



คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ

Surgery ผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

ผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี) คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการ
กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2559
Design and Construction Division
Department of Health Service Support
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH





กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการ
กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2559

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



คำนำ

การพัฒนาระบบบริการสุขภาพในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญ ซึ่งกรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพจะต้องดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยมาตรฐานระบบบริการสุขภาพในส่วนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ คือ มาตรฐานด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

ในปีงบประมาณ 2559 กรอบแบบแผน ได้ดำเนินโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2558 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุง พัฒนา และประเมินอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนได้รับบริการด้านสุขภาพอย่างเท่าเทียมกัน โดยในปีงบประมาณ 2558 กรอบแบบแผนได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการออกแบบสำหรับแผนกผู้ป่วยนอก แผนกอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน แผนกเภสัชกรรม แผนกพยาธิวิทยาคลินิก แผนกรังสีวินิจฉัย และหอผู้ป่วยใน เสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และสำหรับปีงบประมาณ 2559 นี้ ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการออกแบบสำหรับแผนกเวชระเบียน แผนกศัลยกรรม แผนกสูติกรรม แผนกทันตกรรม และแผนกธนาคารเลือด

โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ/ปรับปรุงอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ และใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการเกี่ยวกับการพัฒนาอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

กรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา และการบริหารจัดการด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพในทุกภาคส่วน หากพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประการใด คณะผู้จัดทำยินดีรับไว้พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

คณะทำงานโครงการจัดทำจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

กรอบแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข

ปีงบประมาณ พ.ศ.2559

สารบัญ

หัวเรื่อง :	หน้า
01 พื้นที่ใช้สอย	1
02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยแผนกศัลยกรรม	11
03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกศัลยกรรม (Infection Control: IC)	12
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	
4.1 พื้น (FLOOR)	14
4.2 ผนัง (WALL)	15
4.3 เพดาน (CEILING)	15
4.4 ประตู (DOOR)	16
4.5 หน้าต่าง (WINDOW) และช่องแสง	17
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)	18
06 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
6.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	26
6.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง	29
6.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง	30
6.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน	31
6.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	32
6.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ	33
6.7 ระบบเสียงประกาศ	33
6.8 ระบบเสาอากาศโทรทัศน์รวม	34
6.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง	34
6.10 ระบบทีวีวงจรปิด	34
6.11 ระบบควบคุมการเข้าออก	34
6.12 ระบบการต่อลงดิน	35
6.13 ระบบไฟฟ้าแบบ IT เพื่อใช้ในการแพทย์ในห้องผ่าตัด	39

สารบัญ

หัวข้อ :	หน้า
07 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล	
7.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	42
7.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์	43
08 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
9.1 ระบบประปา	44
9.2 ระบบสุขาภิบาล	44
9.3 ระบบดับเพลิง	44
9.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย	44
9.5 การจัดการมูลฝอย	44

สารบัญตาราง

หัวเรื่อง :	หน้า
01 พื้นที่ใช้สอย	
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป	3
05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE)	
ตารางที่ 2 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture) กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนศัลยกรรม (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี)	19
ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์(เฟอร์นิเจอร์ติดกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกแผนกศัลยกรรม (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี)	21
05 งานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย	28

สารบัญแผนผัง/รูปภาพ

หัวเรื่อง :

หน้า

02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยในแผนกพยาธิวิทยาคลินิก	
แผนผังที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ภายในแผนกศัลยกรรม	12
03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกศัลยกรรม (Infection Control: IC)	
แผนผังที่ 2 ผังเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนกศัลยกรรม	13
04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร	
รูปที่ 1 ตัวอย่างการปาดมุลาดเอียง สำหรับพื้นที่ต่างระดับ	15
รูปที่ 2 ตัวอย่างความกว้างสุทธิของช่องประตูห้องผ่าตัด	16
06 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
รูปที่ 3 ตัวอย่างการติดตั้งดวงโคมในห้องผ่าตัด	28
รูปที่ 4 ตัวอย่างการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและระบบ IT ในห้องผ่าตัด	30
รูปที่ 5 รูปแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm	32
รูปที่ 6 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) E.I.T. Standard	32
รูปที่ 7 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) E.I.T. Standard	33
รูปที่ 8 แสดงการเกิด Microshock จากกระแสไฟฟ้ารั่วลงกราวด์โดยทางอ้อม	36
รูปที่ 9 วงจรกระแสไฟฟ้ารั่วลงกราวด์โดยทางอ้อม	37
รูปที่ 10 แสดงการต่อประสานศักย์ให้เท่ากัน	38
รูปที่ 11 ภาพการประสานศักย์ระบบสายดินให้เท่ากันในห้องผ่าตัด	38
รูปที่ 12 ภาพแสดงระบบ IT (1 Phase 2 Wire)	39
รูปที่ 13 Diagram of Isolating Power System Panel for Operating Room	41
รูปที่ 14 ภาพแสดงการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าบริเวณเตียงคนไข้ในห้องผ่าตัด	41

แผนกศัลยกรรม (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี)

แผนกศัลยกรรม เป็นแผนกที่ให้บริการบำบัดรักษาโดยวิธีผ่าตัด ผู้ที่มาใช้บริการอาจเป็นผู้ป่วยนอกที่มารับบริการผ่าตัดเล็กซึ่งไม่จำเป็นต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล หรืออาจเป็นผู้ป่วยจากแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินที่ต้องได้รับการผ่าตัดอย่างรีบด่วน แต่ส่วนใหญ่มักเป็นผู้ป่วยในซึ่งได้ลงทะเบียนรอเข้ารับบริการผ่าตัดตามผลการวินิจฉัยและได้รับการนัดหมายจากแพทย์ ดังนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการให้บริการ แผนกศัลยกรรมจึงควรตั้งอยู่เป็นสัดส่วน และมีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยระหว่างแผนกศัลยกรรมกับแผนกต่างๆ เช่น แผนกสูติกรรม หอผู้ป่วยหนัก หอผู้ป่วยใน ห้องฉุกเฉิน และห้องเอ็กซเรย์ เป็นต้น

01 พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของแผนกศัลยกรรม^[1] ในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิถึงระดับตติยภูมิ ควรมีการแบ่งเขตการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในออกเป็น 4 เขตให้เป็นสัดส่วนชัดเจน โดยมีประตูกั้นระหว่างเขตที่ปิดแบบสนิท เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค และมีการใช้สอยพื้นที่ภายในแต่ละเขตอย่างถูกต้อง โดยทั่วไปพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกศัลยกรรมประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยของงานผ่าตัดและงานวิสัญญี เนื่องจากทั้งสองงานต้องปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อให้บริการผ่าตัดผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ ควรจัดเตรียมพื้นที่พักรอสำหรับญาติไว้ภายนอกแผนกศัลยกรรม โดยควรอยู่ใกล้กับพื้นที่ติดต่อสอบถาม สำหรับพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกศัลยกรรม สามารถจำแนกได้เป็น 30-33 พื้นที่การใช้งาน ดังนี้

ส่วนที่ 1: เขตสะอาด ประกอบด้วย

- 01 ติดต่อสอบถาม
- 02 ทำงานพยาบาลห้องผ่าตัด
- 03 เปลี่ยนเตียง
- 04 เก็บเตียง/ แก้อั้วเซ็น
- 05 เปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย (สำหรับผู้ป่วยนอกที่มารับการผ่าตัด)
- 06 พักรอผู้ป่วยก่อนผ่าตัด
- 07 ทำงานหัวหน้างานห้องผ่าตัด
- 08 ทำงาน/ พักศัลยแพทย์
- 09 ประชุมทีมผ่าตัด
- 10 พักพยาบาลห้องผ่าตัด
- 11 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม

^[1] อ้างอิงจากแนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ฉบับปรับปรุง: (2550)

- 12 พักเจ้าหน้าที่อยู่เวรงานผ่าตัด
- 13 เปลี่ยนเสื้อผ้า/ เก็บของใช้ส่วนตัว (แยกชาย/ หญิง)
- 14 สุขาเจ้าหน้าที่
- 15 ทำงานหัวหน้างานวิสัญญี *
- 16 ทำงานพยาบาลวิสัญญี *
- 17 พักพยาบาลวิสัญญี *
- 18 ทำงาน/ พักแพทย์วิสัญญี *
- 19 เก็บเวชภัณฑ์/ อุปกรณ์ดมยาสลบ *
- 20 ประชุมทีมวิสัญญี **
- 21 เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม **
- 22 พักเจ้าหน้าที่อยู่เวรงานวิสัญญี *
- 23 เปลี่ยนเสื้อผ้า/ เก็บของใช้ส่วนตัว ** (แยกชาย/ หญิง)
- 24 พักฟื้น-สังเกตอาการ *
- 25 สุขาผู้ป่วยพักฟื้น-สังเกตอาการ *

ส่วนที่ 2: เขตกึ่งปลอดเชื้อ ประกอบด้วย

- 26 โถงกึ่งปลอดเชื้อ (กว้างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร)
- 27 เก็บผ้า/ เวชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ
- 28 เก็บอุปกรณ์/ เครื่องมือขนาดใหญ่
- 29 พอกมือ

ส่วนที่ 3: เขตปลอดเชื้อ ได้แก่

- 30 ห้องผ่าตัด

ทั้งนี้จะต้องมีช่องทางนำส่งสิ่งปนเปื้อนจากเขตปลอดเชื้อออกไปสู่ภายนอกโดยตรงแยกจากทางเข้า-ออกของผู้ป่วยและทีมผู้ทำการผ่าตัด

ส่วนที่ 4: เขตปนเปื้อน ประกอบด้วย

- 31 พักผ้าเปื้อน/ ของสกปรก
- 32 ล้าง-ทำความสะอาดเครื่องมือ/ อุปกรณ์
- 33 ซักล้าง ตาก เก็บพัสดุ-อุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร

หมายเหตุ พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (*) คือพื้นที่ใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (**) คือพื้นที่ใช้สอยที่ควรมีเพิ่มขึ้นสำหรับงานวิสัญญีในกรณีที่เป็น

โรงพยาบาลระดับตติยภูมิขนาดใหญ่และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

โดยรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ประกอบด้วยขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อหน่วยกิจกรรม และประโยชน์ใช้สอย^[2]) ซึ่งอ้างอิงตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยนั้นๆ ได้แก่ กิจกรรมที่เกิดขึ้น ขนาด/สัดส่วนร่างกายประชากรไทยซึ่งต้องการพื้นที่ในการทำกิจกรรม จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ และจำนวน ครุภัณฑ์/ อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
0. พักรอญาติ-ผู้มาเยี่ยม		บริเวณ	ใช้สำหรับญาตินั่งรอเข้า เยี่ยมผู้รับบริการ	1.ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่ง สูงสุดที่ต้องการ 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางหลักสู่แผนก
0.1 เก้าอี้นั่งรอ	1.00	ที่ - คน		
0.2 จอด Wheelchair	2.00	คัน		
1. ติดต่อ-สอบถาม	6.00	คน	ใช้สำหรับญาติของ ผู้รับบริการติดต่อ-สอบถาม ข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ ทราบจากเจ้าหน้าที่	เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่พักรอ และเส้น ทางเดินหลักสู่แผนก
1.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์+ เก้าอี้	4.50	ชุด/ คน (จนท.)		
1.2 ตู้เก็บเอกสาร/ เก็บของ (ถ้ามี)	1.50	หลัง (ย.1 ม.)		
2. ทำงานพยาบาล (Nurse Station)	6.00	คน	ใช้สำหรับพยาบาลทำงาน เอกสาร และจัดเตรียมยา/ เวชภัณฑ์รวมทั้งวัสดุ/ อุปกรณ์สำหรับการ ให้บริการต่างๆ ของแผนก	1.ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวน พยาบาลประจำเวร 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางหลักภายใน สู่พื้นที่ปฏิบัติงานอื่นๆ
2.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์+ เก้าอี้	4.50	ชุด/ คน (พบ.)		
2.2 ตู้เตียง+อ่างล้างมือ และตู้เก็บของ	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
3. เปลี่ยนเตียง	20.00	บริเวณ	ใช้สำหรับย้ายตัวผู้ป่วยจาก เตียงนอกแผนกมาสู่เตียง ในแผนก เพื่อป้องกัน/ลด อัตราการปนเปื้อนจากเชื้อ โรค	1. ขนาดของพื้นที่รวม สามารถรองรับเตียง ผู้ป่วยได้ 2 เตียง 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ประตูทางเข้าแผนก
3.1 จอดเตียงภายนอก/ เตียงภายใน	10.00	เตียง		
4. เก็บเตียง/ เก้าอี้เข็น		บริเวณ	ใช้สำหรับจอด/เก็บเตียง เข็นและเก้าอี้เข็นซึ่งใช้ ภายในแผนก	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวน เตียงเข็น/เก้าอี้เข็นที่ ต้องการสำรองไว้ใช้ ภายในแผนก
4.1 จอดเตียงเข็น	1.50	เตียง		
4.2 จอดเก้าอี้เข็น	0.75	คัน		

^[2] การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด 150 เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2549)

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
				2. ควรอยู่ใกล้พื้นที่ทำงานพยาบาลและพื้นที่เปลี่ยนเตียง
5. เปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย (สำหรับผู้ป่วยนอกที่มารับการผ่าตัด)		ห้อง	ใช้สำหรับผู้ป่วยนอกที่มารับการผ่าตัดทำการเปลี่ยนเสื้อผ้าจากที่สวมใส่มาที่บ้านเป็นชุดของภายในแผนก เพื่อลดอัตราการปนเปื้อนของเชื้อโรค	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนครุภัณฑ์และจำนวนห้องเปลี่ยนชุดที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากทางเข้าหลักของแผนกและพื้นที่ทำงานพยาบาล
5.1 ชั้นวางรองเท้า	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
5.2 ตู้ Locker	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
5.3 ตู้วางชุดภายใน	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
5.4 เปลี่ยนชุด	1.50	ห้อง		
6. พักรอผู้ป่วยก่อนผ่าตัด		บริเวณ/ ห้อง	ใช้สำหรับผู้ป่วยนอนรอ ก่อนถึงกำหนดการผ่าตัด และใช้สำหรับ จนท. เตรียมร่างกายผู้ป่วยให้พร้อมก่อนเข้ารับการผ่าตัด	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนเตียงรอผ่าตัดที่ต้องการ 2.เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่เปลี่ยนเตียง พื้นที่ทำงานพยาบาล และเส้นทางสัญจรหลักภายในแผนก
6.1 เตียงผู้ป่วยรอผ่าตัด	7.50	เตียง		
7. ทำงานหัวหน้างานห้องผ่าตัด	9.00	ห้อง	ใช้ทำงานด้านบริหารจัดการ	- เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินหลักภายในแผนก และพื้นที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
7.1 โต๊ะทำงาน + ตู้เก็บเอกสาร	9.00	ชุด		
8. ทำงาน/ พักศัลยแพทย์		ห้อง	ใช้ทำงานด้านวิชาการของ ศัลยแพทย์ และใช้พักผ่อนระหว่างรอการผ่าตัด	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน 2.เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินหลักภายในแผนกและพื้นที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
8.1 โต๊ะทำงาน + ตู้เก็บเอกสาร	6.00 ชุด/ คน			
8.2 ชั้น/ ตู้วางหนังสือ	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
9. ประชุมทีมผ่าตัด		ห้อง	ใช้ประชุมทีมผ่าตัดเพื่อวางแผน ประเมินและสรุปผลการผ่าตัด	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวน จนท. ผู้ปฏิบัติงานแต่ละทีม
9.1 โต๊ะ+เก้าอี้ ประชุม	2.00	คน		2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักภายใน แผนก และพื้นที่ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
10. พักพยาบาล (พักผ่อน/ ประชุมย่อย)			ใช้ประชุมกลุ่มย่อยอย่างไม่เป็นทางการ หรือใช้ รับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม ระหว่างเวลา พักจากการปฏิบัติงาน หรือใช้รับประทานอาหาร กลางวันระหว่างเวลาพัก เที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนคน ที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงาน ต่างๆภายในเขตสะอาด และเส้นทางสัญจร ภายในเขตสะอาดของ แผนก
11. เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม	4.50	ห้อง	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุณหภูมิ อาหาร เก็บ(แช่เย็น) อาหาร รวมทั้งใช้ล้าง ภาชนะใส่เครื่องดื่ม/ อาหาร	เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินไปยังห้อง ประชุม และห้องพัก เจ้าหน้าที่/ พักแพทย์
11.1 ตู้เตี้ย+อ่างล้าง ภาชนะ+ตู้ลอย	3.00	ชุด (ย.2 ม.)		
11.2 ตู้เย็น	1.50	หลัง		
12. ห้องนอนเจ้าหน้าที่ อยู่เวรงานผ่าตัด		ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่นอน พักก่อนและหลังการอยู่ เวร	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรภายใน ของแผนก และพื้นที่ ปฏิบัติงานต่างๆ
12.1 เตียงนอน	4.50	เตียง		
12.2 โต๊ะทำงาน	1.50	โต๊ะ		
13. เปลี่ยนเสื้อผ้า/ เก็บของใช้ส่วนตัว (ศัลยแพทย์/ พยาบาลห้อง ผ่าตัด -แยกชาย/ หญิง)		ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บ ของใช้ส่วนตัว และ เปลี่ยนชุด/ สวมเสื้อคลุม ก่อนและหลังเข้า-ออก พื้นที่ปฏิบัติงาน	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวนตู้ Locker จำนวนห้องเปลี่ยนชุด และจำนวนตะกร้าผ้า ซึ่งแปรผันตามสัดส่วน ของจำนวนเจ้าหน้าที่ ของแผนก

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
13.1 ชั้นวางรองเท้า และ ตู้วางเสื้อ คลุมภายใน	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้า-ออกหลัก สำหรับเจ้าหน้าที่
13.2 ตู้ Locker	1.50	ตู้		
13.3 เปลี่ยนชุด	1.00	ห้อง		
13.4 ตะกร้า/ ถังใส่ผ้าใช้แล้ว	1.50	ใบ		
14. สุขาเจ้าหน้าที่		ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่/ ผู้ ให้บริการทำกิจวัตร ส่วนตัว	1.ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้น อยู่กับจำนวน/ ชนิด ของสุขภัณฑ์ 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก ห้องประชุม และห้องเอนกประสงค์
14.1 อ่างล้างหน้า	1.50	อ่าง		
14.2 โถปัสสาวะ/ ส้วม	1.50	โถ		
14.3 อ่างน้ำ	1.50	ห้อง		
15. ทำงานหัวหน้างาน วิสัญญี *	9.00	ห้อง	ใช้ทำงานด้านบริหาร จัดการ	- เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักภายใน แผนก และพื้นที่ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
15.1 โต๊ะทำงาน + ตู้เก็บเอกสาร	9.00	ชุด		
16. ทำงานพยาบาล วิสัญญี *		บริเวณ	ใช้สำหรับพยาบาล ทำงานเอกสารและจัด เตรียมยา/เวชภัณฑ์รวม ทั้งวัสดุ/อุปกรณ์สำหรับ การเตรียมดมยาสลบ	1.ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวน พยาบาลประจำเวร 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลัก ภายใน สู่พื้นที่ ปฏิบัติงานต่างๆ
16.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์+ เก้าอี้	4.50	ชุด/ คน (พบ.)		
16.2 ตู้เตียง+อ่างล้างมือ และตู้เก็บของ	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
17. พักพยาบาล วิสัญญี *		ห้อง	ใช้ประชุมกลุ่มย่อยอย่าง ไม่เป็นทางการ หรือใช้ รับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม ระหว่างเวลา พักจากการปฏิบัติงาน หรือใช้รับ ประทาน อาหารกลางวันระหว่าง เวลาพักเที่ยง	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนคน ที่ต้องการรองรับสูงสุด 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ภายในเขตสะอาด และเส้นทางสัญจร ภายในเขตสะอาดของ แผนก
17.1 โต๊ะ+เก้าอี้ พักผ่อน/ ประชุม	2.00	คน		

หมายเหตุ พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (*) คือพื้นที่ใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
18. ทำงาน/ พักแพทย์ วิสัญญี *		ห้อง	ใช้ทำงานด้านวิชาการ ของแพทย์วิสัญญี และใช้ พักผ่อนระหว่างรอการ ผ่าตัด	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวนแพทย์ ผู้ปฏิบัติงาน 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักภายใน แผนก และพื้นที่ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
18.1 โต๊ะทำงาน + ตู้เก็บเอกสาร	6.00	ชุด/ คน		
18.2 ชั้น/ ตู้วางหนังสือ	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
19. เก็บเวชภัณฑ์/ อุปกรณ์ดมยาสลบ *		ห้อง	ใช้สำหรับเก็บเวชภัณฑ์ เครื่องมือ/ อุปกรณ์ดม ยาสลบ มีการควบคุม อุณหภูมิและความชื้น	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวนตู้เก็บของ เครื่องมือ และอุปกรณ์ 2 เข้าถึงได้สะดวกจาก พื้นที่ปฏิบัติงาน และ เส้นทางเดินหลักภายใน
19.1 ตู้เก็บของ (Stainless)	1.50	หลัง (ย.1 ม.)		
19.2 พื้นที่วางรถเข็น/ อุปกรณ์	1.50	คัน- เครื่อง		
20. ประชุม ทีมวิสัญญี **		ห้อง	ใช้ประชุมทีมวิสัญญีเพื่อ วางแผน ประเมินและ สรุปผลการปฏิบัติงาน ของทีม	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวน จนท. ผู้ปฏิบัติงานแต่ละทีม 2.เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลักภายใน แผนก และพื้นที่ ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
20.1 โต๊ะ+เก้าอี้ ประชุม	2.00	คน		
21. เตรียมอาหารว่าง/ เครื่องดื่ม **	4.50	ห้อง	ใช้เตรียมเครื่องดื่ม อุ่น อาหาร เก็บ(แช่เย็น) อาหาร รวมทั้งใช้ล้าง ภาชนะใส่เครื่องดื่ม/ อาหาร	เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินไปยังห้อง ประชุม และห้องพัก เจ้าหน้าที่/ พักแพทย์
21.1 ตู้เตี้ย+อ่างล้าง ภาชนะ+ตู้ลอย	3.00	ชุด (ย.2 ม.)		
21.2 ตู้เย็น	1.50	หลัง		
22. ห้องนอนเจ้าหน้าที่ อยู่เวรงานวิสัญญี *		ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่นอน พักก่อนและหลังการอยู่ เวร	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางสัญจรภายใน ของ แผนกและพื้นที่ปฏิบัติงาน ต่างๆ
22.1 เตียงนอน	4.50	เตียง		
22.2 โต๊ะทำงาน	1.50	โต๊ะ		

หมายเหตุ พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (*) คือพื้นที่ใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (**) คือพื้นที่ใช้สอยที่ควรมีเพิ่มขึ้นสำหรับงานวิสัญญีในกรณีที่ เป็นโรงพยาบาลระดับ
ทุติยภูมิขนาดใหญ่และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
23. เปลี่ยนเสื้อผ้า/ เก็บ ของใช้ส่วนตัว ** (วิสัญญีแพทย์/ พยาบาล วิสัญญี-แยกชาย/ หญิง)		ห้อง	ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่เก็บ ของใช้ส่วนตัว และ เปลี่ยนชุด/ สวมเสื้อคลุม ก่อนและหลังเข้า-ออก พื้นที่ปฏิบัติงาน	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้น อยู่กับจำนวนตู้ Locker จำนวนห้องเปลี่ยนชุด และจำนวนตะกร้าผ้า ซึ่งแปรผันตามสัดส่วน ของจำนวนเจ้าหน้าที่ ของแผนก 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก ทางเข้า-ออกหลัก สำหรับเจ้าหน้าที่
23.1 ชั้นวางรองเท้า และ ตู้วางเสื้อ คลุมภายใน	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
23.2 ตู้ Locker	1.50	ตู้		
23.3 เปลี่ยนชุด	1.00	ห้อง		
23.4 ตะกร้า/ ถังใส่ผ้าใช้แล้ว	1.50	ใบ		
24. พักฟื้น/ สังเกตอาการ *		บริเวณ/ ห้อง	ใช้สำหรับผู้รับบริการนอน นอนพักฟื้น/ สังเกต อาการภายหลังการผ่าตัด ก่อนส่งต่อไปยังหน่วย บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และควรมีระบบก๊าซทาง การแพทย์(O ₂ ,Air, Vac.) ที่พร้อมใช้งาน	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับจำนวนเตียง สังเกตอาการและ จำนวนเจ้าหน้าที่ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลัก ภายในแผนก พื้นที่ ทำงานพยาบาล และ ห้องคลอด
24.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์+ เก้าอี้ทำงาน จนท.	4.50	คน-ชุด		
24.2 เคาน์เตอร์พร้อม อ่างล้างมือ+ตู้เก็บ ของติดผนัง	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
24.3 เตียงนอนสังเกต อาการ/ พักฟื้น	9.00	เตียง		
25. สุขาผู้ป่วยพักฟื้น- สังเกตอาการ *		ห้อง	ใช้สำหรับผู้รับบริการทำ กิจวัตรส่วนตัว	1. ขนาดของพื้นที่รวม ขึ้นอยู่กับชนิดและ จำนวนของสุขภัณฑ์ 2. เข้าถึงได้สะดวกจาก เส้นทางเดินหลัก ภายในแผนก พื้นที่ รอกคลอด เตรียม คลอด และพักฟื้น/ สังเกตอาการ
25.1 อ่างล้างหน้า-มือ	1.50	อ่าง		
25.2 โถปัสสาวะ	1.50	โถ		
25.3 โถส้วม	1.50	โถ		

หมายเหตุ พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (*) คือพื้นที่ใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (**) คือพื้นที่ใช้สอยที่ควรมีเพิ่มขึ้นสำหรับงานวิสัญญีในกรณีที่เป็นโรงพยาบาลระดับ
ทุติยภูมิขนาดใหญ่และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
26. โถงกึ่งปลอดเชื้อ		โถง	ใช้เป็นพื้นที่รองรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายหลังจากการเตรียมตัวผู้ป่วยจากเขตสะอาดมายังห้องผ่าตัด รวมทั้งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมความพร้อมของทั้งอุปกรณ์/เครื่องมือ และทีมแพทย์/พยาบาลก่อนทำการผ่าตัด	1. ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ส่วนความยาวขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดวางและจำนวนของห้องผ่าตัดและห้องเก็บเวชภัณฑ์/เครื่องมือและอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเขตสะอาด โดยมีประตูกั้นระหว่างเขตที่ปิดแบบสนิท
27. เก็บผ้า/ เวชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ		ห้อง	ใช้สำหรับเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับปริมาณ/ จำนวนผ้า/ เวชภัณฑ์ที่จำเป็นต้องสำรองเพื่อใช้ในการผ่าตัด 2 เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินหลักภายในเขตกึ่งปลอดเชื้อ และเขตสะอาด
27.1 ชั้น/ ตู้เก็บของ (Stainless)	1.50	หลัง (ย.1 ม.)		
28. เก็บ อุปกรณ์ / เครื่องมือขนาดใหญ่			ใช้สำหรับเก็บเครื่องมือหรืออุปกรณ์	
28.1 ตู้เก็บของ (Stainless)	1.50	หลัง (ย.1 ม.)		
28.2 พื้นที่วางรถเข็น/ อุปกรณ์	1.50	คัน-เครื่อง		
29. ฟอกมือ		บริเวณ	ใช้สำหรับแพทย์/ พยาบาลฟอกมือ ก่อนที่จะทำการผ่าตัดให้กับผู้ป่วยโดยทั่วไปควรมีอ่างฟอกมือพร้อมก๊อกแบบใช้ศอกหรือเท้าเปิด-ปิดน้ำอย่างน้อย 2 ชุด ต่อ 1 ห้องผ่าตัด	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนห้องผ่าตัดและจำนวนอ่างฟอกมือที่ต้องการ 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินในเขตกึ่งปลอดเชื้อหน้าห้องผ่าตัด
29.1 อ่างฟอกมือ (Scrub Sink)	1.50	อ่าง		
30. ห้องผ่าตัด		ห้อง	ใช้สำหรับทำการผ่าตัดผู้ป่วย โดยห้องผ่าตัดแต่ละห้อง ให้ตั้งเตียงผ่าตัดได้เพียง 1 เตียงเท่านั้น	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนห้องผ่าตัดและความต้องการใช้งานว่าใช้
30.1 ผ่าตัดเล็ก	20.00-25.00	1 เตียง/ ห้อง		

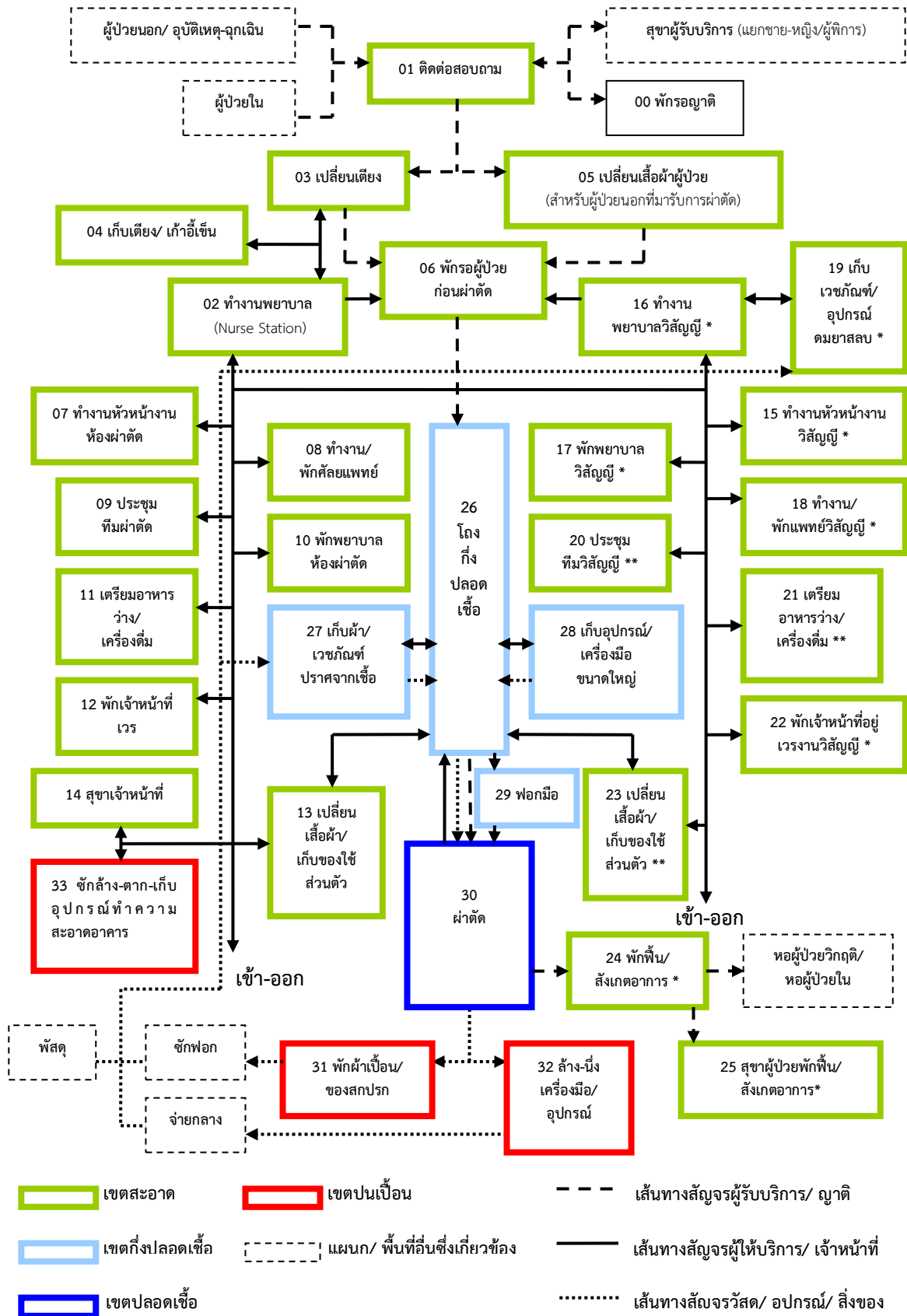
ตารางที่ 1 สรุปรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโดยสังเขป (ต่อ)

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดต่อ 1 หน่วย (ตารางเมตร-ตร.ม.)	หน่วย	ประโยชน์ใช้สอย	หมายเหตุ
30.2 ผ่าตัดใหญ่ (พิเศษ)	36.00-48.00	1 เตียง/ ห้อง	และควรมีความสูงของเพดานไม่น้อยกว่า 3 เมตร การพิจารณาหาจำนวนห้องผ่าตัดที่เหมาะสม โดยทั่วไปใช้สัดส่วนจำนวนห้องผ่าตัด 1 ห้อง ต่อ จำนวนเตียงผู้ป่วยใน 30 เตียง	สำหรับผ่าตัดเล็ก ผ่าตัดใหญ่ หรือผ่าตัดเฉพาะทางซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์พิเศษในการผ่าตัด 2. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางเดินในเขตกึ่งปลอดเชื้อหน้าห้องผ่าตัด
31. พักผ้าเปื้อน/ ของสกปรก		ห้อง	ใช้สำหรับวางถังใส่สิ่งสกปรกและผ้าเปื้อนที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัด	1. ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนถังพักสิ่งสกปรก 2. ต้องมีประตูหรือช่องทางนำสิ่งปนเปื้อนจากห้องผ่าตัดไปสู่ภายนอกโดยตรงแยกจากทางเข้า-ออกของผู้ป่วยและผู้ผ่าตัด
31.1 ถังพักผ้าเปื้อน/ สิ่งสกปรก	1.50	ใบ		
32. ล้าง-ทำความสะอาด ระชาดเครื่องมือ/ อุปกรณ์			ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ทำการล้างเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดรวมทั้งเตรียม/ ห่อชุดอุปกรณ์ที่ล้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนส่งไปนึ่งเพื่อฆ่าเชื้อโรคยังหน่วยจ่ายกลาง	1.ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับปริมาณเครื่องมือและความยาวรวมของโต๊ะ/ เคาน์เตอร์ที่ใช้ 2.มีเส้นทางนำเครื่องมือ/อุปกรณ์สกปรกจากห้องพักของสกปรกมายังห้องล้าง-ทำความสะอาดเครื่องมือแยกต่างหากจากเส้นทางสะอาดของแผนก
32.1 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ วางเครื่องมือ	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
32.2 เคาน์เตอร์พร้อม อ่างล้างเครื่องมือ (2 อ่าง/ ชุด)	2.00	ชุด (ย.1 ม.)		
32.3 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ ห่อ/วางเครื่องมือ เตรียมส่งหน่วย จ่ายกลาง	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
32.4 โต๊ะ/ เคาน์เตอร์ วางเครื่องนึ่ง	1.50	ชุด (ย.1 ม.)		
33. ชักล้าง/ตาก/เก็บ พัสดุ-อุปกรณ์ อุปกรณ์ทำ ความสะอาดอาคาร	3.00	ห้อง	ใช้ชักล้าง- ตากผ้า/ อุปกรณ์ และใช้เก็บอุปกรณ์/ เครื่องมือทำความสะอาดอาคาร	1. เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรภายในสู่พื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของแผนก 2. ระบายอากาศได้ดีและมีแสงแดดส่องถึง
33.1 ชักล้างผ้าเช็ดพื้น/ อุปกรณ์ฯ	1.50	บริเวณ		
33.2 ตาก/ เก็บ อุปกรณ์ฯ	1.50	บริเวณ		

หมายเหตุ พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (*) คือพื้นที่ใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

พื้นที่ใช้สอยซึ่งมีเครื่องหมาย (**) คือพื้นที่ใช้สอยที่ควรมีเพิ่มขึ้นสำหรับงานวิสัญญีในกรณีที่เป็โรงพยาบาลระดับ
ทุติยภูมิขนาดใหญ่และโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

02 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกศัลยกรรม



แผนผังที่ 1 แสดงความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยต่างๆภายในแผนกศัลยกรรม

03 การป้องกันการติดเชื้อในแผนกศัลยกรรม (Infection Control: IC)

ประเด็นพิจารณา

การควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายและการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมของแผนกศัลยกรรมนั้น ในฐานะผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการจัดโครงสร้าง การระบายอากาศ การเลือกใช้วัสดุประกอบอาคารรวมถึงการบำรุงรักษาอาคารและสถานที่เพื่อป้องกันการแพร่กระจายสิ่งปนเปื้อนและเชื้อโรค

การควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในแผนกศัลยกรรมนั้นมีแนวทางในการดำเนินการด้านอาคาร สถานที่ สิ่งแวดล้อม และระบบน้ำใช้ ดังนี้

1. การแบ่งเขตในแผนกศัลยกรรม แบ่งดังนี้

- 1) เขตปลอดเชื้อ (Sterile Area) หมายถึงเฉพาะภายในห้องผ่าตัดทุกห้อง
- 2) เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi-Sterile Area) หมายถึงทางเดินภายใน ระหว่างห้องผ่าตัด บริเวณล้างมือ ห้องพักฟื้น
- 3) เขตสะอาด (Clean Area) เป็นเขตรอยต่อระหว่างภายในกับภายนอกห้องผ่าตัดเป็นเขตที่บุคคลภายนอกที่ยังไม่ได้เปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นชุดห้องผ่าตัดสามารถเจอกับบุคคลากรภายในห้องผ่าตัดได้
- 4) เขตสกปรก (Dirty-Zone) เป็นทางผ่านของของสกปรก หรือติดเชื้อที่เสร็จจากการผ่าตัดแล้ว

2. การควบคุมระบบ Heating , Ventilation and Air Condition ในห้องผ่าตัดให้ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและลดอัตราการติดเชื้อของแผลผ่าตัด คือ

- 1) ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 68-73 องศา ฟาเรนไฮต์ หรือ 20-30 องศาเซลเซียส
- 2) ควบคุมความชื้นให้ได้ 30-60 เปอร์เซ็นต์
- 3) ควบคุม Air flow ให้เป็น Positive Pressure

3. เขตสะอาดและเขตสกปรก ควรอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี แสงแดดส่องถึงเพื่อให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ และมีการฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่นด้วยแสงแดดด้วย

4. ระบบการสัญจรภายในแผนกศัลยกรรมโดยเฉพาะบริเวณปราศจากเชื้อและกึ่งปราศจากเชื้อต้องเป็นระบบสัญจรทางเดียว (One way Traffic) เครื่องมือเครื่องใช้ที่ผ่านการใช้แล้วห้ามนำผ่านเขตปราศจากเชื้ออีกให้นำออกไปสู่ Dirty Area เพื่อกำจัดทำลายเชื้อแล้วจึงล้างทำความสะอาด

5. ในส่วนสนับสนุน เช่น ห้องเก็บชุดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อและเสื้อผ้าสะอาดสำหรับผู้ป่วย ชุดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อและเสื้อผ้าสะอาดสำหรับผู้ป่วยควรแยกห้องจัดเก็บ หากแยกห้องไม่ได้ควรแยกบริเวณจัดเก็บห้องหรือพื้นที่ดังกล่าว ควรควบคุมตรวจสอบความสะอาดและความอับชื้นอย่างสม่ำเสมอ และมีระบบควบคุมความสะอาดและอับชื้น

การจัดการของเสียทางการแพทย์

ทั้งนี้ควรจะต้องมีการจัดการของเสียทางการแพทย์ภายในแผนก คือ 1) มีการแยกของเสียประเภทต่างๆ เช่น ของเสียที่ติดเชื้อ ของเสียที่ไม่ติดเชื้อ และของเสียอื่นๆ 2) มีพื้นที่รวบรวมของเสียภายในแผนกเพื่อรอการขนย้ายที่แยกมาไว้เฉพาะ โดยไม่ปะปนกันอย่างเหมาะสม 3) มีเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนก ไปสู่สถานที่รวมของโรงพยาบาลที่เหมาะสม



แผนผังที่ 2 ผังเส้นทางและช่องทางการเคลื่อนย้ายของเสียจากภายในแผนกศัลยกรรม

04 ส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร

นิยามความหมาย

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

"วัสดุประกอบอาคาร" หมายถึง วัสดุที่นำมาก่อสร้าง หรือติดตั้งในส่วนประกอบอาคารต่างๆ

โดยทั่วไปภายในแผนกศัลยกรรม จะให้การรักษาผู้ป่วยโดยการผ่าตัด โดยที่บริเวณต่างๆ ภายในแผนกศัลยกรรมเน้นที่การรักษาความสะอาดในระดับสูง เพื่อไม่ให้เกิดการติดเชื้อของผู้มารับการรักษา และต้องทนทานต่อการใช้งานของเตียงเช่นผู้ป่วย รถเข็นเครื่องมือต่างๆด้วย ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคารภายในแผนกศัลยกรรม สามารถจำแนกลักษณะการใช้งานของบริเวณต่างๆ ตามหลักการป้องกันการติดเชื้อ ดังนี้¹

- **เขตสะอาด (Clean Area) และเขตรอยต่อ (Transitional Area)** คือ บริเวณที่บุคคลภายนอกหรือ เจ้าหน้าที่ของแผนกศัลยกรรม เตรียมที่จะผ่านเข้ามาภายในแผนกศัลยกรรม เช่น โถงพักคอย ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องประชุม ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น พื้นที่ส่วนนี้ มีการใช้งานไม่หนักมาก

¹ แนวทางพัฒนางานห้องศัลยกรรม : สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

- **เขตปนเปื้อน (Contaminated Area) หรือ เขตสกปรก (Dirty Area)** คือ ห้องหรือบริเวณที่จัดไว้สำหรับล้างทำความสะอาดเครื่องมือหรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการศัลยกรรม ที่สกปรกหรือมีการปนเปื้อนแล้ว เช่น ส่วนเก็บผ้าเปื้อน ส่วนล้างนั่งและตากเครื่องมือ-อุปกรณ์ พักขยะ เป็นต้น ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะมีความสกปรกมาก จึงต้องมีการล้างน้ำ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดเป็นประจำ
- **เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi - Sterile Area) และเขตปลอดเชื้อ (Sterile Area)** ได้แก่ห้องเก็บอุปกรณ์/ห้องเก็บผ้าสะอาด โถงหน้าห้องผ่าตัด และห้องผ่าตัด
- ทั้งนี้ การกำหนดคุณลักษณะของส่วนประกอบอาคารและวัสดุประกอบอาคาร ให้สอดคล้องกับการใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

4.1 พื้น (Floor)

- **เขตสะอาด (Clean Area)** ใช้วัสดุปูพื้นที่มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย และมีผิวพื้นไม่ลื่นในยามแห้งและเปียก
- **เขตปนเปื้อน (Contaminated Area) หรือ เขตสกปรก (Dirty Area)** ใช้วัสดุปูพื้น ที่มีความแข็งแรง ทนการขัดถู ทนน้ำและทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และมีผิวเรียบไม่ลื่นทั้งในยามแห้งและเปียก
- **เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi - Sterile Area) และเขตปลอดเชื้อ (Sterile Area)** ใช้วัสดุปูพื้นที่มีความแข็งแรง ทนการขีดถู และการใช้งานเตียงเข็นผู้ป่วย รถเข็นเครื่องมือต่างๆ ทนความชื้น ทนกรดด่างหรือน้ำยาฆ่าเชื้อได้ดี สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ผิวเรียบไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย เพื่อไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก มีผิวไม่ลื่นทั้งในยามแห้งและเปียก

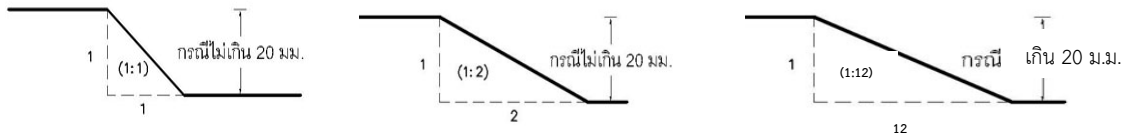
หมายเหตุ

- พื้นบริเวณฟอกมือแพทย์(หน้าห้องผ่าตัด) จะเปียกชื้นหรือมักมีน้ำนองที่พื้น จึงควรเตรียมให้มีการระบายน้ำได้ดีในบริเวณนี้ด้วย

- ระดับพื้นภายในแผนก จะต้องไม่ต่างระดับกันเพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ที่ใช้เตียงเข็นผู้ป่วยและลดการกระแทกกระเทือนต่อบาดแผลผู้ป่วย รวมทั้งสะดวกต่อการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ในกรณีที่ต้องมีพื้นต่างระดับกันไม่เกิน 20 มม. ต้องมีการลาดมุมลาดเอียง 1:1^[2] หรือ 1:2^[3] และถ้าเกินกว่า 20 มม. ให้ลาดมุมลาดเอียง 1:12^[1]

² กฎกระทรวง พ.ศ.2548 (กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา) หรือใหม่กว่า

³ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ



รูปที่ 1 ตัวอย่างการลาดมุมลาดเอียง สำหรับพื้นต่างระดับ

4.2 ผนัง (Wall)

- **เขตสะอาด (Clean Area)** ใช้วัสดุผนังที่มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย
- **เขตปนเปื้อน (Contaminated Area) หรือ เขตสกปรก (Dirty Area)** ใช้วัสดุผนังที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขีดถู ทนน้ำและทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- **เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi-Sterile Area)** ใช้วัสดุผนังที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขีดถู ทนความชื้น และทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาด สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ผิวเรียบไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย ไม่เป็นแหล่งฝังตัวของสิ่งสกปรก
- **เขตปลอดเชื้อ (Sterile Area)** ใช้วัสดุผนังที่มีความแข็งแรง ผิวหน้าทนการขีดถูบอย ทนความชื้น ทนสารเคมีประเภทน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อได้ดี มีผิวเรียบ ไม่มีเหลี่ยมมุมและไม่มีรอยต่อหรือมีรอยต่อน้อย เพื่อไม่ให้เป็นที่ฝังตัวของสิ่งสกปรก และทำความสะอาดได้ง่าย

4.3 เพดาน (Ceiling)

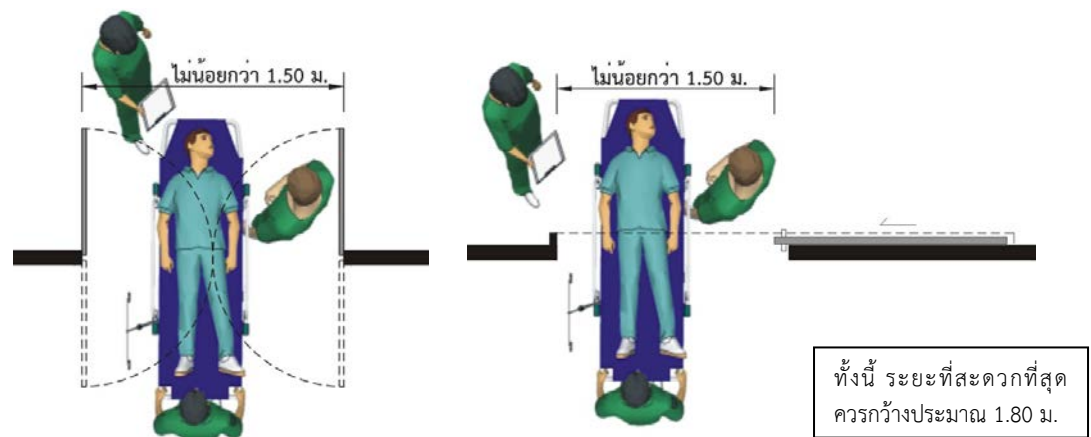
- **เขตสะอาด (Clean Area) และเขตปนเปื้อน (Contaminated Area)** ใช้เพดาน หรือ ฝ้า เพดานที่มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถดูแลรักษาได้ง่าย
- **เขตปนเปื้อน (Contaminated area) เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi-Sterile area) และ เขตควบคุม (Restricted Area)** ใช้ฝ้าเพดานในการกักปิดบริเวณใต้เพดานเพื่อการดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย ฝ้าเพดานเรียบไม่มีรอยต่อ ไม่มีรูพรุน ไม่เป็นแหล่งสะสมฝุ่นผง และทนความชื้นได้ดี ระดับความสูงเพดานของห้องผ่าตัด ต้องไม่น้อยกว่า 3.00^[4] ม. เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โคมไฟผ่าตัด กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ท่อแขวนสารน้ำ และหัวจ่ายก๊าซทางการแพทย์ เป็นต้น

⁴ แนวทางพัฒนางานห้องผ่าตัด : สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

4.4 ประตู (Door)

ในแผนกศัลยกรรมนั้น จะต้องคำนึงถึงการสัญจรภายในแผนกอย่างคล่องตัว ทั้งการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยเปลนอน (Stretcher) และการขนย้ายเครื่องมือต่างๆ ส่วนรายละเอียดของประตูควรคำนึงถึงในการออกแบบมีดังนี้

- 1) รูปแบบประตูภายในแผนก สามารถเปิดปิดได้ง่าย สะดวก ไม่เกะกะทางเดิน (ควรเป็นชนิดที่สามารถใช้ท่อนแขนหรือลำตัวดันหรือเลื่อน^[5] ให้บานเปิดออกได้ โดยไม่ต้องใช้มือสัมผัส)
- 2) ความกว้างสุทธิ^[6] ของช่องประตู เพื่อความสะดวกต่อการสัญจร ควรมีระยะดังนี้
 - ช่องทางเข้าแผนกและช่องประตูในทางสัญจรภายในแผนก ซึ่งสามารถขึ้นเตียงผู้ป่วยผ่านได้สะดวก ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.80 ม.
 - ช่องประตูห้องผ่าตัด ควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม. และควรมีช่องมองกระจก
 - ช่องส่งของสกปรกภายในห้องผ่าตัดควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 ม.เพียงพอที่จะสามารถส่งของสกปรกได้สะดวก
 - ช่องประตูห้องอื่นๆ สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้งาน ควรกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม.



รูปที่ 2 ตัวอย่างความกว้างสุทธิของช่องประตูห้องผ่าตัด

⁵ ประตูห้องผ่าตัดที่เป็นบานเลื่อน จะช่วยลดการฟุ้งกระจายของอากาศภายในห้องผ่าตัดในเวลาเปิดประตู

⁶ ความกว้างสุทธิของช่องประตู หมายถึง ช่องโล่งโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง เมื่อเปิดประตูออกกว้างสุดแล้ว

- 3) ประตูในแผนกต้องไม่มีธรณีประตูหรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคหรือกระทบกระเทือนต่อผู้ป่วย
- 4) ประตูห้องผ่าตัด จะต้องมียช่องว่างให้อากาศรั่วไหลน้อยที่สุด เพื่อควบคุมอุณหภูมิ และรักษาแรงดันอากาศภายในห้องผ่าตัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด^[7]
- 5) วัสดุประตูและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน รองรับแรงกระแทกได้ดี (ประตูห้องผ่าตัดไม่จำเป็นต้องติดตั้งกลอนล็อกประตู)
- 6) การติดตั้งอุปกรณ์และมือจับประตู ให้มีลักษณะตามที่กฎหมายกำหนด^[8]

4.5 หน้าต่าง (Window) และช่องแสง

- 1) วัสดุและอุปกรณ์ประกอบหน้าต่างและช่องแสงจะต้องมีความแข็งแรงคงทนและสะดวกต่อการใช้งาน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย
- 2) บานหน้าต่าง และช่องแสง ต้องสามารถป้องกันสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะของเชื้อโรคได้

⁷ ดูรายละเอียดในข้อที่ 7 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

⁸ กฎกระทรวง พ.ศ.2548 (กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา) หรือใหม่กว่า

05 ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture)

แนวทางการออกแบบครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (Furniture) ในการบริการระดับทุติยภูมิ และตติยภูมิ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และผู้ป่วย/ผู้มารับบริการ

- มีการจัดวาง และจำนวนอย่างเหมาะสม ไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และผู้รับบริการ
- ขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับกระบวนการปฏิบัติงาน แข็งแรงมั่นคง ไม่มีมุมแหลมคม
- ใช้วัสดุที่ดูแลรักษาได้ง่าย ไม่สะสมเชื้อโรค โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้นๆ
- สีสันสบายตา เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานของเจ้าหน้าที่และผู้รับบริการ

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารของแผนกศัลยกรรม (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี) แบ่งออกเป็น

1) ครุภัณฑ์ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่ติดตั้งคงที่ในพื้นที่นั้นๆ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตัวอย่างเช่น เคาน์เตอร์ติดต่อ เคาน์เตอร์พยาบาลสังเกตการณ์ (Nurse Station) ตู้พื้น ตู้แขวน ตู้สูง ตู้อ่างล้างมือ เป็นต้น

2) ครุภัณฑ์สำเร็จรูปลอยตัว (Loose Furniture) หมายถึง ครุภัณฑ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปตำแหน่งต่างๆ ได้ ตัวอย่างเช่น เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้แถวพักคอย สำหรับคนไข้ นั่งคอย ตรวจ รอรับยา โต๊ะตรวจสำหรับแพทย์ โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

ภายในแผนกศัลยกรรม (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี) สามารถจัดแบ่งครุภัณฑ์ตามพื้นที่ใช้สอยและกิจกรรมของแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มารับบริการ ตามตารางที่แสดงดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงความต้องการครุภัณฑ์ประกอบอาคาร (FURNITURE) กับ ภายในพื้นที่ใช้สอยของแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+งานวิสัญญี)

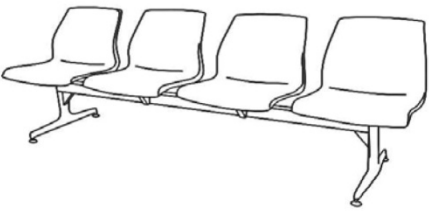
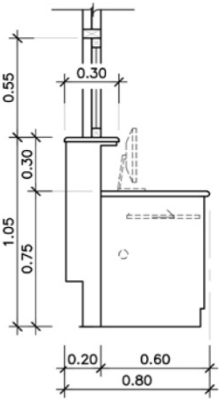
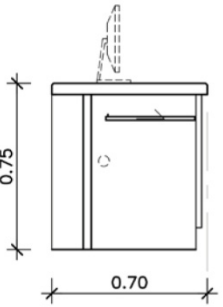
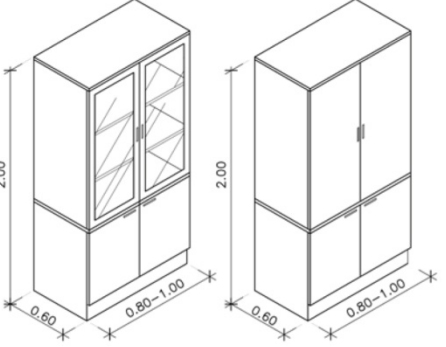
	ครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	พื้นที่ใช้สอย	ประเภท																				หมายเหตุ
			อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	อู่ศัลยกรรม	
ส่วนที่ 2.1: เขตปลูก	ปลูก	ปลูก	ประชุมทีมวิสัญญี **	•																			
			เตรียมอาหารว่าง/เครื่องดื่ม **																				
			ห้องนอนเจ้าหน้าที่อยู่เวรวิสัญญี *																				
			เปลี่ยนเสื้อผ้า/เก็บของใช้ส่วนตัว ** (วิสัญญีแพทย์/ พยาบาลวิสัญญี แยกชาย-หญิง)																				
			พักผ่อน/สังเกตอาการ *																				
			เก็บผ้า/เวชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ																				
			เก็บอุปกรณ์/เครื่องมือขนาดใหญ่																				
			ห้องผ่าตัด																				
			ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์																				
			ปลูก																				
ส่วนที่ 2.2: เขตปลูก	ปลูก	ปลูก	ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
ส่วนที่ 2.3: เขตปลูก	ปลูก	ปลูก	ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				
			ปลูก																				

หมายเหตุ รายการที่มีเครื่องหมาย (*) หมายถึง พื้นที่การใช้สอยสำหรับงานวิสัญญี

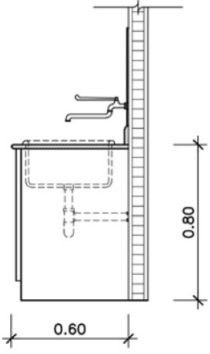
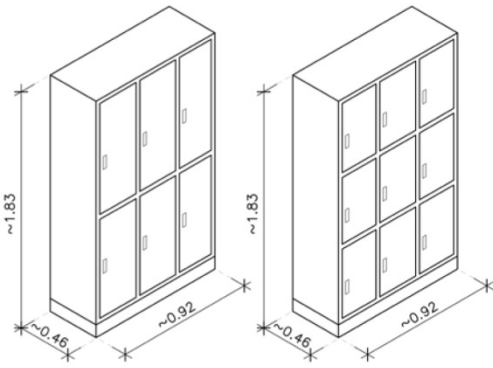
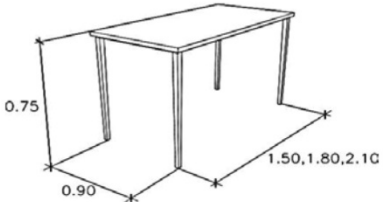
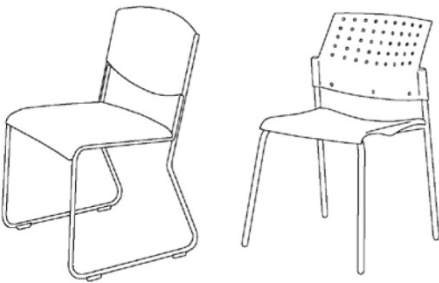
(**) หมายถึง พื้นที่การใช้สอยที่ควรเพิ่มเติมสำหรับงานวิสัญญีในกรณีที่เป็นโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิขนาดใหญ่ และระดับตติยภูมิ

(***) หมายถึง ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ โรงพยาบาลจัดทำเอง

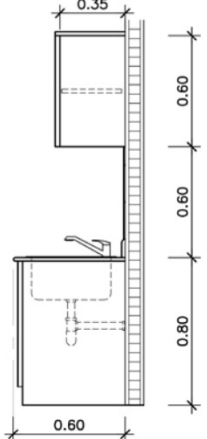
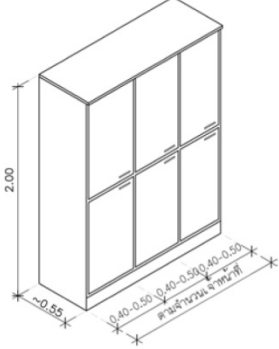
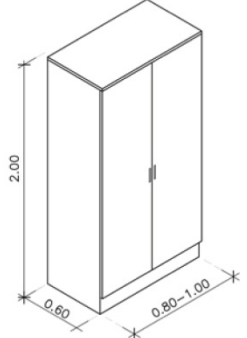
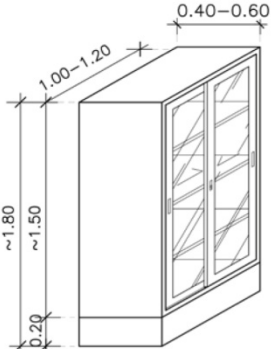
ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

สัญลักษณ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	รูปภาพประกอบ
● ¹	เก้าอี้แถวพักคอย ขนาด 3 – 4 ที่นั่งต่อ 1 ชุด ที่นั่ง และพนักพิง ควรเป็นวัสดุพื้นผิวทำความสะอาดง่าย เช่น ไฟเบอร์กลาส, โพลีพร็อพไพลีน หรือเบาะหุ้มหนังเทียม (ตามความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอย)	
● ²	เคาน์เตอร์ติดต่อ Top เคาน์เตอร์สูงประมาณ 1.05 เมตร (มีหน้าต่างบานเลื่อนชนิดรางแขวน สูงประมาณ 55 เซนติเมตร จาก Top ช่วงบน สำหรับเปิด/ปิด ให้ช่องเปิด-ปิด ตรงกับเจ้าหน้าที่นั่งทำงาน) ตรงจุดนั่งทำงานควรมีไฟฟ้าแสงสว่างเพียงพอ และเต้ารับไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	
● ³	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล ขนาดความสูง Top เคาน์เตอร์ไม่ควรสูงเกิน 0.75 เมตร วัสดุควรใช้วัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ตรงจุดนั่งทำงานควรมีไฟฟ้าแสงสว่างเพียงพอ และเต้ารับไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	
● ⁴	ตู้สูง ขนาดความลึกของตู้ 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร บานตู้ด้านบนเป็นบานทึบหรือบานลูกฟักกระจก บานตู้ด้านล่างเป็นบานทึบ	

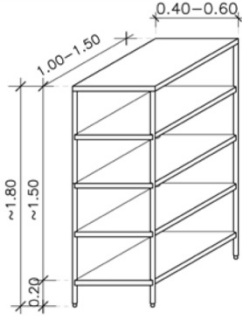
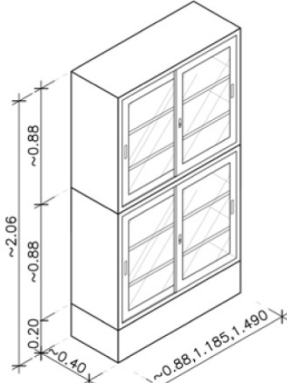
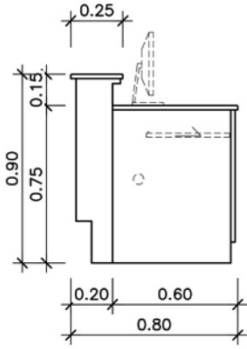
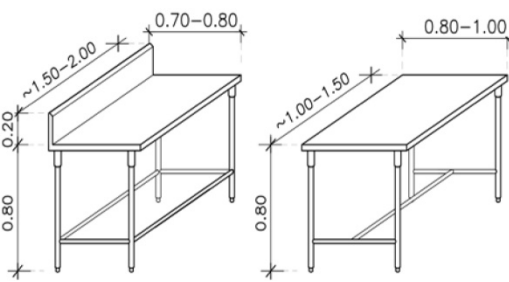
ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

●⁵	ตู้พื้น+อ่างล้างมือ ขนาดโดยประมาณ 0.60x~x0.80 เมตร Top หินแกรนิต หรือเป็นวัสดุกันน้ำ อ่างล้างมือเป็นอ่างเนกประสงค์ เคลือบขาว ขนาดอ่างประมาณ กว้าง19"ยาว24"ลึก10" ก๊อกน้ำควรใช้ ก๊อกน้ำชนิดไม่ใช้มือสัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิด ก้านปิดด้วยข้อศอก หรือแบบเซนเซอร์	
●⁶	ตู้เหล็ก LOCKER (สำหรับผู้ป่วย) ขนาดประมาณ ลึก 0.46 x ยาว 0.92 x สูง 1.83 เมตร มีช่องเก็บของแบบ 6, 9, 12 ช่อง (ใช้ตามความเหมาะสม)	
●⁷	โต๊ะเนกประสงค์ โต๊ะ ขนาดประมาณ 0.90x1.50, 180, 2.10x0.75 เมตร (เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับพื้นที่) Top ควรเป็น ลามิเนทหรือวัสดุผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ขาเหล็กสี่ขา เพื่อการทำความสะอาดพื้น และเคลื่อนย้ายง่าย และประชุมไม่เป็นทางการ	
●⁸	เก้าอี้เจ้าหน้าที่ (สำหรับโต๊ะเนกประสงค์) ควรเป็นเก้าอี้ 4 ขา (ไม่มีลูกล้อ) ใช้นั่งทานอาหาร	

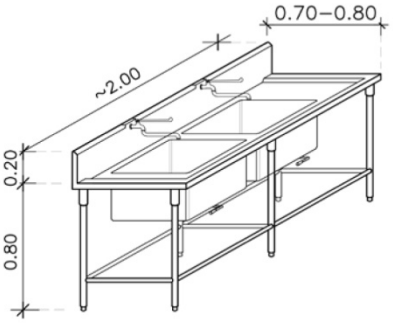
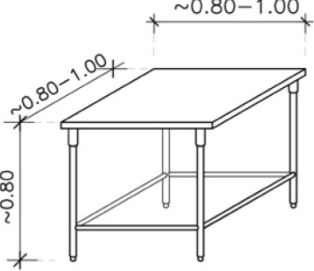
ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

●⁹	ตู้PANTRY + ตู้แขวน ตู้พื้นลึก 0.60 เมตร สูง 0.80 เมตร ตู้แขวนลึก 0.35 เมตรสูง 0.60 เมตร Top ตู้พื้นหินแกรนิต หรือวัสดุกันน้ำ อ่างล้างสแตนเลส พร้อมที่פקงาน ก๊อกน้ำควรรใช้ ก๊อกน้ำชนิด ไม่ใช่มีอัมผัสในการปิด-เปิด เช่น ก๊อกน้ำชนิด ก้านปิดด้วยข้อศอก	
●¹⁰	ตู้ LOCKER (สำหรับเจ้าหน้าที่) ขนาดความลึกของตู้ 0.60 ม. ความสูงประมาณ 2.00 ม. บานตู้เป็นบานทึบ ภายในตู้แต่ละช่องมีราวแขวนผ้า และ ชั้นปรับระดับ 1 ชั้น	
●¹¹	ตู้เสื้อผ้าภายใน ขนาดความลึกของตู้ 0.60 เมตร ความสูงประมาณ 2.00 เมตร เป็นบานทึบ ภายในตู้มีราวแขวนเสื้อ	
●¹²	ตู้เก็บของสแตนเลส ขนาดประมาณ ลึก 0.40-0.60 x ยาว 1.00-1.20 x สูง 1.80 เมตร บานเลื่อนลูกฟักกระจกใส จำนวนชั้น 3-4 ชั้น ชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูปตู้ พร้อมบานเลื่อน (ขนาดปรับใช้ตามความเหมาะสม)	

ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

●¹³	ชั้นสเตนเลส ขนาดประมาณ ลึก 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)	
●¹⁴	ตู้เหล็กบานเลื่อน ขนาดประมาณ ลึก 0.40 x ยาว เลือกใช้ตามความเหมาะสม x สูง 2.06 เมตร โดยชั้นล่างสูงจากพื้น 20 ซม. บานเลื่อนกระจกใส ภายในตู้มีชั้นปรับระดับ 2 ชั้น	
●¹⁵	เคาน์เตอร์ทำงานพยาบาล ขนาดความสูง Top เคาน์เตอร์ระดับบนไม่ควรสูงเกิน 0.90 เมตร (เพื่อให้เห็นผู้ป่วย) วัสดุควรใช้วัสดุผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย	
●¹⁶	ชุดโต๊ะสเตนเลส - แบบติดผนัง ขนาดประมาณ ลึก 0.80-1.00 x ยาว 1.00-1.50 x สูง 0.80 เมตร พร้อมปีกกันกระเด็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.1-0.20 เมตร - แบบไม่ติดผนัง ขนาดประมาณ ลึก 0.80-1.00 x ยาว 1.00-1.50xสูง 0.80 เมตร สเตนเลสใช้เกรด 304พับขึ้นรูป	

ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะครุภัณฑ์ (เฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว) ภายในแผนกผ่าตัด (งานผ่าตัด+วิสัญญี)

●¹⁷	ชุดโต๊ะ+อ่างสแตนเลส ขนาดประมาณ ลึก 0.70-0.80 x ยาว 2.00 x สูง 0.80 ม. พร้อมปีกกันกระเซ็นด้านหลังโต๊ะ สูงจาก TOP ประมาณ 0.10-0.20 เมตร สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูปเป็นโต๊ะพร้อมอ่าง อ่างควรมีขนาดใหญ่ ลึกประมาณ 30-40 ซม. จำนวนอ่างอย่างน้อย 2 หลุม ก๊อกน้ำควรรู้อยู่ ก๊อกน้ำชนิดก้านปิดด้วยข้อศอก	
●¹⁸	โต๊ะสแตนเลส (สำหรับวาง Autoclave) ขนาดประมาณ ลึก 0.80-1.00 x ยาว 0.80-1.00 x สูง 0.80 เมตร โดยต้องเสริมโครงให้รับกับ ขนาด น้ำหนัก ของเครื่อง Autoclave แบบตั้งโต๊ะ (ควรหาข้อมูลขนาด จากผู้ใช้งาน) สแตนเลสใช้เกรด 304 พับขึ้นรูป	

หมายเหตุ การออกแบบครุภัณฑ์ติดตั้งกับที่ และครุภัณฑ์สำเร็จรูปลอยตัว เป็นเพียงแนวทาง ควรมีการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานตามบริบท แนวทางรักษา และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อให้สามารถกำหนดขนาด วัสดุ ขนาด ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพียงพอกับการใช้งาน

06 งานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร

6.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

นิยาม

ไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึง แสงสว่างที่เกิดจากสิ่งประดิษฐ์ แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) ได้แก่ แสงสว่างจากหลอดไฟทุกชนิด ตลอดจนแสงที่เกิดจากสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Light) แสงจากหลอดแอลอีดี (LED) เป็นต้น เพื่อให้มีแสงสว่างใช้ในอาคาร ให้มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน รวมถึงสำหรับใช้ในการหนีไฟ เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

รายละเอียด

การส่องสว่างภายในโรงพยาบาลส่วนของแผนกศัลยกรรม แต่ละพื้นที่มีการให้แสงที่แตกต่างกัน หลอดไฟที่เหมาะสม คือหลอดคูโลวท์ที่มีอุณหภูมิสี 4000 องศาเคลวิน^[1] เพราะให้แสงสีแดงออกมาด้วย ซึ่งเหมาะสำหรับการตรวจรักษาทั่วไป ยกเว้นโรคติดเชื้อซึ่งหลอดที่เหมาะสมคือ หลอดไฟที่มีสีน้ำเงิน คือหลอดเดย์ไลท์ เนื่องจากการเปลี่ยนสีผิวที่เหลือง เห็นได้ชัดในหลอดไฟประเภทนี้ แต่อย่างไรก็ตามหลอดคูโลวท์ก็เหมาะสำหรับการรักษาส่วนใหญ่อยู่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหลอดไฟที่เหมาะสมที่สุด คือหลอดคูโลวท์

หลอดไฟที่ใช้ควรเป็นหลอดที่เหมือนกันหมด^[1] เพื่อไม่ให้เกิดการลอกตาเนื่องจากแสงที่ไม่เหมือนกันของหลอดในแต่ละพื้นที่ เพราะอาจทำให้การตรวจวินิจฉัยโรคผิดได้ ยกเว้นบริเวณที่ไม่เกี่ยวกับการรักษา วินิจฉัยโรค และค่าดัชนีความถูกต้องของสีควรไม่น้อยกว่า 0.85

การให้แสงสว่างภายในแผนกศัลยกรรมประกอบด้วยห้องดังต่อไปนี้

ส่วนที่1: เขตสะอาดประกอบด้วย

- ติดต่อสอบถาม
- ทำงานพยาบาลห้องผ่าตัด
- เปลี่ยนเตียง
- เก็บเตียง/เก้าอี้เข็น(สำหรับผู้ป่วยนอกที่มารับการผ่าตัด)
- เปลี่ยนเสื้อผ้าผู้ป่วย
- พักรอผู้ป่วยก่อนผ่าตัด
- ทำงานหัวหน้างานห้องผ่าตัด
- พักศัลยแพทย์/ทำงาน
- ประชุมทีมผ่าตัด
- พักพยาบาลห้องผ่าตัด
- เตรียมอาหารว่างเครื่องดื่ม
- พักเจ้าหน้าที่อยู่เวรงานผ่าตัด
- เปลี่ยนเสื้อผ้าเก็บของใช้ส่วนตัว/(หญิง/แยกชาย-พยาบาลห้องผ่าตัด/ศัลยแพทย์)

^[1] สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ชื่อเรื่องหนังสือ แนวทางประหยัดพลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง

- สุขาเจ้าหน้าที่
- ทำงานหัวหน้างานวิสัญญี
- ทำงานพยาบาลวิสัญญี
- พักพยาบาลวิสัญญี
- ทำงานพักแพทย์วิสัญญี
- เก็บเวชภัณฑ์อุปกรณ์ดมยาสลบ
- ประชุมทีมวิสัญญี
- เตรียมอาหารว่างเครื่องดื่ม
- พักเจ้าหน้าที่อยู่เวรงานวิสัญญี
- เปลี่ยนเสื้อผ้าเก็บของใช้ส่วนตัว/(หญิง/แยกชาย-พยาบาลวิสัญญี/วิสัญญีแพทย์)
- พักพื้นสังเกตอาการ
- สังเกตอาการ-สุขาผู้ป่วยพักพื้น

ส่วนที่2 : เขตกึ่งปลอดเชื้อประกอบด้วย

- โถงกึ่งปลอดเชื้อ
- เก็บผ้าเวชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ
- เก็บอุปกรณ์/เครื่องมือขนาดใหญ่
- ฟอกมือ

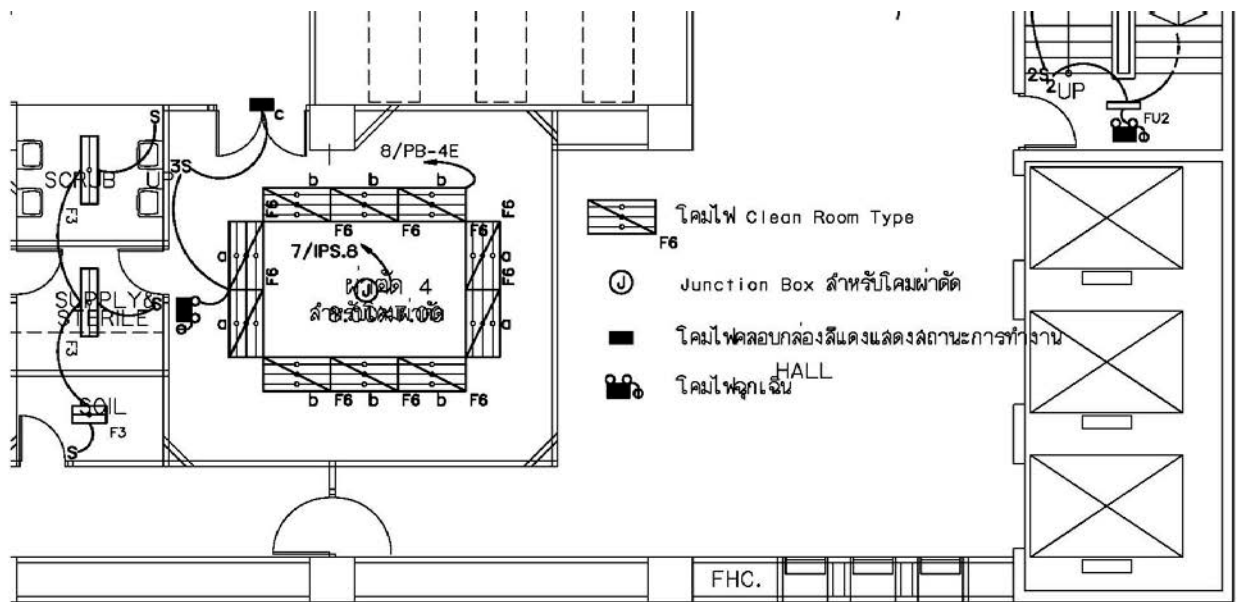
ส่วนที่3: เขตปลอดเชื้อประกอบด้วย

- ห้องผ่าตัด

ส่วนที่4: เขตปนเปื้อนประกอบด้วย

- พักผ้าเปื้อน/ของสกปรก
- ล้างอุปกรณ์/ทำความสะอาดเครื่องมือ
- ซักล้างตากเก็บพัสดุอุปกรณ์อุปกรณ์-ทำความสะอาดอาคาร

การให้แสงสว่างพึงระวังในเรื่องของแสงบาดตา และความปลอดภัยโดยเฉพาะโคมไฟที่ใช้ในห้องผ่าตัดควรเป็นแบบ Clean Room และพื้นที่อื่นๆ ควรเป็นโคมแบบปิดเช่น โคมที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว (Prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น (White Diffuser) เป็นต้น ความสว่างในแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย



รูปที่ 3 ตัวอย่างการติดตั้งดวงโคมในห้องผ่าตัด

ตารางที่ 4 ข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างภายในอาคาร ของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย^[15]

ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม	E _m Lux	UGR _L	R _{a(min)}	หมายเหตุ
โรงพยาบาล				
1.พื้นที่รอรับการรักษา	200	22	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
2.ทางเดินทั่วไปเวลากลางวัน	200	22	80	
3.ทางเดินทั่วไปเวลากลางคืน	50	22	80	
4. ห้องพักรักษาผู้ป่วยนอก	200	22	80	
5. ห้องทำงานแพทย์	500	19	80	
6. ห้องพักแพทย์	300	19	80	
พื้นที่ห้องพักผู้ป่วยใน				
1. พื้นที่ทั่วไป	100	19	80	ความส่องสว่างวัดที่ระดับพื้น
2. พื้นที่ตรวจทั่วไปในห้องพักผู้ป่วย	300	19	80	
3. พื้นที่ตรวจโรคและรักษาโรค	1,000	19	80	
4. ความสว่างในเวลากลางคืน	5	19	80	
5. ห้องน้ำผู้ป่วย	200	22	80	
6. พื้นที่ตรวจโรคทั่วไป	500	19	90	
7. ห้องเข้าเฝือก	500	19	80	
8. ห้องจ่ายยา	300	19	80	
9. ห้องผ่าตัด	1,000		90	
10. พื้นที่ใต้โคมผ่าตัด	จำเพาะ			

วงจรแสงสว่างในส่วนของแผนกศัลยกรรม ต้องมีแหล่งจ่ายไฟอย่างน้อย 2 แหล่งที่ต่างกัน^[1] เพื่อจ่ายให้กับดวงโคมและ 1 ใน 2 วงจรนั้นจะต้องเลือกต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัยพื้นที่ที่ใช้สำหรับการรักษาควรต่อกับแหล่งจ่ายระบบนิรภัยทั้งหมด และอุปกรณ์ดวงโคมควรเลือกใช้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

6.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

นิยาม

ระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่รับกำลังไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายแรงดันสูง และลดแรงดันเป็นแรงดันต่ำเพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้า

รายละเอียด

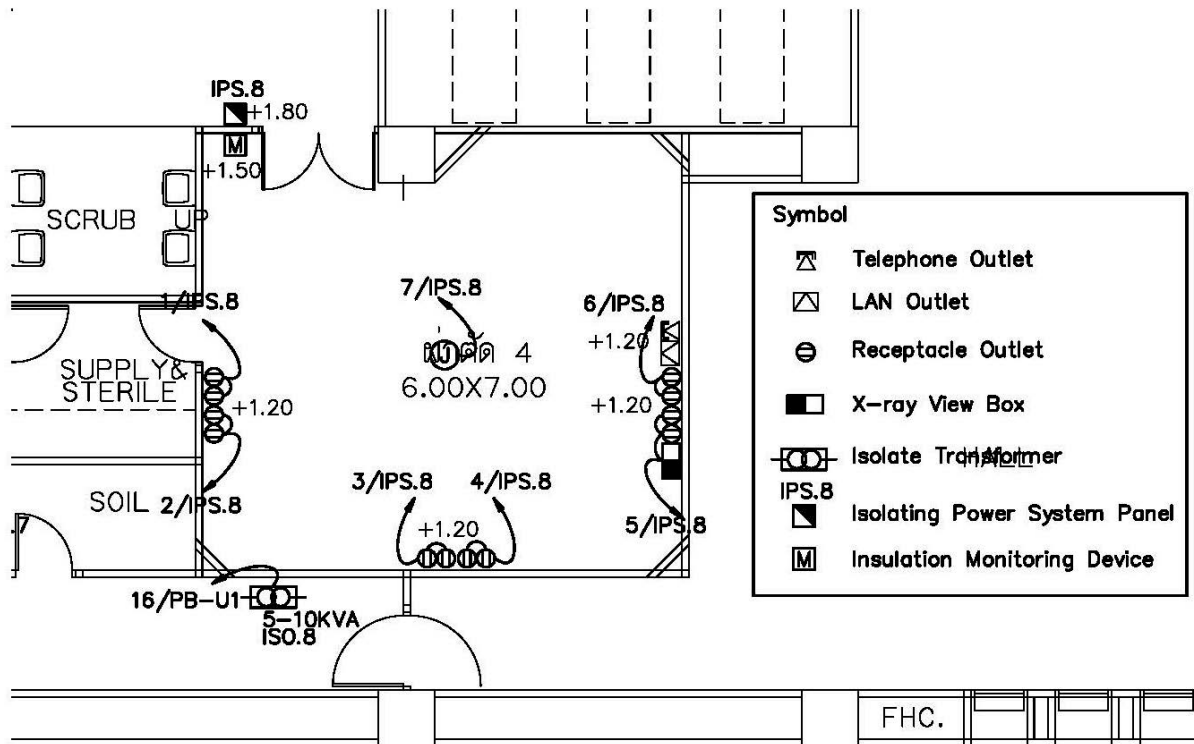
ระบบไฟฟ้ากำลังในที่นี้ เป็นการรับกำลังไฟฟ้าจากแผงเมนควบคุมไฟฟ้าแล้วส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริภัณฑ์ไฟฟ้าภายในส่วนของแผนกศัลยกรรมต่อไป นอกจากนี้ยังจะต้องจัดเตรียมแยกกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ อุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ภายในส่วนของห้องผ่าตัด เช่น

- เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์
- ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้ง ให้เป็นเต้ารับแบบคู่เสียบได้ทั้งกลมและแบน (2P+E) เต้ารับไฟฟ้าที่รับไฟจากแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้านิรภัยต้องสามารถระบุได้เช่น เต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้สีแดง และเต้ารับไฟฟ้าที่ต่อจาก UPS ใช้สีเหลือง เป็นต้นจำนวนเต้ารับไฟฟ้าในห้องผ่าตัดไม่น้อยกว่า 3 จุด (จุดละ 6 เต้าเสียบ) และติดตั้งที่ระดับ 1.20 เมตร เพื่อความสะดวกในการทำความสะดวกพื้น และปลอดภัยป้องกันการชนของรถเข็น

เต้ารับไฟฟ้าที่มีการใช้บริภัณฑ์ไฟฟ้ากับคนไข้ อันได้แก่ ห้องผ่าตัด จะต้องใช้ระบบไฟฟ้า IT เพื่อใช้ในทางการแพทย์เท่านั้นซึ่งถ้าบริภัณฑ์ไฟฟ้างกล่าวหาการจ่ายไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องจะส่งผลอันตรายต่อคนไข้

^[1] มาตรฐานแห่งเหตุเพลิงไหม้: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



รูปที่ 4 ตัวอย่างการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและระบบ IT ในห้องผ่าตัด

ในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับบริเวณที่ไฟฟ้าต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และ กระแสไฟฟ้าต้องมีความเพียงพอ เหมาะสมกับโหลดที่ใช้งานสามารถรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ อุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องต้องรับแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่ง เป็นอย่างน้อย^[1] และระบบต้องสามารถใช้งานได้สะดวก ปลอดภัยถูกต้องตามมาตรฐาน และหลักวิศวกรรม

6.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

นิยาม

ระบบไฟฟ้าสำรอง หมายถึงแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้าสำรอง ใช้สำหรับทดแทนการจ่ายกำลังไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน หรือแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้อง ล้มเหลว เพื่อให้มีไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง และปลอดภัยสูงสุด

รายละเอียด

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

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

- โคมไฟสำรองฉุกเฉิน
- โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ เป็นต้น
- ดวงโคม ,เต้ารับไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศบางส่วนในพื้นที่บริเวณทำงานและรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง
- อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และช่วยชีวิต เช่นอุปกรณ์ไฟฟ้าทางการแพทย์กลุ่ม 2 (ระบบ IT) และอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ เป็นต้น

6.4 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน^[1] หมายถึง การให้แสงสว่างเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว รวมถึงการให้แสงสว่างเพื่อการหนีภัย (Escape Lighting) และการให้แสงสว่างสำรอง (Standby Lighting)

โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน^[1] หมายถึงโคมไฟที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อให้แสงสว่างกับป้ายทางออก

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน รายละเอียดคุณสมบัติ และการติดตั้งให้ยึดถือเป็นไปตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินของ วสท.ในห้องผ่าตัดจะต้องติดตั้งโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อส่องไฟบริเวณโดยรอบในขณะที่ไฟดับและบริเวณอื่นๆ ควรติดตั้งป้ายทางออกด้านล่างเป็นป้ายเสริม^[1] โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้น 15-20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ตัวอย่างรายละเอียดของป้ายเสริมทางออกด้านล่าง

- เป็นป้ายเครื่องหมายบอกทางเรืองแสง (Photoluminescent Escape Sign) สามารถสะสมแสงรอบตัวและเรืองแสงได้โดยไม่พึ่งพาไฟฟ้าโดยติดตั้งทุกตำแหน่งประตูเส้นทางหนีไฟทุกทางแยกทางเลี้ยวและแนวเส้นทางหนีไฟทุกระยะ 24 เมตร
- เป็นวัสดุเรืองแสงผลิตจากหินธรรมชาติไม่มี Radio Active ไม่มีส่วนผสมของฟอสฟอรัสและไม่ลามไฟ (Fire Retardant B2) โดยพิมพ์วัสดุเรืองแสงเคลือบติดแน่นบนแผ่นอลูมิเนียมโดยเรืองแสงบริเวณสัญลักษณ์เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน DIN67510 (Longtime Afterglowing Pigments and Products) อยู่ในระดับ Class C โดยมีค่าความส่องสว่าง 150 mcd/m^2 ที่นาฬิกาที่ 10 และ 22 mcd/m^2 ที่นาฬิกาที่ 60

^[1] มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

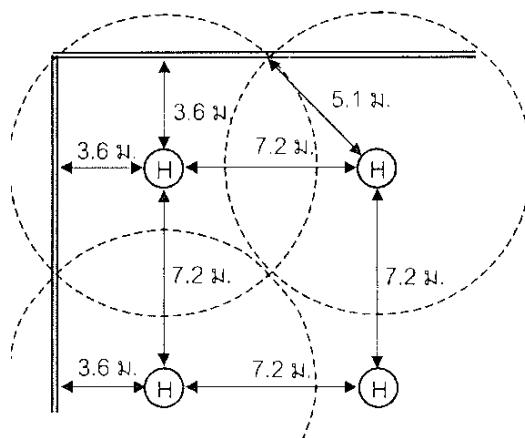


รูปที่ 5 รูปแบบสัญลักษณ์มีขนาด 150 x 300 mm

6.5 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

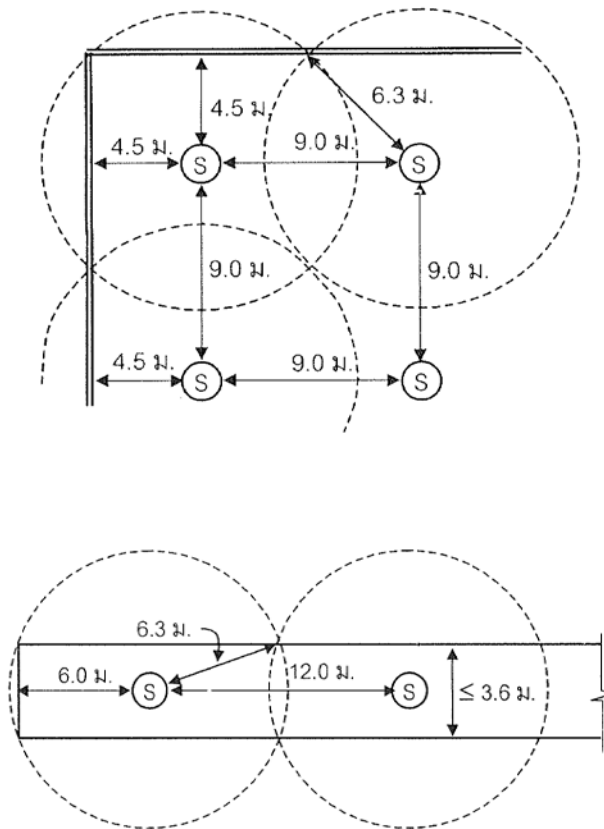
ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หมายถึงสัญญาณที่ใช้แจ้งเหตุในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ ใช้กับอาคารเพื่อเตือนภัยในเรืองไฟไหม้ ป้องกันชีวิต และทรัพย์สิน ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไปให้เป็นไปตามกฎและมาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. และอุปกรณ์ที่ใช้ทุกชนิดเป็นไปตามข้อบังคับและข้อกำหนดของ NFPA ภายในพื้นที่ที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Heat and Smoke Detector) ครอบคลุมทุกพื้นที่ และติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุ (Bell) เป็นต้น สำหรับในสถานที่สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน ต้องติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงกระพริบสีขาวระหว่าง 1-2 ครั้งต่อวินาที^[1] ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์แจ้งเหตุชนิดแสงต้องไม่เกิน 30 เมตร

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



รูปที่ 6 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat and Smoke Detector) E.I.T. Standard^[1]

^[1] มาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



รูปที่ 7 แสดงระยะการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) E.I.T. Standard^[1]

6.6 ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติหมายถึงระบบที่ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกอาคารซึ่งรวมถึงแบบมีสาย และไร้สาย ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์แบบ IP PABX ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับระบบ Network ได้ และสามารถรองรับเทคโนโลยีในอนาคต เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น ระบบโทรศัพท์ในพื้นที่ควรมีไม่น้อยกว่า 2 จุด

6.7 ระบบเสียงประกาศ

ระบบเสียงประกาศ หมายถึง อุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ เป็นอุปกรณ์ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารงานประชาสัมพันธ์ต่างๆ ใช้ในงานประกาศข้อมูลข่าวสาร มีเสียงเตือนก่อนที่จะทำการประกาศ ใช้ในการเปิดเพลง และระบบต้องสามารถประกาศเรียกฉุกเฉิน (Over Ride) ได้ในพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย ลำโพง, วอลุ่มปรับความดังเสียง เป็นต้น

^[1] มาตรฐานแจ้งเหตุเพลิงไหม้: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

6.8 ระบบเสาสื่ออากาศโทรทัศนรวม

ระบบเสาสื่ออากาศโทรทัศนรวม หมายถึง อุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวมและกระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร เป็นต้น

ระบบเสาสื่ออากาศโทรทัศนรวม เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณทีวีรวม เช่น ช่องทีวีดิจิตอลพื้นฐาน และจานดาวเทียม กระจายสัญญาณไปยังตัวรับตามจุดต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการรับชม ข้อมูล ข่าวสาร ในพื้นที่โรงพัก คอยส่วนรวม ที่พักแพทย์พยาบาล และที่ทำงาน เป็นต้น

6.9 ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นกระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบสื่อสารด้วยความเร็วสูง เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงกัน ภายในพื้นที่ใกล้ๆ กัน ออกแบบมาเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ในส่วนต่างๆขององค์กรในบริเวณที่ไม่ไกลกันมาก เช่นอยู่ในอาคารเดียวกัน ระหว่างชั้นอาคาร สามารถดูแลได้เอง โดยไม่ต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่นในพื้นที่ห้องผ่าตัดควรมีตัวรับ 2 จุด และบริเวณทำงานทั่วไปควรมีตัวรับ 1 จุด/โต๊ะทำงาน อุปกรณ์ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์, Switch/Hub และAccess Point เป็นต้น

6.10 ระบบทีวีวงจรปิด

ระบบทีวีวงจรปิดหมายถึง ระบบการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย

ระบบทีวีวงจรปิดเป็นการบันทึกภาพเคลื่อนไหวด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัยติดตั้งกล้องตรงจุดบริเวณประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

6.11 ระบบควบคุมการเข้าออก

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ เพื่อป้องกันและควบคุมการเข้าถึงในสถานที่เฉพาะที่ต้องการความปลอดภัย

ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ โดยจำเป็นต้องใช้รหัสข้อมูลเพื่อการเข้าถึง เช่น Key Card และการสแกนนิ้วมือ จุดบริเวณติดตั้งตรงประตูโถงทางเข้า-ออก ในพื้นที่ทำงาน ห้องการเงิน เป็นต้น

6.12 ระบบการต่อลงดิน

ระบบการต่อลงดิน หมายถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า และโครงสร้างของอุปกรณ์ในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ที่เป็นโลหะ

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้าโดยทั่วไป ยกเว้นในห้องผ่าตัดเป็นการต่อจุดนิวตรอนลงดินที่แผงเมนประธานของอาคาร การต่อลงดินของอุปกรณ์ในส่วนของแผนกศัลยกรรม ห้ามต่อแยกอุปกรณ์ลงดินโดยตรง การติดตั้งต้องเป็นการต่อสายกราวด์เข้ากับโครงสร้างที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ไปยังบัสบาร์กราวด์ของตู้แผงควบคุม และต่อผ่านสายกราวด์จากแผงควบคุมไปลงดินที่บัสบาร์นิวตรอนภายในแผงเมนประธานของอาคารเท่านั้น ระบบการต่อลงดินจะเป็นการต่อแบบ TN-S และไม่อนุญาตให้ใช้ระบบ TN-C^[1]

การต่อลงดินของระบบไฟฟ้า สำหรับวงจรที่ใช้จ่ายให้กับบริภัณฑ์ทางการแพทย์ และจงใจใช้เพื่อช่วยชีวิต ในห้องผ่าตัด และบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่แวดล้อมเพียงคนไข้จะใช้ระบบ IT (โดยแหล่งจ่าย IT อาจมาจากแหล่งกำเนิดอิสระ เช่น หม้อแปลง , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า , แบตเตอรี่ และ UPS ก็ได้)

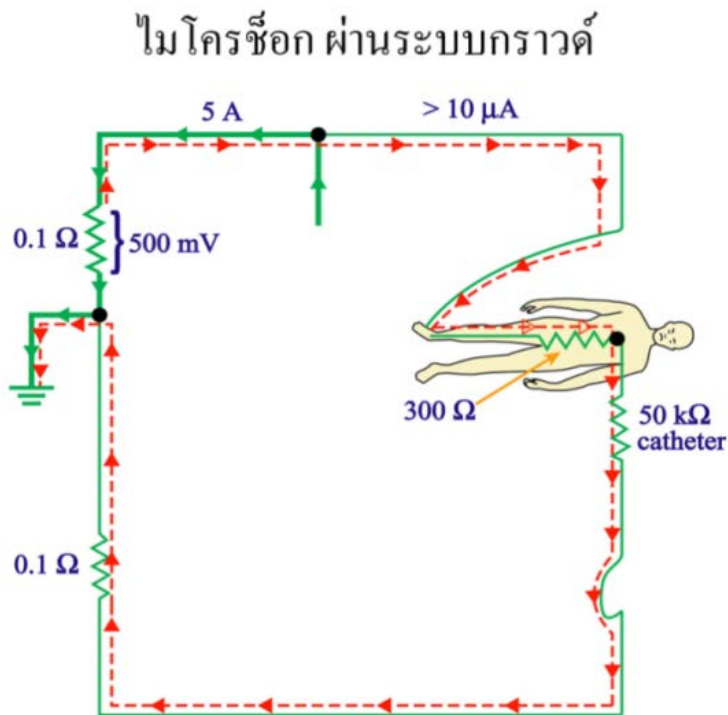
เหตุผลพื้นฐานสำหรับการทำกราวด์ระบบ

1. จำกัด ความแตกต่างของแรงดันไฟฟ้าระหว่างจุดของโครงสร้างอุปกรณ์ที่เป็นโลหะในส่วนที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล ให้มีศักย์เท่ากัน
2. เพื่อช่วยให้อุปกรณ์ป้องกันทำงานได้รวดเร็ว ตัดการทำงานของอุปกรณ์ที่ผิดพลาดและวงจรที่ผิดปกติที่เกิดขึ้น ออกจากระบบ
3. จำกัด แรงดันเกิน (Over Voltages) ที่เกิดขึ้นในระบบภายใต้เงื่อนไขความผิดปกติต่างๆ เช่นเกิดจากฟ้าผ่า (Lightning) จากไฟกระชอก (Surge) หรือระบบไฟฟ้าแรงสูงรั่วลงกราวด์ เป็นต้น แรงดันไฟฟ้าที่เกินนี้สามารถทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้อันเนื่องมาจากฟิสิกการทนแรงดันไฟฟ้าและฉนวนของอุปกรณ์ไม่สามารถทนแรงดันไฟฟ้าที่เกินนี้ได้
4. เพื่อคงความมีเสถียรภาพของแรงดันไฟฟ้าในช่วงที่ทำงานปกติ
5. เพื่อใช้เป็นเส้นทางไหลของกระแสไฟฟ้าเกิน (Over Current) อันเกิดขึ้นจากกราวด์ฟอลต์ (Ground Fault)

ความสำคัญและประโยชน์ของระบบสายดินในห้องผ่าตัด

1. สามารถ ช่วยลดการรบกวนจากคลื่นสนามแม่เหล็ก (Electromagnetic Interference: EMI) และคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Interference : RFI) ที่มีแพร่กระจายอยู่ทั่วไป จากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า จากคลื่นวิทยุ คลื่นโทรศัพท์มือถือ ต่างๆ อันจะมีโอกาสทำให้เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ตรวจวัดต้องความไวต่อสัญญาณไฟฟ้าได้รับสัญญาณรบกวน ทำให้การตรวจวัดมีความคลาดเคลื่อนได้ การลดการรบกวนจากคลื่นสนามแม่เหล็กและคลื่นวิทยุ โดยการต่อต่อโลหะของระบบแก๊สทางการแพทย์เข้ากับแท่งประสานศักย์ (Equipotential Bonding Bar) ของห้องผ่าตัด

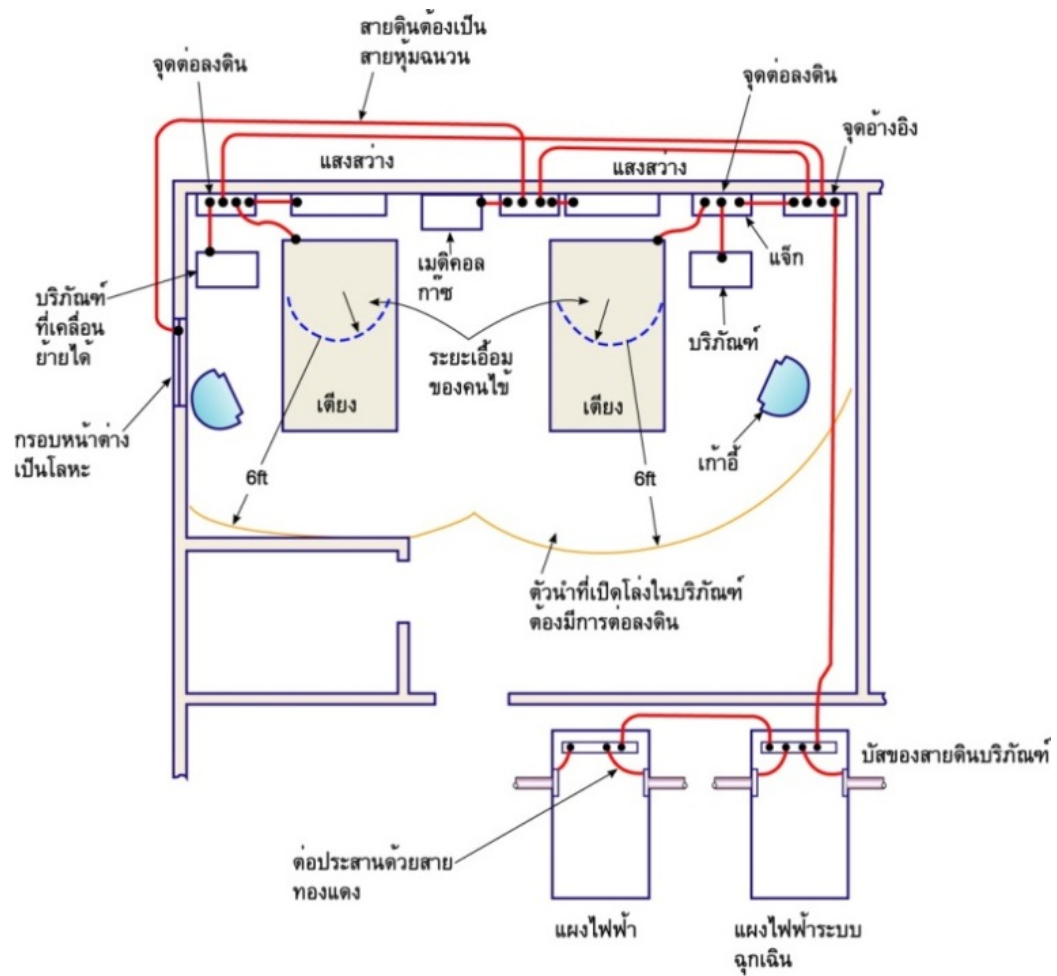
^[1] Electrical Installation: Medical Location (EIT 2006-52)



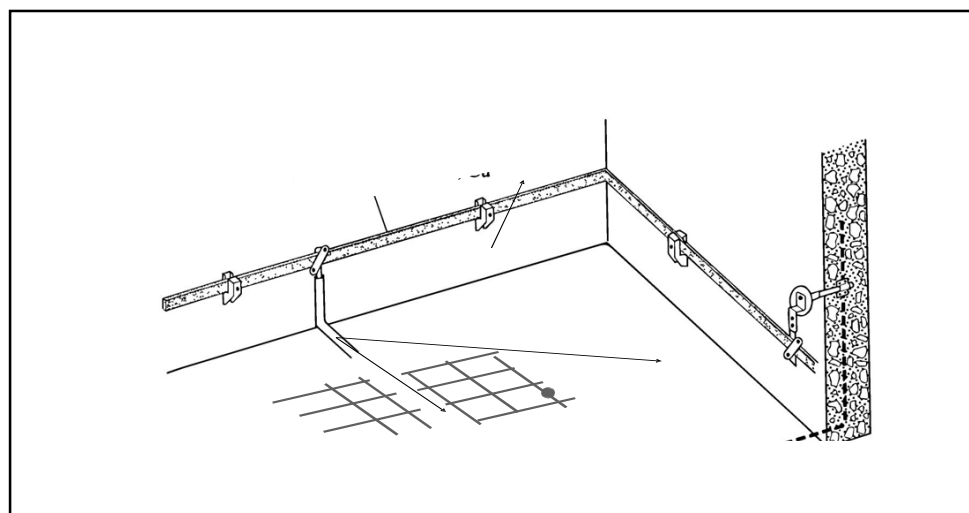
รูปที่ 9 วงจรกระแสไฟฟ้ารั่วลงกราวด์โดยทางอ้อม

จากรูปภาพด้านบน วงจรจะมีกระแสไฟฟ้ารั่วขนาด 5 A ผ่านลงกราวด์ ในกรณีที่จุดต่อลงกราวด์เกิดข้อผิดพลาดมีความต้านทานไม่เป็นศูนย์ สมมติให้มีค่าเท่ากับ 0.1 โอห์ม จะเกิดแรงดันตกคร่อมขึ้นเท่ากับ 500mV ($V = 5 \times 0.1$) ซึ่งแรงดันที่เกิดขึ้นนี้เมื่อเทียบกับจุดของผู้ป่วยซึ่งเสมือนเทียบกับกราวด์ จะได้แรงดันตกคร่อมผู้ป่วยเท่ากับ 500mV เช่นกัน ถ้าในส่วนของผู้ป่วยมีค่าความต้านรวมประมาณ 50kΩ เพราะฉะนั้นจะมีกระแสไหลผ่านผู้ป่วยประมาณ 10μA ($I = 500\text{mV} / 50\text{k}\Omega$) ซึ่งสามารถทำให้เกิดไมโครชีกได้

ระบบการต่อลงดิน ต้องทำให้ระบบสายดินมีความต้านทานไฟฟ้าต่ำ หลักการดังกล่าวจะใช้ในบริเวณสถานพยาบาลของกลุ่ม 2 ระบบสายดินที่มีศักย์ไฟฟ้าเท่ากันจะมีจุดดินของผู้ป่วย (patient grounding point) และจุดดินอ้างอิง (reference grounding point) ต่อถึงกัน จุดดินของผู้ป่วยจะต่อกับสายดินของเตารับไฟฟ้าทั้งหมด รวมทั้งเตียงผู้ป่วย และวัสดุที่นำไฟฟ้า ในห้องผู้ป่วย ตามมาตรฐานข้อกำหนดที่รับได้ ศักย์ไฟฟ้าของสายดินระหว่างปลั๊กไม่ควรเกิน 5 มิลลิโวลต์ เพราะจะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวคนไข้ไม่เกิน 10 ไมโครแอมแปร์ จุดดินอ้างอิงจะถูกต่อเข้ากับระบบสายดินของอาคารอีกต่อหนึ่ง



รูปที่ 10 แสดงการต่อประสานค้ำยให้เท่ากัน

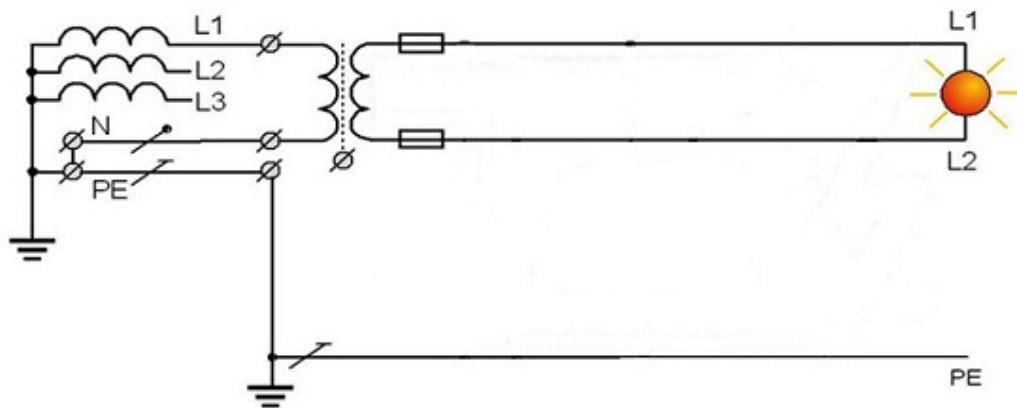


รูปที่ 11 ภาพการประสานค้ำยระบบสายดินให้เท่ากันในห้องผ่าตัด

6.13 ระบบไฟฟ้าแบบ IT เพื่อใช้ในการแพทย์ในห้องผ่าตัด

ระบบไฟฟ้าแบบ IT เพื่อใช้ในการแพทย์ หมายถึงระบบที่ไม่สนใจต่อสายนิวตรอนลงดิน ที่ทางด้านหัตถิยภูมิของหม้อแปลง

ระบบไฟฟ้าแบบ IT เพื่อใช้ในการแพทย์ เป็นระบบไฟฟ้าที่ไม่มีสายตัวนำไฟฟ้าต่อลงดิน ที่ทางด้านหัตถิยภูมิของหม้อแปลง มีข้อจำกัดเฉพาะสำหรับการประยุกต์ใช้ในการแพทย์ ระบบไฟฟ้าที่จ่ายเป็นแบบ 1 Phase 2 Wire ประกอบด้วย สายเฟส และสายนิวตรอน ตามรูปด้านล่าง



รูปที่ 12 ภาพแสดงระบบ IT (1 Phase 2 Wire)

มาตรฐาน IEC ได้มีการกำหนดโค้ดที่จะใช้กับระบบจำหน่าย ซึ่งสัมพันธ์กับดินและส่วนห่อหุ้มหรือตัวนำในที่เปิดโล่ง (Exposed Conductive Part) ทั้งหมดกับดิน โดยโค้ดดังกล่าวจะพิจารณาได้ ดังนี้

- ตัวอักษรตัวแรก หมายถึง ความสัมพันธ์ของระบบจำหน่ายกับดิน
 - T (Terre) คือ ต่อลงดินโดยตรง
 - I (Impedance) คือ ส่วนตัวนำทั้งหมดของระบบ ไม่มีการต่อลงดิน
- ตัวอักษรตัวสอง หมายถึง ความสัมพันธ์ของส่วนห่อหุ้มทั้งหมดกับดิน
 - T (Terre) คือ การต่อส่วนห่อหุ้มทั้งหมดลงดิน
 - N (Neutral) คือ ในความหมายของระบบไฟฟ้า กระแสสลับ คือการต่อส่วนห่อหุ้มทั้งหมดกับจุดนิวตรอน

สำหรับวงจรของระบบ IT System ที่ใช้จ่ายให้กับบริภัณฑ์ทางการแพทย์ และจงใจใช้เพื่อช่วยชีวิต ในห้องผ่าตัด และบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่แวดล้อมเตียงคนไข้ ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบระดับความเป็นฉนวน (Insulation monitoring Device; IMD) ที่สอดคล้องกับ IEC 61557-8 เพิ่มเติม เพื่อแสดงผลอย่างต่อเนื่องของความผิดปกติลงดิน ความผิดปกติลงดินครั้งแรกในระบบ IT System จะยังไม่ส่งผลให้เกิดอันตราย แต่อุปกรณ์ดังกล่าวจะเตือนให้ผู้ใช้งานได้ทำการตรวจสอบก่อน ก่อนที่จะเกิดความผิดปกติครั้งที่สองได้ ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อระบบ และคนไข้

วงจรเต้ารับไฟฟ้าในระบบ IT ทาง การแพทย์สำหรับในห้องผ่าตัดในแต่ละสถานที่ที่รักษาผู้ป่วย เช่น หัวเตียง รูปแบบของวงจร และเต้ารับไฟฟ้า ต้องเป็นไปดังนี้^[1]

- ต้องติดตั้งอย่างต่ำสองวงจรแยกกัน หรือ
- แต่ละเต้ารับเต้าเสียบต้องมีการป้องกันกระแสเกินเฉพาะเป็นของตัวเอง

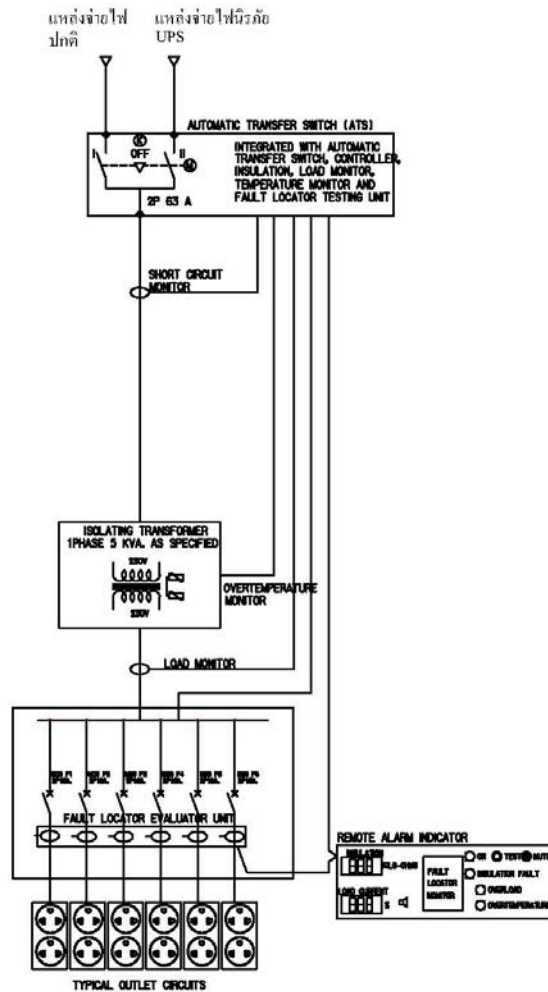
ความต้องการไฟฟ้ากำลังแบบ IT สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในห้องผ่าตัดดังนี้^[1]

- | | | |
|--------------------|-----|-------------------------------------|
| - ห้องผ่าตัดหัวใจ | 7 | KVA |
| - ห้องผ่าตัดทรวงอก | 5 | KVA |
| - ห้องผ่าตัดทั่วไป | 2.5 | KVA (5 KVA สำหรับห้องผ่าตัดทั้งหมด) |
| - ห้องผ่าตัดเด็ก | 5 | KVA |

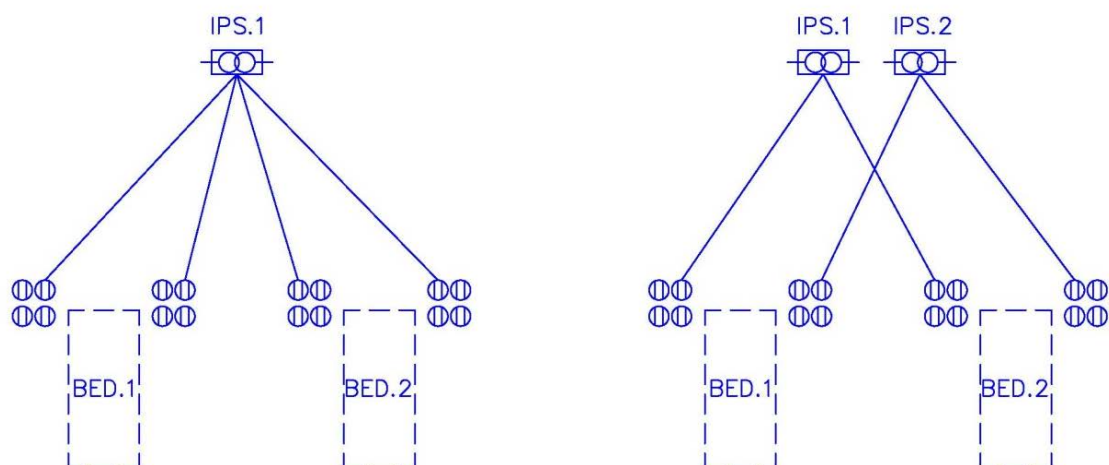
ตัวอย่างความต้องการไฟฟ้ากำลังของอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในห้องผ่าตัดดังนี้^[1]

- | | |
|---|------|
| - เครื่องใช้ความร้อนบำบัดโรค (Diathermy) | 4A |
| - เครื่องดูระหว่างผ่าตัด (Surgical Machine) | 1.5A |
| - เครื่องแทนหัวใจ/ปอด | 5A |
| - ระบบความร้อนและความเย็น(สำหรับการหมุนเวียนอากาศผู้ป่วย) | 8A |
| - เครื่องแผ่แสงผล Merlin | 3.5A |
| - เครื่องระบายอากาศ | 2A |
| - เครื่องกระตุ้นหัวใจ | 1.6A |
| - ปุ่มแบบปริมาตร | 0.2A |
| - ปุ่มสำหรับเข็มฉีดยา x 3 | 0.3A |
| - ปุ่มแบบเหวี่ยง | 3A |

^[1] สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกล และไฟฟ้าไทย ชื่อเรื่องหนังสือ การติดตั้งทางสำหรับสถานที่เฉพาะ ; ความปลอดภัยในสถานพยาบาล (Medical Location Safety) : วิวัฒน์ กลวงศิริวิทย์



รูปที่ 13 Diagram of Isolating Power System Panel for Operating Room



IPS = Isolated Power System (โดยใช้หม้อแปลงแยก)

รูปที่ 14 ภาพแสดงการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าบริเวณเตียงคนไข้ในห้องผ่าตัด

07 งานระบบวิศวกรรมเครื่องกล

7.1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

นิยาม

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น คุณภาพของอากาศ ความดันอากาศทิศทางการไหล การหมุนเวียนของอากาศ และควบคุมการแพร่เชื้อโรคในพื้นที่ปฏิบัติงาน

รายละเอียดระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับแผนกศัลยกรรม

พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ เช่น ห้องประชาสัมพันธ์, ห้องพักรักษา, ห้องหัวหน้าแผนก, ห้องเอนกประสงค์/พักเจ้าหน้าที่, ห้องประชุม

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ Pre - Filter ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียสมีการเติมอากาศบริสุทธิ์และมีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก

พื้นที่สำหรับตรวจ รักษาพยาบาลผู้ป่วย เช่น ห้องตรวจคลอดทั่วไป/เฉพาะโรคไม่ติดต่อ , ห้องรักษาพยาบาล , ห้องให้คำปรึกษา , ห้องเก็บอุปกรณ์การแพทย์ , ห้องเก็บของสะอาด

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดานหรือแบบติดผนัง ที่สามารถซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้สะดวก มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ Pre - Filter ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 25 องศาเซลเซียสมีการเติมอากาศบริสุทธิ์และมีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

พื้นที่รักษาและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น ห้องผ่าตัด

แนะนำให้เลือกเครื่องปรับอากาศที่สามารถติดตั้งเหนือฝ้าเพดานแบบที่ต่อท่อส่งลมเย็น จ่ายลมเย็นผ่านหัวจ่ายลมเย็นที่ฝ้าเพดานและลมกลับก็ติดตั้งที่ฝ้าเพดานพร้อมช่องสำหรับไว้ซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ มีแผงกรองอากาศอย่างน้อยระดับ Pre - Filter ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 25-30 เปอร์เซ็นต์ ระดับ Medium Filter ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 85-90 เปอร์เซ็นต์และระดับ HEPA Filter ที่สามารถกรองฝุ่นได้ไม่น้อยกว่า 99.97 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 17-27 องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ประมาณ 45-55 %RH มีการเติมอากาศบริสุทธิ์และ มีการดูดอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงานออกสู่ภายนอก โดยมีการควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากที่สะอาดมากไปยังที่สะอาดน้อย

1. การจ่ายลมเข้าภายในห้องผ่าตัดควรจ่ายจากเพดาน และดูดลมกลับที่ใกล้ระดับพื้น โดยมีหน้ากากรับลมกลับอย่างน้อย 2 จุด ติดตั้งให้ขอบล่างอยู่สูงกว่าพื้นอย่างน้อย 75 มม. หัวจ่ายลมควรเป็นแบบจ่ายลมทิศทางเดียว (Unidirectional) เช่น หน้ากากแบบแผ่นโลหะเจาะรูพรุน (Perforated) ควรหลีกเลี่ยงหัวจ่ายลมที่มีการเหนี่ยวนำลมสูง เช่น หัวจ่ายลมติดเพดานแบบสี่ทางที่ใช้ในงานระบบปรับอากาศทั่วไป หรือ หน้ากากจ่ายลมแบบตีผนังชนิดมีใบปรับทิศทางลม

2. เพื่อการประหยัดพลังงาน ระบบปรับอากาศสามารถลดอัตราการจ่ายลมเข้าห้องผ่าตัดระหว่างไม่มีการผ่าตัดได้แต่ต้องรักษาความดันภายในห้องผ่าตัดให้สูงกว่าภายนอกตลอดเวลาแม้ในช่วงเวลาที่ไม่ได้ใช้ผ่าตัด

3. ควรออกแบบให้สามารถปรับอุณหภูมิได้ในช่วง 17-27°C

4. ควรควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วง 45-55%rh

5. ต้องควบคุมความดันภายในห้องให้สูงกว่าบริเวณรอบๆ

6. ควรติดตั้งเครื่องวัดความดันแตกต่างภายในห้องเพื่อตรวจสอบได้ตลอดเวลา

7. ควรติดตั้งเครื่องอ่านอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้สามารถอ่านได้สะดวก

8. ไม่ควรติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงในระบบส่งลม ยกเว้นมีแผงกรองอากาศประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าประเภทที่ 2 ติดตั้งอยู่ที่ปลายทาง หลังจากลมผ่านวัสดุดูดซับเสียง

9. อากาศจากภายนอกควรผ่านการลดความชื้นให้มีปริมาณไอน้ำในอากาศหรืออุณหภูมิหยาดน้ำค้างต่ำกว่าสภาวะออกแบบของห้องก่อนผสมกับลมกลับหรือก่อนจ่ายเข้าไปในห้อง

การควบคุมความดันสำหรับพื้นที่ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคต้องมีความดันเป็นลบ ส่วนพื้นที่ห้องสะอาดต้องมีความดันเป็นบวก

ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ ต้องต่อผ่านระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

หมายเหตุ การระบายอากาศของแผนกผู้ป่วยนอกทำได้ 2 วิธีคือ

1. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

เงื่อนไขห้องหรือบริเวณมีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับพื้นที่ห้อง

2. การระบายอากาศโดยวิธีกล

ใช้กับพื้นที่ใดก็ได้โดยให้มีพัดลมระบายอากาศคอยขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศออกสู่ภายนอกเข้าสู่ห้องหรือบริเวณโดยมีอัตราไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฯ ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

7.2 ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gas System)

นิยาม

ระบบจ่ายก๊าซทางการแพทย์ หมายถึง เป็นระบบจ่ายก๊าซเพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยและช่วยการทำงานของเครื่องมือแพทย์

ระบบก๊าซทางการแพทย์สำหรับห้องผ่าตัดตลอด อย่างน้อยประกอบด้วย หัวจ่ายก๊าซออกซิเจนจำนวน 2 หัวจ่าย, ไนตรัสออกไซด์จำนวน 1 หัวจ่าย, สูญญากาศจำนวน 2 หัวจ่าย, อากาศสำหรับหายใจจำนวน 1 หัวจ่าย, อากาศแรงอัดสูงสำหรับเครื่องมือแพทย์ 2 จุด และหัวจ่ายสำหรับการกำจัดยาดมสลบ

08 ระบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

8.1 ระบบประปา

- 1) มีระบบจ่ายน้ำที่สะอาด ไม่ปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีการรั่วซึม และมีแรงดันเพียงพอต่อการใช้งาน
- 2) มีระบบสำรองน้ำประปา ที่สามารถให้บริการได้ตลอดระยะเวลาการรักษา

8.2 ระบบสุขาภิบาล

- 1) มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้เกิดการแพร่กระจายหรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำและอากาศ
- 2) มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อส้วม , ท่อน้ำทิ้ง , ท่อระบายอากาศ , ท่อระบายน้ำฝน , ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ โดยไม่มีการรั่วซึม
- 3) ระบบสุขาภิบาล พื้นที่อ่างล้างมือแพทย์ ให้มีท่อรองรับน้ำอ่างล้างมือแพทย์ และชุดระบายน้ำทิ้งที่พื้นรวบรวมท่อ ไปรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

8.3 ระบบดับเพลิง

มีเครื่องดับเพลิงชนิดที่สามารถดับเพลิง เหมาะสมกับประเภทและชนิดของเพลิง แต่ละประเภท

- 1) ถังดับเพลิงชนิดสารสะอาด (Clean Agent) เช่น Low Pressure Water Mist, Halotron, CO₂ ฯลฯ ชนิดหิ้ว ขนาด 10 ปอนด์ ความสามารถในการดับเพลิง (Fire rating) มาตรฐาน BS : EN & UL LISTED & NFPA 2001

8.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อระบบสุขาภิบาลไปสู่ท่อระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่ ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

8.5 การจัดการมูลฝอย

จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกมูลฝอยตามประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน และรายละเอียดโครงการ



คำสั่งกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ที่ ๘๙ / ๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม
ของสถานบริการสุขภาพ

ด้วยในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ กองแบบแผน ได้อนุมัติให้จัดทำโครงการจัดทำคู่มือการ
ออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ กองแบบแผน จึงแต่งตั้ง
คณะทำงานประกอบด้วยผู้มีรายนามดังต่อไปนี้

๑. นายวัฒนา	สุถิรนาถ	ประธานคณะทำงาน
๒. นายณัฐสิทธิ์	สมบุญณวิทย์	คณะทำงาน
๓. นางสาวกุลทิรา	เทพสุภรณ์กุล	คณะทำงาน
๔. นางสาวสุภาพร	กัมมะหทัย	คณะทำงาน
๕. นางสมใจ	ดิษฐจินดา	คณะทำงาน
๖. นายปรีดา	สว่างศรี	คณะทำงาน
๗. นายไพรัช	พงศธรกุล	คณะทำงาน
๘. นายเวชยันต์	กลั่นกลสิกรณ์	คณะทำงาน
๙. นายชาติรี	ตะนัย	คณะทำงานและเลขานุการ
๑๐. นางสาวกฤษฏี	เทียนทอง	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

รหัสโครงการ: ๘๐๓-๑๑๒-P๐๒๒-K๔๘๘๑-๐๗

ชื่อโครงการ: โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

ความสำคัญของโครงการ/หลักการและเหตุผล

การพัฒนากระบวนการบริการสุขภาพในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกันเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญ ที่จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยมาตรฐานกระบวนการบริการสุขภาพในส่วนที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบ ของกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ คือ มาตรฐานด้านอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ

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

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพแต่ละแผนก

ขอบเขตของโครงการ/ พื้นที่เป้าหมาย/ กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรของกองแบบแผน บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งผู้สนใจทั่วไป

ผลผลิต/ ผลลัพธ์ของโครงการ

คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ จำนวน ๕ แผนก/ สถานบริการสุขภาพได้รับการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับ ให้มีมาตรฐานตามที่กำหนด

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ/เป้าหมาย

๑. เชิงคุณภาพ: ระดับความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ (ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนปฏิบัติการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของที่กำหนด)

๒. เชิงปริมาณ: จำนวนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านอาคารและสภาพแวดล้อมที่ได้รับการจัดทำ/ พัฒนา (คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ จำนวน ๕ แผนก)

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ผลผลิตที่ ๒ สถานบริการสุขภาพภาครัฐ ภาคเอกชน สถานประกอบการเพื่อสุขภาพและผู้ประกอบโรคศิลปะ ได้รับการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับ มีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดและยกระดับคุณภาพบริการสู่สากล

กิจกรรมหลักที่ ๒ ส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับสถานบริการสุขภาพภาครัฐ ภาคเอกชน สถานประกอบการเพื่อสุขภาพ ผู้ประกอบโรคศิลปะและเครือข่ายระบบบริการสุขภาพ

ผู้รับผิดชอบ

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

๑. บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม กองแบบแผน
๒. งบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๕๙ (งบดำเนินการ)
๓. ห้องประชุมพร้อมโสตทัศนูปกรณ์ กองแบบแผน

งบประมาณ

ใช้งบประมาณปี ๒๕๕๙ รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน ๓๒๕,๐๐๐ บาท (สามแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ได้แก่

๑. ประชุมคณะทำงานเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดรูปแบบการทำงาน มอบหมายหน้าที่และติดตามความก้าวหน้าของโครงการ รวมเป็นเงิน ๒๒,๘๐๐ บาท ประกอบด้วย
 - ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๑๐ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ x ๑๒ ครั้ง = ๘,๔๐๐ บาท
 - ค่าอาหาร ๑๐ คน x ๑๒๐ บาท x ๑ มื้อ x ๑๒ ครั้ง = ๑๔,๔๐๐ บาท
 ๒. เดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรทางการแพทย์และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้อาคาร รวม ๕ ครั้ง รวมเป็นเงิน ๑๗๕,๔๐๐ บาท ประกอบด้วย
 - ค่าพาหนะ (Taxi) ๔ คน ๆ ละ ๖๐๐ บาท x ๕ ครั้ง = ๑๒,๐๐๐ บาท
 - ค่าเบี้ยเลี้ยง ๔ คน ๆ ละ ๒๔๐ บาท x ๓ วัน x ๕ ครั้ง = ๑๔,๔๐๐ บาท
 - ค่าที่พัก ๔ คน ๆ ละ ๘๐๐ บาท x ๒ คืน x ๕ ครั้ง = ๓๒,๐๐๐ บาท
 - ค่าโดยสารเครื่องบิน ๔ คน ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท x ๕ ครั้ง = ๘๐,๐๐๐ บาท
 - ค่าจ้างเหมาบริการรถยนต์พร้อมเชื้อเพลิงวันละ ๒,๕๐๐ บาท x ๓ วัน x ๕ ครั้ง = ๓๗,๕๐๐ 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. จัดพิมพ์เอกสารพร้อมเข้าเล่ม จำนวน ๓๐๐ เล่ม ๆ ละ ๒๖๐ บาท รวมเป็นเงิน ๗๘,๐๐๐ บาท
 ๕. ค่าวัสดุสำนักงาน รวมเป็นเงิน ๙,๖๐๐ บาท
 ๖. ค่าทำงานล่วงเวลา รวมเป็นเงิน ๓๓,๐๐๐ บาท
- หมายเหตุ - ทุกรายการถัวเฉลี่ยกันได้

ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ

บุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของกองแบบแผน และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาชนผู้มารับบริการ/ ผู้ใช้อาคาร

ประโยชน์ที่จะได้รับ

๑. กองแบบแผนมีคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพสำหรับบุคลากรวิชาชีพด้านออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ/ ปรับปรุงอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ
๒. สถานบริการสุขภาพได้รับการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา ควบคุม กำกับอาคารและสภาพแวดล้อมให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

ความเสี่ยงที่สำคัญ และแนวทางในการลดความเสี่ยง

ความเสี่ยง: คณะทำงานมีการระงับงานจำนวนมากจากหลายโครงการ ทำให้มีข้อจำกัดเรื่องเวลาไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนด

แนวทางลดความเสี่ยง: ๑. กำหนดเป็นตัวชี้วัดของคณะทำงาน

๒. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบในโครงการและจำนวนโครงการที่รับผิดชอบ

อย่างชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน หรือมีจำนวนโครงการที่ร่วมดำเนินการมากเกินไป

๓. ติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิด

๔. ทำงานล่วงเวลา



(นายวัฒนา สุธีรนาถ)
สถาปนิกชำนาญการ

ผู้เสนอโครงการ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน

ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายธงชัย กิริติหัตถยากร)
รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ผู้อนุมัติโครงการ

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งขออนุมัติเดินทางไปเก็บข้อมูล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ...โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม ของสถานบริการสุขภาพ

ที่...สธ.๐๗๐๓.๐๔.๐๗/๒...วันที่...๙ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง...ขออนุมัติเดินทางไปเก็บข้อมูล

เรียน...ผู้อำนวยการกองแบบแผน

ตามที่กองแบบแผนได้อนุมัติให้จัดทำ โครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม ของสถานบริการสุขภาพ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ตามคำสั่งที่ ๘๓/๒๕๕๘ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามแผนฯ จึงขออนุมัติเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูล และรับฟังความคิดเห็น ณ โรงพยาบาลนครนายก ในวันที่ ๑๖ - ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๘

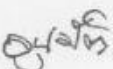
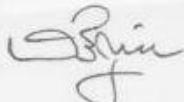
๑) ประกอบด้วยรายนามผู้ร่วมเดินทางดังต่อไปนี้

๑. นายวัฒนา	สุธีรนาถ	สถาปนิกชำนาญการ
๒. นายปรีดา	สว่างศรี	นายช่างเครื่องกลอาวุโส
๓. นายเวชยันต์	กลั่นกลสิกรณ์	วิศวกรเครื่องกล
๔. นายชาติรี	ตะนัย	สถาปนิกปฏิบัติการ
๕. นางสาวสุภาพร	กำมะหยี่	สถาปนิกปฏิบัติการ

๒) เดินทางโดยรถตู้กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ หมายเลขทะเบียน นง ๖๗๘๒ นนทบุรี โดยมีนายอนุสรณ์ พึ่งดี เป็นพนักงานขับรถ

๓) สำหรับค่าใช้จ่ายในการเดินทางครั้งนี้เบิกจากงบดำเนินงานโครงการที่ ๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุมัติ จะเป็นพระคุณยิ่ง



9 8๑.58


(นายวัฒนา สุธีรนาถ)
ประธานโครงการฯ



บันทึกข้อความ

คำสั่งรองอธิบดี (รพ.สงขล.)
๕๙๕๖
๒๓ ส.ค. ๒๕๕๘
๒๓
๒๓

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โทร. ๐.๑๙๓.๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๐๖
 ที่ สธ.๐๗๐๓.๐๑/๑๔๙๒ วันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๘
 เรื่อง ขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ

เรียน อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ความเป็นมา

ตามที่ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้อนุมัติให้กองแบบแผนดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม ของสถานบริการสุขภาพ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ โดยกองแบบแผนมีความประสงค์จะส่งเจ้าหน้าที่ไปศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย ในวันที่ ๑๓ - ๑๕ มกราคม ๒๕๕๙

ข้อพิจารณา

เนื่องจากคณะทำงานโครงการฯ มีความจำเป็นต้องเดินทางไปดำเนินการเป็นหมู่คณะกับคณะทำงานที่มีภารกิจที่ต้องรับผิดชอบอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ กองแบบแผนจึงขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| ๑. นายวัฒนา สุธิรนาถ | ตำแหน่งสถาปนิกชำนาญการ |
| ๒. นางสมใจ ดิษฐจินดา | ตำแหน่งนายช่างศิลป์ชำนาญงาน |
| ๓. นายไพรัช พงศธรกุล | ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน |
| ๔. นายเวชยันต์ กลั่นกสิกรรม | ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ |
| ๕. นายชาติรี ดะนัย | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๖. น.ส. สุภาพร กำมะหยี่ | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๗. น.ส. กุลทิรา เทพสุภรณ์กุล | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติให้คณะทำงานเดินทางไปราชการดังกล่าว จะเป็นพระคุณ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

อนุมัติ

(นายธงชัย กิตติพิทยากร)

รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
 ๒๓ ส.ค. ๒๕๕๘

ที่ สธ ๐๓๐๓.๐๑/๓๘๕๑

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่มาสำรวจและรับฟังความคิดเห็นด้านอาคารและสภาพแวดล้อม
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแม่จัน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายละเอียดโครงการ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่และกำหนดการ จำนวน ๑ แผ่น

ด้วยกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้ดำเนินการโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งประกอบด้วย ๑) แผนกผ่าตัด ๒) แผนกสูติศาสตร์ ๓) แผนกทันตกรรม ๔) แผนกพยาธิวิทยา ๕) แผนกกายวิภาค ๖) แผนกพยาธิวิทยา ๗) แผนกเวชระเบียน ในการนี้คณะทำงานโครงการฯ พิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการสำรวจเก็บข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานอาคารเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือการออกแบบฯ ต่อไป

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่จำนวน ๗ ท่าน ตามรายชื่อและกำหนดการที่แนบมา เข้าเก็บข้อมูลการใช้งานอาคารและรับฟังความคิดเห็น ณ โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย ในระหว่างวันที่ ๑๓-๑๕ มกราคม ๒๕๕๙ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

กลุ่มมาตรฐานสถาปัตยกรรม

โทร. ๐ ๒๑๙๓ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๑๗



บันทึกข้อความ

ห้องรองอธิบดี (นพ.จงชัย)
เลขที่รับ 7984
วันที่ ๒๓ ส.ค. ๒๕๕๘
วันที่ออก.....เวลา.....

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โทร. ๐-๑๙๓.๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๐๖
ที่ สธ.๐๗๐๓.๐๑/๑๔๙๑ วันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๘
เรื่อง ขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ

เรียน อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ความเป็นมา

ตามที่กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้อนุมัติให้กองแบบแผนดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ปีงบประมาณ ๒๕๕๘ โดยกองแบบแผนมีความประสงค์จะส่งเจ้าหน้าที่ไปศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลสิรินธร (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ในวันที่ ๒๐ - ๒๒ มกราคม ๒๕๕๘

ข้อพิจารณา

เนื่องจากคณะทำงานโครงการฯ มีความจำเป็นต้องเดินทางไปดำเนินการเป็นหมู่คณะพร้อมกับคณะทำงานมีการกิจที่ต้องรับผิดชอบอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ กองแบบแผนจึงขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ๑. นายวัฒนา สุถิ่นานถ | ตำแหน่งสถาปนิกชำนาญการ |
| ๒. นางสมใจ ดิษฐจินดา | ตำแหน่งนายช่างศิลป์ชำนาญงาน |
| ๓. นายไพรัช พงศธรกุล | ตำแหน่งนายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน |
| ๔. น.ส. สุภาพร กำมะหยี่ | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๕. น.ส. กุลทิรา เทพสุรณกุล | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติให้คณะทำงานเดินทางไปราชการดังกล่าว จะเป็นพระคุณ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

อนุมัติ

(นางจงสอ กิตติทัตยากร)

รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

๒๓ ส.ค. ๒๕๕๘



ที่ สธ ๐๗๐๓.๐๑/๑๙๕๒

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่มาสำรวจและรับฟังความคิดเห็นด้านอาคารและสภาพแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายละเอียดโครงการ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่และกำหนดการ จำนวน ๑ แผ่น

ด้วยกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้ดำเนินการโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งประกอบด้วย ๑) แผนกผ่าตัด ๒) แผนกสูติ-นารีเวช ๓) แผนกทันตกรรม ๔) แผนกพยาธิวิทยากายวิภาค ๕) แผนกธนาคารเลือด ๖) แผนกนิติเวช และ ๗) แผนกเวชระเบียน ในการนี้คณะทำงานโครงการฯ พิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการสำรวจเก็บข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานอาคารเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือการออกแบบฯ ต่อไป

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่ จำนวน ๕ ท่าน ตามรายชื่อและกำหนดการที่แนบมา เข้าเก็บข้อมูลการใช้งานอาคารและรับฟังความคิดเห็น ณ โรงพยาบาลสิรินธร(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) จังหวัดขอนแก่น ในระหว่างวันที่ ๒๐-๒๒ มกราคม ๒๕๕๙ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

กลุ่มมาตรฐานสถาปัตยกรรม

โทร. ๐ ๒๑๙๓ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๑๗



บันทึกข้อความ

วันที่ ๒๐ มี.ค. ๒๕๕๙
เรื่อง.....

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โทร. ๐-๑๙๓ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๐๖

ที่ สธ.๐๗๐๓.๐๑/๕๐ วันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ

เรียน อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ความเป็นมา

ตามที่ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้อนุมัติให้กองแบบแผนดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม ของสถานบริการสุขภาพ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ โดยกองแบบแผนมีความประสงค์จะส่งเจ้าหน้าที่ไปศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ในวันที่ ๓ - ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

ข้อพิจารณา

เนื่องจากคณะทำงานโครงการฯ มีความจำเป็นต้องเดินทางไปดำเนินการเป็นหมู่คณะกองปรกับคณะทำงานมีการกิจที่ต้องรับผิดชอบอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ กองแบบแผนจึงขออนุมัติไปราชการเดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ๑. นายวัฒนา สุถิ่นานถ | ตำแหน่งสถาปนิกชำนาญการ |
| ๒. นายเวย์นต์ กลั่นกิรินทร์ | ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ |
| ๓. นายชาติรี ตะนัย | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๔. น.ส. สุภาพร กำมะหยี่ | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๕. น.ส. กุลทิรา เทพสุรณกุล | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เบิกจากงบประมาณ โครงการที่ ๗

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติให้คณะทำงานเดินทางไปราชการดังกล่าว จะเป็นพระคุณ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

ชฎมิต

(นายชัย กิ่งทิพย์)

รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

๒๖ มี.ค. ๒๕๕๙



ที่ สธ ๐๗๐๓.๐๑/๒๕๖๒

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้ให้เจ้าหน้าที่มาสำรวจและรับฟังความคิดเห็นด้านอาคารและสภาพแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายละเอียดโครงการ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่และกำหนดการ จำนวน ๑ แผ่น

ด้วยกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้ดำเนินการโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งประกอบด้วย ๑) แผนกผ่าตัด ๒) แผนกสูติกรรม ๓) แผนกทันตกรรม ๔) แผนกพยาธิวิทยา กายวิภาค ๕) แผนกธนาคารเลือด ๖) แผนกนิติเวช และ ๗) แผนกเวชระเบียน ในการนี้คณะทำงานโครงการฯ พิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการสำรวจเก็บข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานอาคารเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือการออกแบบฯ ต่อไป

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ จึงขออนุญาตเคราะห้ให้เจ้าหน้าที่ จำนวน ๕ ท่าน ตามรายชื่อและกำหนดการที่แนบมา เข้าเก็บข้อมูลการใช้งานอาคารและรับฟังความคิดเห็น ณ โรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย ในระหว่างวันที่ ๓ - ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห้ด้วย จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)

ผู้อำนวยการกองแบบแผน

กลุ่มมาตรฐานสถาปัตยกรรม

โทร. ๐ ๒๑๙๓ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๑๗



บันทึกข้อความ

ห้องรองอธิบดี (รพ. จุฬาลงกรณ์)
เลขที่รับ 1055
วันที่ 11 ก.พ. 2559
วันที่ออก เวลา

ส่วนราชการ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โทร. ๐-๑๙๓.๗๐๐๐ ต่อ ๑๘๓๐๖

ที่ สธ.๐๗๐๓.๐๑/๒๖๘ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ

เรียน อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ความเป็นมา

ตามที่กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้อนุมัติให้กองแบบแผนดำเนินงานโครงการจัดทำคู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมของสถานบริการสุขภาพ ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ โดยกองแบบแผนมีความประสงค์จะส่งเจ้าหน้าที่ไปศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในวันที่ ๑๖ - ๑๗ มีนาคม ๒๕๕๙

ข้อพิจารณา

เนื่องจากคณะทำงานโครงการฯ มีความจำเป็นต้องเดินทางไปดำเนินการเป็นหมู่คณะพร้อมกับคณะทำงานมีภารกิจที่ต้องรับผิดชอบอยู่เป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในส่วนอื่นๆ กองแบบแผนจึงขออนุมัติไปราชการ เดินทางโดยเครื่องบินเป็นกรณีพิเศษ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| ๑. นายวัฒนา สุทธิธนา | ตำแหน่งสถาปนิกชำนาญการ |
| ๒. นางสมใจ ดิษฐจินดา | ตำแหน่งนายช่างศิลป์ชำนาญงาน |
| ๓. นายเวชนันต์ กลั่นกลกรณ | ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกลปฏิบัติการ |
| ๔. นายชาติรี ดะนัย | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๕. น.ส. สุภาพร กำมะหยี่ | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |
| ๖. น.ส. กุลทิรา เทพสุภรณ์กุล | ตำแหน่งสถาปนิกปฏิบัติการ |

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติให้คณะทำงานเดินทางไปราชการดังกล่าว จะเป็นพระคุณ

(นายเสรี ลาภยุติธรรม)
ผู้อำนวยการกองแบบแผน

อนุมัติ

(นายชัย ชีวดีหัตถยากร)
รองอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
๑๑ ก.พ. ๒๕๕๙

