



คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
สถานบริการสุขภาพ

Central Sterile Supply

แผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
สถานบริการสุขภาพ

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการ
กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2560

Design and Construction Division
Department of Health Service Support
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH



**คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
สถานบริการสุขภาพ**

กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2560

คำนำ

การพัฒนาระบบบริการสุขภาพในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญ ซึ่งกรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพจะต้องดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยมาตรฐานระบบบริการสุขภาพในส่วนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ คือมาตรฐานด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

ในปีงบประมาณ 2560 กรอบแบบแผน ได้ดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2558-2559 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุง พัฒนา และประเมินอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ และใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการเกี่ยวกับการพัฒนาอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการด้านสุขภาพอย่างเท่าเทียมกัน โดยในปีงบประมาณ 2558-2559 กรอบแบบแผนได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการออกแบบสำหรับแผนกผู้ป่วยนอก แผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน แผนกเวชระเบียน แผนกเภสัชกรรม แผนกทันตกรรม แผนกรังสีวินิจฉัย แผนกพยาธิวิทยาคลินิก แผนกธนาคารเลือด แผนกสูติกรรม แผนกศัลยกรรม และแผนกหออภิบาลผู้ป่วยใน เป็นจำนวนรวม 11 แผนก เสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และสำหรับปีงบประมาณ 2560 นี้ กรอบแบบแผนได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการออกแบบสำหรับแผนกหออภิบาลผู้ป่วยหนัก (อายุรกรรม) แผนกกายภาพบำบัด แผนกโภชนาการ แผนกจ่ายกลาง และแผนกซักฟอก เป็นจำนวนรวม 5 แผนก รวมแผนกที่ดำเนินการจัดทำคู่มือการออกแบบเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้วเป็นจำนวนทั้งสิ้น 16 แผนก

กรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา และการบริหารจัดการด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพในทุกภาคส่วน หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประการใด คณะผู้จัดทำยินดีรับไว้พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

คณะทำงานโครงการจัดทำจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ
กรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560



สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
01 พื้นที่ใช้สอย	2
02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกจ่ายกลาง	8
03 การป้องกันการติดเชื้อในหอผู้ป่วย (Infection Control: IC)	9
03.01 การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยกับการป้องกันการติดเชื้อ	9
03.02 การจัดการของเสียทางการแพทย์	11
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	12
04.01 พื้น (FLOOR)	13
04.02 ผนัง (WALL)	14
04.03 เพดาน (CEILING)	14
04.04 ประตู (DOOR)	14
04.05 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง	14
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture) แผนกจ่ายกลาง (Central Sterile Supply)	15
06 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	23
06.01 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	23
06.02 ระบบไฟฟ้ากำลัง	24
06.03 ระบบไฟฟ้าสำรอง	25
06.04 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน	25
06.05 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	26
06.06 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ	28
06.07 ระบบเสียงประกาศ	28
06.08 ระบบเสอากาศโทรทัศน์รวม	28
06.09 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง	28
06.10 ระบบทีวีวงจรปิด	28
06.11 ระบบควบคุมการเข้าออก	29
06.12 ระบบการต่อลงดิน	29

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
07 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล	30
07.01 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	30
08 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	32
08.01 ระบบประปา	32
08.02 ระบบสุขาภิบาล	32
08.03 ระบบดับเพลิง	32
08.04 ระบบบำบัดน้ำเสีย	32
08.05 การจัดการมูลฝอย	32
ภาคผนวก	i

สารบัญตาราง

หัวเรื่อง :	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป	4
ตารางที่ 2 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของ แผนกหน่วยจ่ายกลาง	16
ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายใน แผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply)	18

สารบัญภาพ

หัวเรื่อง :	หน้า
แผนภาพแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ภายในแผนกจ่ายกลาง	8
รูปที่ 1 ตัวอย่างผังหน่วยจ่ายกลางที่มีการแบ่งเขต/โซน	10
รูปที่ 2 ตัวอย่างผังหน่วยจ่ายกลางที่มีการแบ่งเส้นทางสัญจร	10
รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างการปาดมุลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ	13
รูปที่ 4 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ทางออกฉุกเฉินมีขนาด 150 x 300 mm	26
รูปที่ 5 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) E.I.T. Standard	27
รูปที่ 6 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard	27
รูปที่ 7 ตัวอย่างพัดลมระบายอากาศแบบติดเพดานและแบบติดผนัง	31

แผนกจ่ายกลาง (Central Sterile Supply Department; CSSD)

แผนกจ่ายกลาง เป็นหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางของสถานพยาบาลในการรวบรวมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดใช้ซ้ำ (Reused items) ที่ใช้แล้ว เข้าสู่กระบวนการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ในการตรวจรักษาและ/หรือช่วยชีวิตผู้ป่วย จึงเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยตรง หน่วยงานที่มีระบบ (นโยบาย บุคลากร อาคารสถานที่ สิ่งแวดล้อม ครุภัณฑ์และเครื่องมือ) และการดำเนินการที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสามารถป้องกัน/ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากอุปกรณ์การแพทย์ ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาลได้เป็นอย่างดี

หลักการทั่วไปของการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อ สามารถทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

1. การล้าง (Cleaning) เป็นวิธีลดจำนวนเชื้อโรคได้ดีที่สุด ทำง่ายและประหยัดทั้งเวลาและวัสดุ การล้างที่ถูกต้องสามารถกำจัดเชื้อโรคออกได้เกือบหมด ดังนั้น การล้างจึงเป็นวิธีพื้นฐานที่ต้องปฏิบัติและเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการลดจำนวนเชื้อโรค
2. การทำลายเชื้อ (Disinfection) หมายถึง การทำลายเชื้อทุกรูปแบบยกเว้นสปอร์ (Spore) ของแบคทีเรีย
3. การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) หมายถึง การทำลายเชื้อทั้งหมดรวมถึงสปอร์ของแบคทีเรีย

แผนกจ่ายกลางเป็นหน่วยงานกลางของสถานพยาบาลที่ดำเนินการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อตามกระบวนการดังกล่าวข้างต้นได้ครบถ้วนทั้ง 3 กระบวนการ นอกจากนั้นยังทำกระบวนการจัดชุดอุปกรณ์ การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำให้ปราศจากเชื้อ การจัดเก็บและนำส่งเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

สำหรับตำแหน่งที่ตั้งของแผนกจ่ายกลาง ควรอยู่ห่างไกลจากสถานที่ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น แผนกซ่อมบำรุง แผนกโภชนาการ ที่พักขยะ เต่าเผาขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ เป็นต้น ในกรณีที่ตั้งอยู่ติดถนน ห้องเก็บของปราศจากเชื้อควรมีประตู 2 ชั้น นอกจากนี้ควรตั้งอยู่ไม่ไกลจากแผนกผ่าตัด แผนกสูติกรรม แผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และแผนกผู้ป่วยหนัก รวมทั้งมีเส้นทางจราจรที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานและอาคารต่างๆ โดยสะดวก และสามารถป้องกันแดดและฝนได้ตลอดเส้นทาง^[1]

^[1] แนวทางการพัฒนาหน่วยจ่ายกลาง กรมควบคุมโรคร่วมกับกรมสนับสนุนบริการสุขภาพและชมรมควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย

01. พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกจ่ายกลาง^[2] ในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิถึงระดับตติยภูมิ ควรมีการแบ่งเขตการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในออกเป็น 3 เขตให้เป็นสัดส่วนชัดเจน ได้แก่ 1) เขตสกปรก (Dirty zone) 2) เขตสะอาด (Clean zone) และ 3) เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone) โดยมีประตูกั้นระหว่างเขตที่ปิดแนบสนิท เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค และมีการใช้สอยพื้นที่ภายในแต่ละเขตอย่างถูกต้อง โดยระบบเส้นทางสัญจรภายในระหว่างเขตพื้นที่ต่างๆ ของแผนกจ่ายกลาง ต้องเป็นแบบสัญจรทางเดียว (one way flow) ตามหลักการ ดังนี้

1. การไหลเวียนของอุปกรณ์เครื่องมือ จากเขตสกปรก ไป เขตสะอาด
2. บุคลากรจากเขตสะอาด ไป เขตสกปรก
3. การไหลเวียนของอากาศจากเขตสะอาด ไป เขตสกปรก

โดยแต่ละเขตประกอบด้วยพื้นที่หรือห้องในการทำงาน ซึ่งสามารถจำแนกเป็นพื้นที่การใช้งานได้ดังต่อไปนี้

1. เขตสกปรก (Dirty Area) ประกอบด้วย

1.1 บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้แล้วจากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1.1 ห้อง/ บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Contaminated Equipment Return Area)
- 1.1.2 ห้อง/ บริเวณเก็บรถเข็นสำหรับรับอุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Trolley Store-dirty)
- 1.1.3 ห้อง/ บริเวณล้างรถเข็น (Trolley Wash)

1.2 บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.2.1 ห้อง/ บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ
- 1.2.2 ห้อง/ บริเวณเก็บอุปกรณ์งานบ้าน เช่น วัสดุและเครื่องมือเครื่องใช้ในการล้างทำความสะอาด

2. เขตสะอาด (Clean Area) ประกอบด้วย

2.1 ส่วนบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกสำหรับเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- 2.1.1 สำนักงาน
- 2.1.2 ห้องประชุม
- 2.1.3 ห้องพักเจ้าหน้าที่
- 2.1.4 บริเวณเปลี่ยนรองเท้า
- 2.1.5 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและ Locker
- 2.1.6 ห้องอาบน้ำ / ห้องสุขา

^[2] อ้างอิงจากแนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ฉบับปรับปรุง: (2550) และแนวทางการพัฒนาหน่วยจ่ายกลาง กรมควบคุมโรคร่วมกับกรมสนับสนุนบริการสุขภาพและกรมควบคุมโรคติดต่อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย

2.2 ส่วนปฏิบัติงาน

- 2.2.1 ห้องจัดเตรียมชุดและห่ออุปกรณ์ (Assembly & Packing)
- 2.2.2 ห้องเก็บสำรองผ้าสำหรับจัดเตรียมในการจัดชุดห่ออุปกรณ์
- 2.2.3 ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และจัดเก็บวัสดุต่างๆ
- 2.2.4 บริเวณที่พับชุดอุปกรณ์ก่อนเข้าเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ
- 2.2.5 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ ได้แก่
 - 2.2.5.1 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิสูง เช่น Autoclave, Hot air Oven
 - 2.2.5.2 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำ เช่น Ethylene oxide (ETO), Low temperature steam formaldehyde (LTSF), Hydrogen peroxide, gas plasma และอื่น ๆ

หมายเหตุ การจัดเตรียมชุดห่อเครื่องผ้า รวมทั้งการตรวจสอบผ้าที่ใช้ในการห่อ ควรจัดทำที่หน่วยซักฟอกหรือทำในบริเวณที่เฉพาะเท่านั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เศษฝุ่นผ้าฟุ้งกระจายไปปนเปื้อนของที่สะอาด

3. เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile Storage Area)

ควรจัดพื้นที่ให้ต่อเนื่องจากบริเวณที่ทำให้ปราศจากเชื้อและมีการปรับ/ระบายอากาศแบบระบบปิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนซ้ำจากฝุ่นละอองและบุคลากรที่ไม่เกี่ยวข้อง มีการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 18-22 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ 35-70 เปอร์เซ็นต์ และมีความดันอากาศเป็นบวกเมื่อเทียบกับเขตพื้นที่ข้างเคียง เขตเก็บของปราศจากเชื้อ ประกอบด้วย

- 3.1 บริเวณพับห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ เพื่อให้เย็นก่อนจัดเก็บ (กรณีเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อไม่ได้เป็นระบบ Double doors)
- 3.2 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่จัดเตรียมในโรงพยาบาล
- 3.3 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บวัสดุปราศจากเชื้อชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง
- 3.4 บริเวณแจกจ่ายชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

โดยรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ประกอบด้วยประโยชน์ใช้สอยและขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อหน่วยกิจกรรม^[3] ซึ่งอ้างอิงตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยนั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมที่เกิดขึ้น ขนาด/สัดส่วนร่างกายประชากรไทยซึ่งต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรม จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ และจำนวนครุภัณฑ์/ อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

[3] การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด 90 เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2548)

การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด 150 เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2549)

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
1. เขตสกปรก (Dirty Area)				
1.1 บริเวณรับเครื่องมือ อุปกรณ์ใช้แล้วจาก หน่วยงานต่าง ๆ	≥ 15.00		- เป็นที่รับ-แยกประเภท อุปกรณ์ก่อนล้างทำ ความสะอาด	- ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและจำนวนของ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ประกอบการทำงาน
1.1.1 ห้อง/ บริเวณรับ เครื่องมืออุปกรณ์ ปนเปื้อน - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์รับ-แยก ของ	≥ 6.00 3.00	 โต๊ะ (ย.1 ม.)	- เป็นที่ล้าง-เก็บรถเข็น ที่ใช้สำหรับรับอุปกรณ์ ที่ปนเปื้อน	ครุภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่ - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ รับ-แยกของ ควรมี ความยาว รวมไม่น้อย กว่า 2.00 ม.
1.1.2 ห้อง/ บริเวณเก็บ รถเข็นสำหรับรับ อุปกรณ์ที่ปนเปื้อน	3.00	คัน		
1.1.3 ห้อง/ บริเวณล้าง รถเข็น	6.00	ห้อง บริเวณ		- Cart washer
1.2 บริเวณล้างทำความสะอาด สะอาดเครื่องมือ	≥ 27.00		- เป็นที่ล้าง-ทำความสะอาด สะอาดเบื้องต้นให้กับ อุปกรณ์ทั่วไปและ อุปกรณ์ที่มีลักษณะ เป็นท่อหรือสายยาง	- ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและจำนวนของ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ประกอบการทำงาน
1.2.1 ห้อง/ บริเวณล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ - เคาน์เตอร์พร้อมอ่าง 3 หลุม - เครื่องล้างอัตโนมัติ	≥ 12.00 6.00 6.00	 ชุด เครื่อง	- เป็นที่สำหรับทำให้ อุปกรณ์ทั่วไปและ อุปกรณ์ที่มีลักษณะ เป็นท่อ/สายยางซึ่ง ผ่านการล้างทำความสะอาด แล้วให้แห้ง สนิทด้วยวิธีการที่ เหมาะสมกับชนิดของ อุปกรณ์ เช่น การอบ หรือเป่าด้วยลม	ครุภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่ - เครื่องล้างอัตโนมัติ - Rack ที่มีที่เสียบสาย (อุปกรณ์เสริมสำหรับ เครื่องล้าง) - อ่างสแตนเลส ล้าง เครื่องมือ แบบ 3 หลุม ขนาด กว้าง 45.5 ซม. ลึก 50 ซม.
1.2.2 ห้อง/ บริเวณทำให้ อุปกรณ์แห้ง - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ฝั่งของ - ราวตากสายยาง - เครื่องเป่าลม - Hot Air Oven	≥ 6.00 1.50 1.50 1.50 1.50	 ย.1 ม. ชุด เครื่อง เครื่อง		- ตู้/ชั้นเก็บอุปกรณ์ทำ ความสะอาดครบชุด ป้องกันตนเอง
1.2.3 ห้อง/ บริเวณ เตรียมเครื่องมือ - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ทำงาน - ราวตากเครื่องมือ	≥ 6.00 1.50 1.50	 ย.1 ม. ชุด		- ตู้/ชั้นเก็บอุปกรณ์ทำ ความสะอาดครบชุด ป้องกันตนเอง
1.2.4 ห้อง/ บริเวณเก็บ วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ ในการล้างทำ ความสะอาด - ตู้/ ชั้นวางของ	3.00 1.50	 ย.1 ม.	- เป็นที่เก็บวัสดุ- อุปกรณ์ที่ใช้ในการ ล้างทำความสะอาด รวมทั้งอุปกรณ์ ป้องกันตนเอง	

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
2. เขตสะอาด (Clean Area)				
2.1 ส่วนบริหารจัดการ และอำนวยความสะดวก สะดวกสำหรับ เจ้าหน้าที่	≥ 73.00		- เป็นที่ทำงานเอกสาร ของหัวหน้าหน่วยงาน และเป็นที่ประชุม รวมทั้งเป็นที่พักผ่อน ของเจ้าหน้าที่ระหว่าง การปฏิบัติงาน	- ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและจำนวนของ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ประกอบการทำงาน
2.1.1 สำนักงาน	≥ 20.00			ครุภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่
- หัวหน้า	9.00	คน		- อุปกรณ์สำนักงาน
- นักวิชาการ	6.00	คน		- คอมพิวเตอร์
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4.50	คน		- อุปกรณ์สื่อสาร
2.1.2 ห้องประชุม	≥ 18.00			- อุปกรณ์การประชุม
- โต๊ะ+ที่นั่ง	2.00	คน		- ครุภัณฑ์อำนวยความสะดวก ครบชุด ตาม ความเหมาะสม
2.1.3 ห้องพัก จนท.	≥ 9.00			- Locker
- โต๊ะ+ที่นั่ง+Pantry	1.50	คน		- ตู้วางรองเท้า 2 ตู้ (ภายนอก ภายใน)
2.1.4 บริเวณเปลี่ยน รองเท้า	≥ 3.00		- เป็นที่สำหรับ เจ้าหน้าที่ใช้เปลี่ยน รองเท้า/ เสื้อผ้าจาก ภายนอกเพื่อลดการ ปนเปื้อน	- กระจกเงา
- แยกชาย-หญิง	1.50	บริเวณ		- ชั้น-ตู้วางของ
2.1.5 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และ Locker	≥ 5.00			
- แยกชาย/ หญิง	2.50	ห้อง		
2.1.6 ห้อง/ บริเวณจอด รถจักรยานยนต์ ภายใน	≥ 3.00		- ใช้จอดรถยนต์สำหรับ ลำเลียงสิ่งของภายใน พื้นที่สะอาด	
- รถยนต์ภายใน	1.50	คัน		
2.1.6 ห้องสุขา/ อ่างน้ำ (แยกชาย-หญิง)	≥ 12.00 (@6.00)		- เป็นที่สำหรับ เจ้าหน้าที่ทำกิจธุระ ด้านสุขอนามัยส่วนตัว	
- ล้างมือ	1.50	ที่		
- ปัสสาวะ/ อุจจาระ	1.50	ที่		
- อ่างน้ำ	1.50	ที่		
2.1.7 ซัก-ตาก-เก็บพัสดุ/ อุปกรณ์ทำความสะอาด สะอาดอาคาร	3.00	ห้อง	- เป็นที่สำหรับพนักงาน ทำความสะอาดใช้ ล้าง/ ตากและเก็บ อุปกรณ์ทำความสะอาด สะอาดอาคาร	

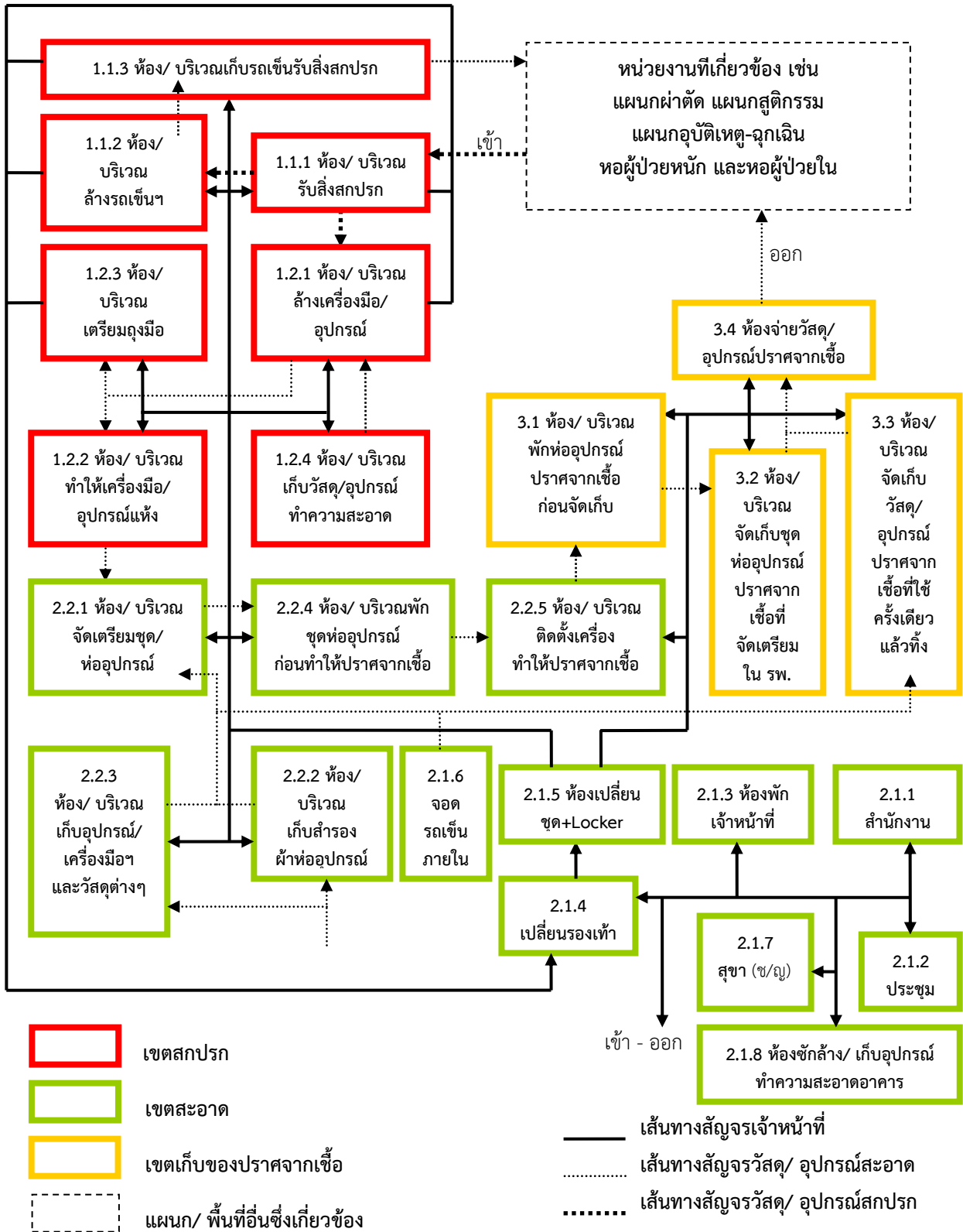
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
2.2 ส่วนปฏิบัติการ	≥ 42.00		- เป็นที่สำหรับตรวจ สภาพ/ ห่อ-บรรจุ- ฉีกของอุปกรณ์/ วัสดุการแพทย์ที่จะ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อโรค	- ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและจำนวนของ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ประกอบการทำงาน
2.2.1 ห้อง/ บริเวณ จัดเตรียมชุด และห่ออุปกรณ์ - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ทำงาน - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 9.00 1.50 1.50	 ย.1 ม. ย.1 ม.		ครุภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่ - โต๊ะจัดชุดอุปกรณ์ - โคมไฟส่องตรวจ พร้อมเลนส์ (Magnifying Lamp) - เครื่องปิดผนึกด้วย ความร้อน (Heat sealer) - ชั้นวางชนิดล้อเลื่อน - คอมพิวเตอร์
2.2.2 ห้อง/ บริเวณเก็บ สำรองผ้าสำหรับ จัดเตรียมในการ จัดชุดห่ออุปกรณ์ - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 3.00 1.50	 ย.1 ม.	- เป็นที่สำหรับรับ- เตรียมวัสดุ/อุปกรณ์ที่ นำกลับมาล้างใหม่ รวมทั้งเป็นที่สำหรับ การเตรียมผ้าก๊อช- สำลี และเก็บสำรอง วัสดุการแพทย์ที่ใช้ จัดเชื้อ	- ชั้นวางชนิดมีล้อเลื่อน
2.2.3 ห้อง/ บริเวณเก็บ อุปกรณ์เครื่องมือ ทางการแพทย์และ จัดเก็บวัสดุต่างๆ - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 3.00 1.50	 ย.1 ม.	- เป็นที่สำหรับพักชุด ห่อวัสดุ/ อุปกรณ์ก่อน ทำการให้ปราศจาก เชื้อ	- เครื่องทำให้ปราศจาก เชื้อด้วยอุณหภูมิสูง ได้แก่ Autoclave, Hot Air Oven
2.2.4 บริเวณที่พักชุด อุปกรณ์ก่อนเข้า เครื่องทำให้ ปราศจากเชื้อ - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 3.00 1.50	 ย.1 ม.	- เป็นที่สำหรับนึ่งฆ่า เชื้อในห่อวัสดุ/ อุปกรณ์การแพทย์	- เครื่องทำให้ปราศจาก เชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำ ได้แก่ LTSF , ETO , Gas plasma และ อื่นๆ ตามความ เหมาะสม
2.2.5 บริเวณที่ติดตั้ง เครื่องทำให้ ปราศจากเชื้อ - บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำ ให้ปราศจากเชื้อด้วย อุณหภูมิสูง - ขนาดเล็ก - ขนาดใหญ่ - บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำ ให้ปราศจากเชื้อด้วย อุณหภูมิต่ำ/ อบก๊าซ	≥ 24.00 6.00 12.00 6.00	 เครื่อง เครื่อง เครื่อง		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
3. เขตเก็บของ ปราศจากเชื้อ	≥ 24.00			- ขนาดพื้นที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดและจำนวนของ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ประกอบการทำงาน
3.1 บริเวณพักห่อ อุปกรณ์ปราศจาก เชื้อ เพื่อให้เย็น ก่อนจัดเก็บ - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 6.00 1.50	 ย.1 ม.	- เป็นที่พักห่ออุปกรณ์ ปราศจากเชื้อ (ให้ เย็น) ก่อนจัดเก็บเพื่อ รอกการเบิกจ่ายไปยัง แผนกต่างๆ	ครุภัณฑ์ที่จำเป็น ได้แก่ - ชั้นวางชนิดมีล้อเลื่อน - รถเข็นที่สะอาดและ ปิดมิดชิด
3.2 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บ ชุดห่ออุปกรณ์ ปราศจากเชื้อที่ จัดเตรียมใน โรงพยาบาล - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 6.00 1.50	 ย.1 ม.	- ใช้สำหรับการเก็บห่อ อุปกรณ์การแพทย์ที่ ปราศจากเชื้อ	- ชั้นเก็บชุดห่ออุปกรณ์ ควรมีความสูงจากพื้น ห้อง ไม่ต่ำกว่า 8-10 นิ้วฟุต ห่างจากฝา ผนังห้อง 2 นิ้วฟุต และห่างจากฝ้าเพดาน 18-20 นิ้วฟุต
3.3 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บ วัสดุปราศจากเชื้อ ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง - ตู้/ ชั้นวางของ	≥ 6.00 1.50	 ย.1 ม.	- ใช้สำหรับการเก็บ วัสดุ/ อุปกรณ์ การแพทย์ปราศจาก เชื้อสำเร็จรูป	- คอมพิวเตอร์
3.4 ห้องจ่ายชุดห่อ อุปกรณ์ปราศจาก เชื้อ - รถเข็นส่งอุปกรณ์ ปราศจากเชื้อ - โต๊ะ/ เคาน์เตอร์	≥ 6.00 3.00 1.50	 คัน ย.1 ม.	- ใช้สำหรับการเตรียม นำส่งห่อวัสดุ/อุปกรณ์ การแพทย์ปราศจาก เชื้อให้กับหน่วยงานที่ ต้องการใช้	- กรณีทางเข้าสู่พื้นที่ ตั้งอยู่ติดถนน ประตู ทางเข้าควรออกแบบ เป็นประตู 2 ชั้น (Double Door)

02. ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกจ่ายกลาง



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ภายในแผนกจ่ายกลาง

03. การป้องกันการติดเชื้อในหน่วยจ่ายกลาง (Infection Control: IC)

การปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อของหน่วยจ่ายกลาง เมื่อพิจารณาในเรื่องของตำแหน่งสถานที่ตั้งเหมาะสม ควรใกล้กับหน่วยงาน เช่น ห้องผ่าตัด ห้องคลอด หอผู้ป่วยหนัก ห้องฉุกเฉินและแผนกทันตกรรม เป็นต้น อีกทั้งควรอยู่ห่างจากแหล่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น ที่พักขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยการจัดแบ่งพื้นที่ต่างๆ ให้มีการจัดการเขตสะอาด-เขตสกปรกให้เหมาะสมกับทางสัญจร รวมถึงการแยกเส้นทางสัญจรระหว่างคนและของให้ชัดเจน

ทั้งนี้การออกแบบการจัดการสภาพแวดล้อมและจัดวางพื้นที่ใช้สอยเพื่อป้องกันการติดเชื้อ¹ สำหรับหน่วยจ่ายกลาง ควรคำนึงถึงส่งต่อไปนี้

- การเตรียมน้ำประปาและระบบน้ำที่เหมาะสมปลอดภัยและเพียงพอ
- สิ่งอำนวยความสะดวกและการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการขยะที่เหมาะสม (สามารถอ่านเพิ่มเติมได้ใน

หัวข้อที่ 8)

- พื้นที่ที่ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นและการระบายอากาศที่เพียงพอ เน้นบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง หรือต้องการการป้องกันสูง เช่น ห้องเก็บของ sterlize, พื้นที่การดูแลอย่างเข้มข้น-ห้องบรรจุ (packing) เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องทำสภาพแวดล้อมในการป้องกัน การเติบโตของเชื้อและคัดแยกสารที่แยกได้จากอากาศและละอองลอยอย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ (สามารถอ่านเพิ่มเติมได้ในหัวข้อที่ 7)

- สำหรับชั้นวางของต้องไม่ติดพื้น และให้มีระยะห่างจากผนัง (สามารถอ่านเพิ่มเติมได้ในหัวข้อที่ 5)

03.01 การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยกับการป้องกันการติดเชื้อ

หลักการการป้องกันการติดเชื้อในพื้นที่หน่วยจ่ายกลาง ที่มีทั้งสภาวะการไหลเวียนของอากาศภายใน การเข้าถึงของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่และการนำเข้ามาจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อประสิทธิผลควรมีการแยกทางสัญจรผู้ปฏิบัติงานกับทางสัญจรของ พร้อมกำหนดการจัดแบ่งพื้นที่เป็น 3 ระดับ คือ

1) เขตสกปรก (Dirty zone) เช่น พื้นที่รับของจากหน่วยต่างๆ พื้นที่คัดแยก - ล้าง เป็นต้น

2) เขตสะอาด (Clean zone) เช่น พื้นที่จัดชุดอุปกรณ์ พื้นที่อบ - นึ่ง พื้นที่เก็บสำรองผ้าห่อชุดอุปกรณ์ พื้นที่สำนักงาน/อำนวยความสะดวกเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

3) เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone) เป็นบริเวณพักชุดอุปกรณ์ ห้องเก็บชุดอุปกรณ์ ปราศจากเชื้อเพื่อรอจ่ายกลับหน่วยงานอื่นๆ เป็นต้น

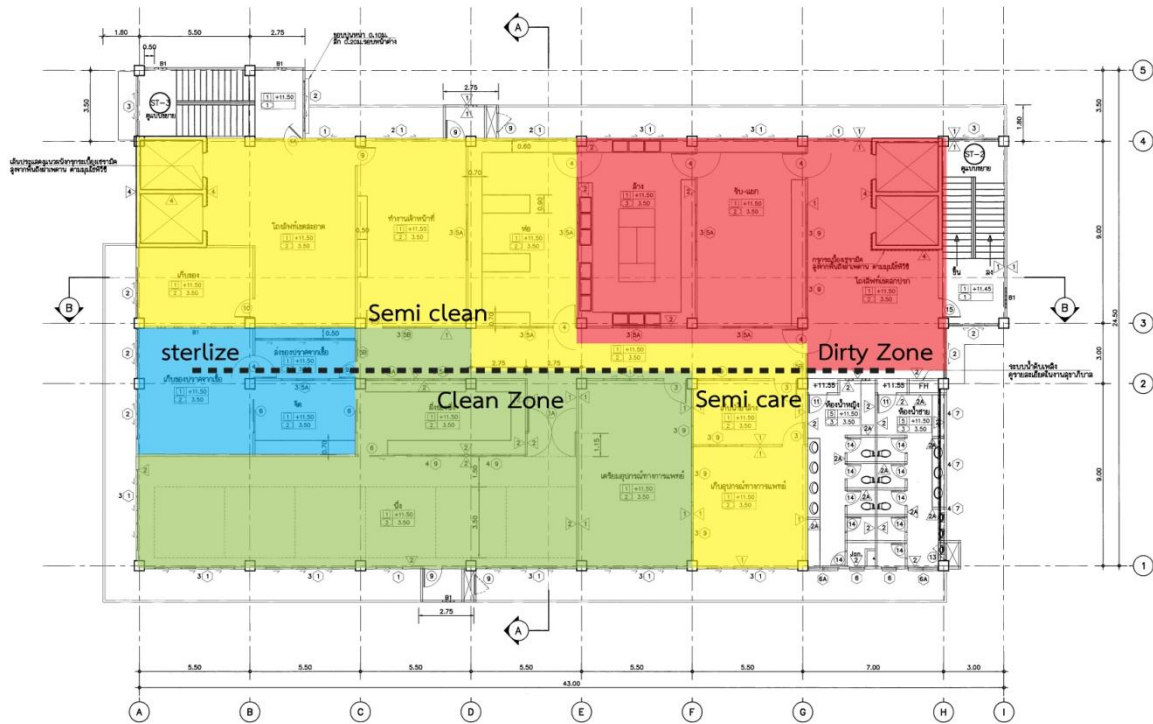
ระบบการสัญจรระหว่างเขตต่างๆ ภายในหน่วยจ่ายกลางควรเป็นแบบ One way คือ

1) อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้แล้วจากเขตสกปรก ไป เขตสะอาด

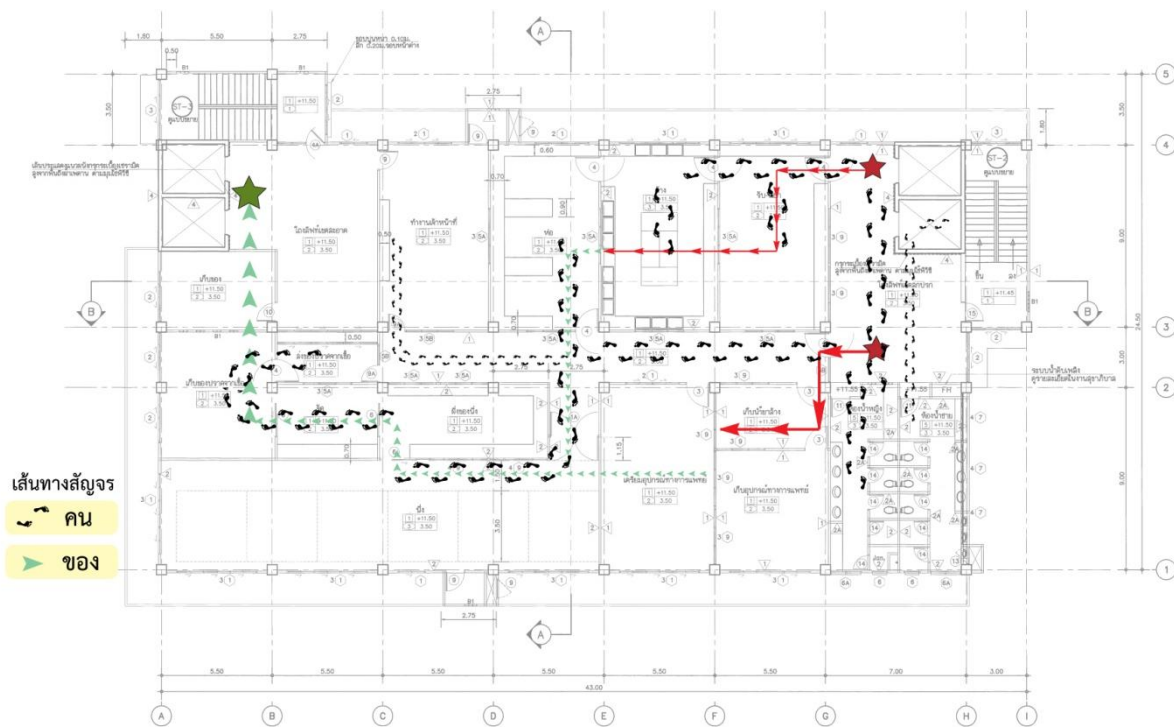
2) เจ้าหน้าที่เริ่มจากเขตสะอาดไปเขตสกปรกทั้งนี้หากเจ้าหน้าที่เข้าเขตสกปรกแล้วไม่ควรย้อนเส้นทางกลับมายังเขตสะอาดอีกยกเว้นมีการทำความสะอาดและเปลี่ยนชุดปฏิบัติงานใหม่แล้ว

3) การไหลเวียนอากาศจากเขตสะอาด ไป เขตสกปรก

¹ (practical_guidelines_infection_control ISBN 92 9022 238 7 ©World Health Organization 2004)



รูปที่ 1 ตัวอย่างผังหน่วยจ่ายกลางที่มีการแบ่งเขต/โซน
(แบบอาคารสนับสนุนบริการ 5 ชั้น แบบเลขที่ 10153)



รูปที่ 2 ตัวอย่างผังหน่วยจ่ายกลางที่มีการแบ่งทางสัญจร
(แบบอาคารสนับสนุนบริการ 5 ชั้น แบบเลขที่ 10153)

03.02 การจัดการของเสียทางการแพทย์

ทั้งนี้ควรจะต้องมีการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในหน่วยจ่ายกลาง โดยแยกของเสียประเภทต่างๆ เช่น สิ่งของชำรุด สิ่งของติดเชื้อ หรือสารเคมีในการทำความสะอาด มีพื้นที่รวบรวมของเสียภายในแผนกเพื่อรอการขนย้ายที่แยกมาไว้เฉพาะ โดยไม่ปะปนกันอย่างเหมาะสม รวมถึงมีเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนก ไปสู่สถานที่รวมของโรงพยาบาลที่เหมาะสม หมายรวมถึงช่องทางในการบำบัดผ่านระบบบำบัดส่วนกลางของโรงพยาบาลด้วย

04. ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

นิยามความหมาย

"ส่วนประกอบอาคาร" หมายถึง พื้น ผนัง เพดาน ประตู และหน้าต่าง (ช่องเปิดและช่องแสง)

"วัสดุประกอบอาคาร" หมายถึง วัสดุที่นำมาก่อสร้าง หรือติดตั้งในส่วนประกอบอาคารต่างๆ

โดยทั่วไปภายในหน่วยจ่ายกลาง เป็นหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางของสถานพยาบาลในการรวบรวมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดใช้ซ้ำ (Reused items) เข้าสู่กระบวนการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ในการตรวจรักษาผู้ป่วย จึงเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยตรง

ภายในหน่วยจ่ายกลาง จะมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

1. การล้าง (Cleaning) โดยใช้น้ำเป็นส่วนประกอบ
2. การทำลายเชื้อ (Disinfection) ใช้เครื่อง Automate
3. การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) Autoclave, Hot air Oven

- **เขตสกปรก (Dirty zone)** คือ บริเวณที่รับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Contaminated Equipment Return Area) ,บริเวณเก็บรถเข็นสำหรับรับอุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Trolley Store-dirty) ,บริเวณล้างรถเข็น (Trolley Wash) ,บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ ต่างๆที่ได้รับจากการใช้งานมาแล้ว ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะมีความสกปรกมาก จึงต้องมีการล้างน้ำ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดเป็นประจำ

- **เขตสะอาด (Clean zone)** จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1.พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ของหน่วยจ่ายกลางเตรียมที่จะผ่านเข้ามาภายในหน่วยจ่ายกลาง เช่น โถงพักคอย ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องประชุม ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น พื้นที่ส่วนนี้ มีการใช้งานไม่หนักมาก และ 2.ส่วนปฏิบัติงาน เช่น ห้องจัดเตรียมชุดและห่ออุปกรณ์ (Assembly & Packing) , ห้องเก็บสำรองผ้าสำหรับจัดเตรียมในการจัดชุดห่ออุปกรณ์ , ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และจัดเก็บวัสดุต่างๆ บริเวณที่พัสดุอุปกรณ์ก่อนเข้าเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ พื้นที่ส่วนนี้ มีการใช้งานไม่หนักมากและทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดเป็นประจำ

- **เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone)** พื้นที่เขตนี้ ต้องได้รับการดูแลเป็นอย่างดีที่สุด เพราะต้องสะอาดปราศจากเชื้อและฝุ่นละอองต่างๆ ได้แก่ ส่วนบริเวณพัสดุห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ เพื่อให้เย็นก่อนจัดเก็บ (กรณีที่เครื่องทำให้ ปราศจากเชื้อไม่ได้เป็นระบบ Double doors) ,ห้องจัดเก็บชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่จัดเตรียมในโรงพยาบาล , ห้องจัดเก็บวัสดุปราศจากเชื้อชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เป็นต้นซึ่งการสัญจรในเขตนี้จำกัดเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหน่วยจ่ายกลางเท่านั้น บริเวณนี้จะต้องเช็ดถูน้ำยาทำความสะอาดและดูแลรักษาความสะอาดเป็นอย่างดี

ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร ให้สอดคล้องกับการใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

04.01 พื้น (FLOOR)

- **เขตสกปรก (Dirty zone)** ใช้วัสดุปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนการขัดถู ทนน้ำและทนสารเคมีประเภท น้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และมีผิวเรียบไม่ลื่นทั้งในยามแห้งและเปียก ตัวอย่างเช่น พื้น Polyurethane (PU) ฯลฯ

- **เขตสะอาด (Clean zone)** ใช้วัสดุปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนการขีดถู และการใช้งาน สามารถรองรับ รถเข็นเครื่องมือต่างๆ ทนความชื้นและทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ผิวเรียบไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก มีผิวเรียบไม่ลื่นทั้งในยามแห้งและเปียก ตัวอย่างเช่น พื้น Polyurethane (PU) ฯลฯ

- **เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone)** ใช้วัสดุปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนการขีดข่วนของ รถเข็นเครื่องมือต่างๆ และการเขี่ยถูบ่อย ทนความชื้น ทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาดหรือน้ำยาฆ่าเชื้อ มีผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย เพื่อไม่ให้เป็นที่ฝังตัวของสิ่งสกปรก และทำความสะอาดได้ง่าย ผิวไม่ลื่นทั้งในยามแห้งและเปียก ตัวอย่างเช่น พื้น Polyurethane (PU) กระเบื้องยาง/ไวนิล ฯลฯ เป็นต้น

หมายเหตุ

- พื้นบริเวณล่างเครื่องมือในพื้นที่เขตสกปรก (Dirty zone) จะเปียกชื้นหรือมีน้ำนองที่พื้น จึงควรเตรียมให้มีการระบายน้ำได้ดีในบริเวณนี้ด้วย
- ระดับพื้นภายในแผนก จะต้องไม่ต่างระดับกัน เพื่อสะดวกสะดวกต่อการขนย้ายเครื่องมือ-อุปกรณ์ต่างๆ ในกรณีที่ต้องมีพื้นต่างระดับกันไม่เกิน 20 มม. ต้องมีการปาดมุมลาดเอียง 1:1 หรือ 1:2 และถ้าเกินกว่า 20 มม. ให้ปาดมุมลาดเอียง 1:12



รูปที่ 3 ตัวอย่างการปาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ

04.02 ผนัง (WALL)

- **เขตสกปรก (Dirty zone)** ใช้วัสดุผนังที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขัดถู ทนน้ำและทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

- **เขตสะอาด (Clean zone)** ใช้วัสดุผนัง ที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขัดถู ทนความชื้น และทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ผิวเรียบไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก

- **เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone)** ใช้วัสดุผนัง ที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขัดถู บ่อย ทนความชื้น ทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อได้ดี มีผิวเรียบ ไม่มีเหลี่ยมมุมและไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย เพื่อไม่ให้เป็นที่ฝังตัวของสิ่งสกปรก และทำความสะอาดได้ง่าย ผนังในเขตพื้นที่นี้ควรเป็นผนังที่มีฉนวนกันความร้อน เพื่อไม่ให้เกิดหยดน้ำ (Condensation) จากความแตกต่างของอุณหภูมิ ซึ่งก่อให้เกิดเชื้อราภายในห้องได้

04.03 เพดาน (CEILING)

- **เขตสกปรก (Dirty zone)** ใช้เพดาน หรือฝ้าเพดานที่มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถดูแลรักษาได้ง่าย และทนความชื้นสูง

- **เขตสะอาด (Clean zone) และเขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone)** ใช้ฝ้าเพดานในการปกปิดบริเวณใต้เพดานเพื่อการดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย ฝ้าเพดานเรียบไม่มีรอยต่อ ไม่มีรูพรุน ไม่เป็นแหล่งสะสมฝุ่นผง และทนความชื้นได้ดีสูง ระดับความสูงเพดาน ไม่ควรน้อยกว่า 2.50 ม.

04.04 ประตู (DOOR)

ในหน่วยจ่ายกลาง นั้น จะต้องคำนึงถึงการสัญจร และการขนย้ายเครื่องมือต่างๆ ส่วนรายละเอียดของประตู ควรคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

- รูปแบบประตู สามารถเปิดปิดได้ง่าย สะดวก ไม่เกะกะทางเดิน (ประตูส่วนปฏิบัติการ ควรเป็นชนิดที่สามารถใช้ท่อนแขนหรือลำตัว ดันหรือเลื่อนให้บานเปิดออกได้ โดยไม่ต้องใช้มือจับ)
- ช่องประตูส่วนรับเก็บสำรองผ้าสำหรับจัดเตรียมในการจัดชุดห่ออุปกรณ์ ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
- ช่องประตูส่วนปฏิบัติงาน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 ม. สูงไม่น้อยกว่า 2.00 ม. เพียงพอสำหรับการขนย้ายเครื่องมือต่างๆ ได้สะดวก และไม่มีธรณีประตู หรือสิ่งกีดขวางใดที่เป็นอุปสรรค และมีช่องสำหรับสามารถมองเห็นภายในห้องได้
- วัสดุประตูและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน รองรับแรงกระแทกได้ดี

04.05 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง

- วัสดุและอุปกรณ์ประกอบหน้าต่างและช่องแสง จะต้องมีความแข็งแรงคงทน และสะดวกต่อการใช้งาน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย
- บานหน้าต่าง และช่องแสง ต้องสามารถป้องกันสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะของเชื้อโรคได้
- ช่องทางนำส่งของจากพื้นที่ส่วน Dirty zone สู่อพื้นที่ Clean zone และจากพื้นที่ Clean zone สู่อพื้นที่เก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile Storage zone) ต้องเป็นหน้าต่าง 2 ชั้น

05. ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture) แผนกจ่ายกลาง (Central Sterile Supply)

เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติภารกิจของ เจ้าหน้าที่ภายในแผนกจ่ายกลาง การออกแบบครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture) มีแนวทางดังนี้

- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ทำให้เกิดชอกมูม เป็นพื้นที่ที่ทำความสะอาดได้ยาก ซึ่งจะทำให้เกิดการสะสมของเชื้อโรค
- จำนวนเฟอร์นิเจอร์เพียงพอต่อการใช้งาน ไม่วางกีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- ขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับกระบวนการปฏิบัติงาน แข็งแรงมั่นคง ไม่มีมุมแหลมคม
- วัสดุที่ดูแลรักษาได้ง่าย ไม่สะสมของสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และไม่สะสมเชื้อโรคประเภทต่างๆได้ โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้นๆ

ภายในแผนกจ่ายกลาง (Central Sterile Supply) สามารถจัดแบ่งครุภัณฑ์ประกอบอาคาร(Furniture) ตามพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมของแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ตามตารางที่ แสดงดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) กับภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกหน่วยจ่ายกลาง

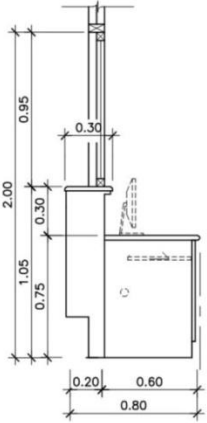
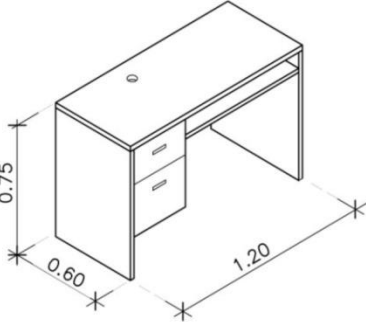
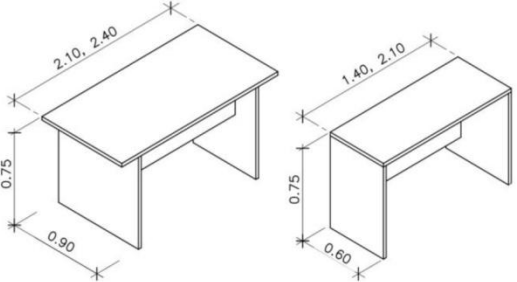
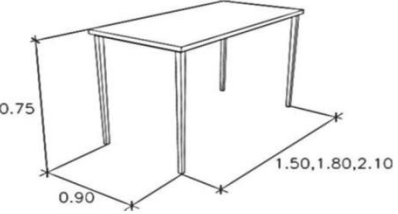
ประเภท	ประเภท																หมายเหตุ						
	โต๊ะทำงาน	เก้าอี้สำนักงาน	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บเอกสาร							
พื้นที่ใช้สอย	บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ใช้แล้วจากหน่วยงานต่างๆ																						
	- ห้อง/บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์เป็นเบื่อน																						
	- ห้อง/บริเวณเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ที่ป็นเบื่อน																						
	- ห้อง/บริเวณล้างชิ้น																						
ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ																						
	- ห้อง/บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ																						
	- ห้อง/บริเวณทำให้อุปกรณ์แห้ง																						
	- ห้อง/บริเวณเตรียมเครื่องมือ																						
ส่วนบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกสำหรับเจ้าหน้าที่	- ห้อง/บริเวณเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในการล้างทำความสะอาด																						
	สำนักงาน	1																					
	- หัวหน้า		2																				
	- นักวิชาการ		2																				
ส่วน 2: เขตสะอาด	- เจ้าหน้าที่ธุรการ		2																				
	ห้องประชุม			3																			
	ห้องพักเจ้าหน้าที่				4																		
	บริเวณเปลี่ยนรองเท้า																						
	ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและLocker																						

ตารางที่ 2 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกหน่วยจ่ายกลาง (ต่อ)


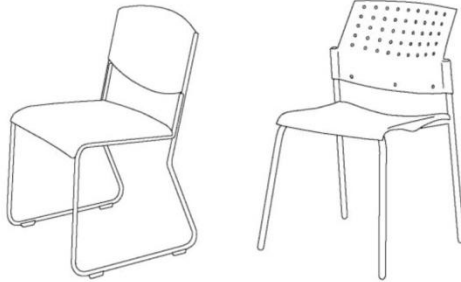
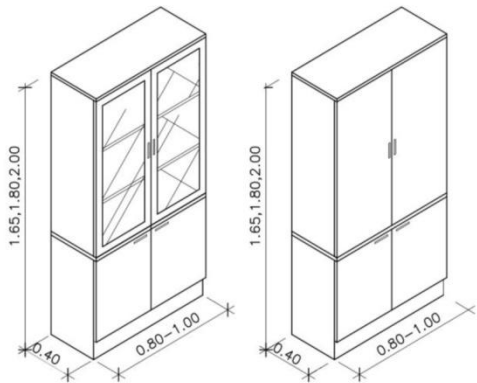
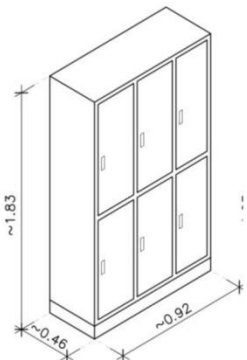
พื้นที่ใช้สอย	ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	หน่วย	ประเภท												หมายเหตุ				
			โต๊ะ	เก้าอี้	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บของ	ตู้ล็อคเกอร์	ตู้เก็บรองเท้า	ตู้เก็บเสื้อผ้า	ตู้เก็บกระเป๋า	ตู้เก็บหนังสือ	ตู้เก็บเอกสาร	ตู้เก็บของ	ตู้เก็บเสื้อผ้า					
พื้นที่ใช้สอย	ห้อง/บริเวณจัดเตรียมชิ้นภายใน																		
	ห้องสุขา/อาบน้ำ (แยกชาย-หญิง)																		
	ซัก-ตาก-เก็บพัสด/อุปกรณ์ทำความสะอาด																		
	ส่วนปฏิบัติงาน																		
	- ห้อง/บริเวณจัดเตรียมชุดและห่ออุปกรณ์																		
	- ห้อง/บริเวณสำรองน้ำสำหรับการจัดชุดห่ออุปกรณ์																		
	- ห้อง/บริเวณเก็บอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และจัดเก็บวัสดุต่างๆ																		
	- บริเวณที่พักชุดอุปกรณ์ก่อนนำเข้าเครื่องทำให้อากาศจากเชื้อ																		
	- บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ																		
	บริเวณพักห่อปราศจากเชื้อ เพื่อทำให้นิ่มก่อนจัดเก็บ																		
	บริเวณห้องจัดเก็บชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่จัดเตรียมในโรงพยาบาล																		
	บริเวณห้องจัดเก็บวัสดุปราศจากเชื้อที่ใช้เสร็จเรียบร้อยแล้ว																		
	ห้องจ่ายชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ																		



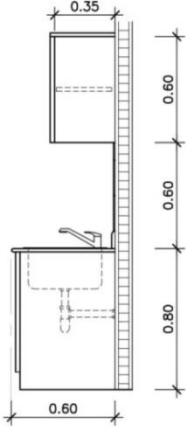
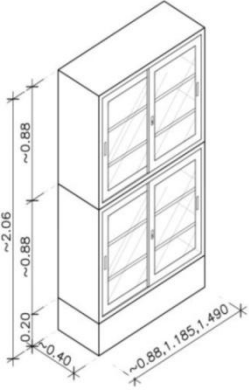
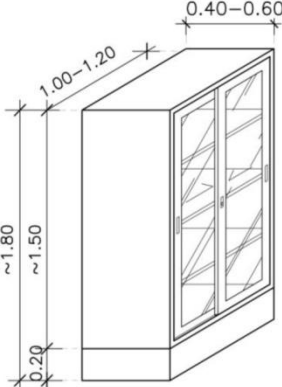
ตารางที่ 3 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply)

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ¹	<p>เคาน์เตอร์ติดต่อ</p> <p>- Top เคาน์เตอร์สูงประมาณ 1.05 เมตร (มีหน้าต่างบานเลื่อนชนิดรางแขวน สูงประมาณ 95 เซนติเมตร จาก Top ช่วงบน สำหรับเปิด/ปิด ให้ช่องเปิด-ปิด ตรงกับเจ้าหน้าที่นั่งทำงาน ตรงจุดนั่งทำงานควรมีไฟฟ้าแสงสว่างเพียงพอ และ เต้ารับไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p>	
● ²	<p>โต๊ะทำงาน</p> <p>โต๊ะทำงานขนาดประมาณ 0.60x1.20x0.75 เมตร Top ควรเป็นลามิเนต หรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย</p>	
● ³	<p>โต๊ะประชุม</p> <p>โต๊ะขนาดประมาณ 0.90x2.10-2.40x0.75 เมตร หรือ ขนาดประมาณ 0.60x1.40-2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็นลามิเนตหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย</p>	
● ⁴	<p>โต๊ะเอนกประสงค์</p> <p>โต๊ะ ขนาดประมาณ 0.90x1.50, 1.80, 2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็นลามิเนตหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ขาเหล็กสี่ขา เพื่อง่ายแก่การทำความสะอาดพื้น และเคลื่อนย้ายง่าย</p>	

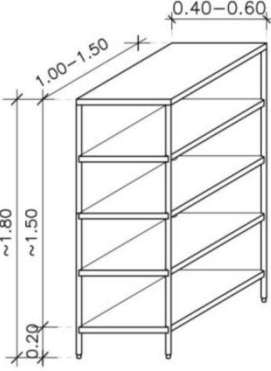
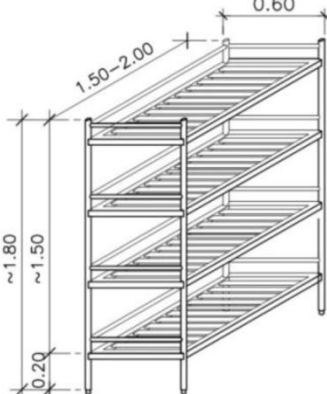
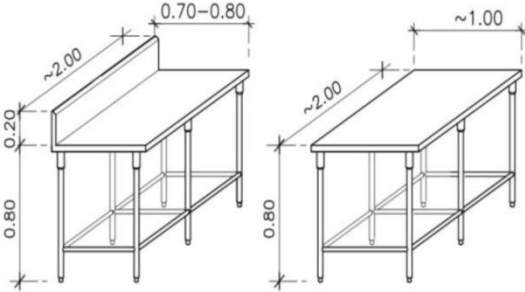
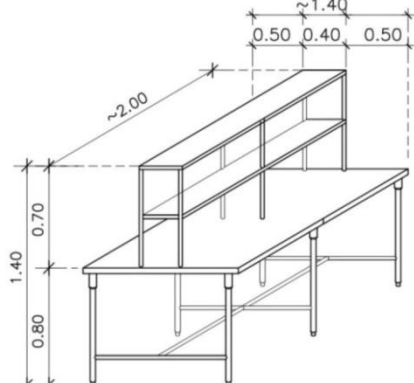
ตารางที่ 3 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply) (ต่อ)

<p>●⁵</p>	<p>เก้าอี้ทำงาน/ประชุม เก้าอี้สำนักงานขาถูกล้อ ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย</p>	
<p>●⁶</p>	<p>เก้าอี้เจ้าหน้าที่ (สำหรับโต๊ะเอนกประสงค์) ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) ใช้นั่งทานอาหารและประชุมไม่เป็นทางการ</p>	
<p>●⁷</p>	<p>ตู้เก็บเอกสาร ขนาดความกว้างของตู้ 0.40 ม. ความสูงประมาณ 1.60, 1.80, 2.00 ม. บานตู้ด้านบนเป็นบานลูกฟักกระจกหรือบานทึบ บานตู้ด้านล่างเป็นบานทึบ</p>	
<p>●⁸</p>	<p>ตู้เหล็ก LOCKER ขนาดประมาณ กว้าง 0.46 x ยาว 0.92 x สูง 1.83 เมตร มีช่องเก็บของแบบ 6 ช่อง</p>	

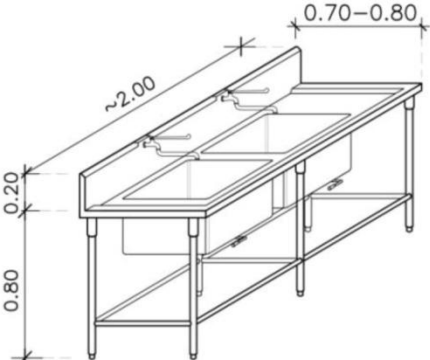
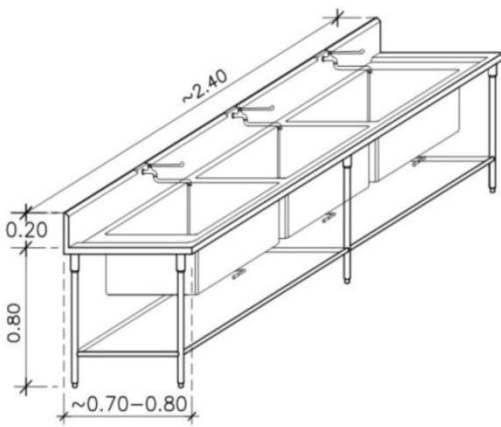
ตารางที่ 3 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply) (ต่อ)

<p>●⁹</p> <p>ตู้PANTRY + ตู้แขวน + อ่างล้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตู้พื้นลิค 0.60 เมตร สูง 0.80 เมตร - ตู้แขวนลิค 0.35 เมตรสูง 0.60 เมตร - Top ตู้พื้นหินแกรนิต หรือวัสดุกันน้ำ อ่างล้างสแตนเลส พร้อมที่פקงาน ก๊อกน้ำควรรใช้ ก๊อกน้ำชนิดก้านปิด 		
<p>●¹⁰</p> <p>ตู้เหล็กบานเลื่อน</p> <p>ขนาดประมาณ กว้าง 0.40 xยาว (เลือกใช้ตามความเหมาะสม) x สูง 2.06 เมตร โดยชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. บานเลื่อนกระจกใส ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ 2-3 ชั้น</p>		
<p>●¹¹</p> <p>ตู้เก็บของสแตนเลส</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดประมาณ กว้าง 0.40-0.60 x ยาว 1.00-1.20 x สูง 1.80 เมตร บานเลื่อนหรือบานเปิด ลูกฟักกระจกใส จำนวนชั้น3-4 ชั้น ชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. - สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูปตู้ พร้อมบานเลื่อนหรือบานเปิด (ขนาดปรับใช้ตามความเหมาะสม) 		

ตารางที่ 3 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply) (ต่อ)

<p>●¹²</p>	<p>ชั้นเรียบสเตนเลส</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดประมาณ กว้าง 0.40-0.60 x ยาว 1.00-1.50 x สูง 1.80 เมตร จำนวน 4-5 ชั้น ชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. - สเตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป (ขนาดปรับใช้ตามความเหมาะสม) 	
<p>●¹³</p>	<p>ชั้นระแนงสเตนเลส</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดประมาณ กว้าง 0.60 x ยาว 1.50-2.00 x สูง 1.80 เมตร จำนวน 4-5 ชั้น พร้อมราวกันตก - สเตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป - เกณฑ์มาตรฐานฯ IC (Infection Control) ชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. ชั้นวางห่างจากผนัง 5 ซม. (ขนาดความยาวปรับใช้ตามความเหมาะสม) 	
<p>●¹⁴</p>	<p>ชุดโต๊ะสเตนเลส</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบติดผนัง ขนาดประมาณ กว้าง 0.70-0.80 x ยาว 1.50-2.00 x สูง 0.80 เมตร พร้อมปีกกันเปื้อนหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.20 เมตร - แบบไม่ติดผนัง ขนาดประมาณ กว้าง 1.00 x ยาว 1.50-2.00 x สูง 0.80 เมตร - สเตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป 	
<p>●¹⁵</p>	<p>ชุดโต๊ะสเตนเลส (สำหรับจัดห่อ, จัดชุดเครื่องมือ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดโต๊ะประมาณ กว้าง 1.40 x ยาว 2.00 x สูง 0.80 ม. - ขนาดชั้นประมาณ ลึก 0.40 x ยาว 2.00 x สูง 0.70 เมตร - ชั้น 2 ชั้น อยู่กลางโต๊ะ - สเตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป (ขนาดความยาวปรับใช้ตามความเหมาะสม) 	

ตารางที่ 3 แสดงขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply) (ต่อ)

<p>●¹⁶</p> <p>ชุดโต๊ะ+อ่างสแตนเลส 2 หลุม</p> <ul style="list-style-type: none">- ขนาดประมาณ กว้าง 0.70-0.80 x ยาว 2.00 x สูง 0.80 ม. พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.20 เมตร- สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูปเป็นโต๊ะพร้อมอ่าง อ่างควรมีขนาด~กว้าง0.60 xยาว 0.70-0.80 x ลึก 30-35 ซม. จำนวนอ่าง 2 หลุม ก้นอ่างมนกลม- ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดก้านปิดด้วยข้อศอก		
<p>●¹⁷</p> <p>ชุดโต๊ะ+อ่างสแตนเลส 3 หลุม</p> <ul style="list-style-type: none">- ขนาดประมาณ กว้าง 0.70-0.80 x ยาว 2.40 x สูง 0.80 ม. พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.20 เมตร- สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูปเป็นโต๊ะพร้อมอ่าง อ่างควรมีขนาด~กว้าง0.60 xยาว 0.60 x ลึก 30-35 ซม. จำนวนอ่าง 3 หลุม ก้นอ่างมนกลม- ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดก้านปิดด้วยข้อศอก		

หมายเหตุ การออกแบบครุภัณฑ์ติดตั้งกับที่ และครุภัณฑ์สำเร็จรูปลอยตัว เป็นเพียงแนวทาง ควรมีการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานตามบริบท แนวทางการปฏิบัติงาน และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้งาน เพื่อให้สามารถกำหนดขนาด วัสดุขนาด ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพียงพอกับการใช้งาน

06. งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

06.01 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึงแสงสว่างที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์ แสงประดิษฐ์ (Artificial light) ได้แก่ แสงสว่างจากหลอดไฟทุกชนิด ตลอดจนแสงที่เกิดจากสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent light) แสงจากหลอดแอลอีดี(LED) เป็นต้น เพื่อให้มีแสงสว่างใช้ในอาคาร ให้มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน รวมถึงสำหรับใช้ในการหนีไฟ เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

การส่องสว่างภายในโรงพยาบาลส่วนของแผนกจ่ายกลาง หลอดไฟที่เหมาะสม คือหลอดคูโลวัตต์ หรือเดย์ไลท์ ที่มีอุณหภูมิสี 4000-6500 องศาเคลวิน^[1]

หลอดไฟที่ใช้ควรเป็นหลอดที่เหมือนกันหมด^[1] เพื่อไม่ให้เกิดการหลอกตาเนื่องจากแสงที่ไม่เหมือนกันของหลอดในแต่ละพื้นที่ และค่าดัชนีความถูกต้องของสีควรไม่น้อยกว่า 0.85

การให้แสงสว่างภายในแผนกจ่ายกลาง ประกอบด้วยห้อง ดังต่อไปนี้

1. เขตสกปรก (Dirty Area) ประกอบด้วย

1.1 บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้แล้วจากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1.1 ห้อง/ บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Contaminated Equipment Return Area)
- 1.1.2 ห้อง/ บริเวณเก็บรถเข็นสำหรับรับอุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Trolley Store-dirty)
- 1.1.3 ห้อง/ บริเวณล้างรถเข็น (Trolley Wash)

1.2 บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.2.1 ห้อง/ บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ
- 1.2.2 ห้อง/ บริเวณเก็บอุปกรณ์งานบ้าน เช่น วัสดุและเครื่องมือเครื่องใช้ในการล้างทำความสะอาด

2. เขตสะอาด (Clean Area) ประกอบด้วย

2.1 ส่วนบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกสำหรับเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- 2.1.1 สำนักงาน
- 2.1.2 ห้องประชุม
- 2.1.3 ห้องพักเจ้าหน้าที่
- 2.1.4 บริเวณเปลี่ยนรองเท้า
- 2.1.5 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและ Locker
- 2.1.6 ห้องอาบน้ำ / ห้องสุขา

2.2 ส่วนปฏิบัติงาน

- 2.2.1 ห้องจัดเตรียมชุดและห่ออุปกรณ์ (Assembly & Packing)
- 2.2.2 ห้องเก็บสำรองผ้าสำหรับจัดเตรียมในการจัดชุดห่ออุปกรณ์

¹ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ แนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง

2.2.3 ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และจัดเก็บวัสดุต่างๆ

2.2.4 บริเวณที่ฟักชุดอุปกรณ์ก่อนเข้าเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ

2.2.5 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ ได้แก่

2.2.5.1 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิสูง เช่น Autoclave, Hot air Oven

2.2.5.2 บริเวณที่ติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำ เช่น Ethylene oxide (ETO), Low temperature steam formaldehyde (LTSF), Hydrogen peroxide, gas plasma และอื่น ๆ

3. เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile Storage Area) ประกอบด้วย

3.1 บริเวณพักห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ เพื่อให้เย็นก่อนจัดเก็บ (กรณีเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อไม่ได้เป็นระบบ Double doors)

3.2 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่จัดเตรียมในโรงพยาบาล

3.3 บริเวณ/ ห้องจัดเก็บวัสดุปราศจากเชื้อชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

3.4 บริเวณแจกจ่ายชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

การให้แสงสว่างพึงระวังในเรื่องของความสะอาด โดยเฉพาะโคมไฟที่ใช้ในพื้นที่จ่ายกลางที่ต้องการควบคุมความสะอาด เช่นเขตเก็บของปราศจากเชื้อ ควรเป็นโคมแบบปิดที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว(Prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น (White Diffuser) เป็นต้น ความสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

06.02 ระบบไฟฟ้ากำลัง

ระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่รับกำลังไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายแรงดันสูง และลดแรงดันเป็นแรงดันต่ำ เพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริษัทไฟฟ้

ระบบไฟฟ้ากำลัง ในที่นี้เป็นการรับกำลังไฟฟ้าจากแผงเมนควบคุมไฟฟ้า แล้วส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริษัทไฟฟ้ภายในส่วนของแผนกจ่ายกลางต่อไป นอกจากนี้ยังจะต้องจัดเตรียมแยกกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ อุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ภายในส่วนของแผนกจ่ายกลาง เช่น

- เครื่องนึ่งไอน้ำ(Autoclave) ประมาณ 3-7 เครื่อง
- เครื่องอบความร้อน(Hot air Oven), เครื่องอบ Sterilizer, เครื่องอบพลาสติก
- ปัมลม
- ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เป็นต้น

เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้ง ให้เป็นเต้ารับแบบคู่เสียบได้ทั้งกลมและแบน(2P+E) เต้ารับไฟฟ้าที่รับไฟจากแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้านิรภัยต้องสามารถระบุได้ เช่น เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้สีแดง และเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจาก UPS ใช้สีเหลือง เป็นต้น ระดับความสูงที่ติดตั้ง บริเวณทั่วไปที่ระดับ 0.30 เมตร บริเวณเคาน์เตอร์ สูงกว่าเคาน์เตอร์ประมาณ 5-10 เซนติเมตร และบริเวณเปียกชื้นที่ระดับ 1.20 เมตร

ในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และกระแสไฟฟ้าต้องมีความเพียงพอ เหมาะสมกับโหลดที่ใช้งาน สามารถรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องต้องรับแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่ง เป็นอย่างน้อย^[1] และระบบต้องสามารถใช้งานได้ สะดวก ปลอดภัย ถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิศวกรรม

- โหลดไฟที่ติดตั้งถาวร และใช้ไฟค่อนข้างสูง ควรจ่ายไฟแยกจากอุปกรณ์อื่นๆ
- โหลดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ได้เสียของแต่ละเครื่อง ต้องไม่เกิน 80% ของขนาดพิกัดของวงจรย่อย
- กรณีมีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ได้เสียรวมอยู่ด้วยกัน โหลดที่ติดตั้งถาวรรวมกันต้องไม่เกิน 50% ของขนาดพิกัดของวงจรย่อย

06.03 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ระบบไฟฟ้าสำรอง หมายถึงแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้าสำรอง ใช้สำหรับทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินหรือแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง ล้มเหลว เพื่อให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัยสูงสุด

ระบบไฟฟ้าสำรองติดตั้งเพื่อใช้ทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้า เมื่อระบบไฟฟ้าพื้นฐานของการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นขัดข้อง ตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้าสำรอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ UPS (Uninterruptible Power Supply) เป็นต้น โดยจะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง เช่น

- โคมไฟสำรองฉุกเฉิน
- โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- เครื่องนึ่งไอน้ำ(Autoclave)
- เครื่องอบความร้อน(Hot air Oven),เครื่องอบ Sterilizer,เครื่องอบพลาสติก
- ปัมลม
- ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เป็นต้น
- ดวงโคม , เตารับไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศบางส่วนในพื้นที่บริเวณทำงานอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

06.04 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน^[2] หมายถึงการให้แสงสว่างเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว รวมถึงการให้แสงสว่างเพื่อการหนีภัย (Escape Lighting) และการให้แสงสว่างสำรอง (Standby Lighting)

โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน^[2] หมายถึงโคมไฟที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อให้ความสว่างกับป้ายทางออก

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน รายละเอียดคุณสมบัติ และการติดตั้ง ให้ยึดถือเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท. ในห้องจ่ายกลางจะต้อง

¹ Electrical Installation: Medical Location (EIT 2006-52)

² มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ติดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อส่องไฟบริเวณโดยรอบในขณะที่ไฟฟ้าดับ และบริเวณอื่นๆ ควรติดตั้งป้ายทางออกด้านล่างเป็นป้ายเสริม^[4] โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15-20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ตัวอย่างรายละเอียดของป้ายเสริมทางออกด้านล่าง

- เป็นป้ายเครื่องหมายบอกทางเรืองแสง (Photoluminescent Escape Sign) สามารถสะสมแสงรอบตัวและเรืองแสงได้โดยไม่มีพึ่งพาไฟฟ้า โดยติดตั้งทุกตำแหน่งประตูเส้นทางหนีไฟ ทุกทางแยกทางเลี้ยว และแนวเส้นทางหนีไฟทุกระยะ 24 เมตร
- เป็นวัสดุเรืองแสงผลิตจาก หินธรรมชาติ ไม่มี Radio Active ไม่มีส่วนผสมของฟอสฟอรัส และไม่ลามไฟ (Fire Retardant B2) โดยพิมพ์วัสดุเรืองแสงเคลือบติดแน่นบนแผ่นอลูมิเนียม โดยเรืองแสงบริเวณสัญลักษณ์ เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน DIN67510 (Longtime Afterglowing Pigments and Products) อยู่ในระดับ Class C โดยมีค่าความส่องสว่าง 150 mcd/m^2 ที่นาฬิกาที่ 10 และ 22 mcd/m^2 ที่นาฬิกาที่ 60



รูปที่ 4 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ทางออกฉุกเฉินมีขนาด 150 x 300 mm

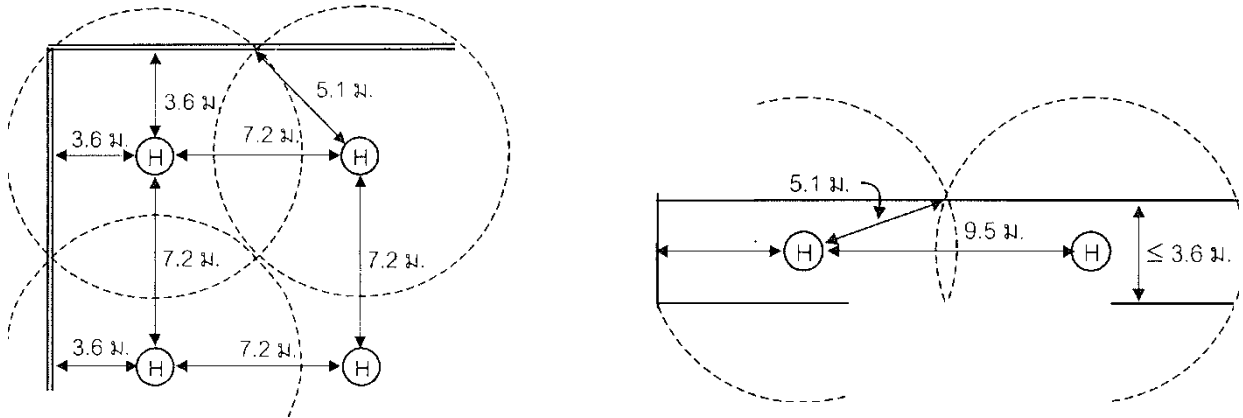
06.05 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หมายถึงสัญญาณที่ใช้แจ้งเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

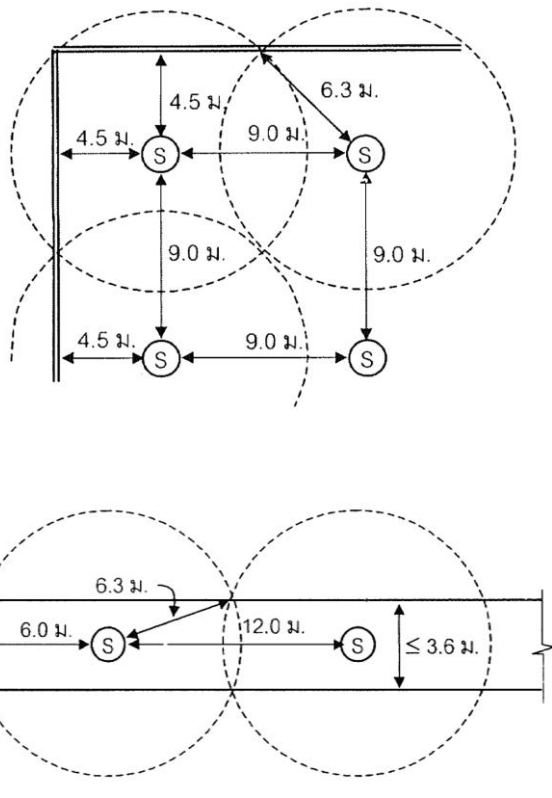
ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ใช้กับอาคารเพื่อเตือนภัยในเรื่องไฟไหม้ ป้องกันชีวิต และทรัพย์สิน ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตาม กฎ และมาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกชนิดเป็นไปตามข้อบังคับ และข้อกำหนดของ NFPA ภายในพื้นที่ ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Detector) และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุ (Bell) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ สำหรับในสถานที่สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน ต้องติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงกระพริบสีขาวยาระหว่าง 1-2 ครั้งต่อวินาที^[1] ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงต้องไม่เกิน 30 เมตร

อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และอยู่ในพื้นที่ทุกทางเข้าออก และทางหนีไฟสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือไม่เกิน 60 เมตร (วัดตามแนวทางเดิน)^[1]

¹ มาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



รูปที่ 5 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) E.I.T. Standard^[1]



รูปที่ 6 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) E.I.T. Standard^[1]

¹ มาตรฐานแห่งเหตุเพลิงไหม้ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

06.06 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติเป็นอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร ซึ่งรวมถึงแบบมีสาย และไร้สาย ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบบ IP PABX ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับระบบ NET WORK ได้ และสามารถรองรับเทคโนโลยีในอนาคต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ระบบโทรศัพท์ในพื้นที่ ควรมีไม่น้อยกว่า 2 จุด

06.07 ระบบเสียงประกาศ

ระบบเสียงประกาศ หมายถึง อุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ

ระบบเสียงประกาศ เป็นอุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ ใช้ในงานประกาศข้อมูลข่าวสาร มีเสียงเตือนก่อนที่จะทำการประกาศ ใช้ในการเปิดเพลง และระบบต้องสามารถประกาศเรียกฉุกเฉิน (OVER RIDE) ได้ ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย ลำโพง, วอลุ่มปรับความดังเสียง เป็นต้น

6.8 ระบบเสอากาศโทรทัศน์รวม

ระบบเสอากาศโทรทัศน์รวม หมายถึง อุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม และกระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร เป็นต้น

ระบบเสอากาศโทรทัศน์รวม เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม เช่น ช่องทีวีดิจิทัลพื้นฐาน และจานดาวเทียมกระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร ในพื้นที่โถงพักคอยส่วนรวม และที่ทำงาน เป็นต้น

06.09 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงกัน ภายในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน ออกแบบมาเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ในส่วนต่างๆ ขององค์กรในบริเวณที่ไม่ไกลกันมาก เช่นอยู่ในอาคารเดียวกัน ระหว่างชั้นอาคาร สามารถดูแลตัวเอง โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่น ในพื้นที่ห้องจ่ายกลางควรมีตัวรับไม่น้อยกว่า 2 จุด อุปกรณ์ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์, Switch/Hub และ Access Point เป็นต้น

06.10 ระบบทีวีวงจรปิด

ระบบทีวีวงจรปิดหมายถึง ระบบการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย

ระบบทีวีวงจรปิดเป็นการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย ติดตั้งกล้องตรงจุดบริเวณประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

06.11 ระบบควบคุมการเข้าออก

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ เพื่อป้องกันและควบคุมการเข้าถึง ในสถานที่เฉพาะที่ต้องการความปลอดภัย

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ โดยจำเป็นต้องใช้รหัส ข้อมูล เพื่อ การ เข้าถึง เช่น KEY CARD และการสแกนนิ้วมือ จุดบริเวณติดตั้งตรงประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้อง การเงิน เป็นต้น

06.12 ระบบการต่อลงดิน

ระบบการต่อลงดิน หมายถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และโครงสร้างของอุปกรณ์ในส่วนที่ไม่มี กระแสไฟฟ้าไหล ที่เป็นโลหะ

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้าโดยทั่วไป เป็นการต่อจุดนิวตรอนลงดินที่แผงเมนประธานของอาคาร การต่อลง ดินของอุปกรณ์ในส่วนของแผนกจ่ายกลาง ห้ามต่อแยกอุปกรณ์ลงดินโดยตรง การติดตั้งต้องเป็นการต่อสายกราวด์เข้า กับโครงสร้างที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ไปยังบัสบาร์กราวด์ของตู้แผงควบคุม และต่อผ่านสายกราวด์ จากแผงควบคุมไปลงดินที่บัสบาร์นิวตรอนภายในแผงเมนประธานของอาคารเท่านั้น ระบบการต่อลงดินจะเป็นการต่อ แบบ TN-S และไม่อนุญาตให้ใช้ระบบ TN-C^[1]

เหตุผลพื้นฐานสำหรับการทำกราวด์ระบบ

1. จำกัด ความแตกต่างของแรงดันไฟฟ้าระหว่างจุดของโครงสร้างอุปกรณ์ที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มี กระแสไฟฟ้าไหล ให้มีศักย์เท่ากัน
2. เพื่อช่วยให้อุปกรณ์ป้องกันทำงานได้รวดเร็ว ตัดการทำงานของอุปกรณ์ที่ผิดพลาดและวงจรที่ผิดปกติ ที่เกิดขึ้น ออกจากระบบ
3. จำกัด แรงดันเกิน (Over Voltages) ที่เกิดขึ้นในระบบภายใต้เงื่อนไขความผิดปกติต่างๆ เช่นเกิดจาก ฟ้าผ่า (Lightning) จากไฟกระชอก (Surge) หรือระบบไฟฟ้าแรงสูงรั่วลงกราวด์ เป็นต้น แรงดันไฟฟ้าที่ เกินนี้สามารถทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้อันเนื่องมาจาก พิกัดการทนแรงดันไฟฟ้า และฉนวนของ อุปกรณ์ไม่สามารถทนแรงดันไฟฟ้าที่เกินนี้ได้
4. เพื่อคงความมีเสถียรภาพของแรงดันไฟฟ้าในช่วงที่ทำงานปกติ
5. เพื่อใช้เป็นเส้นทางไหลของกระแสไฟฟ้าเกิน (Over Current) อันเกิดขึ้นจากกราวด์ฟอลต์ (Ground Fault)

¹ Electrical Installation: Medical Location (EIT 2006-52)

07. งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

07.01 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หมายถึงการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น คุณภาพของอากาศ ความดันอากาศ ทิศทางการไหล การหมุนเวียนของอากาศ และควบคุมการแพร่เชื้อโรคในพื้นที่ปฏิบัติงานให้มีคุณภาพดีตลอดเวลาขณะทำงานของบุคลากร

รายละเอียดระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับแผนกจ่ายกลาง (CENTRAL STERILE SUPPLY)

โดยทั่วไปแนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียสมีการเติมอากาศบริสุทธิ์และมีการระบายอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอกเพื่อให้มีการหมุนเวียนอากาศตลอดเวลาขณะทำงานของบุคลากร

พื้นที่รักษาและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ห้องพักท่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ , ห้องจัดเก็บชุดท่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ , บริเวณจ่ายชุดท่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งเหนือฝ้าเพดานแบบที่ต่อท่อส่งลมเย็น จ่ายลมเย็นผ่านหัวจ่ายลมเย็นที่ฝ้าเพดานและลมกลับก็ติดตั้งที่ฝ้าเพดานพร้อมช่องสำหรับไว้ซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ PRE FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ และระดับ MEDIUM FILTER ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 85-90 เปอร์เซ็นต์สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 21 -25 องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ประมาณ 50-/+10% มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

การควบคุมความดันสำหรับพื้นที่ห้องสะอาดต้องมีความดันเป็นบวกเมื่อเทียบกับพื้นที่ข้างเคียง ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

หมายเหตุ การระบายอากาศของแผนกจ่ายกลางทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

เงื่อนไขห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะที่ใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่ห้อง

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้โดยให้มีพัดลมระบายอากาศคอยขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศออกสู่ภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณโดยมีอัตราไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร



รูปที่ 7 ตัวอย่างพัดลมระบายอากาศแบบติดเพดานและแบบติดผนัง

08. ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึงระบบที่ประกอบด้วย ระบบประปา ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบจัดการมูลฝอย

08.01 ระบบประปา

1. มีระบบจ่ายน้ำที่สะอาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และไม่มีการรั่วซึม และมีแรงดันเพียงพอต่อการใช้งาน
2. มีระบบสำรองน้ำประปา ที่สามารถให้บริการได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน

08.02 ระบบสุขาภิบาล

1. มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้เกิดการแพร่กระจาย หรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำ และทางอากาศ
2. มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ โดยท่อระบบสุขาภิบาลไม่มีการรั่วซึม และความลาดเอียงได้ตามข้อกำหนดมาตรฐาน

08.03 ระบบป้องกันอัคคีภัย

มีระบบดับเพลิงชนิดที่สามารถดับเพลิง เหมาะสมกับประเภท และชนิดของเพลิง โดยทั่วไปใช้ ถังดับเพลิงชนิดหิ้ว (Portable Fire Extinguisher) บรรจุสาร ชนิด A, B, C และ / หรือ ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด (Clean Agent) เช่น ก๊าซไนโตรเจน , ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ , ก๊าซ FM200 , ก๊าซ N2

08.04 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อน้ำระบบสุขาภิบาล ไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่ ที่สามารถรองรับน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง โดยท่อระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องไม่มีการรั่วซึม และมีความลาดเอียงตามข้อกำหนดมาตรฐาน

08.05 ระบบจัดการมูลฝอย

จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

มาตรฐานอ้างอิง

1. มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
2. มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)
4. การประปานครหลวง (ก.ป.น.)
5. การประปาภูมิภาค (ก.ป.ภ.)
6. สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (สวล.)
7. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (สวท.)
8. American National Plumbing Code
9. The American Society of Plumbing Engineering (ASPE)
10. Factory Mutual Engineering Corp. (FM)
11. Underwriter Laboratories Inc. (UL)
12. National Fire Protection Association (NFPA)
13. American National Standard Institute (ANSI)
14. British Standard (BS)
15. Japanese Standard (JIS)
16. Deutsche Industry Norms (DIS)
17. American Society of Testing Materials (ASTM)
18. Water Environment Federation (WEF)
19. National Electrical Code (NEC)
20. National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
21. พระราชบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
22. กฎกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก



คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ที่ ๒๙ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

ตามที่กองแบบแผนได้รับงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้ดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ นั้น

เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กองแบบแผน จึงแต่งตั้งคณะทำงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ประกอบด้วยผู้มีรายนามดังต่อไปนี้

๑. นางประจบ	สุโพธิ์	ที่ปรึกษา
๒. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	ประธานคณะทำงาน
๓. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงาน
๔. นางสมใจ	ดิษฐจินดา	คณะทำงาน
๕. นางสาวพรณทิพา	แหยมเจริญ	คณะทำงาน
๖. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๗. นายเวทย์นธ์	กลิ่นกลสิกรณ์	คณะทำงาน
๘. นายพิเชฐ	เชี่ยวชาญษา	คณะทำงาน
๙. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	คณะทำงานและเลขานุการ
๑๐. นางอัจฉราภรณ์	พลรักเขตต์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางสาวกฤษฎี	เทียนทอง	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดังนี้

๑. ประชุม วางแผน และติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ
 ๒. สืบค้น/เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปข้อมูล สำหรับใช้ประกอบการจัดทำคู่มือการออกแบบ
 ๓. จัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ
 ๔. เผยแพร่ผลงานให้กับหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจทั่วไป
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(นายนิรันดร์ คชรัตน์)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน

รหัสโครงการ:

ชื่อโครงการ: โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

ความสำคัญของโครงการ/หลักการและเหตุผล

การพัฒนาาระบบบริการสุขภาพในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญ ที่จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยมาตรฐานระบบบริการสุขภาพในส่วนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบ ของกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ คือ มาตรฐานด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

กองแบบแผน มีภารกิจหลักในการส่งเสริม สนับสนุน ควบคุม และกำกับระบบบริการสุขภาพด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีมาตรฐานเดียวกัน ดังนั้นกองแบบแผนจึงเห็นควรให้จัดทำโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ปรับปรุง พัฒนา และประเมินอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน อันจะส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการด้านสุขภาพอย่างเท่าเทียมกัน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพแต่ละแผนก

ขอบเขตของโครงการ/ พื้นที่เป้าหมาย/ กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรของกองแบบแผน บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งผู้สนใจทั่วไป

ผลผลิต/ ผลลัพธ์ของโครงการ

คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ จำนวน ๓ แผนก/ สถานบริการสุขภาพได้รับการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับ ให้มีมาตรฐานตามที่กำหนด

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ/เป้าหมาย

๑. เชิงคุณภาพ: ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ (ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนปฏิบัติการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของที่กำหนด)
๒. เชิงปริมาณ: จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านอาคารและสภาพแวดล้อมที่ได้รับการจัดทำ/ พัฒนา (คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ จำนวน ๓ แผนก)

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ : ส่งเสริมพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สถานพยาบาลและสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

เป้าประสงค์ที่ ๑ : ประชาชนได้รับบริการสุขภาพที่มีมาตรฐาน ปลอดภัย สมประโยชน์ เท่าเทียมกัน

กลยุทธ์ที่ ๑ : ส่งเสริมการยกระดับสถานพยาบาลและสถานประกอบการเพื่อสุขภาพให้มีคุณภาพมาตรฐาน

ผู้รับผิดชอบ

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

๑. บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม กองแบบแผน
๒. งบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๖๐ (งบดำเนินการ)
๓. ห้องประชุมพร้อมโสตทัศนูปกรณ์ กองแบบแผน

งบประมาณ

งบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๐ รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน ๒๙๖,๐๐๐ บาท (สองแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

ได้แก่

๑. ประชุมคณะทำงานเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดรูปแบบการทำงาน มอบหมายหน้าที่และติดตามความก้าวหน้าของโครงการ รวมเป็นเงิน ๑๘,๒๔๐ บาท ประกอบด้วย
 - ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๘ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ x ๑๒ ครั้ง = ๖,๗๒๐ บาท
 - ค่าอาหาร ๘ คน x ๑๒๐ บาท x ๑ มื้อ x ๑๒ ครั้ง = ๑๑,๕๒๐ บาท
 ๒. เดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรทางการแพทย์และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้อาคาร รวม ๓ ครั้ง รวมเป็นเงิน ๑๔๗,๐๖๐ บาท ประกอบด้วย
 - ค่าพาหนะ (Taxi) ๖ คน x ๖๐๐ บาท x ๓ ครั้ง = ๑๐,๘๐๐ บาท
 - ค่าเบี้ยเลี้ยง ๖ คน x ๒๔๐ บาท x ๓ วัน x ๓ ครั้ง = ๑๒,๙๖๐ บาท
 - ค่าที่พัก ๖ คน x ๘๐๐ บาท x ๒ คืน x ๓ ครั้ง = ๒๘,๘๐๐ บาท
 - ค่าโดยสารเครื่องบิน ๖ คน x ๔,๐๐๐ บาท x ๓ ครั้ง = ๗๒,๐๐๐ บาท
 - ค่าเช่ารถตู้ ๑,๘๐๐ บาท x ๓ วัน x ๓ ครั้ง = ๑๖,๒๐๐ บาท
 - ค่าน้ำมันรถยนต์ ๗๐๐ บาท x ๓ วัน x ๓ ครั้ง = ๖,๓๐๐ บาท
 ๓. ประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรของกองแบบแผน รวมเป็นเงิน ๕,๗๐๐ บาท ประกอบด้วย
 - ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๓๐ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ x ๑ ครั้ง = ๒,๑๐๐ บาท
 - ค่าอาหาร ๓๐ คน x ๑๒๐ บาท x ๑ มื้อ x ๑ ครั้ง = ๓,๖๐๐ บาท
 ๔. ค่าวัสดุสำนักงาน รวมเป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
 ๕. ค่าจ้างเหมาออกแบบและจัดทำเอกสารต้นฉบับ รวมเป็นเงิน ๓๐,๐๐๐ บาท
 ๖. ค่าจ้างเหมาจัดพิมพ์เอกสารพร้อมเข้าเล่ม จำนวน ๓๐๐ เล่ม ๆ ละ ๓๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๙๐,๐๐๐ บาท
- หมายเหตุ : ทุกรายการถัวเฉลี่ยกันได้

ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ

บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของกองแบบแผน และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาชนผู้มารับบริการ/ ผู้ใช้อาคาร

ประโยชน์ที่จะได้รับ


1. กองแบบแผนมีคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพสำหรับบุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ/ปรับปรุงอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ
2. สถานบริการสุขภาพได้รับการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับอาคารและสภาพแวดล้อมให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด


ความเสี่ยงที่สำคัญ และแนวทางในการลดความเสี่ยง

ความเสี่ยง: คณะทำงานมีภาระงานจำนวนมากจากหลายโครงการ ทำให้มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนด

- แนวทางลดความเสี่ยง:
1. กำหนดเป็นตัวชี้วัดของคณะทำงาน
 2. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบในโครงการและจำนวนโครงการที่รับผิดชอบอย่างชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน หรือมีจำนวนโครงการที่ร่วมดำเนินการมากเกินไป
 3. ติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิด
 4. ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ


(นายวัฒนา สุธีรนาถ)
สถาปนิกชำนาญการ


ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายนิรันดร์ ชชรรัตน์)
วิศวกรชำนาญการพิเศษ (ด้านออกแบบและคำนวณ)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองแบบแผน


ผู้อนุมัติโครงการ
(นายธงชัย กীরติหัตถยากร)
รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

