทนก็ได้ และสำหรับผู้ประกอบโรคศิลป์แผนปัจจุบัน ในสาขาผดุงครรภ์ชั้นสองแทนก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.มาตรฐานที่จอดรถของสำนักผังเมือง

1. จำนวนช่องจอดรถ

โรงพยาบาลรัฐบาล 1/3 คัน 1 เตียง โรงพยาบาลเอกชน 1 คัน 1 เตียง

2. จำนวนท่าจอดรถ

- พื้นที่อาคาร 1,000 - 30,000 ตร.ม. มีท่าจอดรถ 1 ท่า
- เพิ่มท่าจอดรถ 1 ท่า ต่อเนื้อที่อาคารทุก 30,000 ตร.ม.
- เพิ่มท่าจอดรถจำนวนพยาบาล

7.หลักเกณฑ์การส่งเสริมกิจการสถานพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่น ๆ พ.ศ. 2520

1. ในเขตกรุงเทพมหานครควรจะต้องมีเตียงคนไข้ไม่ต่ากว่า 50 เตียงในจังหวัดอื่นไม่ต่ากว่า 25 เตียง

2. ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ทันสมัย แบบแปลนแผนผังต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

3. ต้องเป็นสถานพยาบาล ที่มีแพทย์ประกอบวิชาชีพเวชกรรมชั้นหนึ่ง มีแพทย์และพยาบาลประจำอยู่เวร ผลัดเปลี่ยนกันให้เพียงพอกับขนาดของสถานพยาบาล

4. ในเขตกรุงเทพมหานคร ต้องมีรถพยาบาล สำหรับคนไข้อย่างน้อย 2 คันในเขตจังหวัดอื่นอย่างน้อย 1 คัน

5. ต้องมีบริการตลอด 24 ชั่วโมง และต้องทาการรักษาทั้งคนไข้นอกและคนไข้ใน

6. ต้องมีห้องตรวจโรคภายนอก ห้องเภสัชกรรม ห้องเอ็กซเรย์ ห้องผ่าตัด ห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บรักษารายงานและทะเบียน ห้องฉุกเฉินและห้องดับจิต โรงครัว โรงซักฟอก ที่พักพยาบาลและคนงาน

7. ต้องมีลิฟท์ถ้าเป็นอาคารสูง เกิน 2 ชั้นขึ้นไป (ต้องเป็นลิฟท์ ขนาดบรรจุเตียงคนไข้ได้)

8. ต้องมีระบบป้องกันและหนีอัคคีภัย

9. ต้องมีที่จอดรถได้โดยสะดวก

8. กฎเกณฑ์สำหรับอาคารโรงพยาบาลตาม American National Building Code

1. ความสูงอาคารที่มิได้ใช้ระบบปรับอากาศ จากพื้นถึงเพดานห้อง 3.00 เมตร ถ้าใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ ให้สูง 2.50 เมตรเป็นอย่างน้อย

2. ความกว้างของบันไดหลัก (Main Stairs) อย่างน้อย 1.5 เมตรและชานพัก (Landing) ขนาดต้องไม่ลึกกว่า 1.50 เมตร - 3.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารที่สูงกว่า 3 ชั้น จะต้องมีบันไดหนีไฟขนาดกว้าง 80 เซนติเมตร และทุกระยะ 17 ชั้น ต้องมีชานพักและต้องมีเครื่องหุ้มห่อตัวบันได โดยเป็นวัสดุทนไฟ เช่น เหล็กคอนกรีตเสริมเหล็ก

4. ความกว้างของทางเดินหลัก (Main Corridor) ต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตรเพื่อเตียงคนไข้ผ่านได้

5. กำหนดให้ลิฟท์ 1 ตัวต่อจำนวนเตียง 100 เตียง สำหรับอาคารที่สูงกว่า 4 ชั้น

6. น้ำหนักบรรทุกของพื้นที่ต้องรับได้ไม่ต่ากว่า 300 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร และพื้นนั้นต้องทนไฟ

7. การคานวณค่าของความปลอดภัย (Factor Or Safety) ไม่ต่ากว่า 6

8. ต้องมีปั๊มน้ำซึ่งไม่ได้ต่อตรงจากท่อประปาสาธารณะ ต้องมีบ่อพักน้ำและปั๊มน้ำของบ่อพักไปใช้อีกต่อหนึ่ง เพื่อกันการกระทบกระเทือนความดันในท่อประปาสาธารณะ

9. ต้องมีบ่อบาดาล เพื่อป้องกันการขาดน้ำ ทำการป้อมน้ำเท่าความจาเป็นในการใช้ของโรง พยาบาล

10. การกำจัดน้ำเสีย

- น้ำใช้ปกติที่มีความสกปรกไม่เหม็นมาก ปล่อยลงท่อเทศบาลได้โดยตรง แต่ห้ามปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ
- น้ำเสียที่มีเปอร์เซนต์ความสกปรกสูง หรือ มีสารเคมีปะปนอยู่ต้อง Purification ลดความเหม็น กำจัดสารเคมีเสียก่อน ซึ่งอาจทาได้โดย Comtrification หรือ Oxidation อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วจึงปล่อยลงสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ
- อุจจาระปัสสาวะ ต้องทา Purification อาจทาได้โดยการใช้ Septic Tank หรือ Implove Tank หรือ Contrification ก็ได้น้ำเสียที่เหลือระบายออกโดยการขับ แล้วปล่อยสู่ท่อสาธารณะ

11. ต้องมีเครื่องทาไฟฉุกเฉิน ซึ่งต้องมีจำนวนวัตต์ไม่ต่ากว่าครึ่งหนึ่งของความต้องการใช้ในการปฏิบัติงาน

9. สาระน่ารู้เกี่ยวกับการบริหารโรงพยาบาล

ความหมาย องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : Who) ให้ความหมายไว้ว่า โรงพยาบาลเป็นองค์กรที่ทำงานด้านการแพทย์ทั้งในสถานที่และในชุมชน มีหน้าที่ให้บริการสาธารณสุขทุกด้านแก่ประชาชน ทั้งด้านการรักษาพยาบาล การป้องกันโรค การบริการผู้ป่วยนอกควรครอบคลุมขยายไปถึงบ้านของผู้ป่วยเอง โรงพยาบาลยังเป็นที่ฝึกอบรมของบุคลากรสาธารณสุข และค้นคว้าวิจัยปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชนอีกด้วย พ.ร.บ. สถานพยาบาล พ.ศ. 2504 ให้คานิยามสถานพยาบาลไว้ว่า "สถานที่รวมตลอดยานพาหนะ ซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองการประกอบโรคศิลปะ หรือซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบกิจการอื่นด้วยการผ่าตัด ฉีกยา หรือฉีดสสารใดๆ หรือด้วยการใช้กรรมวิธีอื่นซึ่งเป็นกรรมวิธีการประกอบโรคศิลปะ ทั้งนี้โดยกระทาเป็นปรกติธุระไม่ว่าจะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยาตามกฎหมายว่าด้วยการขายยา ซึ่งประกอบธุรกิจขายยาโดยเฉพาะ "

ความเป็นมาของโรงพยาบาล ทวีปเอเชีย มีการตัดตั้งสถานพยาบาลไว้รักษาผู้ป่วยก่อนทวีปอื่นใดในโลก กล่าวคือราว 213-232 ปีก่อนคริสตศักราช มีการจัดตั้งสถานพยาบาลแล้ว ที่สาคัญเช่น สมัยพระเจ้าอโศกมหาราชแห่งอินเดีย กษัตริย์ฮารุลอาชิตแห่งแบกแดด พระเจ้าชัยวรมันที่ 7 แห่งเขมร โรงพยาบาลที่มีชื่อเสียงในประวัติศาสตร์ คือ อัลแมนเซอร์ กรุงไคโร ทวีปยุโรป กรีกและโรมัน ใช้วัดเป็นสถานพยาบาลและพัฒนามาเรื่อย ในราว ค.ศ. 1070-1084 โรงพยาบาลที่มีชื่อเสียงในฝรั่งเศส มีโรงพยาบาลชื่อ โฮเดลดิว เยอรมันนี โรงพยาบาลชื่อโฮลี่เกส และในอังกฤษมีโรงพยาบาลเซนต์จอห์น ทวีปอเมริกา โรงพยาบาลแห่งแรกของทวีปอเมริกาสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1524 ที่แม็กซิโก ส่วนแคนนาดาสร้างขึ้นใน ค.ศ. 1639 และราบ ค.ศ. 1663 อเมริกาเริ่มมีการพัฒนาสถานพยาบาลขึ้นที่มีชื่อเป็นโรงพยาบาลแห่งแรกๆของยุคบุกเบิก คือ เซนต์โธมัสจอห์นฮอปกิ้น และเจริญรุ่งเรืองมาจนถึง ค.ศ. 1899 จึงมีการตั้งสมาคมโรงพยาบาลอเมริกันขึ้นถึงปัจจุบัน

ความเป็นมาของโรงพยาบาลในประเทศไทย

- สมัยสุโขทัย ไม่มีปรากฏหลักฐานมีการมีโรงพยาบาลในสมัยสุโขทัย
- สมัยอยุธยา พ.ศ. 2230 สมัยพระนารายณ์มหาราช ได้มีบาทหลสวงชาวฝรั่งเศสเริ่มเข้ามาตั้งโรงพยาบาลรักษาผู้ป่วยโดยไม่คคิดมูลค่าเป็นครั้งแรก
- สมัยรัตนโกสินทร์ แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ

รัตนโกสินทร์ตอนต้น (รัชกาลที่ 1-4) มีเหตุการณ์ที่สาคัญคือ ในปี พ.ศ. 2392 เกิดอหิวตกโรคระบาด มิชชั่นนารีโปรเตสแตนท์ นาการแพทย์แผนใหม่มาใช้ และมีการตั้งโรงพยาบาลขึ้นรับสถานการณ์ดังกล่าว

รัตนโกสินทร์ตอนกลาง (รัชกาลที่ 5-8) พ.ศ. 2422 มีการตั้งโรงพยาบาลในกรมทหารม้าขึ้น ถือเป็นโรงพยาบาลรัฐแห่งแรกของประเทศไทย โดยมีนายแพทย์เทียนฮี้ สารสิน เป็นผู้อานวยการโรงพยาบาลเป็นคนแรก ส่วนโรงพยาบาลของเอกชนในยุคนี้เป็นขององค์กรศาสนาทั้งสิ้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2430 มีการตั้งศิริราชพยาบาลขึ้น และอีก 2 ปีต่อมา ได้ก่อตั้งโรงเรียนขึ้นเรียกว่า "แพทยากร" ซึ่งเปลี่ยนเป็น "ราชแพทยาลัย" ในภายหลัง จนถึง พ.ศ. 2457 จึงมีการสร้างโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ขึ้น การก่อตั้งโรงพยาบาลก็ได้พัฒนาขึ้นเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัตนโกสินทร์ยุคปัจจุบัน เป็นยุคที่มีการเจริญเติบโตของโรงพยาบาลเอกชนมากที่สุด กลุ่มแรก คือ กลุ่มโรงพยาบาลของศาสนาคริสต์ แล้วขยายไปเป็นโรงพยาบาลของนิติบุคคลอื่นๆ กระจายอยู่ทั่วไป ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เช่น กระทรวงสาธารณสุข รัฐวิสาหกิจ ทบวงมหาวิทยาลัย กองทัพ มูลนิธิ

หน้าที่ของโรงพยาบาล ประมวลจากคานิยาม Who และแหล่งอื่นๆ แล้ว สรุปได้ว่า โรงพยาบาลมีหน้าที่ดังนี้

1. เป็นสถานที่ให้การรักษาผู้ป่วยและผู้ได้รับอุบัติเหตุ
2. เป็นสถานที่ให้การศึกษาแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่นๆ
3. เป็นสถานที่ให้การป้องกันโรคตลอดจนส่งเสริมสุขภาพ
4. เป็นสถานที่ให้การค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์

ประเภทของโรงพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข แบ่งตามขนาดของเตียง ดังนี้

1. โรงพยาบาลมหาราช หรือโรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัด มีเตียง 600-1,000 เตียงขึ้นไป
2. โรงพยาบาลศูนย์ มีเตียง 500-600 เตียงขึ้นไป
3. โรงพยาบาลทั่วไป แบ่งเป็น 2 ขนาด คือ 50-150 และ 150-250 เตียง
4. โรงพยาบาลชุมชน แบ่งเป็น 5 ขนาดคือ 120-150 , 90-120 , 60-90 และ 10-30 เตียง

ความต้องการเตียงของประชาชน นักวิชาการเสนอสัดส่วนความต้องการเตียงของประชาชนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

เขตชนบท เตียง : คน = 2.5 : 1,000

และ เขตเมือง เตียง : คน = 4-5 : 1,000

ตัวอย่างเช่น ประชาชน 5,000 คน ถ้าเป็นชนบทต้องมีเตียง 12.5-13 เตียง ถ้าเป็นเขตเมืองต้องมีเตียง 20-25 เตียง

โรคศิลปะ หมายความว่า กิจกรรมใดๆอันกระทำโดยตรงต่อร่างกายของมนุษย์ในการบำบัดโรคซึ่งรวมตลอดถึงการตรวจโรคและป้องกันโรคในสาขาต่างๆ รวม 7 สาขา คือ เวชกรรม ทันตกรรม เภสัชกรรม การพยาบาล การผดุงครรภ์ กายภาพบำบัด และเทคนิคการแพทย์

สาขาของโรคศิลปะ

1. เวชกรรม คือ การตรวจโรค การป้องกันโรค หรือการบำบัดโรคมนุษย์ด้วยกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลปตามแผนนั้นๆ

2. ทันตกรรม คือ การตรวจและบำบัดโรคฟัน หรืออวัยวะที่เกี่ยวกับฟันโดยตรง หรือการทาฟันใส่ช่องปากของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เภสัชกรรม คือ การปรุงยาหรือผสมยา หรือการประดิษฐ์วัตถุใดๆขึ้นเป็นยาสำหรับรักษามนุษย์

4. การพยาบาล คือ การกระทาในการช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อบรรเทาอาการของโรค

5. การผดุงครรภ์ คือ การตรวจและปฏิบัติต่อหญิงมีครรภ์ เพื่อป้องกันความผิดปรกติในการทาคลอดบุตร การทาคลอดตลอดถึงการดูแลมารดาและทารกในระยะหลังคลอด

6. กายภาพบำบัด คือ การกระทาในการช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อบำบัด ป้องกัน แก้ไข และฟื้นฟูการเสื่อมสภาพหรือความพิการของร่างกาย หรือจิตใจด้วยวิธีการบำบัดซึ่งได้แก่ การตัด การดึง การประกอบ การนวด การบริหารร่างกายหรืออวัยวะส่วนใดของผู้ป่วย ซึ่งจาเป็นต้องได้รับการกระทาด้วยวิธีการต่างๆ ดังกล่าว ตามหลักวิทยาศาสตร์หรือการกระทาอื่น ที่รัฐมนตรีประกาศ ซึ่งได้แก่ เครื่องมืออุปกรณ์ตามหลักวิทยาศาสตร์ที่รัฐมนตรีประกาศเป็นเครื่องมือกายภาพบำบัด

7. เทคนิคการแพทย์ คือ การกระทาใดๆ ด้วยกรรมวิธีทางห้องปฏิบัติการ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและทานายความรุนแรงของโรค

ประเภทของโรคศิลปะ

แบ่งเป็น แผนปัจจุบัน และแผนโบราณ

"การประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบัน" หมายความว่า การประกอบโรคศิลปะโดยอาศัยความรู้อันได้ศึกษาตามหลักวิทยาศาสตร์

"การประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ" หมายความว่า การประกอบโรคศิลปะ โดยอาศัยความรู้จากตารา หรือการเรียนสืบต่อกันมาอันมิใช่การศึกษาตามหลักวิทยาศาสตร์ ต่อมาเมื่อมีการเปิดวิทยาลัยอายุรเวชขึ้น ก็ได้มีการประกอบเวชกรรมแผนประยุกต์ขึ้นอีกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้