

การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชน



นางสาวสุพิชฌาย์ แก้วแสงขจร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

CONSTRUCTION MANAGEMENT OF PRIVATE HOSPITAL EXPANSION

Miss Supicha Kaewsaengkajorn

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาล เอกชน
โดย	นางสาวสุพิชฌาย์ แก้วแสงขจร
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ วัฒนสินธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิต)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์)

สุพิชฌาย์ แก้วแสงขจร : การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชน.
(CONSTRUCTION MANAGEMENT OF PRIVATE HOSPITAL EXPANSION) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รศ. นท.ไตรวัฒน์ วิริยะศิริ ร.น., อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. อวยชัย วุฒิโฆสิต, 102 หน้า.

การต่อขยายอาคารโรงพยาบาลมาจากความต้องการใช้บริการของผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น นำไปสู่ความต้องการพื้นที่ให้บริการเพิ่มจึงเกิดโครงการก่อสร้างส่วนต่อขยายโรงพยาบาล ในขณะที่เดียวกันโรงพยาบาลต้องดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อรองรับทั้งผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก และมีการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในโรงพยาบาลตลอดเวลา ดังนั้นจึงต้องมีการบริหารจัดการโครงการต่อขยายโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในโครงการต่อขยายและการดำเนินงานของโรงพยาบาล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบ การบริหารการก่อสร้าง ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบต่อการดำเนินการของโรงพยาบาลที่เปิดบริการอยู่ โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัย คือ ศึกษาทฤษฎีการออกแบบและการต่อขยายโรงพยาบาล ทฤษฎีการบริหารงานก่อสร้าง และศึกษารายละเอียดจากกรณีศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชนที่มีพื้นที่ต่อขยายมากกว่า 9,000 ตารางเมตร ที่มีการดำเนินการในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาหรืออยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ 1) โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท 2) โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา 3) โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา โดยสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในแต่ละกรณีศึกษา ได้แก่ ตัวแทนเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้าง และศึกษาจากผังอาคารต่อขยายของโรงพยาบาล นำมาวิเคราะห์การออกแบบและการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบว่า การต่อขยายโรงพยาบาลทั้งหมดจะเริ่มจากการวางผังแม่บทหรือแผนพัฒนาการใช้พื้นที่ของอาคารต่อขยายและการใช้พื้นที่อาคารเดิมในอนาคต จากนั้นวางแผนการก่อสร้างการเปิดใช้งานส่วนต่อขยายก่อสร้างอาคารต่อขยาย และปรับปรุงการใช้งานในอาคารเดิม ในขั้นตอนการออกแบบมาจากเจ้าของโครงการมีความต้องการ งบประมาณและพื้นที่ให้ผู้ออกแบบ ขณะดำเนินการออกแบบจะมีการคำนึงถึงการใช้งานของอาคารเดิมและการก่อสร้างอาคารต่อขยาย มีการวางแผนเตรียมการและกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้น การก่อสร้างต้องหาพื้นที่รองรับการใช้งานเดิม และแบ่งกันพื้นที่ก่อสร้างแยกจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ จากนั้นจึงดำเนินการก่อสร้างอาคารต่อขยายและพื้นที่เชื่อมต่อสองอาคาร โดยทุกขั้นตอนต้องมีการจัดการโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่และพื้นที่ก่อสร้างอาคารต่อขยายให้มีการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้ มีข้อเสนอแนะได้แก่ 1) เพื่อการใช้งานอาคารส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิมที่เหมาะสมต้องได้รับการวางแผนตั้งแต่ขบวนการออกแบบโดยครอบคลุมทั้งส่วนต่อขยายและอาคารเดิม ไปจนถึงการบริหารงานก่อสร้าง 2) โรงพยาบาลควรมีนโยบายและแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อแก้ปัญหาอย่างรวดเร็ว 3) ควรเก็บรวบรวมข้อมูลและปัญหาเพื่อการพัฒนาการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายโรงพยาบาลให้มีคุณภาพต่อไปในอนาคต

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5673357025 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: CONSTRUCTION MANAGEMENT / HOSPITAL / EXPANSION

SUPICHA KAEWSAENGAJORN: CONSTRUCTION MANAGEMENT OF PRIVATE HOSPITAL EXPANSION. ADVISOR: ASSOC. PROF. CDR.TRIWAT VIRYASIRI, R.T.N., CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. AUychai WUTKOSIT, 102 pp.

The hospital expansion results from the increased number of patients; however, during the construction, the hospital has to continue to provide its 24-hour services to both in-patients and outpatients. As a result, an effective plan has to be mapped out to effectively manage the construction and the operation.

This study aims to investigate the design, the construction management, the problems and the impact and to find solutions to those problems. The study was conducted by reviewing theories related to hospital design and expansion and construction management and by exploring in detail about the expansion of the case-study hospitals whose expansion covered more than 9,000 square meters. Some hospitals have completed their expansion during the past ten years while others are currently carrying out theirs. The hospitals in this study included 1) Samitivej Sukhumvit Hospital 2) Samitivej Sriraja Hospital and Bangkok Hospital Ratchasima. The representative of each project, the designer and the construction supervisor were interviewed and the expansion plans were examined. The data were analyzed in terms of design and construction management.

It was found that the expansion was a part of the hospital's master plan for the development of its functional areas in the future. Then the plans for the construction, the functions of the expansion and the development of the existing building were carried out. The design would take the project owner's requirements, budget and the size of the expansion into consideration. In addition, the functional use of the existing building and that of the expansion were also considered. Problems and solutions were anticipated. During the construction, some areas were set aside for the existing sections that could be disturbed and the existing building had to be secured from the construction. The existing building and the expansion area had to be linked. Moreover, the construction had to be managed effectively so that it didn't obstruct the operation of the existing building.

It is suggested that 1) a detailed planning has to be drawn up so that the construction of the expansion and the operation of the existing building can be managed effectively, 2) the hospital needs a clear policy and procedures to cope with problems and 3) problems and other details should be noted and recorded in order to be used as guidelines for hospital expansion in the future.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

Academic Year: 2013

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ นาวาโท ไตรวัฒน์วิริยศิริ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ อวยชัย วุฒิโฆสิต เป็นอย่างยิ่งสำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำต่างๆที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์ ที่กรุณาสละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำต่างๆ

ขอขอบพระคุณสถาปนิก ผู้บริหารงานก่อสร้าง และตัวแทนเจ้าของโครงการที่กรุณาสละเวลาในการให้สัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล ให้คำแนะนำในการทำวิจัย

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโทบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ต่อเนื่องสำหรับกำลังใจและคำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้ความสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจเสมอมา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การออกแบบโรงพยาบาล.....	6
2.1.1 การใช้งานของแต่ละฝ่ายภายในโรงพยาบาล (อวยชัย วุฒิโฆษิต, 2551).....	6
2.1.2 การต่อขยายพื้นที่ของโรงพยาบาล.....	8
2.2 การบริหารงานก่อสร้าง.....	10
2.2.1 การบริหารงานก่อสร้างในแต่ละช่วงของโครงการ.....	10
2.2.2 การก่อสร้างที่มีผลกระทบ.....	12
2.2.3 ทรัพยากรในการก่อสร้าง.....	14

2.3	หน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง.....	16
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
3.1	วิธีดำเนินงานวิจัย	17
3.2	การเลือกกรณีศึกษา	18
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	19
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	20
4.1	การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	20
4.1.1	ข้อมูลทั่วไป.....	20
4.1.2	ช่วงการออกแบบ	22
4.1.2.1	ช่วงกำหนดโครงการ	22
4.1.2.2	ช่วงการออกแบบ.....	23
4.1.3	ช่วงการก่อสร้าง.....	24
4.1.3.1	การจัดการจัดการทรัพยากร	24
4.1.3.2	การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ	26
4.1.3.3	ปัญหาที่เกิดขึ้น	31
4.2	การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	32
4.2.1	ข้อมูลทั่วไป.....	32
4.2.2	ช่วงการออกแบบ	34
4.2.2.1	ช่วงกำหนดโครงการ	34
4.2.2.2	ช่วงการออกแบบ.....	35
4.2.3	ช่วงการก่อสร้าง.....	36
4.2.3.1	การจัดการจัดการทรัพยากร	36
4.2.3.2	การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ	38

4.2.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น	42
4.3 การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	44
4.3.1 ข้อมูลทั่วไป.....	44
4.3.2 ช่วงการออกแบบ	46
4.3.2.1 ช่วงกำหนดโครงการ	46
4.3.2.2 ช่วงการออกแบบ.....	47
4.3.3 ช่วงการก่อสร้าง.....	47
4.3.3.1 การจัดการจัดการทรัพยากร	48
4.3.3.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ	49
4.3.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น	54
4.4 การวิเคราะห์ข้อแตกต่างของแต่ละกรณีศึกษา	55
บทที่ 5 การวิเคราะห์ผลการศึกษา	56
5.1 ช่วงออกแบบ	57
5.1.1 ช่วงกำหนดโครงการ	57
5.1.2 ช่วงการออกแบบ	58
5.2 ช่วงการก่อสร้าง.....	65
5.2.1 การจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง	67
5.2.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่ออาคารโรงพยาบาลเดิม	70
5.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ปัญหา	75
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	77
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	77
6.1.1 การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล.....	77
6.1.2 การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายโรงพยาบาล	79

6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการต่อขยายโรงพยาบาล.....	82
6.2.1 ข้อเสนอแนะในการต่อขยายอาคารโรงพยาบาล.....	82
6.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	82
รายการอ้างอิง.....	83
ภาคผนวก.....	84
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์วิทยานิพนธ์.....	85
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....	98
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	99



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	จำนวนผู้ป่วยโดยเฉลี่ยต่อกิจการ จำแนกตามประเภทผู้ป่วยเป็นรายภาค.....	1
ตารางที่ 2	ผลกระทบในการก่อสร้างชวงงานฐานราก	12
ตารางที่ 3	ผลกระทบในการก่อสร้างชวงงานโครงสร้าง	13
ตารางที่ 4	ผลกระทบในการก่อสร้างชวงงานระบบและงานตกแต่ง	13
ตารางที่ 5	หน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง	16
ตารางที่ 6	การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	27
ตารางที่ 7	การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	39
ตารางที่ 8	การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	50
ตารางที่ 9	ที่มาของการต่อขยายโรงพยาบาล	57
ตารางที่ 10	การใช้งานของส่วนต่อขยายโรงพยาบาล	63
ตารางที่ 11	การวางแผนก่อสร้างและการเปิดใช้งานโรงพยาบาล	65
ตารางที่ 12	การจัดการการใช้งานพื้นที่เดิมในส่วนต่อขยายโรงพยาบาล.....	66
ตารางที่ 13	การขนส่งและการสัญจรของวัสดุในการก่อสร้าง	67
ตารางที่ 14	สาธารณูปโภคชั่วคราวในพื้นที่ต่อขยาย.....	68
ตารางที่ 15	สรุปวิธีการป้องกันผลกระทบจากกรณีศึกษา.....	70
ตารางที่ 16	ระดับการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นในการต่อขยายโรงพยาบาล.....	71
ตารางที่ 17	การจัดการพื้นที่เชื่อมต่อของแต่ละโรงพยาบาล.....	72
ตารางที่ 18	การกั้นพื้นที่ก่อสร้างของแต่ละโรงพยาบาล	73
ตารางที่ 19	การจัดการงานระบบโรงพยาบาล.....	73
ตารางที่ 20	สรุปวิธีการป้องกันผลกระทบจากเรื่องที่สำคัญ	81

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ร้อยละของโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชนจำแนกตามขนาดโรงพยาบาลเป็นรายภาค	1
ภาพที่ 2 การขยายตัวแนวนอน	8
ภาพที่ 3 การขยายตัวแนวตั้ง.....	9
ภาพที่ 4 การขยายตัวแนวนอนและแนวตั้ง.....	10
ภาพที่ 5 ทศนิยมภาพโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	20
ภาพที่ 6 ผังบริเวณโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	21
ภาพที่ 7 อาคารโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	21
ภาพที่ 8 การใช้งานโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	23
ภาพที่ 9 ทางสัญจรภายในโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท.....	24
ภาพที่ 10 การกั้นพื้นที่อาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	28
ภาพที่ 11 พื้นที่ก่อสร้างอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท.....	28
ภาพที่ 12 โถงพักคอยเชื่อมระหว่างอาคารเดิมและอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท.....	28
ภาพที่ 13 การป้องกันฝุ่นละอองและวัสดุร่วงหล่นโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	29
ภาพที่ 14 ทศนิยมภาพโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	32
ภาพที่ 15 ผังบริเวณโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	33
ภาพที่ 16 อาคารโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา.....	33
ภาพที่ 17 การใช้งานโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	35
ภาพที่ 18 ผังแสดงทางสัญจรภายในโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	36
ภาพที่ 19 การกั้นพื้นที่ก่อสร้างโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา.....	40
ภาพที่ 20 พื้นที่ก่อสร้างอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา.....	41
ภาพที่ 21 ทศนิยมภาพโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	44
ภาพที่ 22 ผังบริเวณโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	45
ภาพที่ 23 อาคารโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา.....	45
ภาพที่ 24 การใช้งานโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	47
ภาพที่ 25 ทางสัญจรภายในโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา.....	48

ภาพที่ 26 การก่อสร้างชั้นใต้ดินโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	51
ภาพที่ 27 บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมของโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	51
ภาพที่ 28 การกั้นพื้นที่ก่อสร้างโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	52
ภาพที่ 29 ความสัมพันธ์ภายในโครงการ	58
ภาพที่ 30 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	60
ภาพที่ 31 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา.....	61
ภาพที่ 32 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา.....	61



บทที่ 1

บทนำ

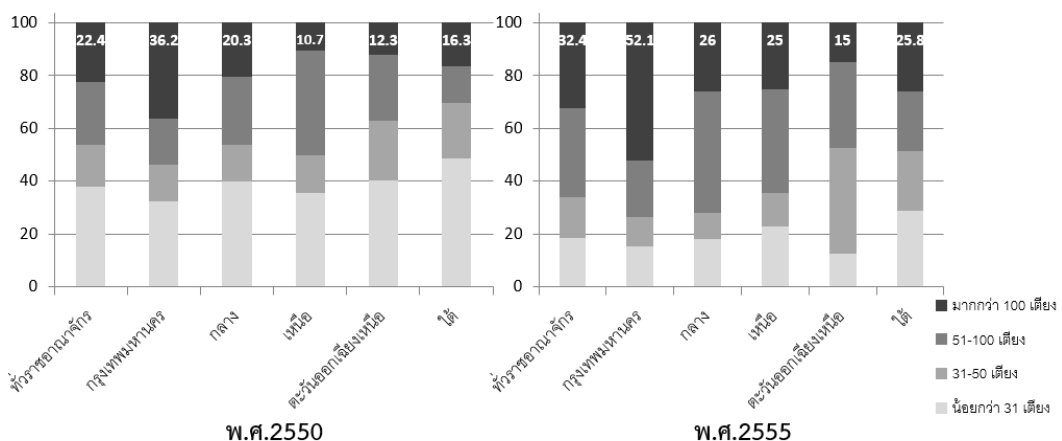
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายงานการสำรวจโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชน พ.ศ. 2550 และพ.ศ. 2555 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แสดงถึงจำนวนผู้ป่วยรวมโดยเฉลี่ยต่อกิจการมีจำนวนผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้นจากเดิมในทุกภาคของประเทศ นำไปสู่การขยายกิจการสถานพยาบาล ซึ่งพบได้จากการเปรียบเทียบร้อยละของโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชนที่มีโรงพยาบาลขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโดยเฉลี่ยต่อกิจการ จำแนกตามประเภทผู้ป่วยเป็นรายภาค

ภาค	จำนวนผู้ป่วยโดยเฉลี่ยต่อกิจการ					
	รวม		ผู้ป่วยใน		ผู้ป่วยนอก	
	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555	พ.ศ.2550	พ.ศ.2555
ทั่วราชอาณาจักร	111,795	144,346	6,126	6,781	105,669	137,565
กรุงเทพมหานคร	179,191	223,771	7,103	7,933	172,088	215,838
กลาง	106,671	143,877	5,326	6,645	101,345	137,232
เหนือ	66,132	88,442	5,505	6,496	60,628	81,945
ตะวันออกเฉียงเหนือ	57,514	58,685	6,464	4,181	51,050	54,504
ใต้	56,502	91,929	6,195	7,396	50,307	84,533

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ภาพที่ 1 ร้อยละของโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชนจำแนกตามขนาดโรงพยาบาลเป็นรายภาค

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ แสดงให้เห็นถึงความต้องการใช้บริการ โรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชนจำนวนมาก โรงพยาบาลเอกชนที่ต้องรองรับจำนวนผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกที่เพิ่มขึ้นจึงต้องการเพิ่มพื้นที่ให้บริการ และเนื่องจากพื้นที่ให้บริการเดิมไม่เพียงพอ จึงเกิดโครงการต่อขยายพื้นที่จากที่มีอยู่เดิม ในขณะเดียวกันโรงพยาบาลยังต้องเปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง มีผู้ป่วยนอกที่เข้ามาใช้บริการหนาแน่นในช่วงกลางวัน มีผู้ป่วยในที่ต้องได้รับการดูแลรักษา เป็นพิเศษตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน และมีบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตลอดทั้งวัน ดังนั้นโครงการต่อขยายที่มีการก่อสร้างอาคารใหม่จึงต้องมีการจัดการ เพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบกับผู้ป่วยและบุคลากรภายในโรงพยาบาลที่เปิดบริการอยู่

การจัดการโครงการต่อขยายโรงพยาบาลเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบนั้น ต้องครอบคลุม ตั้งแต่การวางแผนจนถึงการปฏิบัติจริง การวางแผนเริ่มตั้งแต่การออกแบบซึ่งสามารถกำหนดหน้าที่ใช้สอยและการใช้งานของพื้นที่ได้ ไปจนถึงการบริหารงานก่อสร้างซึ่งเป็นการวางแผนในการปฏิบัติงานจริงและเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการบริหารจัดการในช่วงการออกแบบและบริหารการก่อสร้าง การออกแบบที่ต้องคำนึงถึงการเชื่อมต่อการใช้งานระหว่างพื้นที่ใหม่และพื้นที่เดิม ข้อกำหนด กฎหมาย การบริหารการก่อสร้างที่จำเป็นต้องมีการจัดการ วางแผน ตรวจสอบ ควบคุม ในเรื่องของคนและพื้นที่ในส่วนที่กำลังก่อสร้างและโรงพยาบาลที่เปิดบริการอยู่ พื้นที่ในการดำเนินงานและการติดต่อประสานงาน การกำหนดขั้นตอน เลือกรวิธและวัสดุในการก่อสร้าง ช่วงเวลาในการทำงาน การจัดการกับสิ่งปลูกสร้างหรือสาธารณูปโภคชั่วคราว เป็นต้น หากมีการจัดการสิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และประสิทธิภาพในการดำเนินงานของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งาน

ดังนั้นจึงเห็นว่า ควรทำการศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคาร โรงพยาบาลเอกชน ในส่วนของการออกแบบและการบริหารการก่อสร้าง เพื่อเป็นการเก็บรวบรวม ข้อมูลการออกแบบและการบริหารการก่อสร้างที่ลดผลกระทบกับผู้ป่วยและบุคลากรภายใน โรงพยาบาลที่เปิดบริการอยู่ และเสนอแนะแนวทางในการบริหารจัดการที่เหมาะสมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการวิจัยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาลที่คำนึงถึงการใช้งานโรงพยาบาลเดิม
2. เพื่อศึกษาการบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายโรงพยาบาลที่กระทบโรงพยาบาลเดิม
3. เพื่อศึกษาปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการต่อขยายอาคารโรงพยาบาล

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย มีดังนี้

1. **ด้านเนื้อหา** ศึกษาเฉพาะการออกแบบและการบริหารงานก่อสร้างของการต่อขยายโรงพยาบาล
2. **ด้านประชากร** ศึกษาเฉพาะส่วนงานของ เจ้าของหรือตัวแทนเจ้าของโครงการผู้ออกแบบ ผู้บริหารงานก่อสร้าง
3. **ด้านพื้นที่** ศึกษาเฉพาะโรงพยาบาลเอกชนที่มีการต่อขยายมากกว่า 9,000 ตารางเมตร ในพื้นที่ที่มีการต่อขยายอาคารใหม่ออกจากพื้นที่อาคารเดิมและมีการเชื่อมต่อกัน
4. **ด้านเวลา** อาคารกรณีศึกษาที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง หรืออาคารที่สร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ.2548-พ.ศ.2557)

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

ประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาหลักการทฤษฎีการออกแบบและการต่อขยายโรงพยาบาล เพื่อเป็นกรอบแนวความคิดเรื่องการใช้งานส่วนต่างๆภายในโรงพยาบาลและลักษณะการต่อขยายโรงพยาบาล
2. ศึกษาหลักการการบริหารงานก่อสร้าง เพื่อเป็นกรอบในการศึกษาขั้นตอนการบริหารงานก่อสร้างและทรัพยากรในงานก่อสร้างเพื่อเล็งผลกระทบต่ออาคารที่เปิดใช้งานอยู่
3. ศึกษารวบรวมข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้ทฤษฎีที่ได้ศึกษาเป็นกรอบอ้างอิง เพื่อให้เข้าใจการต่อขยายโรงพยาบาลโดยรวม
4. เก็บรวบรวมข้อมูล จากข้อมูลเอกสารและการสัมภาษณ์ตัวแทนเจ้าของโครงการผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้าง เพื่อศึกษาการออกแบบและการบริหารงานก่อสร้างของแต่ละขั้นตอน
5. นำข้อมูลที่ได้จากตัวแทนเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้างมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้ศึกษาเบื้องต้น เพื่อวิเคราะห์การของการออกแบบและการบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลที่เกี่ยวกับการจัดการผลกระทบต่ออาคารที่เปิดใช้งานอยู่ และอภิปรายผล
6. สรุปผลและเสนอแนะแนวทางการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลที่เกี่ยวกับการจัดการผลกระทบต่ออาคารที่เปิดใช้งานอยู่

การคัดเลือกกรณีศึกษา

ทำการศึกษาเฉพาะส่วนต่อขยายโรงพยาบาลเอกชนที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 9,000 ตารางเมตร มีการเชื่อมต่อกับอาคารโรงพยาบาลเดิม โดยอยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือสร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลา 10 ปี และเลือกแบบเจาะจงด้วยข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูล ประกอบด้วยกรณีศึกษา 3 โครงการ ดังนี้

- โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท (อาคารต่อขยาย)
- โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา (อาคารต่อขยาย 1)
- โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา (อาคารต่อขยาย)

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์

ในโครงการจะประกอบด้วย 3 ฝ่ายที่มีผลต่อการออกแบบและบริหารงานก่อสร้าง ประกอบด้วย

- เจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ
- ผู้ออกแบบ
- ผู้บริหารงานก่อสร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างในการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ ผู้บริหารงานก่อสร้าง และตัวแทนเจ้าของโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

- ช่วงการออกแบบ
- ช่วงก่อสร้าง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยมีดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลให้ มีผลกระทบต่ออาคารที่เปิดใช้งานอยู่น้อยที่สุด
2. เพื่อสามารถประยุกต์การบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลกับโครงการก่อสร้างส่วนต่อขยายของอาคารประเภทอื่นๆได้
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำข้อกำหนดในการออกแบบและก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลในอนาคต

1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ก่อสร้าง หมายถึง สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทนของเดิมหรือไม่ (พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร, 2522) ซึ่งในที่นี้คือ ก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายของโรงพยาบาล

ต่อเติม หมายถึง ขยายหรือเพิ่มให้มากหรือใหญ่ขึ้น (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542) ซึ่งในที่นี้คือ ต่อขยาย

โรงพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาลใดๆ ซึ่งได้รับอนุญาตให้ตั้งและดำเนินการสถานพยาบาลตามพระราชบัญญัติ สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 เพื่อประกอบการรักษาพยาบาลคนไข้หรือผู้ป่วย ซึ่งมีเตียงรับคนไข้ไว้ค้างคืน และจัดให้มีการวินิจฉัยโรค การศัลยกรรม ผ่าตัดใหญ่ และให้บริการด้านพยาบาลเต็มเวลา (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2556)

บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบโรงพยาบาล

2.1.1 การใช้งานของแต่ละฝ่ายภายในโรงพยาบาล (อวยชัย วุฒิโมชิต, 2551)

1. ฝ่ายวินิจฉัยและบำบัดรักษา

1.1. **ทางเข้าใหญ่** ของอาคารอยู่บริเวณด้านหน้า สามารถมองเห็นได้ง่าย และมีพื้นที่สำหรับเก้าอี้และเตียงผู้ป่วย ที่เข็นรับผู้ป่วยได้ทันที

1.2 แผนกต้อนรับ ทำบัตรและเวชระเบียน

แผนกต้อนรับ หน้าที่ ต้อนรับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และประชาชนทั่วไป รวมถึงประชาสัมพันธ์ ทำบัตรและเวชระเบียน หน้าที่ ชักถามประวัติของผู้ป่วยลงแฟ้มเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น และเก็บดูแลแฟ้มผู้ป่วยหลังตรวจรักษาเสร็จในห้องเก็บแฟ้มผู้ป่วย

1.3 **การสัญจรทางตั้ง** เป็นเส้นทางติดต่อทางตั้ง ได้แก่ ลิฟต์ บันได และบันไดเลื่อน โดยลิฟต์ที่ใช้ประกอบด้วย PASSENGER LIFT BED LIFT และ SERVICE LIFT

1.4 **แผนกผู้ป่วยนอก** หน้าที่ ให้การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยซึ่งเข้ามารับการรักษารอคิวทั่วไปของโรงพยาบาล โดยทั่วไปจะเปิดตลอด 24 ชั่วโมง แต่ในช่วงกลางคืนอาจใช้ห้องตรวจรักษาในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

คลินิกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลทั่วไปประกอบด้วย คลินิกอายุรกรรม คลินิกศัลยกรรม คลินิกสูติ-นรีเวชกรรม คลินิกกุมารเวชกรรม คลินิกจักษุ คลินิกโสต ศอ นาสิก และคลินิกทันตกรรม

1.5 **แผนกฉุกเฉิน** หน้าที่ ใช้รับพยาบาลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาโดยด่วน อาจใช้เป็นห้องตรวจรักษาในช่วงกลางคืน ต้องมีแผนกยา การเงิน มีแพทย์ประจำตลอด 24 ชั่วโมง และมีห้องผ่าตัดเล็กรวมด้วย

2. ฝ่ายสนับสนุนทางคลินิก

2.1 **แผนกการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรม** หน้าที่ เก็บเงินค่าตรวจรักษาค่ายาและอื่นๆ และจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่อื่น เช่น จัดเตรียมยาและตรวจสอบให้แผนกต่างๆ บรรจุและปิดฉลากยา เป็นต้น

2.2 แผนกรังสีวิทยา หน้าที่ ใช้ตรวจอวัยวะภายในของร่างกาย โดยใช้วิธีการยิงอิเล็กตรอนไปกระทบโมเลกุลของสารกัมมันตรังสี ทำให้เกิดการแผ่รังสีผ่านร่างกายที่มีความหนาแน่นต่างกันปรากฏออกมา

2.3 ห้องปฏิบัติการ หน้าที่ วิเคราะห์วิจัยเลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และเนื้อเยื่อต่างๆ

2.4 แผนกกายภาพบำบัด หน้าที่ สนับสนุนรักษาและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย เพื่อช่วยให้หายหรือทุเลา ผู้ป่วยเป็นไปได้ทั้งผู้ป่วยทางกายและผู้ป่วยทางจิต

3. ฝ่ายรักษาพิเศษ

3.1 แผนกผ่าตัด หน้าที่ ให้การบำบัดรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีการผ่าตัด

3.2 แผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต หน้าที่ ดูแลผู้ป่วยอาการหนักอยู่ในขั้นอันตราย ต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลบำบัดรักษาตลอด 24 ชั่วโมงจากแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์พิเศษครบถ้วนประจำตัวผู้ป่วยตลอดเวลา

3.3 แผนกห้องคลอด หน้าที่ ให้บริการดูแลสุขภาพของหญิงตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์จนกระทั่งถึงหลังคลอด ดูแลสุขภาพทั้งมารดาและทารก

3.4 แผนกทารกแรกเกิด หน้าที่ ดูแลทารกตั้งแต่ออกจากครรภ์มารดา กรณีคลอดปกติจะอยู่เพื่อดูแลสุขภาพจนมีร่างกายปกติ ทารกที่คลอดไม่ปกติจะต้องควบคุมดูแลรักษาเป็นพิเศษ

3.5 แผนกไตเทียม หน้าที่ ดูแลบำบัดรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับการเสื่อมของไต ซึ่งจะต้องมาทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

4. ฝ่ายหอผู้ป่วยใน

4.1 แผนกผู้ป่วยใน หน้าที่ รับพักรักษาผู้ป่วยค้างคืนที่แพทย์แนะนำให้แอดมิทเข้าเป็นผู้ป่วยในอยู่ในห้องพักรักษาผู้ป่วยในของโรงพยาบาล

4.2 ที่ทำการหอผู้ป่วยใน หน้าที่ เป็นบริเวณที่มีพยาบาล และผู้ช่วยพยาบาลประจำคอยดูแล

5. ฝ่ายบริหารและธุรการ ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ที่มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

สำนักงานผู้บริหาร ส่วนธุรการ ส่วนบัญชีและการเงิน ส่วนสำนักงานทะเบียนและสถิติ ส่วนทั่วไป มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานทั่วไป เช่น งานวัสดุภัณฑ์ ยานพาหนะ ซ่อมบำรุงรักษาความปลอดภัย ความสะอาด และเครื่องกล เป็นต้น หน่วยติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ศูนย์คอมพิวเตอร์และสื่อสาร

6. ฝ่ายบริการ

6.1. แผนกจ่ายกลางปราศจากเชื้อ หน้าที่ เป็นหน่วยงานในส่วนกลางที่มีหน้าที่ทำความสะอาด อบ ซ้ำเชื้อโรคให้กับเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์และพยาบาล

6.2 แผนกโภชนาการ หน้าที่ เป็นแผนกที่ให้บริการทางด้านอาหารที่มีคุณภาพ และ ถูกต้องตามวิธีการรักษาแก่ผู้ป่วย ที่เข้าพักรักษาในส่วนผู้ป่วยใน

6.3 แผนกซักกรีด หน้าที่ เป็นแผนกที่ทำหน้าที่ซักกรีดเสื้อผ้าทุกประเภท ผ้าปูที่นอน ปลอก หมอน เสื้อคลุม ชุดผ่าตัดของแพทย์ พยาบาล นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ซ่อมแซมผ้าต่างๆที่ขาด

6.4 แผนกไฟฟ้าและเครื่องกล หน้าที่ เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบต่างๆ ทุกระบบ ในโรงพยาบาล นับตั้งแต่ ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาลและบำบัดน้ำเสีย ระบบแก๊สทางการแพทย์ ระบบกำจัดขยะ เป็นต้น

6.5. แผนกซ่อมบำรุง หน้าที่ บำรุงรักษาสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ จะต้องจัดเนื้อที่ อย่างน้อยหนึ่งห้องเพื่อกิจกรรมนี้ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ทุกแห่ง

6.6. แผนกดูแลความสะอาด หน้าที่ ที่ทำงานของพนักงาน แผนกห้องเก็บของ เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ขนาดของเนื้อที่ที่จัดให้ขึ้นอยู่กับขนาดของแผนกงานที่ ได้รับมอบหมาย

6.7. ส่วนเก็บศพ หน้าที่ เป็นแผนกที่รับและเก็บศพของผู้ป่วย ที่เสียชีวิตจากแผนกต่างๆ ในโรงพยาบาล ใช้สำหรับเก็บรักษาศพในตู้เย็นไม่ให้เน่าเปื่อย ระหว่างรอญาติมารับศพ บางครั้งใช้เป็นชันสูตรด้วย

7. ส่วนหอพักพยาบาล เป็นหอพักสำหรับพยาบาล เพื่อความสะดวกในการเดินทาง สำหรับผู้ที่ต้องเดินทางไกลเพื่อเข้าทำงาน มีทั้งเป็นอาคารที่อยู่ในพื้นที่เดียวกัน คือแทรกอยู่ในชั้น หอพักคนไข้ หรือแยกเป็นอีกอาคารหนึ่ง

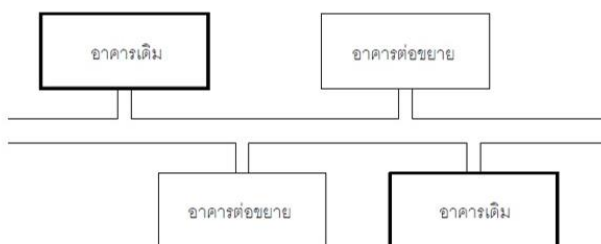
8. ส่วนจอดรถ บริเวณจอดรถของคนทั่วไป แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร รวมถึง รถพยาบาลและรถบริการ เช่น รถขยะ รถแก๊ส จำนวนอย่างน้อยตามที่กระทรวงได้กำหนดไว้

2.1.2 การต่อขยายพื้นที่ของโรงพยาบาล

การขยายตัวของอาคารแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ

1. การขยายตัวตามแนวนอน

การสร้างอาคารใกล้เคียงกับอาคารเดิม และเชื่อมกับด้วยทางเดินระหว่างอาคาร



ภาพที่ 2 การขยายตัวแนวนอน

วิธีนี้ส่วนใหญ่จะเป็นอาคารโรงพยาบาลรัฐทั่วไป โดยเฉพาะในต่างจังหวัดเพราะที่ดินราคาไม่แพง จึงมีที่ดินมาก หากงบประมาณการก่อสร้างจำกัด สามารถทยอยสร้างอาคารได้ทีละหลังตามงบประมาณที่ได้ในแต่ละปี

ข้อดี ประหยัดค่าก่อสร้าง

การก่อสร้างทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

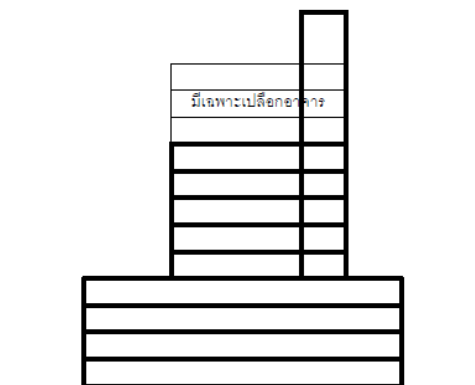
ไม่รบกวนการใช้งานอาคารที่มีอยู่แล้วในช่วงระหว่างการก่อสร้างอาคารใหม่

ข้อด้อย เปลืองที่ดินในการก่อสร้าง

การสัญจรไกล ไม่สะดวกในการติดต่อ

2. การขยายตัวตามแนวตั้ง

การสร้างทาวเวอร์โดยส่วนที่จะขยายตัวมีแผนงานโครงสร้างและเปลือกนอกหุ้มไว้ เมื่อจะขยายจึงดำเนินการก่อสร้างภายใน



ภาพที่ 3 การขยายตัวแนวตั้ง

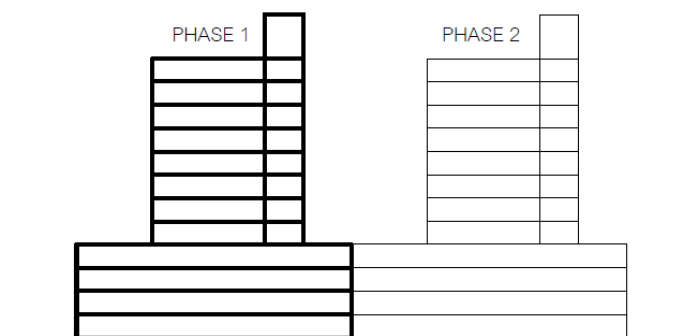
ข้อดี ประหยัดพื้นที่ดินที่ก่อสร้าง กรณีที่ดินมีราคาสูง

หากมีการขยายตัวทำได้ไม่ยาก เพราะมีเปลือกอาคารภายนอกและโครงสร้างภายในแล้ว

ข้อด้อย ไม่เหมาะสมในด้านการลงทุนเพราะเป็นการลงทุนล่วงหน้า ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์

อาจมีปัญหาในระหว่างทำการตกแต่งเพิ่มเติม เช่น ก่อความรำคาญให้ผู้ป่วย หากมีการจัดการก่อสร้างที่ไม่ดีพอ เช่น การใช้ลิฟต์ การจัดการจราจรภายในชั่วคราว เป็นต้น

3. การขยายตัวแบบแนวตั้งและแนวนอน



ภาพที่ 4 การขยายตัวแนวนอนและแนวตั้ง

เป็นการแก้ปัญหาข้อเสียของวิธีแนวนอน และวิธีแนวตั้ง เป็นการประหยัดเนื้อที่ในการก่อสร้าง และไม่เป็นการลงทุนโดยไม่เกิดประโยชน์ และการต่อเติมเฟส 2 ถ้ามีการบริหารจัดการการก่อสร้างที่ดี จะรบกวนผู้ป่วยอาคารเดิมน้อยที่สุด

2.2 การบริหารงานก่อสร้าง

2.2.1 การบริหารงานก่อสร้างในแต่ละช่วงของโครงการ

ขั้นตอนการกำหนดโครงการ

การดำเนินงานก่อสร้าง (ชานนท์ วรคุณกุล, 2555) จะมีวัตถุประสงค์และกรอบเวลาที่ชัดเจน นอกจากนั้นการดำเนินงานจะต้องมีเป้าหมายทั้งด้านงบประมาณและคุณภาพของโครงการที่ชัดเจน รวมทั้งการบริหารโครงการจำเป็นต้องมีการแบ่งวงจรชีวิตของโครงการที่ชัดเจนด้วย ซึ่งขั้นตอนโดยสรุปสำหรับการกำหนดโครงการก่อสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 4 ช่วงหลัก ประกอบด้วย

1. ช่วงการกำหนดโครงการ

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและความต้องการของลูกค้า สังคม และการตลาด

2. ช่วงการออกแบบโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักดังนี้

- 1) ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า
- 2) ขั้นตอนแนวคิดการออกแบบขั้นพื้นฐาน
- 3) ขั้นตอนการออกแบบร่าง
- 4) ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด
- 5) ขั้นตอนการทำแบบก่อสร้าง

3. ช่วงการก่อสร้าง

เป็นการวางแผนโครงการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด แก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และควบคุมคุณภาพของโครงการก่อสร้าง

4. ช่วงดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการ

เมื่ออาคารแล้วเสร็จต้องดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการเพื่อให้โครงการคุ้มค่าแก่การลงทุน

การวางแผนโครงการมี 16 ขั้นตอนหลัก คือ

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. การดำเนินการวางแผนโครงการ | 2. กรอบของแผนงาน |
| 3. ขอบเขตของการทำงาน | 4. ขอบเขตของกิจกรรม |
| 5. ความถี่ของกิจกรรม | 5. ประมาณการระยะเวลาของกิจกรรม |
| 7. การวางแผนกรอบเวลา | 8. แผนงานด้านแหล่งวัสดุ |
| 9. ประมาณการด้านราคา | 10. เงื่อนไขการดำเนินงาน |
| 11. แผนงานด้านการควบคุมคุณภาพ | 12. แผนของการจัดวางองค์กร |
| 13. การวางแผนหน้าที่และความรับผิดชอบ | 14. การวางแผนด้านการสื่อสาร |
| 15. การวางแผนการจัดการความเสี่ยง | 16. การวางแผนด้านการจัดซื้อ จัดหา |

การบริหารงานก่อสร้างที่เกี่ยวกับการจัดการเพื่อลดผลกระทบ (อวยชัย วุฒิไชษิต, 2543)

ช่วงก่อนเริ่มงานก่อสร้าง

1. การรื้อถอนอาคารเดิม การวางแผนการรื้อถอน
2. ตรวจสอบแบบก่อสร้างและงานระบบ
3. จัดเตรียมใบอนุญาตต่างๆ เช่นใบอนุญาตสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว เรือนพักคนงาน เรือนเก็บวัสดุ การขอไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ชั่วคราว เป็นต้น

ช่วงงานก่อสร้าง

1. จัดทำผังกำหนดตัวบุคลากรที่รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่
2. ตรวจสอบและพิจารณาแผนการทำงานของผู้รับเหมา
3. สำรวจพื้นที่และอาคารข้างเคียง เพื่อเตรียมการบันทึกปัญหา และตรวจสอบเส้นทางเข้า-ออกของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ว่ามีปัญหาในเส้นทางจราจรหรือไม่
4. ตรวจสอบความปลอดภัย และความเรียบร้อย รวมทั้งความสะอาดในหน่วยงานและบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

5. จัดทำความก้าวหน้าของงาน เปรียบเทียบรายสัปดาห์และรายเดือน พร้อมถ่ายรูปความก้าวหน้าของงานไว้เป็นหลักฐาน
6. ระหว่างการก่อสร้าง กำหนดมาตรการรักษาความสะอาดของพื้นที่ก่อสร้าง เช่น การเก็บขยะ การนำเศษวัสดุก่อสร้างลงจากด้านบน ที่พักคนงาน ห้องน้ำคนงาน ผ้าใบกันฝุ่น เป็นต้น
7. ตรวจสอบมาตรการรักษาความปลอดภัย เช่น ป้อมยาม รั้วโครงการ การลำเลียงขึ้นลงบนอาคาร แผงกันวัสดุตกจากอาคาร ป้ายเตือนต่างๆ เป็นต้น
8. ตรวจสอบมาตรการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักร เช่น Tower Crane ลิฟต์ ชั่วคราว ไฟฟ้าชั่วคราว เครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ช่วงหลังการก่อสร้าง

1. ตรวจสอบข้อร้องเรียนค่าเสียหายจากอาคารโดยรอบ
2. ดูแลเก็บกวาดอาคาร และบริเวณโดยรอบ รื้อถอนบ้านพักคนงาน โรงวัสดุ หรือสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

2.2.2 การก่อสร้างที่มีผลกระทบ

การก่อสร้างที่มีผลกระทบ (อัครพงษ์ นวลอ่อน, 2551) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือช่วงฐานราก ช่วงงานโครงสร้าง และช่วงงานระบบและตกแต่ง

ตารางที่ 2 ผลกระทบในการก่อสร้างช่วงงานฐานราก

ฐานราก	เสียง	ไอเสียเครื่องจักร	ฝุ่นละออง	ความสกปรก	กีดขวางพื้นที่และจราจร	เคลื่อนตัวของดิน	แรงสั่นสะเทือน
รื้อถอนโครงสร้างเดิม	/	/	/				
ขุดเจาะสำรวจดิน		/		/			
ปรับปรุงสภาพดิน	/			/			
ลำเลียงวัสดุก่อสร้างเครื่องจักร					/		
ติดตั้งเครื่องตอก/เจาะเสาเข็ม	/						
ขุดเจาะขนถ่ายดิน				/		/	/
ตัดหัวเสาเข็ม	/						/
ผูกเหล็กและขนย้าย					/		

ฐานราก	เสียง	ไอเสีย เครื่องจักร	ฝุ่นละออง	ความ สกปรก	กีดขวาง พื้นที่และ จราจร	เคลื่อนตัว ของดิน	แรงสั่น สะเทือน
เทคอนกรีต			/	/			
ปรับระดับพื้น	/	/					
รื้อถอนอุปกรณ์ เครื่องจักร	/						

ตารางที่ 3 ผลกระทบในการก่อสร้างช่วงงานโครงสร้าง

งานโครงสร้าง	เสียง	ฝุ่นละออง	วัสดุ ร่วงหล่น	คนงาน	กีดขวาง พื้นที่และ จราจร	แสงจ้า
เตรียมเหล็ก เทคอนกรีต การก่อ ฉาบ	/	/				
สภาพการทำงานทั่วไป	/	/	/	/		
การขนย้าย วัสดุสิ่งของ					/	
ติดตั้งและรื้อถอนเครื่องจักร				/		
อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่นงานเชื่อม ตัด	/	/				/
การตั้งแบบ	/		/			

ตารางที่ 4 ผลกระทบในการก่อสร้างช่วงงานระบบและงานตกแต่ง

งานระบบ งานตกแต่ง	เสียง	ฝุ่นละออง	วัสดุ ร่วงหล่น	กีดขวาง พื้นที่และ จราจร	กลิ่น สารเคมี	แรงสั่น สะเทือน
การเตรียมงาน				/		
ติดตั้งฝ้าเพดาน	/	/	/			
งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แอร์	/		/		/	
งานทาสี ก่อฉาบ โบกปูน		/			/	
การจัดเก็บ ขนย้าย เศษวัสดุ			/	/		
การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น งาน เจาะ ตัด	/	/				/
งานบำบัดน้ำเสีย บ่อพักน้ำใต้ดิน	/			/	/	
งานทาสีตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ ภายใน	/	/			/	

2.2.3 ทรัพยากรในการก่อสร้าง

ทรัพยากรการก่อสร้าง (กวี หวังนิเวศน์กุล, 2547) ประกอบด้วย กำลังคน วัสดุ เครื่องจักรกล เงิน

กำลังคน (Manpower)

กำลังคนในงานก่อสร้างประกอบด้วยบุคลากรหลายระดับ จำนวนบุคลากรในแต่ละโครงสร้างขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของงานก่อสร้างนั้นๆ ในแต่ละโครงสร้างจะมีกลุ่มคนที่ใหญ่ที่สุดคือกลุ่มช่างและคนงาน ประสิทธิภาพของงานจะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการทำงานของคนกลุ่มนี้

วัสดุ (Material)

วัสดุและอุปกรณ์ในงานก่อสร้างถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงหรือความผันแปรที่เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างทันที เช่น ภาวะการขาดแคลนวัสดุทำให้ไม่สามารถจัดหาซื้อวัสดุอุปกรณ์ได้ทันตามแผนงาน

เครื่องจักรกล (Machine)

โครงการก่อสร้างมีขนาดใหญ่มากขึ้น และมีความซับซ้อนต้องอาศัยเทคโนโลยีทางด้านเครื่องจักรกลเข้ามาช่วยเหลือ เพื่อช่วยให้งานก่อสร้างเกิดความรวดเร็ว ปลอดภัย ประหยัด และเกิดความประณีตสวยงาม

เงิน (Money)

เงินถือเป็นทรัพยากรหลักของธุรกิจทุกประเภท ธุรกิจงานก่อสร้างก็จำเป็นต้องมีเงินสนับสนุนโครงการที่เพียงพอ เงินในที่นี้ไม่ใช่จะหมายถึงเงินตราเพียงอย่างเดียว แต่หมายถึงเครดิตต่างๆด้วย

นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรสำคัญอื่นๆในงานก่อสร้าง เช่น การตลาด เวลา ข้อมูลการก่อสร้างที่ว่าง เป็นต้น (ชุดิมา กู๋มานะชัย, 2550)

การจัดผังบริเวณหน่วยงานก่อสร้าง

การจัดผังบริเวณในหน่วยงานก่อสร้าง (วิสูตร จิระคำเกิง, 2552) การวางผังที่ดีจะทำให้การจราจรภายในคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ ลดอันตรายระหว่างการดำเนินงาน การวางกองวัสดุให้ถูกที่จะลดความซ้ำซ้อนในการขนย้าย

การจัดผัง ครอบคลุมกระบวนการก่อสร้างด้วย เพื่อความเหมาะสม สะดวก และปลอดภัยในการทำงาน การวางผังที่ดีมาจากการวิเคราะห์ร่วมกับวิธีการก่อสร้างเพื่อกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวภายในโครงการก่อสร้าง

ประเภทของสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

1. พื้นที่สำหรับงานบริหารและควบคุม
 - a. อาคารสำนักงานชั่วคราว
 - b. ถนนชั่วคราว ระบบระบายน้ำ
2. พื้นที่สำหรับวัสดุ
3. พื้นที่สำหรับคนงาน
4. พื้นที่สำหรับโรงงาน
5. พื้นที่สำหรับเครื่องจักร
6. พื้นที่ว่างสำหรับกองเก็บชั่วคราว

การป้องกันสำหรับบุคคลภายนอก

การป้องกันสำหรับบุคคลภายนอก (Mincks & Johnston, 1997) ผู้รับเหมาต้องมีหน้าที่ในการทำให้คนภายนอกเข้าใจถึงอันตรายต่างๆในงานก่อสร้าง ป้าย รั้ว และอุปกรณ์ป้องกันสำหรับบุคคลภายนอกต้องสามารถมองเห็นได้ตลอดเวลา

การป้องกันพื้นฐานเพื่อบุคคลภายนอก ประกอบด้วย

- การป้องกันในรูปแบบของรั้วและประตู
- การป้องกันด้านบนจากของตกหล่น
- สัญลักษณ์หรือป้าย รวมทั้งอันตรายและการบอกทิศทาง
- การควบคุมการจราจร
- การรักษาความปลอดภัยและควบคุมดูแล
- การป้องกันทางเท้า
- กำแพงทึบสำหรับป้องกันสิ่งของปลิวมากระทบ

2.3 หน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง

แสดงหน้าที่ของเจ้าของโครงการ ผู้บริหารโครงการ และผู้ออกแบบในขั้นตอนการออกแบบ และการก่อสร้าง

ตารางที่ 5 หน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ	ผู้บริหารโครงการ	ผู้ออกแบบ
ช่วงการออกแบบ <ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดโครงการ - ข้อมูลสำหรับการออกแบบ - งบประมาณ - แผนการทำงาน - ขั้นตอนการออกแบบร่าง การออกแบบรายละเอียด การทำแบบก่อสร้าง 	จัดหาข้อมูล จัดหาข้อมูล จัดทำงบประมาณ ให้ข้อคิดเห็นและตัดสินใจ ตรวจสอบ เสนอแนะ รับรองแบบ	ตรวจสอบความชัดเจน ตรวจสอบความชัดเจน ประเมิน เตรียมการและควบคุมให้ เป็นไปตามกำหนด ตรวจสอบ และแนะนำ	นำข้อมูลมาพิจารณา สอบถามและนำข้อมูลไป ออกแบบ ประเมินและแนะนำ แนะนำ ตรวจสอบ และ รับรองแผนการทำงาน ออกแบบ
ช่วงการก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - สัญญาการก่อสร้าง - แบบขยายรายละเอียดการ ก่อสร้างและตัวอย่างวัสดุ - แผนการทำงาน ระยะเวลา ของโครงการ - อุปกรณ์ด้านการก่อสร้าง - ความปลอดภัยบริเวณ โครงการและการจัดวางผัง การก่อสร้าง - ไฟฟ้า ถนน สาธารณูปโภค ชั่วคราว - ขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง - การประสานงานผู้รับเหมา - ความปลอดภัยในโครงการ ก่อสร้างระหว่างดำเนินการ - ควบคุมคุณภาพ 	ยอมรับเงื่อนไขสัญญา อนุมัติ ร่วมพิจารณาและอนุมัติ กรอบระยะเวลา อนุมัติ แนะนำ ตรวจสอบ อนุมัติ อนุมัติให้ใช้ สังเกตการณ์ สังเกตการณ์ ผลักดันนโยบาย สังเกตการณ์	จัดเตรียมเอกสาร ตรวจสอบ ประสานงาน ตรวจสอบ เพื่ออนุมัติใช้งาน ควบคุมระยะเวลาให้เป็นไป ตามกำหนด แนะนำ และจัดหาที่จำเป็น แนะนำ จัดทำเพื่อเสนอ เจ้าของโครงการ จัดเตรียมความต้องการ พื้นฐาน สังเกตการณ์ ดำเนินการ สังเกตการณ์ และรายงาน แจ้งมาตรฐานคุณภาพ ตรวจสอบ อนุมัติ	ตรวจสอบ รับรองเอกสาร ถ้ามีปัญหา ต้องตรวจสอบ และอนุมัติการใช้ แนะนำ แนะนำ ดำเนินการในส่วนที่ เกี่ยวกับการออกแบบ แนะนำ สังเกตการณ์ แนะนำ สังเกตการณ์ แจ้งความต้องการ มาตรฐาน ตรวจสอบ อนุมัติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคาร
โรงพยาบาลเอกชน โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการศึกษาเอกสาร และการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์
กรณีศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อนำข้อมูลมาสรุปวิเคราะห์หาปัญหา ผลกระทบ และแนวทางใน
การแก้ไขได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.1 วิธีดำเนินงานวิจัย

ระเบียบวิธีการศึกษาประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการต่อขยายโรงพยาบาล
เป็นการหาข้อมูลเชิงทฤษฎี จากหนังสือ เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดย
ประเด็นที่ต้องทำการศึกษา ได้แก่
 - การใช้งานของฝ่ายต่างๆภายในโรงพยาบาล เพื่อเป็นฐานความรู้เกี่ยวกับหน้าที่และ
ความสัมพันธ์ของการใช้งานแต่ละฝ่ายภายในโรงพยาบาล
 - ลักษณะการต่อขยายพื้นที่ของโรงพยาบาล เพื่อเป็นฐานความรู้เกี่ยวกับลักษณะการต่อขยาย
แบบต่างๆ รวมถึงข้อดีและข้อด้อยของแต่ละลักษณะ
- ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานก่อสร้าง
เป็นการหาข้อมูลเชิงทฤษฎี จากหนังสือ เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดย
ประเด็นที่ต้องทำการศึกษา ได้แก่
 - ขั้นตอนการกำหนดโครงการและการบริหารการก่อสร้าง เพื่อเป็นฐานความรู้เกี่ยวกับการ
บริหารการก่อสร้างทั่วไปว่ามีขั้นตอนและลักษณะอย่างไร นำมาสู่การบริหารการก่อสร้างเพื่อลด
ผลกระทบต่อโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
 - ทรัพยากรในการก่อสร้างและการจัดผังบริเวณหน่วยก่อสร้าง เพื่อพิจารณาสิ่งที่มีผลกับการ
ก่อสร้างโครงการต่อขยายโรงพยาบาล
 - หน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง เพื่อทราบบทบาทหน้าที่ของเจ้าของโครงการ
ผู้บริหารโครงการ และผู้ออกแบบในขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้างต่างๆ

3. สรุปข้อมูลเบื้องต้นและทำแบบสัมภาษณ์

สรุปข้อมูลการออกแบบและการบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการคัดเลือกกรณีศึกษาและสร้างแบบสัมภาษณ์สำหรับเก็บข้อมูลต่อไป

4. เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

เก็บข้อมูลปฐมภูมิโดยสัมภาษณ์เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายของโรงพยาบาลโดยตรง ทำการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาการออกแบบและการบริหารงานก่อสร้าง รายละเอียดของโครงการต่อขยายโรงพยาบาล และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 โครงการ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้บริหารงานก่อสร้างโรงพยาบาลที่มีการต่อขยาย เพื่อวิเคราะห์การออกแบบ การบริหารงานก่อสร้าง ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิที่ได้ศึกษามาเบื้องต้น และอภิปรายผล

6. สรุปและเสนอแนะ

เสนอแนะแนวทางในการบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเพื่อลดผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ ให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลและการก่อสร้างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 การเลือกกรณีศึกษา

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะส่วนต่อขยายโรงพยาบาลเอกชนที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 9,000 ตารางเมตร มีการเชื่อมต่อกับอาคารโรงพยาบาลเดิม โดยอยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือสร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลา 10 ปี และเลือกกรณีศึกษาที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั้งเจ้าของโครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้าง และสถาปนิก ประกอบด้วยกรณีศึกษา 3 โครงการ ดังนี้

- โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท
- โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา
- โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์

คัดเลือกบุคคลที่จะทำการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ต้องมีคุณสมบัติคือเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ และเกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการ ได้แก่

- 1) เจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการที่มีหน้าที่รับผิดชอบโครงการต่อขยายโรงพยาบาลโดยตรง จำนวน 3 คน

- 2) ผู้ออกแบบโครงการที่ออกแบบอาคารต่อขยายของโรงพยาบาลที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 ตัวอย่าง เป็นจำนวน 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท ทีค จำกัด
- 3) ผู้บริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลที่เป็นกรณีศึกษา 3 ตัวอย่าง เป็นจำนวน 3 บริษัท ได้แก่ บริษัท ไทร์ คอนสตรัคชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด บริษัท แมเนจเม้นท์ 103 จำกัด และบริษัท จี 22 วิศวกรและสถาปนิก จำกัด รวมจำนวน 3 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาการบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาล ใช้แบบสัมภาษณ์ ปลายเปิด ในการสอบถามข้อมูล ซึ่งเกี่ยวกับประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจ ปัญหาและอุปสรรคที่ประสบในโครงการต่อขยายโรงพยาบาล รวมทั้งความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

การออกแบบแบบสัมภาษณ์ ได้แบ่งหัวข้อย่อยของการสัมภาษณ์ตามขั้นตอนการดำเนินโครงการออกแบบและก่อสร้าง ซึ่งอ้างอิงมาจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมา โดยแบ่งออกเป็นสองช่วง แบบสัมภาษณ์ช่วงแรกจะเป็นการสัมภาษณ์ถึงการกำหนดโครงการและการออกแบบ เพื่อศึกษาในขั้นของการวางแผน แบบสัมภาษณ์ช่วงหลังเป็นการสัมภาษณ์เรื่องการเตรียมการก่อสร้างและการก่อสร้าง เพื่อศึกษาในขั้นของการปฏิบัติ รวมถึงรายละเอียดปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยแบบสัมภาษณ์ทั้งสองช่วง มีคำถามหลักดังนี้

- 1) แบบสัมภาษณ์ช่วงการออกแบบ
 - ตอนที่ 1 ช่วงกำหนดโครงการ
 - ตอนที่ 2 ช่วงการออกแบบ
- 2) แบบสัมภาษณ์ช่วงการก่อสร้าง
 - ตอนที่ 1 ช่วงการเตรียมการก่อสร้าง
 - ตอนที่ 2 ช่วงการก่อสร้าง
 - การจัดการทรัพยากรในการก่อสร้าง
 - การจัดการการก่อสร้าง
 - ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ปัญหา

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท



ภาพที่ 5 ทศนียภาพโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

4.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	สมิติเวช สุขุมวิท (อาคารต่อขยาย)
จำนวนเตียง	275 เตียง
ที่ตั้งโครงการ	133 สุขุมวิท 49 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ
เจ้าของโครงการ	บริษัท สมิติเวช จำกัด (มหาชน)
จำนวนชั้น (อาคารเดิม)	อาคาร 1 7 ชั้น
ปีที่สร้าง (อาคารเดิม)	อาคาร 2 6 ชั้น และที่ดินสำหรับจอดรถ 3 ชั้น อาคาร 1 ปีพ.ศ. 2526
พื้นที่ก่อสร้างส่วนต่อขยาย	9,900 ตารางเมตร
จำนวนชั้น (อาคารต่อขยาย)	7 ชั้น
ประเภทอาคาร	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้น post tension
ระยะเวลาการก่อสร้าง	มิถุนาคม 2546 - มีนาคม 2548
งบประมาณค่าก่อสร้างการต่อขยาย	246 ล้านบาท (ไม่รวมงานตกแต่งและอุปกรณ์ทางการแพทย์)
ระยะเวลาการออกแบบ	8 เดือน
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	20 เดือน
สถาปนิก	บริษัท ทีค จำกัด

ผู้บริหารงานก่อสร้าง

บริษัท ไทร์ คอนสตรัคชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

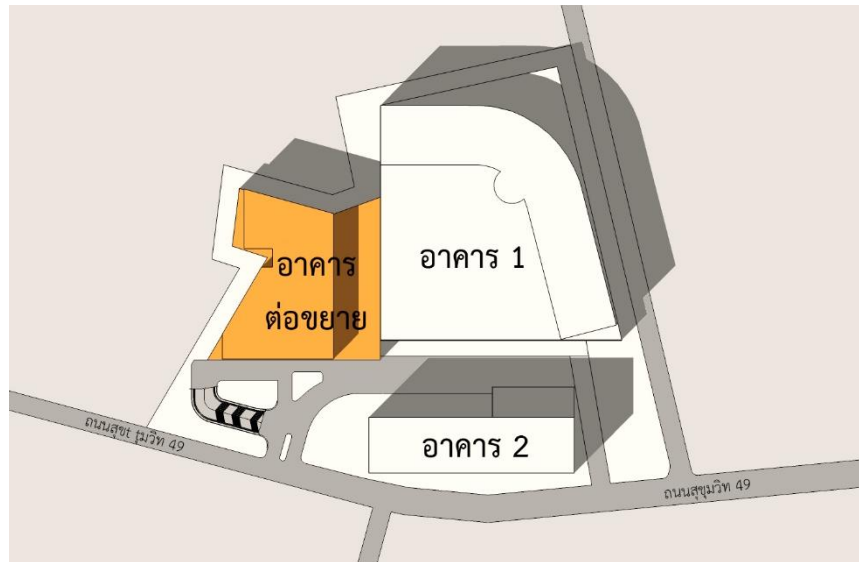
บริษัท ไทร์ คอนสตรัคชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร

บริษัท คอนสตรัคชั่น ไลน์ส์ จำกัด

สถานะตอนเก็บข้อมูล

เปิดใช้งานมา 9 ปีแล้ว



ภาพที่ 6 ผังบริเวณโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท



ภาพที่ 7 อาคารโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

4.1.2 ช่วงการออกแบบ

4.1.2.1 ช่วงกำหนดโครงการ

ที่มาของการต่อขยาย

เนื่องจากการให้บริการในด้านแผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยในไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ทางโรงพยาบาลต้องการหาทางขยายการให้บริการ โดยจะทำการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ซึ่งเป็นหอพักพยาบาลเพื่อใช้พื้นที่ก่อสร้างโครงการส่วนต่อขยายใหม่ชื่อว่า โครงการอาคาร 3 “Royal Wing”

โครงสร้างองค์กร และความสัมพันธ์

โรงพยาบาลเลือกบริษัทสถาปนิกที่มีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบโรงพยาบาล โดยเฉพาะ และต้องมีบุคลากรงานก่อสร้างที่มีประสบการณ์ จะต้องเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีประสบการณ์ทำงานอาคารลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ ที่สำคัญจะต้องมีความรับผิดชอบสูง ทางด้านสถาปนิกจะต้องใช้พื้นที่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด รวมทั้งด้านความสวยงามในโครงสร้างเดิมและรายละเอียดภายในอาคาร โดยจะต้องคำนึงถึงเรื่องกฎกระทรวง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร โดยเคร่งครัด

การกำหนดความต้องการประโยชน์ใช้สอย

เนื่องจากการให้บริการ แผนกผู้ป่วยนอก และ แผนกผู้ป่วยใน ในปัจจุบันมีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นอย่างมากถึงขั้นแออัด ทางผู้บริหารโรงพยาบาลได้ให้ข้อมูลปริมาณการใช้บริการให้ทางสถาปนิก เพื่อคำนวณจำนวนห้องเพื่อให้บริการในพื้นที่ส่วนขยายจำนวน 3 ชั้น ได้ถึง 24 ห้องบริการ ส่วนการกำหนดเรื่องผลกระทบในการก่อสร้างนั้นได้แก่ การป้องกันเสียง ฝุ่นละออง วัสดุตกหล่น และปัญหาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ให้ทางสถาปนิกหาแนวทางแก้ไขและป้องกันให้มีประสิทธิภาพที่สุด

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบ

ใช้กฎกระทรวง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและข้อบัญญัติท้องถิ่นรวมถึงกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่ให้ความสำคัญคือ สถานที่จอดรถ เนื่องจากต้องเช่าพื้นที่ที่จอดรถภายนอก และข้อกำหนดเกี่ยวกับการต่อขยายอาคารในพื้นที่เดียวกัน

งบประมาณ

โรงพยาบาลกำหนดจากราคาปีก่อสร้าง 2546-2548 ในอัตรา 18,000 - 25,000 บาทต่อตารางเมตรขึ้นอยู่กับวัสดุและคุณภาพโดยไม่รวมเครื่องมือแพทย์ แล้วให้สถาปนิกคำนวณราคาจากแบบจริงอีกทีหนึ่ง งบที่ได้ต้องไม่เกินที่โรงพยาบาลตั้งไว้

ปัจจุบันราคาตารางเมตรละ 24,000-26,000 บาท ไม่รวมเครื่องมือแพทย์

4.1.2.2 ช่วงการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ

ให้พื้นที่ส่วนต่อขยายและโรงพยาบาลเดิมเชื่อมต่อกัน พื้นที่การใช้งานอาคารไม่แคบเกินไป เป็นอาคาร 3 ชั้น มีพื้นที่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร รูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความร่วมสมัย และกลมกลืนกับอาคารเดิม

แนวความคิดเรื่องผลกระทบ การใช้งานอาคารใหม่ต้องไม่กระทบอาคารเก่า ตัวอย่างเช่น ห้องแผนกผู้ป่วยใน อาคารใหม่ต้องมีระยะที่พอเหมาะไม่กระทบการใช้งานของผู้ป่วยในอาคารเก่า

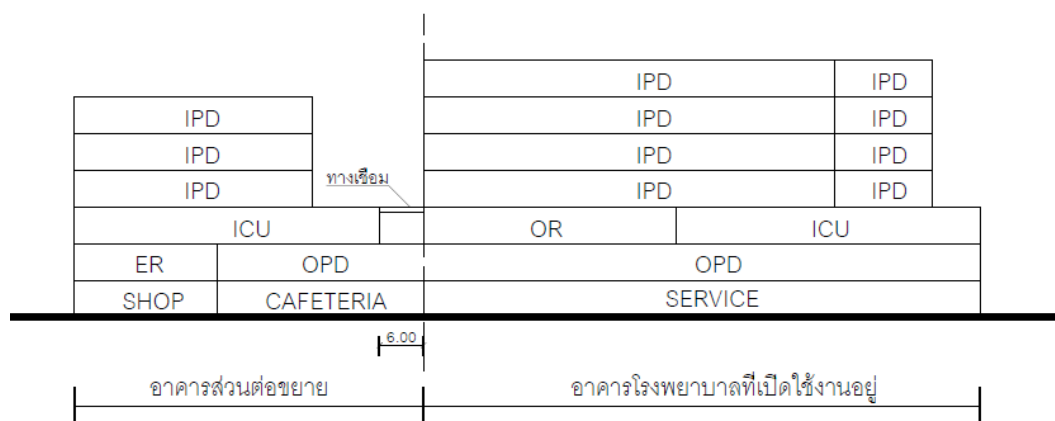
แนวความคิดเรื่องพื้นที่เชื่อมต่อ ออกแบบให้การใช้งานเชื่อมต่อกันและใช้งานได้สะดวก

เรื่องที่ต้องตระหนักไม่เพียงพอ ในส่วนต่อขยายจำเป็นต้องใช้พื้นที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด จึงต้องเช่าที่จอดรถภายนอกอาคาร

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบต่อขยาย

การเปิด-ปิดพื้นที่ทำงานก่อสร้าง สถาปนิกให้คำแนะนำกับที่ปรึกษาโครงการและผู้บริหารงานก่อสร้าง เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถดำเนินการต่อไปได้ การกั้นพื้นที่ จะต้องปิดโดยมีห้องที่ไม่ได้ใช้งานกันระหว่างพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ปฏิบัติงานโรงพยาบาล

การต่อขยาย



ภาพที่ 8 การใช้งานโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

4.1.3 ช่วงการก่อสร้าง

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง

ตามกฎหมายกระทรวง ตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

การรื้อถอนอาคารเดิม

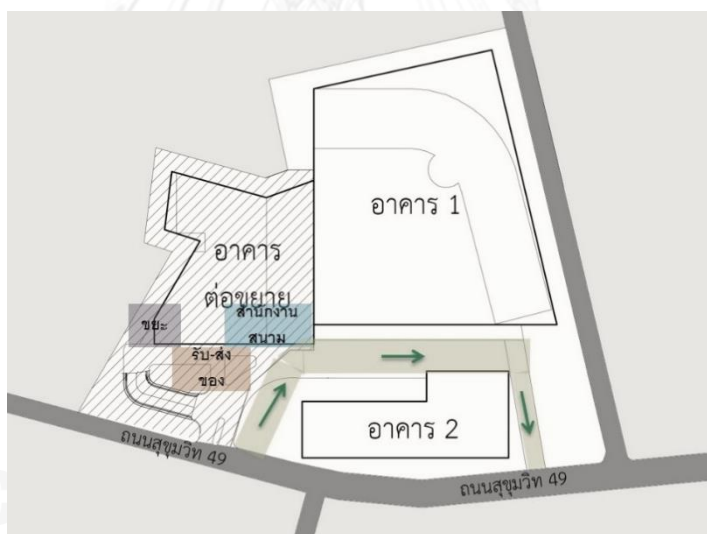
รื้อถอนอาคารหอพักพยาบาลโดยโรงพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการ เหลือเพียงทางลาดสำหรับรถของอาคารเก่า ที่ผู้รับเหมาโครงการนี้ต้องรื้อถอนต่อ การรื้อถอนอาคารเดิมจะเกิดเสียงดัง ลดเสียงที่เกิดขึ้นได้โดยการใช้ไฮโดรลิกจับแผ่นคอนกรีต ซึ่งช้ากว่าแต่ไม่มีแรงสั่นสะเทือนและเสียงดังน้อยกว่า

การจัดทำประกันภัย

ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำประกันภัยการเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้ก่อสร้าง (CAR) ที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างก่อสร้าง โดยทางผู้รับเหมาจะต้องซื้อประกันภัยกับบริษัทที่โรงพยาบาลกำหนด

4.1.3.1 การจัดการจัดการทรัพยากร

1. ผังหน่วยก่อสร้าง



ภาพที่ 9 ทางสัญจรภายในโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

สาธารณูปโภคของการต่อขยายเหมือนกับการออกแบบอาคารใหม่ โดยมีผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการ

ไฟฟ้าชั่วคราว	ใช้หม้อแปลงที่มีอยู่เดิมของหอพักพยาบาล
	เมื่อเปิดอาคารจึงยกเลิกและขอเป็นไฟถาวร
ประปาชั่วคราว	ใช้ประปาที่มีอยู่เดิม
โทรศัพท์ชั่วคราว	ใช้ขององค์การโทรศัพท์
ระบบระบายน้ำชั่วคราว	ขุดบ่อให้ตกตะกอนก่อนส่งออกไประบบระบายน้ำสาธารณะ

2. คนงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร งบประมาณ

คนงาน ไม่ให้พักในพื้นที่ก่อสร้าง ในแต่ละวันจะมีรถรับส่งจากที่พักภายนอก ทำงานเวลา 8.00-20.00 น. ช่วงเวลากลางคืนจะทำงานตกแต่งภายในและพื้นที่เชื่อมต่อเท่านั้น

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร มีพื้นที่สำหรับจอดส่งของได้จากถนนหลักโดยตรง ไม่รบกวนพื้นที่โรงพยาบาล ทำในเวลาปกติ อุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน และเศษวัสดุก่อสร้าง เมื่อมีปริมาณมาก ต้องขนส่งกลางคืนเนื่องจากปัญหาการจราจรของถนนสุขุมวิท

งบประมาณ

งบประมาณมาจากโรงพยาบาลกำหนดไว้ตั้งแต่ขั้นตอนก่อนออกแบบ ตอนประกวดราคาได้แจ้งผู้รับเหมาทราบถึงงบประมาณการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น

- ค่าใช้จ่ายในการทำประกันความเสียหาย ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบรวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างอยู่แล้ว
- ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ประกอบด้วย แผนงาน การก่อสร้าง ระยะเวลา รายละเอียดอื่น ๆ โดยการติดป้ายประกาศ และมีการประชาสัมพันธ์ภายในโรงพยาบาล
- ค่าใช้จ่ายในเรื่องการป้องกันผลกระทบ โรงพยาบาลเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขอยู่ในสัญญา

3. เวลาการทำงาน

- ทำการก่อสร้างตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. มีการทำงานล่วงเวลาถึง 20.00 น. บางครั้งทำงานถึง 22.00 น. ขึ้นอยู่กับแต่ละงานไป งานที่ทำช่วงกลางคืนคือ งานก่อสร้างที่ไม่มีเสียง งานตกแต่งภายในการทำส่วนเชื่อมต่อ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์โดยมีคนของผู้รับเหมาดูแล การทำงานล่วงเวลาเกิดขึ้นไม่บ่อย ยกเว้นช่วงใกล้ส่งมอบงานจะทำงานทุกวัน

- กรณีหยุดการก่อสร้างชั่วคราวมี 2 ลักษณะ

1. หยุดจากการวางแผนล่วงหน้า เช่น โรงพยาบาลจัดงาน การผ่าตัดที่ไม่ต้องการเสียงจากการก่อสร้างรบกวน ทางโรงพยาบาลจะแจ้งล่วงหน้าเป็นช่วงเวลาไป

2. หยุดกะทันหัน เช่น ได้รับการร้องเรียนจากผู้ป่วยถึงเสียงรบกวน ขั้นตอนการสั่งหยุด แจ้งฝ่ายโครงการเพื่อสั่งผู้รับเหมาหยุดการก่อสร้างได้โดยตรง หรือสั่งผ่านผู้บริหารการก่อสร้างให้แจ้งผู้รับเหมา

4.1.3.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

มีการวางแผนกำหนดบริเวณที่จะก่อสร้าง ส่วนที่ได้รับผลกระทบคือ ส่วนเชื่อมต่อกับอาคารเดิมจะต้องทำหลังจากสร้างอาคารใหม่ที่มีระยะห่างจากอาคารเดิมมากกว่า 6 เมตรแล้วเสร็จ และทำทางลาดสำหรับจอดเทียบรถลำดับสุดท้าย

แต่เดิมพื้นที่ก่อสร้างใช้เป็นหอพักพยาบาลและที่จอดรถ ทำให้ขณะก่อสร้าง ต้องจัดหาหอพักพยาบาลใหม่ จัดการจราจรใหม่ และได้เข้าพื้นที่เพื่อจอดรถเพิ่ม ระยะทางไม่เกิน 50 เมตร

การวางแผนเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นตั้งแต่ตอนประกวดราคา ทางผู้รับเหมาเป็นปฏิบัติตามข้อกำหนดในสัญญา โดยผู้บริหารงานก่อสร้างเป็นผู้ตรวจสอบ

การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

แนวคิดหลักคือ การควบคุมเวลาในการทำงาน และการทำการป้องกัน การทำรั้วป้องกันชั่วคราว

สิ่งที่ต้องคำนึงมากที่สุดจากการก่อสร้างคือเรื่องฝุ่น เสียง วัสดุตกหล่น ส่วนเรื่องของคนไม่มีผลกระทบ เนื่องจากได้แยกพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ดำเนินการชัดเจน

ภาพรวม ฐานราก เสียงเสียงโดยใช้เข็มเจาะ โครงสร้าง การตกหล่น ภายใน ผลกระทบน้อย จะมีบ้างตอนเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลักของอาคารเดิม

เรื่องเสียง

มีความยากลำบากในการรื้อถอนอาคารเดิม ซึ่งจะเกิดเสียงดังมาก ต้องใช้เครื่องจักรที่มีไฮดรอลิกจับและเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีต เพื่อลดเสียง และไม่มีความสั่นสะเทือน

หากทางโรงพยาบาลมีการจัดงานในช่วงก่อสร้าง จะหยุดการก่อสร้างที่มีเสียงดัง

แผนกผู้ป่วยนอก ช่วงเวลาตรวจผู้ป่วยเกี่ยวกับการได้ยินเสียง จะให้หยุดการก่อสร้างที่ใช้เสียงรบกวน

แผนกผ่าตัด ช่วงเวลาที่ผ่าตัดสำคัญ ทางโรงพยาบาลจะแจ้งให้ทราบและทำงานก่อสร้างที่ไม่มีเสียง

แผนกผู้ป่วยใน แจ้งแก่ผู้ป่วยว่า กำลังมีการก่อสร้างอยู่ ถ้าผู้ป่วยรู้สึกว่าเป็นการรบกวน จะแก้ไขโดยใช้วิธีตามลำดับดังต่อไปนี้ ให้ใช้เครื่องฟังเพลง ย้ายห้องพัก หรือย้ายโรงพยาบาล แต่ไม่มีผู้ป่วยที่ขอย้ายโรงพยาบาล

เรื่องความปลอดภัย ทำการปิดพื้นที่ก่อสร้างมิดชิด เหมือนกับโครงการทั่วไป

ตารางที่ 6 การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

	ผลกระทบ	การจัดการกับผลกระทบ
ฐานราก	เสียง	เสียงจากเครื่องจักรในการขุดดินและเข็มเจาะ จะให้ทำงานเวลากลางวันซึ่งจะไม่กระทบมาก แต่ไม่ทำงานกลางคืนเนื่องจากเสียงดัง ช่วงกลางคืนจะเทคอนกรีต
	ไอเสียเครื่องจักร	เป็นพื้นที่เปิด ไม่มีผลกระทบ
	ฝุ่นละออง	กวาดฝุ่นทุกวันหลังเลิกงาน
	ความสกปรก	การขนถ่ายดินเหนียวซึ่งไม่สามารถใช้งานได้ มีผู้รับเหมาเป็นผู้จัดการ
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ไม่มี เนื่องจากสามารถทำงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ทั้งหมด
	เคลื่อนตัวของดิน	ไม่มี เนื่องจากใช้ sheet pile
	แรงสั่นสะเทือน	ไม่มี เนื่องจากเลือกวิธีการก่อสร้างเสาเข็มโดยใช้เข็มเจาะที่ไม่เกิดแรงสั่นสะเทือน
โครงสร้าง	เสียง	ในปีที่ก่อสร้างยังไม่ค่อยมีวิธีการป้องกันฝุ่น กันเสียงและระบายอากาศได้ ทางโรงพยาบาลแนะนำให้ใช้ผ้าห่มเก่าปูทับไม้อัดบริเวณพื้นที่ที่เชื่อมกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
	ฝุ่นละออง	วิธีเช่นเดียวกับการป้องกันเสียง และกวาดฝุ่นทุกวันหลังเลิกงาน ยกเว้นส่วนเชื่อมต่อที่ทำงานกลางคืนต้องทำความสะอาดช่วงเช้า
	วัสดุร่วงหล่น	มีวัสดุป้องกันของตกที่ลักษณะเป็นกระชอนยื่นออกนอกอาคารที่ก่อสร้าง
	คนงาน	ความปลอดภัยและการแต่งกายผู้รับเหมาดูแล มีกฎระเบียบจากโรงพยาบาลที่ต้องปฏิบัติตาม เช่น ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ ชยะจากอาหารต้องเก็บออกจากพื้นที่ทุกวันหลังเลิกงาน
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ไม่มี เนื่องจากสามารถใช้ภายในพื้นที่ก่อสร้างได้
	แสงจ้า	ใช้ผ้าปิดกันแสง
งานระบบและตกแต่ง	เสียง	เหมือนช่วงโครงสร้าง
	ฝุ่นละออง	เหมือนช่วงโครงสร้าง
	วัสดุร่วงหล่น	เหมือนช่วงโครงสร้าง
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	เหมือนช่วงโครงสร้าง
	กลิ่นสารเคมี	จำกัดพื้นที่โดยการปิดกั้น และใช้พัดลมระบายอากาศ
	แรงสั่นสะเทือน	ไม่มี



ภาพที่ 10 การกั้นพื้นที่อาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท



ภาพที่ 11 พื้นที่ก่อสร้างอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท



ภาพที่ 12 โถงพักคอยเชื่อมระหว่างอาคารเดิมและอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท



ภาพที่ 13 การป้องกันฝุ่นละอองและวัสดุร่วงหล่นโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

โครงสร้าง

ใช้พื้นที่สำเร็จวางบนคาน เพื่อให้โครงสร้างเป็นอิสระเวลาอาคารทั้งสองทรุดตัวไม่เท่ากัน ส่วนจุดเชื่อมต่อใช้แผ่นเหล็กเพื่อให้สามารถขยายและหดตัวได้

เวลา

ทำส่วนเชื่อมต่อให้เสร็จเร็วที่สุด โดยทำงาน 2 ช่วงเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน

ขั้นตอนการจัดการพื้นที่เชื่อมต่อ

ก่อสร้างส่วนที่ห่างจากอาคารเดิม 6 เมตรและขออนุญาตเปิดใช้งาน จากนั้นค่อยก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่อ

การจัดการกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่ออาคาร

ปิดพื้นที่ด้วยผนังกรุด้วยยิปซัมชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างทำรั้วที่สูงประมาณ 5 เมตร เพื่อลดบ่งทศนียภาพจากส่วนต้อนรับของอาคารเดิม

พื้นที่ของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

มีการปรับพื้นที่ให้การใช้งานต่อเนื่องกับส่วนต่อขยาย

งานระบบของส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

<u>ระบบประปา</u>	แยกแต่ละอาคาร
<u>ระบบบำบัดน้ำเสีย</u>	รวมกับระบบที่มีอยู่เดิม เมื่อเปิดใช้งานแล้วผลค่าบำบัดไม่ดี จึงทำการปรับปรุงระบบบ่อใหม่ แต่ไม่มีผลอะไรกับการเชื่อมต่อ
<u>ระบบไฟฟ้า</u>	แยกแต่ละอาคาร
<u>ระบบปรับอากาศ</u>	แยกแต่ละอาคาร ในช่วงแรก หลังจากนั้นได้รวมระบบปรับอากาศไว้ที่อาคารใหม่ทีเดียว โดยมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าแล้ว
<u>ระบบแก๊สทางการแพทย์</u>	ใช้ร่วมกับอาคารที่เปิดใช้งานอยู่ ทำงานปกติ ไม่หยุดการทำงาน

ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

หน่วยงานมีการทำงานเป็นปกติ งานระบบแยกจากอาคารเดิมทำให้ไม่มีผลกระทบ ยกเว้นระบบสื่อสารที่เชื่อมต่อกันทั้งสองอาคารในช่วงท้ายของการก่อสร้าง การเชื่อมต่อชั้น แผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต เชื่อมต่อบริเวณทางเดินที่ไม่มีผู้ป่วยอยู่ ทำให้ไม่มีผลกระทบกับผู้ป่วย

ผลกระทบทางอ้อมเรื่องการเข้าถึงโรงพยาบาล ไม่ค่อยสะดวกเนื่องจากมีพื้นที่ก่อสร้างด้านข้างโรงพยาบาลและซอยสุขุมวิทแคบ

เรื่องอื่นๆ

- โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ ทำงานเป็นปกติ เปิดบริการ 24 ชั่วโมง ไม่มีเส้นทางที่ใช้ร่วมกัน
- การประชาสัมพันธ์
 - ภายในโรงพยาบาล ผู้จัดการโครงการ ทำการประชาสัมพันธ์ภายในโรงพยาบาล
 - ภายนอกโรงพยาบาล มีป้ายประกาศบอกรายละเอียดหน้าโครงการพร้อมรูปภาพ
- การจัดการเรื่องร้องเรียน

รับเรื่องไว้และดำเนินการเข้าที่ประชุมรายวัน และการสรุปผลในตอนเช้า ก่อนเริ่มก่อสร้าง เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาหากไม่สามารถเลี่ยงได้ ตัวอย่างกรณีโรงเรียนนานาชาติด้านหลังโรงพยาบาล เกิดฝุ่นละอองและความสกปรกบริเวณสนามหญ้า ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบโดยมีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลดูแลและติดตามตลอด

4.1.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาในการก่อสร้าง

- ตอนเปิดซองประกวดราคา ราคาที่ได้เกินงบประมาณ จึงนำไปปรึกษาสถาปนิก ปรับแก้วัสดุเปลือกอาคารและปรับแก้อีกจำนวนหนึ่ง ให้อยู่ภายในงบประมาณ
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เร่งด่วน ต้องนำมาปรึกษากับสถาปนิก ถึงแนวทางแก้ไข ถ้าไม่ซับซ้อนเจ้าของโครงการจะดำเนินการเอง เช่น ท่อรั่ว ต้องวางบ่อนซ่อม การตัดสินใจเข้าที่ประชุม ตัดสินใจรวดเร็ว เพราะส่งผลกระทบต่อผลงานหลัก

2. ปัญหาจากปัจจัยภายนอก

- ไม่มีปัญหาจากเศรษฐกิจ การเมือง ภาวะสงครามและภัยพิบัติขณะดำเนินการก่อสร้าง
- มีปัญหาจากสภาพอากาศ ทำให้ก่อสร้างล่าช้า

3. ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

- การสำรวจของโรงพยาบาลไม่มีผล เพราะแยกจากกันชัดเจน
- ระบบสาธารณูปโภคไม่มีผล เนื่องจากแยกอาคารกัน
- หยุดการก่อสร้างกะทันหันเนื่องจากเวลาก่อสร้างครบถ้วนผู้ป่วย

4.2 การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา



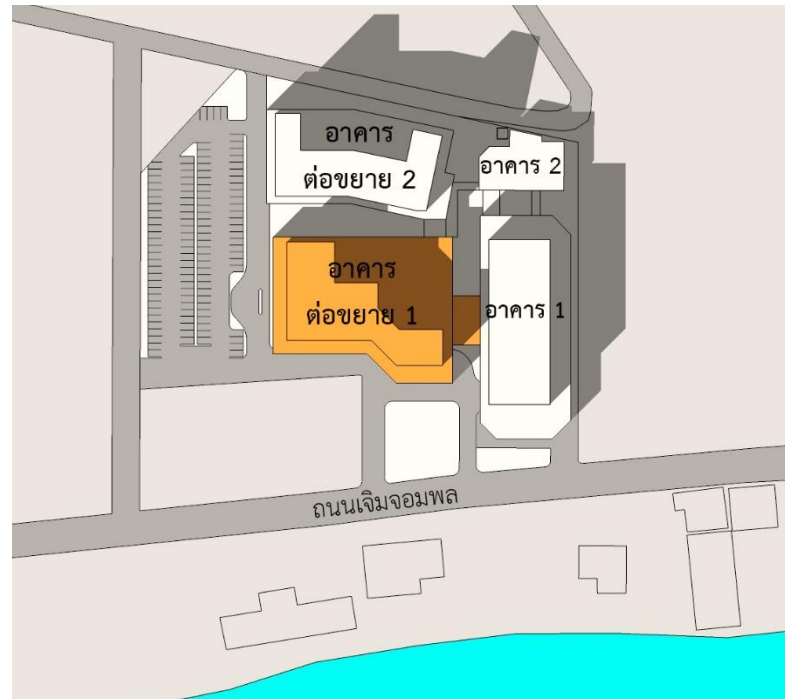
ภาพที่ 14 ทักษณียภาพโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

4.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	สมิติเวช ศรีราชา (อาคารต่อขยาย 1)
จำนวนเตียง	เดิม 130 เตียงและต่อขยาย 144 เตียง รวมเป็น 274 เตียง
ที่ตั้งโครงการ	8 ซอยแหลมเกต ต.เจ็มจอมพล ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา ชลบุรี
เจ้าของโครงการ	บริษัท สมิติเวช ศรีราชา
ผู้ออกแบบอาคารเดิม	บริษัท ทีค จำกัด
จำนวนชั้น (อาคารเดิม)	อาคาร A 10 ชั้น อาคาร B 4 ชั้น
พื้นที่ก่อสร้างส่วนต่อขยาย	24,000 ตารางเมตร
จำนวนชั้น (อาคารต่อขยาย)	13 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น
ประเภทอาคาร	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้น post tension
ระยะเวลาการก่อสร้าง	ธันวาคม 2555 - มีนาคม 2557
งบประมาณค่าก่อสร้างการต่อขยาย	700 ล้านบาท
ระยะเวลาการออกแบบ	2 เดือน
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	15 เดือน
สถาปนิก	บริษัท ทีค จำกัด
ผู้บริหารงานก่อสร้าง	บริษัท แมแนจเม้นท์ 103 จำกัด
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	บริษัท แมแนจเม้นท์ 103 จำกัด
ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร	บริษัท เอ็นแอล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

สถานะตอนเก็บข้อมูล

กำลังก่อสร้าง งานระบบ 40% ตกแต่ง 50 % ของชั้น 1,2,5,6



ภาพที่ 15 ผังบริเวณโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา



ภาพที่ 16 อาคารโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

4.2.2 ช่วงการออกแบบ

4.2.2.1 ช่วงกำหนดโครงการ

ที่มาของการต่อขยาย

อาคารเดิมมีแผนกผู้ป่วยใน 130 เตียงและที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการ และไม่สามารถก่อสร้างเพิ่มเติมได้ เนื่องจากโครงสร้างอาคารเดิมไม่สามารถต่อเติมได้ ตำแหน่งของส่วนต่อขยายมาจากโรงพยาบาลกำหนด ซึ่งเป็นพื้นที่ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ พร้อมอาคารจอดรถ และใกล้กับทะเล พื้นที่ก่อสร้างเดิมใช้เป็นลานจอดรถของโรงพยาบาล

โครงสร้างองค์กร และความสัมพันธ์

เจ้าของโครงการปรึกษาสถาปนิกเรื่องการต่อขยายโรงพยาบาลจากนั้นทำการจัดจ้างที่ปรึกษาโครงการก่อสร้างและผู้รับเหมาตามลำดับ

เลือกสถาปนิก เพราะเป็นสถาปนิกอาคารเดิม และเชี่ยวชาญด้านการออกแบบโรงพยาบาล มีทีมวิศวกรที่เป็นหุ้นส่วนและเข้าใจงานโรงพยาบาล การเลือกผู้บริหารงานก่อสร้าง การเลือกผู้รับเหมาเลือกที่มีประสบการณ์ทำงานโรงพยาบาล หรืออาคารสูงมาก่อน

การกำหนดความต้องการประโยชน์ใช้สอย

ผู้บริหาร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกำหนดความต้องการจากศักยภาพพื้นที่ จากการรองรับของโรงพยาบาลโดยรอบ และอัตราประชากรในพื้นที่ทำให้ได้ความต้องการ แผนกผู้ป่วยใน จากนั้นแจ้งให้สถาปนิกว่าต้องการ แผนกผู้ป่วยใน แผนกผู้ป่วยนอก ที่จอดรถ สำนักงาน แล้วให้สถาปนิกวางผังแม่บท และวางผังอาคารให้ จากนั้นนำมาหารือกันหลายครั้ง เพื่อหาข้อสรุป ซึ่ง แผนกผู้ป่วยใน จะทยอยเปิดใช้เป็นส่วนๆ ก่อน ไม่เปิดการใช้งานทั้งหมด ทำแค่โครงสร้างและเปลือกอาคาร

สิ่งที่โรงพยาบาลต้องการให้ออกแบบเป็นพิเศษคือ การให้บริการผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุชาวญี่ปุ่น

เรื่องของผลกระทบ เนื่องจากอาคารไม่เชื่อมต่อกัน เพราะต้องถอยร่น 6 เมตรรวมกับระยะรอบโรงพยาบาลอีก 6 เมตรรวมเป็น 12 เมตร เรื่องที่ต้องคำนึงถึงเป็นเรื่องการก่อสร้าง เรื่องการปิดทางสัญจร เรื่องเสียง ซึ่งมีมาตรการป้องกันจากผู้รับเหมาและมีข้อตกลงกับโรงพยาบาลในเรื่องเวลาการทำงาน

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบ

นอกจากกฎหมายหลักที่ใช้ในการออกแบบ ยังมีกฎกระทรวงเรื่องอาคารที่ก่อสร้างบริเวณชายทะเลของอำเภอศรีราชา แต่ยังไม่มียกกฎหมายผังเมืองของศรีราชาขณะดำเนินการอยู่

งบประมาณ

ผู้บริหารโรงพยาบาลกำหนดงบประมาณตามพื้นที่ใช้สอย ราคาประมาณตารางเมตรละ 25,000 – 30,000 บาท ต้องออกแบบรายละเอียดและการประมูลให้อยู่ในงบประมาณ หากเกินงบประมาณจะมีการปรับลดให้พอดี

4.2.2.2 ช่วงการออกแบบ

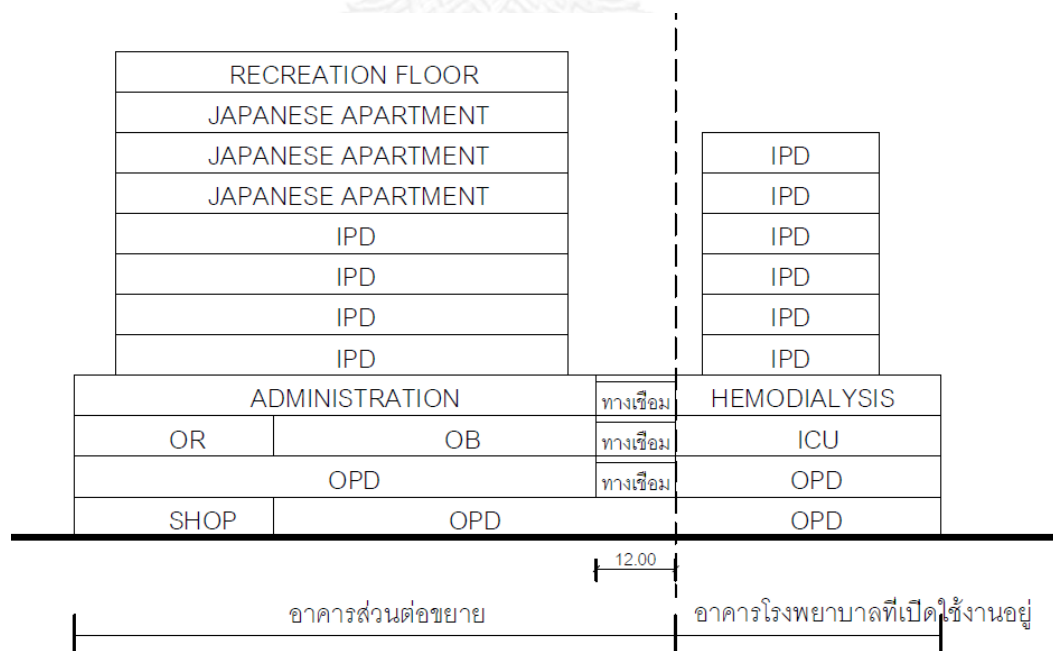
สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบต่อขยาย

การเชื่อมระหว่างการใช้สอยอาคารเดิมและอาคารใหม่ ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าว่า จะใช้งานอย่างไรต่อไป

การเชื่อมต่อกันจะกระทบกับ

1. การจราจรภายในโดยรอบ
2. ทางเข้าหลักของผู้ป่วยฉุกเฉิน ทำให้ต้องออกแบบผังใหม่ทั้งหมด
3. ระหว่างก่อสร้างจะมีจัดการอย่างไรให้กระทบการทำงานของโรงพยาบาลน้อยที่สุด ซึ่งการต่อขยายจะพบปัญหาไม่มาก แต่ถ้าเป็นการปรับปรุงภายในจะมีเรื่องที่ละเอียดกว่านี้ เรื่องของเสียงและฝุ่นจะกระทบการทำงานของแพทย์ พยาบาลและผู้ป่วยโดยตรง

การต่อขยาย



ภาพที่ 17 การใช้งานโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

4.2.3 ช่วงการก่อสร้าง

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง

มาตรการทำตามประกาศกระทรวงมหาดไทย และมาตรฐานของหน่วยงานที่ผู้บริหารการก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

ระยะเวลาในการก่อสร้าง

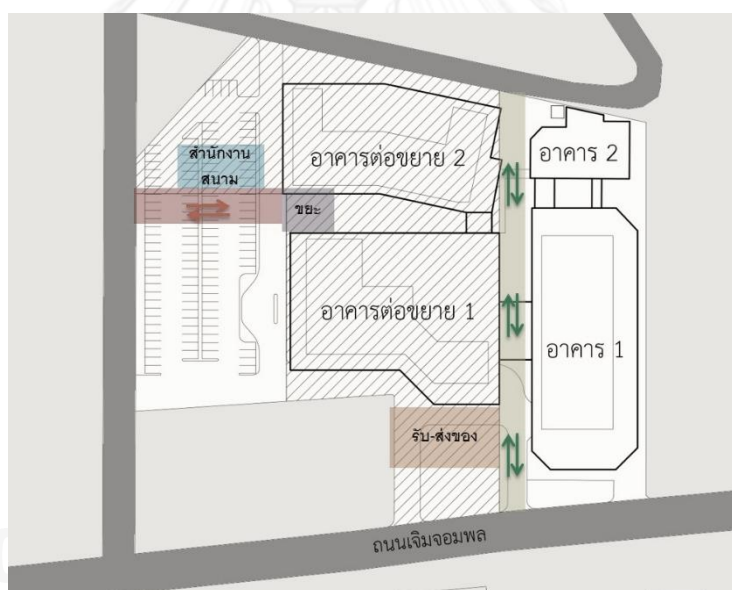
ดำเนินการตามสัญญาที่กำหนด ภายหลังจากจะมีการเพิ่มระยะเวลาในการก่อสร้าง พิจารณาจากความล่าช้าของโครงการ และที่ไม่เป็นไปตามกำหนดการ

การจัดทำประกันภัย

เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมา ประกอบด้วย การประกันภัยการเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้ก่อสร้าง (CAR)

4.2.3.1 การจัดการจัดการทรัพยากร

1. ผังหน่วยก่อสร้าง



ภาพที่ 18 ผังแสดงทางสัญจรภายในโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

สาธารณูปโภค

ไฟฟ้าชั่วคราว ขอมือแปลงกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
 ประปาชั่วคราว ใช้ร่วมกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
 โทรศัพท์ชั่วคราว องค์การโทรศัพท์

ระบบระบายน้ำชั่วคราว ทำระบบบำบัด เพื่อบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง นอกจากนี้มีเรื่อง
น้ำจากการฉีดล้างและสารละลายเบนโทไนท์จากการทำเสาเข็มที่ต้องทำ
เชื่อมป้องกันโดยรอบ

การจราจร

ต้องจัดการจราจรใหม่ เนื่องจากการเชื่อมต่อปิดกั้นถนนที่ใช้สัญจรในโรงพยาบาลที่เปิดใช้
งานอยู่ ปัจจุบันมีการเช่าพื้นที่ให้ผู้ให้บริการจอดรถโดยรอบโรงพยาบาล และให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล
จอดรถที่อาคารจอดรถด้านหลังที่กำลังก่อสร้างอยู่

2. คนงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร งบประมาณ

คนงาน ห้ามพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง เวลาทำงาน 8.00-20.00 น. งานภายในทำถึง 22.00
น. โดยต้องแจ้งทางโรงพยาบาลทราบก่อน

วัสดุอุปกรณ์ สามารถขนส่งทางถนนหลักด้านหน้าโครงการได้ ไม่รบกวนโรงพยาบาลเนื่องจาก
พื้นที่ก่อสร้างอยู่ติดถนน ด้านหน้าโครงการมีพื้นที่จอดรถ ไม่กีดขวางทางจราจร ถนน
ด้านหน้าไม่มีรถมาก ทำให้ขนย้ายอุปกรณ์ในเวลาปกติได้สะดวก อุปกรณ์บางชนิดเช่น
เครื่องไฟฟ้ากำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะเข้าทางถนนด้านหลังซึ่งตรงกับตำแหน่งห้องเครื่อง
เศษวัสดุจากการก่อสร้างมีพื้นที่รวบรวมและจัดเก็บทุกวันโดยผู้รับเหมาตามปริมาณ
ถ้ามีจำนวนมากจะจัดเก็บให้หมดทั้งวัน

เครื่องจักร เครื่องจักรทั้งหมดภายในพื้นที่ก่อสร้างได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ความ
ปลอดภัยที่ผู้รับเหมาจ้างมาตรวจสอบ เส้นทางขนย้ายเครื่องจักรใช้ทั้งถนนด้านหน้าและด้านหลัง
งบประมาณ

งบประมาณการทำประกันความเสียหาย การประชาสัมพันธ์และการป้องกันผลกระทบ
รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง แต่การประชาสัมพันธ์กับผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลเป็น
หน้าที่ของโรงพยาบาล

ค่าผูกสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านโดยรอบไม่ได้อยู่ในงบประมาณ มีบ้านพักอาศัยหลังพื้นที่ก่อสร้าง
ต้องทำการชี้แจงและแสดงความรับผิดชอบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับเหมา
และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

3. เวลาการทำงาน

โรงพยาบาลปฏิบัติงานตามปกติ การก่อสร้างปกติการทำงานต้องพร้อมทำงานเวลา 7.30
น. ทำงานเวลา 8.00-17.00 น. และทำล่วงเวลาถึง 20.00 น. เกือบทุกวันเนื่องจากความล่าช้าของ

งานเสาชემทำให้ไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ถ้ามีเหตุจำเป็นทำงานถึง 22.00 น. บางงานอาจเกินเวลาบ้าง เช่น การเทศอนกริต ซึ่งการทำงานเกินเวลาทุกครั้งต้องแจ้งโรงพยาบาลก่อนทุกครั้ง

การหยุดการก่อสร้างกะทันหัน ส่วนใหญ่จะเกิดกับการ renovate แต่กรณีนี้ เกิดขึ้นเช่นกันจากการสกัดอาคารบริเวณที่เชื่อมต่อกัน แต่เกิดการรบกวนการทำงานของแพทย์ จึงต้องแจ้งหยุดดำเนินการ ถึงแม้จะแจ้งล่วงหน้าให้ทราบก่อนทำแล้วก็ตาม และการรื้อนั่งร้านที่จะเกิดเสียงดัง ทำให้ต้องหยุดกิจกรรม แต่การหยุดการก่อสร้างจะเกิดไม่บ่อย เนื่องจากงานเร่ง จะหยุดในกรณีที่ถูกคำร้องเรียนมาก

4.2.3.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

การลดผลกระทบแบ่งออกเป็น 2 แบบคือลดผลกระทบกับผู้ป่วย และลดผลกระทบกับผู้อาศัยโดยรอบ แนวคิดหลักคือขอให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด วิธีการป้องกันมีระบุไว้ในแบบก่อสร้างโดยสถาปนิก ให้โรงพยาบาลพิจารณาและเพิ่มเติม จากนั้นผู้บริหารงานก่อสร้างจะต้องระบุ Tแผนก ผ่าตัด ตอนประมูลงาน เช่น งานชั่วคราวที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง

การสร้างโรงพยาบาลมีความพิเศษกว่าอาคารประเภทอื่น แต่การป้องกันก็ทำแบบมาตรฐานทั่วไป การจัดการกับผู้รับเหมามีหลายระดับ ตั้งแต่ขอความร่วมมือ ปรับเงิน ชะลอเงินค่างวด ตัวอย่างเช่น มาตรการความปลอดภัยให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เรื่องเสียงอุบัติเหตุ ถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้นผู้รับเหมาจะต้องเสียค่าปรับ แม้ของจะตกจากอาคารโดยไม่ถูกผู้ใดเลย

การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

กลางวัน	เรื่องวัสดุตกหล่น	เรื่องฝุ่น	ความสะอาดในการสัญจร
กลางคืน	เรื่องเสียงรบกวน		
ความสะอาด	ต้องควบคุมให้สะอาดอยู่เสมอ		

เรื่องเสียง

ป้องกันไม่ได้แต่ใช้การกำหนดเวลาให้รบกวนน้อยที่สุด ใช้เวลาน้อยที่สุด โดยจำกัดเวลาทำงานที่ใช้เสียงภายในเวลากลางวัน

การก่อสร้างหากทำงานที่เกิดเสียง จะต้องแจ้งกับทางโรงพยาบาลก่อน ซึ่งถ้าหากมีการเลื่อนหรือหยุดการทำงาน จะทบทวนให้ผู้รับเหมา

ตารางที่ 7 การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

	ผลกระทบ	การจัดการกับผลกระทบ
ฐานราก	เสียง	เสียงด้วยการใช้เข็มเจาะ
	ไอเสียเครื่องจักร	ใช้เครื่องจักรที่ปล่อยไอเสียให้น้อยที่สุด ใช้ระบบไฟฟ้า ไฮดรอลิกช่วย
	ฝุ่นละออง	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงานหลังเลิกงาน
	ความสกปรก	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงานหลังเลิกงาน นำขยะไปทิ้งทุกวันโดยรถของผู้รับเหมา
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ไม่มี แต่มีการอำนวยความสะดวกด้านหน้าโครงการโดยรภ.
	เคลื่อนตัวของดิน	ใช้ SHEET PILE กันดิน
	แรงสั่นสะเทือน	เกิดน้อยมาก
โครงสร้าง	เสียง	ห้ามทิ้งหรือโยนของลงจากที่สูง ใช้ tower crane แทน จำกัดเวลาทำงาน ไม่เกิน 20.00 น.
	ฝุ่นละออง	จากการสกัดพื้น ใช้น้ำสเปรย์ฉีดลดฝุ่น ทำความสะอาดพื้นที่ทำงานหลังเลิกงาน ใช้ผ้าใบคลุมอาคาร
	วัสดุร่วงหล่น	ตะแกรงป้องกันตัวอาคาร ทำหลังคาสังกะสีเฉพาะจุดสำคัญ บริเวณคนเข้า-ออก
	คนงาน	อบรมความปลอดภัย ตามมาตรฐาน มีระเบียบการแต่งกายของ บริษัทและป้ายพนักงาน ถ้าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเห็นว่าทำงาน ไม่เหมาะสม แต่งตัวไม่เหมาะสม การป้องกันไม่ดี จะปรับเป็น เงิน
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ไม่มี
	แสงจ้า	ใช้ผ้าใบสำหรับกันฝุ่นและแสง
งานระบบและตกแต่ง	เสียง	โดยรวมมีผลกระทบน้อย ใช้การจำกัดเวลาทำงาน
	ฝุ่นละออง	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงานหลังเลิกงาน ใช้ผ้าใบคลุมอาคาร
	วัสดุร่วงหล่น	เหมือนช่วงโครงสร้าง
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ไม่มี
	กลิ่นสารเคมี	ใช้ระบบระบายอากาศ
	แรงสั่นสะเทือน	ไม่มี

พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

โครงสร้าง

โครงสร้างเป็นเหล็กเชื่อมระหว่างอาคาร 4 ชั้น

เวลา

ขั้นตอนการก่อสร้าง ยกโครงสร้างที่เป็นโครงสร้างใช้เวลา 1 วันต่อ 1 ชั้น ต้องปิดพื้นที่โดยรอบเพื่อติดตั้งอุปกรณ์และกันพื้นที่แผนกที่ติดกัน มีการข้อมยกโครงสร้างก่อนยกจริง จากนั้นใช้เวลาตกแต่งและงานระบบประมาณ 30 วัน

ขั้นตอนการจัดการพื้นที่เชื่อมต่อ

ก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายแล้วเสร็จ แจ้งขอเชื่อมอาคารกลายเป็นอาคารเดียวกัน เมื่อได้รับอนุญาตจึงทำการก่อสร้างส่วนเชื่อมต่อ

การจัดการกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่ออาคาร

ปิดกันพื้นที่ด้วยยิบซัมบอร์ด ปิดเทปตามรอยต่อ เพื่อการทำงานตกแต่งภายในและงานระบบเน้นเวลากลางคืนเป็นหลักเหมือนการปรับปรุงพื้นที่

พื้นที่ของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

พื้นที่เชื่อมต่อ อยู่บนแผนกฉุกเฉิน เวลาก่อสร้างต้องมีการจัดพื้นที่ การเข้าถึงที่จอดรถ ต้องวางเส้นทางใหม่

ภายในของอาคารเดิมทำงานเป็นปกติ แต่ต้องปรับการใช้งานในโรงพยาบาลเพื่อให้เชื่อมกับส่วนต่อขยาย

พื้นที่ระหว่างที่ก่อสร้างและโรงพยาบาล

มีรั้วชั่วคราวสูง 2 เมตร



ภาพที่ 19 การกันพื้นที่ก่อสร้างโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา



ภาพที่ 20 พื้นที่ก่อสร้างอาคารต่อขยายโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

งานระบบของส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

<u>ระบบประปา</u>	ใช้ร่วมกับอาคารโรงพยาบาลเดิมที่เปิดใช้งานอยู่
<u>ระบบบำบัดน้ำเสีย</u>	สร้างระบบบำบัดใหม่ ใช้ร่วมกันทั้งโรงพยาบาลและส่วนขยาย
<u>ระบบไฟฟ้า</u>	แยกแต่ละอาคาร
<u>ระบบปรับอากาศ</u>	ทำ Chiller Cooling Tower เพิ่มที่ห้องเครื่องของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่แล้วนำมาใช้กับส่วนต่อขยาย โดยเดินท่อน้ำเย็นผ่านทางเชื่อมชั้น 3 4 เพื่อประหยัดงบประมาณ

ระบบแก๊สทางการแพทย์ ใช้ร่วมกับอาคารโรงพยาบาลเดิมที่เปิดใช้งานอยู่

ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

มีผลกระทบระหว่างเชื่อมต่อ เรื่องการสัญจร และทางเข้าหลักของผู้ป่วยฉุกเฉิน และงานระบบแผนกที่อยู่ติดกับทางเชื่อม ต้องวางแผนย้ายแผนก มีการโยกย้ายหลายครั้งจากการวางแผนของโรงพยาบาล

แผนกผู้ป่วยใน จะมีเสียงรบกวนผู้ป่วยที่นอนพักรักษาตัวอยู่

มองเห็นการก่อสร้างทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว แก้ไขโดยการปิดผ้าใบ

แผนกผู้ป่วยนอก จากการสำรวจไม่มีกระทบ

แผนกผ่าตัด เรื่องฝุ่นจากการเปิด-ปิดประตู แต่ปัจจุบันยังไม่มี

เรื่องเสียงรบกวน จะเกี่ยวกับสมาธิการทำงานแพทย์

เรื่องอื่นๆ

- โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ ปฏิบัติงานตามปกติ เปิดบริการ 24 ชั่วโมง

- การประชาสัมพันธ์

ภายในโรงพยาบาล แพทย์และพยาบาล ทำเป็นเอกสารแจ้งเรื่องโครงการใหม่ ผู้ป่วยใช้การประชาสัมพันธ์ให้ทราบล่วงหน้าเรื่องเสียงและฝุ่น เป็นการป้องกันเชิงรุก

ภายนอกโรงพยาบาล ป้ายประกาศหน้าโรงพยาบาลถึงรายละเอียดโครงการและภาพในอนาคต เพื่อบอกว่ากำลังจะมีโครงการดีๆ เกิดขึ้น กับเพื่อนบ้านจะแจ้งล่วงหน้า 2-3 วัน

- การจัดการเรื่องร้องเรียน

ผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วย โทรเข้าโรงพยาบาลโดยตรง เรื่องที่ได้รับการร้องเรียนหลักคือ เรื่องเสียง มีการทำเกินเวลา 20.00น. หรือเกิดเสียงดังเกินไป ทางโรงพยาบาลแก้ไขโดยการหยุดงานก่อสร้างที่ใช้เสียงชั่วคราวโดยแจ้งกับผู้รับเหมาโดยตรง

4.2.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาในการก่อสร้าง

- ความล่าช้า เกิดจากคนงานไม่เพียงพอ
- ทำการก่อสร้างไม่ตรงตามแบบ

- เปลี่ยนแปลงแบบมาจากโรงพยาบาล ถ้าต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม ทางโรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบ
- ความเสียหายกับทรัพย์สินของลูกค้า เศษวัสดุตกหล่นโดนรถลูกค้า ผู้รับเหมาหรือประกันต้องรับผิดชอบ เกิดประมาณเดือนละครั้ง เมื่อโดนร้องเรียนจะมีทีมงานไปเจรจาและจัดการคดีในเรื่องความเสียหาย
- เรื่องฝุ่นและเสียงรบกวนผู้ป่วยในในบางกรณี ดำเนินการเจรจาโดยการลดค่าห้อง
- เรื่องฝุ่นและเสียงรบกวนบ้านพักอาศัยที่อยู่โดยรอบซึ่งได้รับผลกระทบตลอด แก้ไขโดยส่งคนไปเจรจาแสดงความรับผิดชอบ

2. ปัญหาจากปัจจัยภายนอก

- สภาพอากาศที่ฝนตกหนัก กระทบกับงานโครงสร้าง ทำให้ล่าช้า
- ไม่มีปัญหาจากเศรษฐกิจ การเมือง ภาวะสงครามและภัยพิบัติขณะดำเนินการก่อสร้าง
- ความเค็มของเกลือเนื่องจากอยู่ติดทะเล สถาปนิกต้องกำหนดวัสดุที่ทนการกัดกร่อน เช่น สายไฟภายนอกอาคาร ทำให้ราคาค่าก่อสร้างแพงกว่าปกติ

3. ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

- ปัญหาที่แผนกฉุกเฉิน มีการปรับพื้นถนน ซึ่งระหว่างทำจะต้องเปิดใช้งานได้ โดยปิดครั้งหนึ่งเปิดใช้ครั้งหนึ่ง
- งานใต้ดิน ขุดไปเจออุปสรรคใต้ดินทำให้ต้องปรับเปลี่ยนฐานราก เป็นงานเพิ่มให้ผู้รับเหมาต้องมี ค่าใช้จ่ายเพิ่ม ต้องให้สถาปนิกแก้ไข โดยคิดราคาเป็นงานเพิ่ม-ลดภายหลัง
- เรื่องการเชื่อมต่องานระบบ
 - ระบบปรับอากาศต้องปิดการใช้ 1 คืนเพื่อเชื่อมต่อ
 - ระบบแก๊ส ต้องกำหนดเวลาปิด 4-5 ชั่วโมง
 - ระบบประปา ปิด 2 ชั่วโมง
 - ระบบบำบัด ไม่จำเป็นต้องปิด
 - ระบบไฟฟ้า ไม่มีผล เนื่องจากแยกจากกัน
- การเชื่อมต่องานระบบระหว่างอาคาร ทำให้เสียห้อง แผนกผู้ป่วยใน ไป 1 ห้องเพื่อเป็นพื้นที่เชื่อมต่อ
- หยุดก่อสร้างกะทันหันเนื่องจากรบกวนการทำงานของแพทย์

4.3 การศึกษาโครงการต่อขยายอาคารโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา



ภาพที่ 21 ทศนิยมภาพโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

4.3.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	กรุงเทพราชสีมา (อาคารต่อขยาย)
จำนวนเตียง	เดิม 150 เตียงและต่อขยาย 135 เตียง รวมเป็น 285 เตียง
ที่ตั้งโครงการ	1308/9 ถนนมิตรภาพ ต.ในเมือง จ.นครราชสีมา
เจ้าของโครงการ	บริษัทกรุงเทพราชสีมา จำกัด
ผู้ออกแบบอาคารเดิม	สถาปนิก 110
จำนวนชั้น (อาคารเดิม)	10 ชั้น
พื้นที่ก่อสร้างส่วนต่อขยาย	20,000 ตารางเมตร แต่สร้างจริง 9,000 ตารางเมตร
จำนวนชั้น (อาคารอาคารต่อขยาย)	10 ชั้น สร้างจริง 2 ชั้นและชั้นใต้ดิน 1 ชั้น
ประเภทอาคาร	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้น post tension
ระยะเวลาการก่อสร้าง	พฤศจิกายน 2556 - สิงหาคม 2557
งบประมาณค่าก่อสร้างการต่อขยาย	155 ล้านบาท (ไม่รวมตกแต่งและอุปกรณ์ทางการแพทย์)
ระยะเวลาในการก่อสร้าง	9 เดือน
ผู้ออกแบบ สถาปนิก	บริษัท ทีศ จำกัด
ผู้บริหารงานก่อสร้าง	บริษัท จี 22 วิศวกรและสถาปนิก จำกัด
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	บริษัท จี 22 วิศวกรและสถาปนิก จำกัด

ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร
สถานะตอนเก็บข้อมูล

บริษัท ไทยโพลีคอนส์ จำกัด (มหาชน)
กำลังก่อสร้างฐานราก



ภาพที่ 22 ผังบริเวณโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา



ภาพที่ 23 อาคารโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

4.3.2 ช่วงการออกแบบ

4.3.2.1 ช่วงกำหนดโครงการ

ที่มาของการต่อขยาย

จากอัตราการขยายตัวของจังหวัด ทำให้ความต้องการมากขึ้น ประกอบกับการให้บริการเดิม มีความแออัด เช่น มี แผนกผู้ป่วยนอก และหอพักพยาบาลอยู่ในอาคารโรงพยาบาล นอกจากนี้ยัง มองเห็นว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังขาดศูนย์โรคมะเร็ง จึงต้องการเพิ่มการให้บริการ โดยใช้พื้นที่ ลานจอดรถของโรงพยาบาลเป็นส่วนต่อขยาย

โครงสร้างองค์กร และความสัมพันธ์

โรงพยาบาลนำความต้องการและพื้นที่ที่มีมาปรึกษากับสถาปนิกถึงเป็นความเป็นไปได้ของ โครงการ จากนั้นจัดจ้างผู้บริหารงานก่อสร้าง และผู้รับเหมา

เลือกสถาปนิกที่เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโรงพยาบาล เลือกผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ สามารถทำได้ตามมูลค่างานที่กำหนด และมีความรับผิดชอบสูง

การกำหนดความต้องการประโยชน์ใช้สอย

ผู้บริหารกำหนดความต้องการหลัก จากนั้นหารือกับแพทย์ พยาบาล นำความต้องการไป ปรึกษากับสถาปนิก และประชุมเพื่อหาข้อสรุปวางผังแม่บทและวางผังกำหนดหน้าที่ใช้สอยที่ต้องการ แต่เดิมจะทำอาคารสูง 15 ชั้นรวมที่จอดรถ แต่เป็นการลงทุนมาก ใช้วิธีเช่าพื้นที่ภายนอกเป็น ทางเลือกที่ดีกว่า

สิ่งที่โรงพยาบาลให้เพื่อการออกแบบคือ พื้นที่ ความต้องการ งบประมาณเบื้องต้น

ในเรื่องของผลกระทบ โครงการต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงจัดจ้างที่ปรึกษา ด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบ

พื้นที่อยู่ติดกับลำรางสาธารณะ ซึ่งมีกฎหมายแหล่งน้ำควบคุมอยู่ แต่ได้รับการยกเว้น เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นอาคารสาธารณะ แต่ต้องขอ EIA ซึ่งใช้เวลานาน

มีการตีความกฎหมายเรื่องภาระจำยอม เพราะพื้นที่โรงพยาบาลไม่ติดถนนสาธารณะ ทำให้ ต้องมีถนนภาระจำยอมกว้าง 12 เมตร

งบประมาณ

ผู้บริหารระดับสูงกำหนดกรอบงบประมาณที่คุ้มกับการลงทุนมาให้ สถาปนิกคำนวณจาก ที่ดินที่สามารถสร้างพื้นที่ได้มากที่สุดเท่าไรและทำอะไรได้บ้าง จากนั้นปรับลดความต้องการตาม งบประมาณ

4.3.2 ช่วงการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ

ทำให้การใช้งานได้ประสิทธิภาพมากที่สุด ใช้แสงธรรมชาติใน แผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยใน มากที่สุด ให้มีความรู้สึกไม่อึดอัด เรื่องที่สำคัญคือการระบายอากาศเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

แนวคิดเรื่องพื้นที่เชื่อมต่อ การใช้งานที่เหมือนกันเชื่อมต่อกัน เพื่อให้สามารถขยายขนาดของแผนกนั้นๆได้

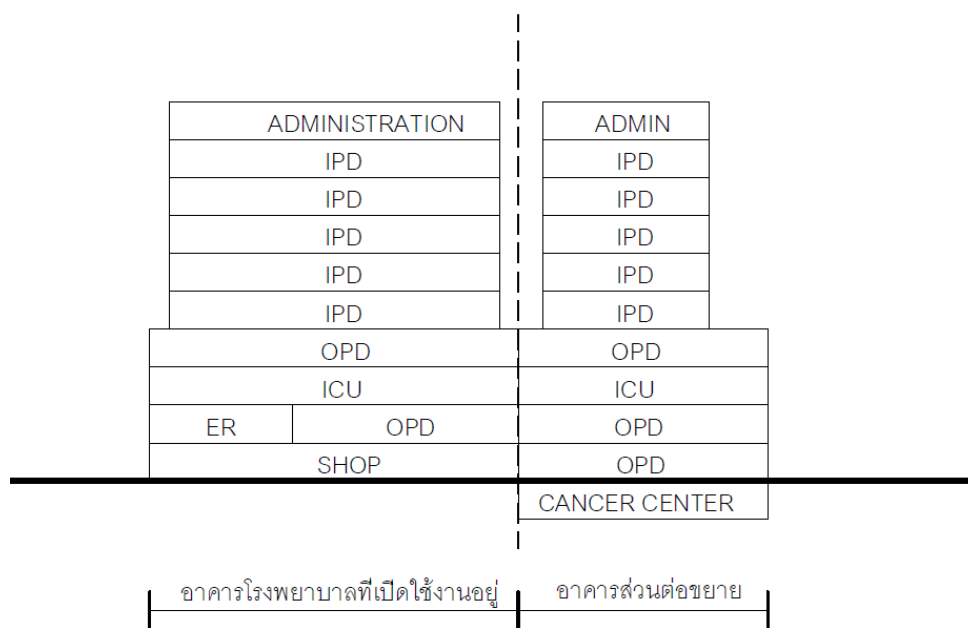
สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบต่อขยาย

ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการและผู้ใช้งานโดยรอบ

พื้นที่ต่อขยายสร้างทับบ่อบำบัดเดิมซึ่งต้องใช้งานได้ตลอดเวลา อยู่ใกล้กับระบบปรับอากาศ

ของ MRI

การต่อขยาย



ภาพที่ 24 การใช้งานโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมา

4.3.3 ช่วงการก่อสร้าง

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง

การปฏิบัติงานมีสองเรื่องคือ เรื่องความปลอดภัย และการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ก่อสร้างซึ่งแบ่งออกเป็นสองระยะ ระยะก่อสร้าง สุ่มตรวจและทำรายงาน 6 เดือน/ครั้ง การตรวจสอบเริ่มตั้งแต่การประมูลงานผู้รับเหมา

ระยะเวลาในการก่อสร้าง

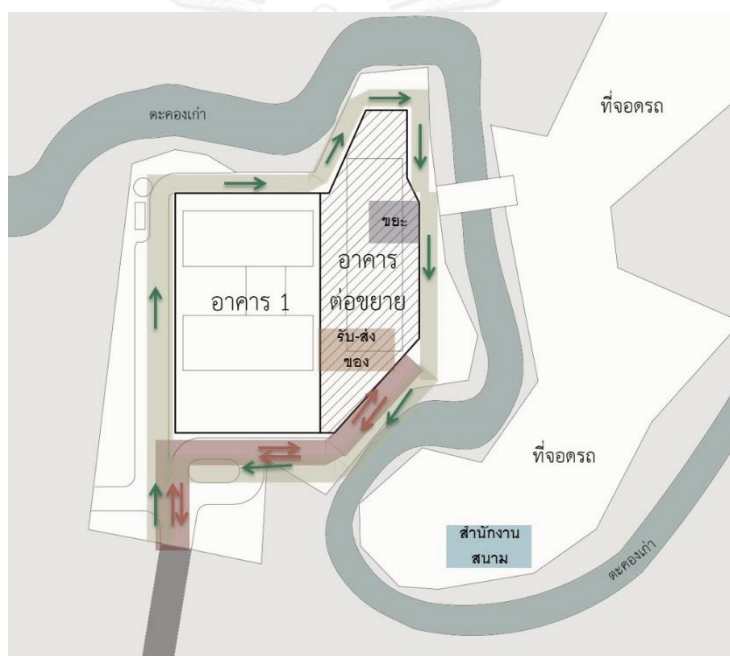
เรื่องผลกระทบ ทำงานไม่เกิน 21.00น.หรือ22.00น. เพราะเสียงจะดังก้องเวลากลางคืน

การจัดทำประกันภัย

การประกันภัยการเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้ก่อสร้าง (CAR) เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาและต้องใช้บริษัทประกันภัยที่โรงพยาบาลตกลงไว้

4.3.3.1 การจัดการจัดการทรัพยากร

1. ฝั่งหน่วยก่อสร้าง



ภาพที่ 25 ทางสัญจรภายในโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

สาธารณูปโภค

ไฟฟ้าชั่วคราว

เพิ่มหม้อแปลงบริเวณหม้อแปลงเดิม

ประปาชั่วคราว

เชื่อมต่อกับของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

โทรศัพท์ชั่วคราว องค์กรโทรศัพท์

ระบบระบายน้ำชั่วคราว แยกน้ำส่วนหนึ่งลงบ่อบำบัด ส่วนหนึ่งลงบ่อตกตะกอน

การจราจร

2. คนงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร งบประมาณ

คนงาน

ห้ามพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องพักอาศัยภายนอกโดยจะมีรถมารับ-ส่งในเวลา

ปฏิบัติงาน

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร

ใช้เส้นทางร่วมกับการสัญจรหลัก มีพื้นที่สำหรับจอดและขนถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างบน
โครงสร้างแผ่นเหล็ก วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ใช้งานผู้รับเหมาจะต้องนำออกไปเก็บไว้ที่โกดังเนื่องจากมีพื้นที่
ก่อสร้างจำกัด การขนส่งปกติ และต้องประสานงานกับฝ่ายรปภ. ซึ่งปกติจะกำหนดเวลาที่เข้า 5.00 -
6.00น. หรือหลังเที่ยงคืน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบกับการจราจรของโรงพยาบาล นอกเหนือจากนี้
จะต้องแจ้งฝ่าย รปภ. ก่อนทุกครั้ง ส่วนเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ใช้รถ 6 ล้อคันเล็กขนออก ในเวลาทำ
การ

งบประมาณ

การจัดสรรงบประมาณการก่อสร้าง ประกอบด้วยการทำประกันความเสียหาย การ
ประชาสัมพันธ์และการป้องกันผลกระทบ จัดทำจากแผนการตลาด การประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและการเปิดให้บริการ

3. เวลาการทำงาน

8.00-17.00น. บางวันมีการทำงานถึง 21.00-22.00น. แต่จะมีน้อยมาก
ยังไม่มีมีการหยุดการก่อสร้างเนื่องมาจากการร้องเรียนของผู้ใช้บริการ

4.3.3.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

มีการประชุมระหว่างผู้บริหารงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ทุกวัน เพื่อ
แจ้งการปฏิบัติงานและปัญหาที่พบในแต่ละวัน ซึ่งเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะเป็นผู้อนุมัติการทำงาน
หากงานในส่วนใดเกิดผลกระทบ เช่น เสียงดังจะมีการกำหนดเวลาในการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหา

เรื่องผลกระทบให้ความสำคัญกับเรื่องเสียงและการจราจรมากที่สุด

การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบ

กระทบงานระบบเป็นส่วนใหญ่ การออกแบบต้องเก็บข้อมูลสาธารณสุขโรคเดิมทั้งหมด
การจัดการกับผลกระทบ ผู้บริหารงานก่อสร้างแจ้งผู้รับเหมา ตอนประชุมครั้งแรก มี
แบบฟอร์มให้ตรวจสอบ ประกอบกับปฏิบัติเพื่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 8 การจัดการกับผลกระทบของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครราชสีมา

	ผลกระทบ	การจัดการกับผลกระทบ
ฐานราก	เสียง	สามารถทำได้โดยการลดหรือหลีกเลี่ยง ใช้เวลาที่ไม่กระทบเวลาในการพักผ่อนของผู้ป่วย เช่นจะหลีกเลี่ยงวันอาทิตย์ และหลังจาก 20.00น. ถ้าเกิดเสียงดังมาก จะหยุดการทำงาน
	ไอเสียเครื่องจักร	มีผลน้อย ไอเสียมีปริมาณเท่ากับรถยนต์
	ฝุ่นละออง	ใช้สเปรย์น้ำและกวาดเศษดิน ทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกงาน หากมีลมแรงจะทำวันละ 2-3 ครั้ง โดยทำการประเมินทุกวัน
	ความสกปรก	มีการล้างล้อรถในพื้นที่ก่อสร้างก่อนออกไปด้านนอก ถนน โครงการทำความสะอาดอาทิตย์ละ 1-2 ครั้งโดยการจ้างรถน้ำฉีดล้างฝุ่นสะสม ความสะอาด ประกอบด้วยจุดทิ้งขยะ และมีทีมงานเดินสำรวจความเรียบร้อย
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	มีเส้นทางที่ใช้ร่วมกัน ทำให้ต้องมีการจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวก โดยใช้รปภ.ของโรงพยาบาลและของผู้รับเหมาประสานงานกัน
	เคลื่อนตัวของดิน	ไม่มี เนื่องจากใช้ระบบป้องกันดินพัง Pile Wall คือการเจาะเสาเข็มเรียงติดกันเว้นระยะ 10 เซนติเมตร
	แรงสั่นสะเทือน	เกิดขึ้นน้อยมาก เนื่องจากใช้เข็มเจาะ
โครงสร้าง	เสียง	เหมือนช่วงฐานราก
	ฝุ่นละออง	เหมือนช่วงฐานราก ใช้ผ้าใบหุ้มรอบอาคาร
	วัสดุร่วงหล่น	ใช้ผ้าใบหุ้มรอบอาคาร
	คนงาน	ป้องกันโดยใช้วิธีปรับเงินกับผู้รับเหมา เช่นการสูบบุหรี่ เครื่องดื่มบำรุงกำลัง มีการประชุมก่อนเริ่มงานทุกเช้า
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ต้องจัดการจราจรเนื่องจากใช้เส้นทางร่วมกัน
	แสงจ้า	เข้มงวดกับคนงานโดยตรง เรื่องวัสดุและอุปกรณ์ป้องกัน
งานระบบและตกแต่ง	เสียง	เกิดน้อยมาก วิธีป้องกันเหมือนช่วงฐานราก
	ฝุ่นละออง	มีบ้างจากงานสถาปัตยกรรม วิธีป้องกันเหมือนช่วงฐานราก
	วัสดุร่วงหล่น	น้อย งานส่วนใหญ่อยู่ในระยะโครงสร้าง
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	ต้องจัดการจราจรเนื่องจากใช้เส้นทางร่วมกัน
	กลิ่นสารเคมี	มีบ้าง แต่ไม่รุนแรง เช่นการทาสีใช้พื้นที่ลานกว้างและเปิดโล่ง จึงไม่มีผลมากนัก ในพื้นที่ที่อับมากจะใช้พัดลมดูดอากาศ
	แรงสั่นสะเทือน	ไม่มี



ภาพที่ 26 การก่อสร้างชั้นใต้ดินโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา



ภาพที่ 27 บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียเดิมของโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา



ภาพที่ 28 การกั้นพื้นที่ก่อสร้างโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

โครงสร้าง

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กยื่นออกไปติดกับอาคารโรงพยาบาลเดิม

วิธี

เชื่อมโดยการกั้นพื้นที่ และสกัดอาคารเดิม

ขั้นตอนการจัดการพื้นที่เชื่อมต่อ

พิจารณาจากการใช้งานว่าอยู่ในโซนอะไร ต่อเนื่องกันอย่างไร การเชื่อมต่อชั้นล่าง ไม่กระทบกับอาคารโรงพยาบาลเดิม การเชื่อมชั้น 2 จะติดกับ แผนกผู้ป่วยนอก และบัญชี

การสัญจรของคนมีทางเดินที่มีหลังคาให้คนเดินกว้าง 1.5 เมตร โดยเดินอ้อมเข้าโรงพยาบาลทางด้านหลัง และมีรถรับส่งของโรงพยาบาลระหว่างที่จอดรถกับอาคาร

การจัดการกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่ออาคาร

ก่อสร้างเชื่อมต่อกันกับอาคารโรงพยาบาลเดิม โดยขออนุญาตต่อเติมอาคาร

พื้นที่ของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

รั้วชั่วคราวสูง 2 เมตร และใช้ metal sheet ปิดหน้าต่างชั้น 1 และ 2

งานระบบของส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

หัวใจของงานคือ MRI และบำบัดน้ำเสีย จะต้องใช้งานได้ตลอดเวลา ดังนั้นพื้นที่บริเวณนั้นจะมีการดูแลอย่างใกล้ชิด

งานระบบที่ควบคุมทั้งอาคาร ย้ายไปอาคารใหม่หมด สามารถปิดของเดิมได้โดยใช้ไฟสำรอง และย้ายไปอาคารใหม่

ระบบประปา เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเดิม การเชื่อมต่อ เดินท่อมาเตรียมรอไว้ และแจ้งล่วงหน้า กับทางโรงพยาบาลใช้น้ำจากถังเก็บน้ำ ตัดระบบประปาหลักเพื่อเชื่อมต่อภายใน เวลาที่กำหนดให้ไม่เกินน้ำสำรองในถังเก็บ

ระบบบำบัดน้ำเสีย เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ สร้างทับบ่อบำบัดเดิม การเชื่อมต่อสามารถเชื่อมต่อได้เลย มีการทำระบบบำบัดสำรองกรณีบ่อเดิมไม่สามารถรับได้อีกหนึ่งจุดซึ่งอยู่ใกล้แม่น้ำ ดังนั้นต้องป้องกันน้ำที่ออกจากพื้นที่ ต้องบำบัดที่บ่อบำบัดเดิมก่อนทิ้ง

ระบบไฟฟ้า-สื่อสาร เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเดิม การเชื่อมต่อ ตัดระบบไฟฟ้าและใช้ไฟสำรอง เพื่อทำการเชื่อมต่อ

ระบบปรับอากาศ เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเดิม การเชื่อมต่อเดินท่อมาเตรียมไว้ และ กำหนดเวลาในการหยุดการทำงานของ chiller อาจเป็นเวลากลางคืน หรือ เพื่อทำการเชื่อมต่อ ใช้เวลาน้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ระบบแก๊สทางการแพทย์ เชื่อมต่อกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

เรื่องอื่นๆ

- โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ ดำเนินการปกติ มีการย้ายตำแหน่งที่ทิ้งขยะ สำนักงาน ช่างและแม่บ้าน
- มีเส้นทางที่ใช้ร่วมกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ คือถนนการะจายอมกว้าง 12 เมตร ด้านหน้า
- การประชาสัมพันธ์

ภายในโรงพยาบาล ทางอีเมลล์เรื่องปรับเปลี่ยนเส้นทางจราจร
ภายนอกโรงพยาบาล ป้ายประกาศหน้าโครงการ

- การจัดการเรื่องร้องเรียน

EIA – กล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณทางเข้าโรงพยาบาล และหน้าพื้นที่ก่อสร้าง

ปัจจุบันเป็นการร้องเรียน เรื่องของทางเดิน การจราจรแคบเนื่องจากตอกันรั้วรอบ

พื้นที่ ทำให้ต้องเร่งงานก่อสร้างบริเวณด้านข้างก่อน เพื่อเพิ่มพื้นที่การสัญจร และ เรื่องฝุ่นจากการก่อสร้าง เนื่องจากที่จอดรถต้องเดินทางผ่านบริเวณที่มีฝุ่นมาก

ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

เนื่องจากยังอยู่ในระหว่างก่อสร้างฐานราก อาจทำให้ไม่เห็นปัญหามากนัก การจราจรและเสียง แก้ไขโดยให้ทำงานช่วงกลางวัน ซึ่งไม่รบกวน แผนกผู้ป่วยใน แต่จะมีเสียงกวน แผนกผู้ป่วยนอก เล็กน้อย

4.3.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาในการก่อสร้าง

- ดิน จากการขุดฐานรากต้องขนออกจากพื้นที่เนื่องจากไม่มีที่กองเก็บ
- ค่าใช้จ่ายจากมาตรการป้องกันผลกระทบ ผู้รับเหมารับผิดชอบ รวมถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

เพิ่มได้เฉพาะเนื้องาน

- พื้นที่กองเก็บวัสดุและเศษวัสดุมีพื้นที่ไม่พอ มาจากการจำกัดพื้นที่ของ EIA
- มีการแก้ไขแบบระหว่างก่อสร้างจากเจ้าของโครงการ แต่จะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มในส่วนนี้

2. ปัญหาจากปัจจัยภายนอก

- น้ำ จากน้ำใต้ดินล้นเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องสูบออกตลอดเวลา
- ฝน ทำให้การก่อสร้างล่าช้า
- ไม่มีปัญหาจากเศรษฐกิจ การเมือง ภาวะสงครามและภัยพิบัติขณะดำเนินการก่อสร้าง

3. ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

- ตำแหน่งบ่อบำบัดเดิม ที่ต้องดูแลรักษาขณะก่อสร้าง ห้ามให้โคลนจากการก่อสร้างไหลลงไป แก้ไขโดยใช้ฝาคอนกรีตชั่วคราวปิดไว้ เมื่อสร้างเสร็จจะเป็นที่จอดรถเจ้าหน้าที่
- ต้องมีการปรับแบบโครงสร้างเสาและฐานราก เนื่องมาจากบ่อบำบัด แนวท่อประปา แนวท่อน้ำทิ้ง และสายไฟของโรงพยาบาลเดิม ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ
- ระบบปรับอากาศของ MRI ที่อยู่ติดกับพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการดูแลอย่างใกล้ชิด
- การจราจร เนื่องจากมีการใช้ทางสัญจรร่วมกัน

4.4 การวิเคราะห์ข้อแตกต่างของแต่ละกรณีศึกษา

แต่ละกรณีศึกษามีผู้ออกแบบเดียวกัน แต่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน ส่งผลต่อการออกแบบและการบริหารการก่อสร้างที่แตกต่างกัน ดังนี้

โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

- ส่วนต่อขยายแต่เดิมเป็นหอพักพยาบาล ทำให้ต้องรื้ออาคารเดิมก่อนทำการต่อขยายซึ่งการรื้ออาคารเป็นการดำเนินการของโรงพยาบาลก่อนจัดจ้างสถาปนิก
- โรงพยาบาลตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท 49 ซึ่งแคบและมีการจราจรหนาแน่นตลอดทั้งวันทำให้มีผลต่อการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่แตกต่างกับกรณีอื่น
- โครงการต่อขยายนี้เป็นการต่อขยายครั้งที่ 2 ก่อนหน้ามีการสร้างอาคารผู้ป่วยนอก (อาคาร 2) เมื่อประมาณปี พ.ศ.2540

โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

- โรงพยาบาลตั้งอยู่ใกล้กับทะเล มีผลต่องบประมาณการก่อสร้าง
- มีถนนตัดผ่านด้านหน้าและด้านหลังโครงการ ทำให้มีความสะดวกในการสัญจรและการขนส่งมาก
- ขณะที่สัมภาษณ์โครงการกำลังก่อสร้างอยู่ งานโครงสร้าง 13 ชั้นเสร็จ กำลังทำการตกแต่งภายในและงานระบบ ในเฟสแรกอาคารจะเปิดใช้งาน 4 ชั้นเท่านั้นได้แก่ชั้น 1, 2, 5 และ 6
- โครงการกำลังก่อสร้างอยู่ ทำให้ส่วนหนึ่งของข้อมูล เป็นการวางแผนเท่านั้น

โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

- โรงพยาบาลและพื้นที่ต่อขยายอยู่ติดลำรางสาธารณะ
- โรงพยาบาลและพื้นที่ต่อขยายไม่ติดถนน ดังนั้นทางเข้าโครงการจึงเป็นถนนภาระจำยอม ทำให้มีการใช้เส้นทางร่วมกันระหว่างผู้ใช้บริการโรงพยาบาลและการก่อสร้าง
- ผังแม่บทโรงพยาบาลส่วนขยายจะมีความสูง 10 ชั้น แต่ดำเนินการสร้างจริงแค่ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น และชั้น 1, 2
- ขณะที่สัมภาษณ์โครงการกำลังก่อสร้างชั้นใต้ดินอยู่ ทำให้ข้อมูลส่วนอื่นเป็นเพียงการวางแผน

บทที่ 5

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงการต่อขยายโรงพยาบาลเอกชนทั้ง 3 แห่งจากการสัมภาษณ์สถาปนิก ผู้บริหารงานก่อสร้าง และเจ้าของโครงการ และจากแบบสถาปัตยกรรมของโรงพยาบาล สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและสาเหตุของปัญหาแต่ละส่วนอย่างละเอียดได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

5.1 ช่วงออกแบบ

5.1.1 ช่วงกำหนดโครงการ

5.1.2 ช่วงการออกแบบ

5.2 ช่วงการก่อสร้าง

5.2.1 การจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง

1. ฝั่งหน่วยก่อสร้าง
2. คนงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร งบประมาณ
3. เวลาการทำงาน

5.2.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่ออาคารโรงพยาบาลเดิม

1. การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบ
2. พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม
3. งานระบบของส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม
4. ผู้ที่ได้รับผลกระทบ
5. เรื่องอื่นๆ
 - โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
 - การประชาสัมพันธ์
 - การจัดการเรื่องร้องเรียน

5.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ปัญหา

1. ปัญหาในการก่อสร้าง
2. ปัญหาจากปัจจัยภายนอก
3. ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

5.1 ช่วงออกแบบ

5.1.1 ช่วงกำหนดโครงการ

ที่มาการต่อขยายโรงพยาบาล

ที่มาการต่อขยายโรงพยาบาลและการกำหนดความต้องการมาจากเจ้าของโครงการ แบ่งออกเป็นปัจจัยภายในโรงพยาบาล ปัจจัยภายนอกโรงพยาบาล ความต้องการพิเศษ ทำให้แต่ละโครงการมีความแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 9 ที่มาของการต่อขยายโรงพยาบาล

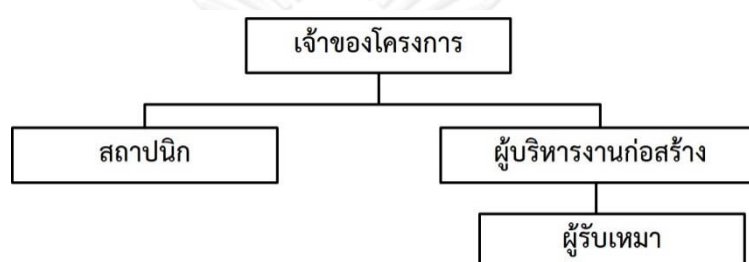
	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
เครือโรงพยาบาล	โรงพยาบาลสมิติเวช	โรงพยาบาลกรุงเทพ	โรงพยาบาลกรุงเทพ
ปัจจัยภายใน	<ul style="list-style-type: none"> • การให้บริการในด้าน แผนกผู้ป่วยนอก และ แผนกผู้ป่วยใน ไม่เพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> • แผนกผู้ป่วยใน ที่จอดรถไม่เพียงพอต่อความต้องการ • ศักยภาพพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> • การให้บริการเดิมมีความแออัด
ปัจจัยภายนอก	-	<ul style="list-style-type: none"> • การรองรับของโรงพยาบาลโดยรอบ • อัตราประชากร 	<ul style="list-style-type: none"> • อัตราการขยายตัวของจังหวัด
ความต้องการพิเศษ	-	<ul style="list-style-type: none"> • ที่พักผู้สูงอายุญี่ปุ่น 	<ul style="list-style-type: none"> • ศูนย์มะเร็ง
จำนวนชั้น	7 ชั้น	13 ชั้น	2 ชั้นและชั้นใต้ดิน
งบประมาณการก่อสร้าง	246 ล้านบาท	700 ล้านบาท	155 ล้านบาท
ปีที่ก่อสร้าง	2548	2557	2557
พื้นที่ก่อสร้าง	9,900 ตารางเมตร	24,000 ตารางเมตร	9,000 ตารางเมตร

จากการศึกษาพบว่าโรงพยาบาลทุกกรณีศึกษามีความต้องการต่อขยายจากปัจจัยภายในร่วมกันคือ การใช้งานเดิมไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการเป็นอันดับแรก ซึ่งโรงพยาบาลให้ความสำคัญในแง่ของการเพิ่มอัตราการให้บริการ นำมาซึ่งรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นของโรงพยาบาล แต่โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทไม่มีปัจจัยภายนอก เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนการต่อขยายกับอาคารเดิมและการเปิดใช้งาน แสดงถึงเป็นการต่อขยายเพื่อรองรับการใช้งานปัจจุบันเท่านั้น แตกต่างกับสองกรณีศึกษาที่รวมปัจจัยภายนอก เป็นการต่อขยายเพื่อรองรับความต้องการในอนาคตและสร้างลักษณะเฉพาะของโรงพยาบาลขึ้น สาเหตุที่ต่างกันมาจากโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท ตั้งอยู่ใน

กรุงเทพมหานครที่มีอัตราการใช้บริการมากและมีพื้นที่จำกัด ส่วนโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาและโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาอยู่ในจังหวัดที่มีโอกาสพัฒนาสูง มีพื้นที่มาก เจ้าของโครงการเห็นโอกาสในการพัฒนาสูง

นอกจากนี้พื้นที่ที่ทำการต่อขยายเมื่อเทียบกับพื้นที่เดิมจะทำให้มีปัญหที่เกิดขึ้นแตกต่างกันตามแต่ละกรณีศึกษา ซึ่งมีผลกับระยะเวลาก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้าง และการใช้งานภายในโรงพยาบาลทั้งสิ้น

โครงสร้างและความสัมพันธ์ภายในโครงการ



ภาพที่ 29 ความสัมพันธ์ภายในโครงการ

หลังจากเจ้าของโครงการกำหนดความต้องการและมีพื้นที่สำหรับก่อสร้างจึงคัดเลือกสถาปนิก โดยสถาปนิกจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบโรงพยาบาล หากมีความรู้ความเข้าใจจะทำให้สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ จากนั้นจัดจ้างผู้บริหารงานก่อสร้างและผู้รับเหมาตามลำดับ โดยการคัดเลือกผู้บริหารงานก่อสร้างและผู้รับเหมาจะพิจารณาผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านโรงพยาบาลหรืออาคารประเภทใกล้เคียง และมีความรับผิดชอบต่อการทำงาน

5.1.2 ช่วงการออกแบบ

สถาปนิกได้นำความต้องการ พื้นที่ และงบประมาณจากเจ้าของโครงการมาศึกษาความเป็นไปได้ กฎหมายและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาออกแบบ วางแผนการพัฒนาพื้นที่หรือผังแม่บทเมื่อมีอาคารต่อขยาย และวางผังส่วนต่อขยาย ยกเว้น โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทไม่มีการวางผังแม่บท

สถาปนิกต้องวางผังแม่บทหรือแผนพัฒนาการใช้พื้นที่ของอาคารเดิมและส่วนต่อขยายในอนาคต ก่อนการออกแบบส่วนต่อขยายเนื่องจากการออกแบบอาคารส่วนต่อขยายเป็นการปรับเปลี่ยนและขยายการใช้งานจากอาคารเดิม รวมถึงเป็นการคาดการณ์ความต้องการในอนาคตได้เป็นแผนหลักในการจัดการโยกย้ายตำแหน่งหรือขยายแผนภายในโรงพยาบาล เนื่องจากแผนผังที่วางผังไว้โยกย้ายจากพื้นที่เดิมมาส่วนต่อขยาย ทำให้พื้นที่เดิมไม่มีการใช้งานต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

การใช้งานต่อไป และเนื่องจากทราบผู้ที่ใช้งาน ทำให้ต้องมีการหารือรายละเอียดของงานกับบุคลากร แต่ละฝ่ายที่ใช้งานในพื้นที่นั้นประกอบการออกแบบ

ในช่วงการออกแบบเจ้าของโครงการจะต้องคิดถึงเรื่องผลกระทบของการก่อสร้างส่วนต่อขยายกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่และหารือกับสถาปนิก เพื่อหาแนวทางป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ช่วงการใช้งานเดิม ขณะก่อสร้าง และหลังอาคารต่อขยายแล้วเสร็จ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ต้องจัดเตรียมงบประมาณสำหรับสิ่งเหล่านี้ด้วย

ขั้นตอนการต่อขยายโรงพยาบาลได้ เริ่มจากการวางแผนพัฒนาการใช้พื้นที่อาคาร โรงพยาบาลเดิมและส่วนต่อขยายโดยสถาปนิกและเจ้าของโครงการ วางแผนส่วนต่อขยายเรื่องการก่อสร้างและการเปิดใช้งานซึ่งขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าในการลงทุน จากนั้นทำการก่อสร้างอาคาร ส่วนต่อขยาย ในขั้นตอนนี้ต้องมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้น และก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่อเป็นลำดับสุดท้าย จากนั้นปรับการใช้งานโรงพยาบาลเดิมเพื่อมีการใช้งานที่สัมพันธ์กันหรืออาจทำไปพร้อมกับการก่อสร้างอาคารต่อขยายได้

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบจากการสัมภาษณ์สถาปนิกทั้งสามกรณีศึกษา นำมาสรุปผล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ การออกแบบโรงพยาบาล การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล และการวางแผนก่อนการต่อขยายโรงพยาบาล ดังนี้

การออกแบบโรงพยาบาล

- การใช้ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสม เกิดประสิทธิภาพ ไม่แออัดจนเกินไป
- รูปแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย
- การใช้แสงธรรมชาติในโรงพยาบาล
- การระบายอากาศเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

- พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร ต้องมีการใช้งานสะดวก
- พื้นที่การใช้งานทั้งสองอาคารใช้งานได้อย่างต่อเนื่องกัน
- รูปแบบสถาปัตยกรรมเข้ากับอาคารโรงพยาบาลเดิม
- การใช้งานอาคารต่อขยายต้องไม่รบกวนการใช้งานอาคารเดิม

การวางแผนเพื่อการต่อขยายโรงพยาบาล

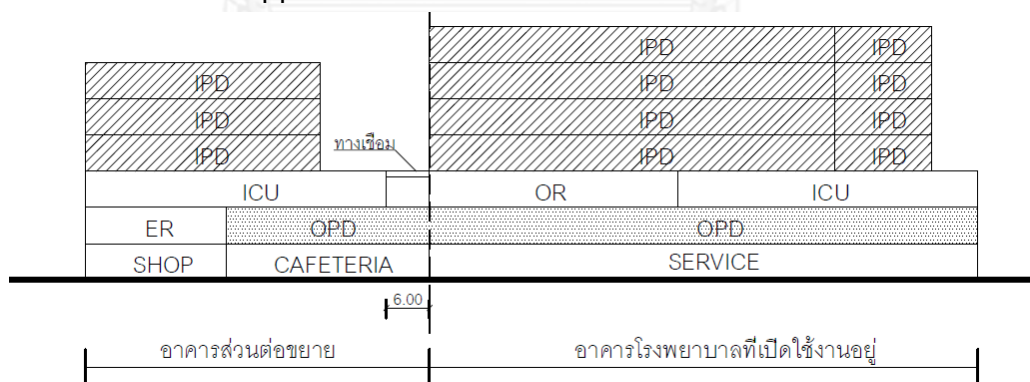
แต่ละขั้นตอนต้องมีการวางแผนล่วงหน้า สถาปนิกสามารถให้คำแนะนำแก่เจ้าของโครงการได้ ดังนี้

- การปิดกั้นพื้นที่สำหรับการก่อสร้างส่วนต่อขยาย
 - การกั้นพื้นที่ก่อสร้างก่อนการเชื่อมต่ออาคาร
 - การกั้นพื้นที่ก่อสร้างขณะเชื่อมต่ออาคาร
- ความสัมพันธ์ของการใช้งานระหว่างอาคารส่วนต่อขยายและอาคารเดิม
- การวางแผนการใช้งานพื้นที่ขณะก่อสร้างเชื่อมต่อกับอาคารเดิม
- การวางแผนการใช้งานพื้นที่หลังจากก่อสร้างอาคารต่อขยายแล้วเสร็จ
- การจัดการสัญจรของผู้ใช้งานโรงพยาบาลที่เปิดบริการอยู่ ขณะมีการก่อสร้าง
- การจัดการทรัพยากรการก่อสร้างให้กระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่น้อยที่สุด
- ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งานโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
- การทำงานระบบของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

การวิเคราะห์การต่อขยาย

วิเคราะห์จากการรูปตัดอาคารที่แสดงการใช้งานของอาคารส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม โดยจะวิเคราะห์การใช้งาน และลักษณะการเชื่อมต่ออาคารตามกรณีศึกษา ดังนี้

1. โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

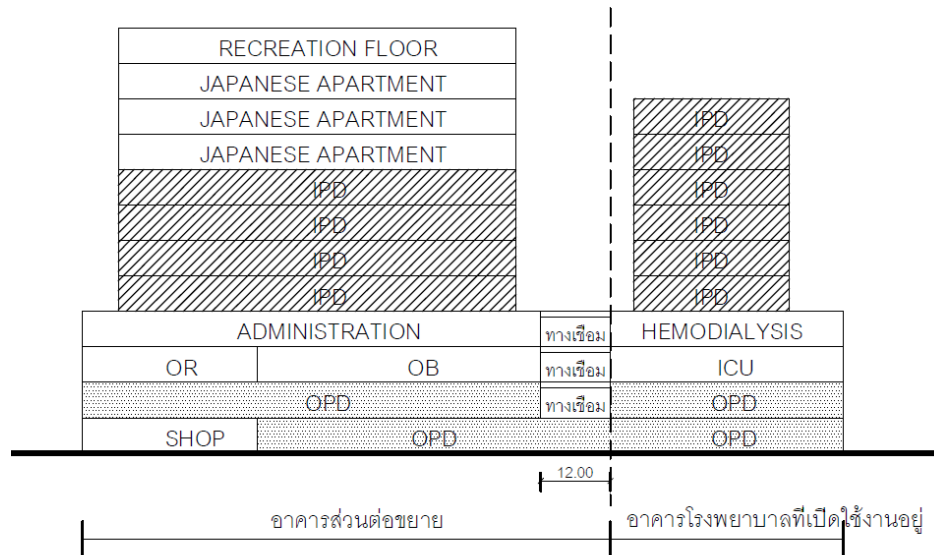


ภาพที่ 30 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท

การใช้งานชั้น 1 ส่วนเชื่อมต่อแยกส่วนกับอาคารโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่อย่างชัดเจน แต่ชั้น 2 มีการเชื่อมต่อกันทั้งชั้นเพื่อความต่อเนื่องของการใช้งานแผนกผู้ป่วยนอก ทำให้อาจเกิดปัญหาภายหลังจากการทรุดตัวของอาคารได้ ส่วนชั้น 3 ซึ่งเป็นแผนก แผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต และห้องผ่าตัด ทำเป็นทางเชื่อมต่อสำหรับการสัญจรของ แผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต เท่านั้น

เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้งานชั่วคราวและกระทบกับผู้ป่วยขณะมีการก่อสร้างน้อยที่สุด ชั้น 4-6 แผนกผู้ป่วยในมีการวางตำแหน่งห้องพักไม่ให้รบกวนทางสายตากับอาคารโรงพยาบาลเดิม

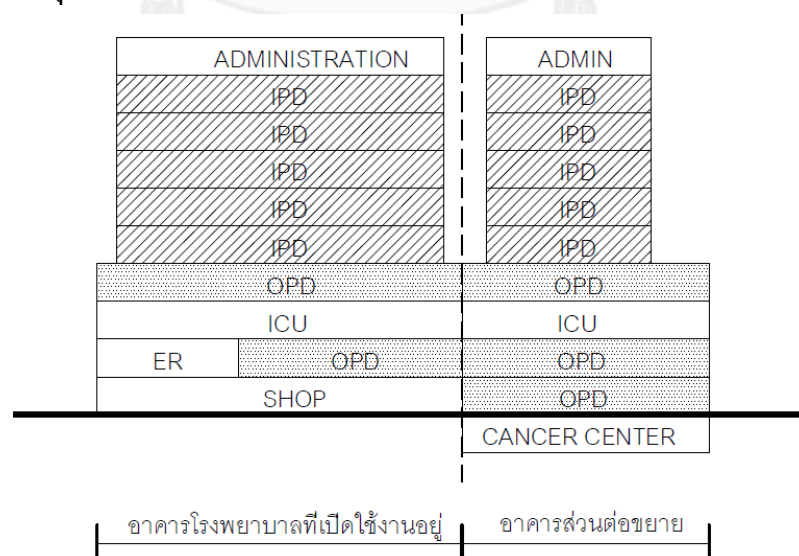
2. โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา



ภาพที่ 31 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา

การเชื่อมอาคารชั้น 1-3 เน้นความต่อเนื่องของการใช้งานเป็นหลัก โดยชั้น 1-2 เป็นแผนกผู้ป่วยนอก ส่วนชั้น 3 เป็นการเชื่อมของฝ่ายรักษาพิเศษ มีเพียงชั้น 1 ที่เชื่อมกันด้วยการใช้งานของสองอาคาร แต่ชั้น 2-4 เป็นทางเชื่อมโครงสร้างหลักที่สามารถรองรับการทรุดตัวที่ไม่เท่ากันของสองอาคารได้

3. โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา



ภาพที่ 32 การใช้งานส่วนต่อขยายและอาคารเดิมโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา

ในระยะแรกโรงพยาบาลดำเนินการก่อสร้างชั้น 1 2 และใช้ใต้ดินเท่านั้น ลักษณะการเชื่อมต่ออาคารเป็นการเชื่อมต่อพื้นที่ที่อยู่ติดกันเพื่อความต่อเนื่องของการใช้งาน ซึ่งอาจมีปัญหาภายหลังจากการทรุดตัวของอาคาร การนำศูนย์มะเร็งไปไว้ชั้นใต้ดินถึงแม้จะอยู่ติดกับลำรางสาธารณะมีน้ำใต้ดินเป็นอุปสรรคในการก่อสร้างและยังต้องออกแบบระบบกันซึมอย่างดีเนื่องจากเครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ตรวจรักษามีมูลค่าสูง เพราะฉะนั้นเครื่องตรวจรักษามะเร็งมีการแผ่รังสีที่เป็นอันตรายต่อผู้ไม่เกี่ยวข้อง เมื่อนำไปไว้ใต้ดินการป้องกันการแผ่รังสีถึงผู้อื่นจึงทำการป้องกันแค่ด้านบนเท่านั้น

จากกรณีศึกษาพบว่า การต่อขยายทางตั้งเป็นหอพักผู้ป่วยในทั้งสิ้น ซึ่งตั้งอยู่บนอาคารต่อขยายทางแนวนอนที่มีการใช้งานอื่นๆนอกเหนือจากหอพักผู้ป่วยในทั้งหมด โดยการใช้งานที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันจะอยู่ติดกันระหว่างอาคารโรงพยาบาลเดิมและส่วนต่อขยาย

สรุปผลจากศึกษา การต่อขยายโรงพยาบาลเอกชนมีการเชื่อมต่อพื้นที่กันเพื่อความสะดวกในการใช้งานของพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ลักษณะการเชื่อมต่อมีสองแบบคือ การเชื่อมต่อทั้งพื้นที่ที่อยู่ติดกับอาคารโรงพยาบาลเดิม และการใช้ทางเชื่อมระหว่างอาคาร ซึ่งทั้งสองแบบต้องมีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการทรุดตัวไม่เท่ากันของสองอาคาร จากกรณีศึกษาการเชื่อมต่อทั้งพื้นที่จะเกิดกับแผนกผู้ป่วยนอกเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการใช้ทางเชื่อมระหว่างอาคารจะใช้กับฝ่ายผู้ป่วยนอก และฝ่ายรักษาพิเศษ ซึ่งฝ่ายรักษาพิเศษที่มีการก่อสร้างจริงจะเชื่อมหน่วยอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตเป็นทางเดินเชื่อมเพื่อให้กระทบต่อการรักษาพยาบาลน้อยที่สุด

การวิเคราะห์การใช้งานของส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

จากการศึกษาแบบสถาปัตยกรรมสามารถสรุปการใช้งานของแต่ละแผนก และลักษณะการต่อขยาย โดยแบ่งออกเป็นการใช้งานที่ขยายจากอาคารเดิม การใช้งานที่ย้ายจากอาคารเดิมทั้งหมด และการใช้งานที่ไม่ได้ย้ายจากอาคารเดิมได้ ดังนี้

ตารางที่ 10 การใช้งานของส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
ร้านค้า	△	△	-
แผนกฉุกเฉิน	△	-	-
แผนกผู้ป่วยนอก	•	•	•
แผนกจ่ายยา	•	•	•
แผนกรังสีวิทยา	-	-	-
ห้องปฏิบัติการ	-	-	-
แผนก กายภาพบำบัด	-	-	-
แผนกผ่าตัด	-	△	-
แผนกอภิบาลผู้ป่วย ภาวะวิกฤต	•	•	•
แผนกห้องคลอด	-	△	-
แผนกทารกแรกเกิด	-	△	-
แผนกไตเทียม	-	-	-
แผนกผู้ป่วยใน	•	•	•
ที่ทำการหอผู้ป่วยใน	•	•	•
ฝ่ายบริหาร	-	•	•
แผนกจ่ายกลาง ปราศจากเชื้อ	-	-	-
แผนกโภชนาการ	-	-	-
แผนกซักรีด	-	-	-
ส่วนเก็บศพ	-	-	-
ไฟฟ้าและเครื่องกล	•	•	•

• = ขยายจากอาคารเดิม

△ = ย้ายจากอาคารเดิมทั้งหมด

- = ไม่ได้ย้ายจากอาคารเดิม

การใช้งานที่ขยายแผนกจากอาคารโรงพยาบาลเดิมทั้งสามกรณีศึกษา คือแผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยใน มาจากความต้องการของเจ้าของโครงการเป็นหลักและต้องมีหน่วยงานที่สนับสนุนตามมาทำให้มีการขยายไปพร้อมกัน ได้แก่ แผนกผู้ป่วยนอกต้องมีแผนกจ่ายยา แผนกผู้ป่วย

ในต้องมีที่ทำการหอผู้ป่วยใน ส่วนการใช้งานที่ขยายเพื่อรองรับขนาดโรงพยาบาลที่ใหญ่ขึ้นจากสอง
กรณีศึกษาได้แก่ ฝ่ายบริหาร นอกจากนี้มีแผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต และส่วนควบคุมไฟฟ้าและ
เครื่องกลที่ต้องการเพิ่มจำนวนทุกโรงพยาบาลสัมพันธ์กับการขยายตัวของโรงพยาบาล

การใช้งานที่ย้ายจากอาคารโรงพยาบาลเดิมทั้งแผนกขึ้นอยู่กับกรณีศึกษา กรณีโรงพยาบาล
สมิติเวช สุขุมวิท ได้แก่ ร้านค้าเป็นจัดกลุ่มขยายให้อยู่บริเวณเดียวกัน และแผนกฉุกเฉิน เป็นการย้าย
เพื่อขยายขนาดให้เพียงพอต่อความต้องการ กรณีโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา ได้แก่ร้านค้า แผนก
ผ่าตัด แผนกห้องคลอด แผนกทารกแรกเกิด ร้านค้าเป็นการจัดกลุ่มขยายให้อยู่บริเวณเดียวกัน ส่วน
การย้าย แผนกผ่าตัด แผนกห้องคลอด แผนกทารกแรกเกิด ทั้งแผนกสัมพันธ์กับขนาดของการต่อ
ขยายโรงพยาบาลเนื่องจากพื้นที่เดิมไม่สามารถรองรับความต้องการได้และการสร้างใหม่สะดวกกว่า
การเชื่อมต่อจากอาคารเดิม

ทั้งนี้แผนกที่ไม่ได้ย้ายมาอยู่อาคารต่อขยาย อาจเกิดการปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายในหลังจากมี
การย้ายแผนกอื่นไปอาคารต่อขยาย เพื่อรองรับการเพิ่มการให้บริการของโรงพยาบาล

แผนกที่ต่อขยายได้แก่ แผนกผู้ป่วยนอก แผนกจ่ายยา แผนกผู้ป่วยใน ที่ทำการหอผู้ป่วยใน
แผนกอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต ส่วนควบคุมไฟฟ้าและเครื่องกล บางกรณีขยายฝ่ายบริหารและธุรการ
แผนกที่ต้องย้ายทั้งแผนกหากต้องการเพิ่มการใช้งานได้แก่ ร้านค้า แผนกฉุกเฉิน แผนกผ่าตัด แผนก
ห้องคลอด แผนกทารกแรกเกิด

5.2 ช่วงการก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายโรงพยาบาลเหมือนโครงการทั่วไปมีกฎหมาย ระยะเวลาและการประกันภัยเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ปัจจัยหลักคือ การจัดการการก่อสร้างเพื่อให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการโรงพยาบาลน้อยที่สุด

กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง

จากการศึกษาพบว่า การก่อสร้างต้องทำตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายความปลอดภัยในงานก่อสร้างและประกาศกระทรวงมหาดไทย หากอาคารเข้าข่ายจะต้องมีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นข้อกำหนดเบื้องต้นที่จำเป็นต้องทำ แต่ผู้บริหารงานก่อสร้างและเจ้าของโครงการสามารถเพิ่มเติมกำหนดมาตรการเฉพาะเพื่ออำนวยความสะดวก เพื่อความปลอดภัยขึ้นอยู่กับกรณีไป

ระยะเวลาในการก่อสร้าง

ระยะเวลาการก่อสร้างจะดำเนินการตามสัญญา บางกรณีอาจมีการเพิ่มระยะเวลาก่อสร้างเนื่องมาจากความล่าช้าของงานจากการแก้ไขแบบและกรณีอื่นๆ

การจัดทำประกันภัย

ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำประกันภัยการเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้ก่อสร้าง (CAR) ที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างก่อสร้างตามที่ระบุในสัญญาการก่อสร้าง

แผนการก่อสร้างและการเปิดใช้งานโรงพยาบาลส่วนต่อขยาย

การก่อสร้างอาคารต่อขยาย เจ้าของโครงการต้องตัดสินใจถึงแผนการต่อขยายเพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน แต่ละกรณีศึกษามีการจัดการที่ต่างกันออกไป ดังนี้

ตารางที่ 11 การวางแผนก่อสร้างและการเปิดใช้งานโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
อาคารเดิม	อาคาร 1 7 ชั้น อาคาร 2 6 ชั้น ชั้นใต้ดิน 3 ชั้น	อาคาร A 10 ชั้น อาคาร B 4 ชั้น	อาคารเดิม 10 ชั้น
แผนงานการต่อขยาย	อาคาร 3 7 ชั้น	อาคาร C 13 ชั้น อาคาร D 13 ชั้น	อาคารต่อขยาย 10 ชั้น ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น
การก่อสร้าง	ตามแผนงาน	ตามแผนงาน	ต่อขยายเพียง 2 ชั้นและชั้นใต้ดินอีก 1 ชั้น
การเปิดใช้งาน	เปิดตามแผนงาน	อาคาร C เปิดชั้น 1,2,5,6 อาคาร D ทอยเปิดใช้งาน	เปิดตามแผนการก่อสร้าง

โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทต่อขยายเพื่อรองรับการใช้งานทำให้เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จสามารถเปิดให้บริการได้ทั้งหมด

โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาก่อสร้างโครงสร้างของอาคารทั้งหมดแต่เปิดการใช้งานบางส่วน แต่ขนาดของพื้นที่โรงพยาบาลที่วางแผนต่อขยายที่มากกว่าอาคารเดิมมากทำให้การออกแบบขนาดพื้นที่การใช้ของแผนกต่างๆแตกต่างกับกรณีศึกษาอื่น

โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ก่อสร้างและเปิดใช้งานส่วนหนึ่งเท่านั้นเนื่องจากไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่จะสร้างอาคารทั้งหมด ซึ่งภายหลังจากมีการก่อสร้างเพิ่มเติมต้องมีการจัดการการก่อสร้างที่ดีเพราะก่อสร้างบนอาคารที่เปิดใช้งานอยู่

การจัดการการใช้งานพื้นที่เดิมในส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายเริ่มจากการจัดการการใช้งานของพื้นที่เดิม ต้องหาพื้นที่สำรองเพื่อทดแทนโดยจะต้องมีการอำนวยความสะดวกเพิ่มเติม แต่ละกรณีศึกษามีการจัดการที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

ตารางที่ 12 การจัดการการใช้งานพื้นที่เดิมในส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
การใช้งานเดิม	หอพักพยาบาล	ที่จอดรถบนดิน	ที่จอดรถบนดิน
การแก้ไขขณะก่อสร้าง	เช่าพื้นที่ใช้เป็นหอพักพยาบาล	เช่าพื้นที่จอดรถบริเวณข้างเคียง	เช่าพื้นที่จอดรถบริเวณข้างเคียง
เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ	เช่าพื้นที่ใช้เป็นหอพักพยาบาล	ใช้อาคารจอดรถ	เช่าพื้นที่จอดรถบริเวณข้างเคียง

เดิมพื้นที่ของโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท มีการใช้งานอยู่เต็มพื้นที่ พิจารณาจากความสำคัญการใช้งานทั้งหมด หอพักพยาบาลไม่จำเป็นต้องอยู่ติดกับโรงพยาบาล สามารถหาพื้นที่ที่มีการเดินทางสะดวกได้จึงเลือกเป็นพื้นที่ในการต่อขยาย

พื้นที่ก่อสร้างของโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาและโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่การใช้งานไม่หนาแน่น จึงเลือกตำแหน่งที่ต่อขยายติดกับโรงพยาบาลที่แต่เดิมเป็นที่จอดรถบนดิน ในขณะที่ก่อสร้างโรงพยาบาลต้องเช่าพื้นที่โดยรอบเพื่อเป็นที่จอดรถชั่วคราวที่สามารถเดินทางได้สะดวก

เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมายังต้องใช้การเช่าพื้นที่จอดรถบริเวณข้างเคียง เพราะมีพื้นที่ก่อสร้างที่มีจำกัด ในกรณีของโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทและโรงพยาบาล

กรุงเทพมหานคร การรวมที่จอดรถไว้ในอาคารทำให้พื้นที่การให้บริการรักษาพยาบาลมีสัดส่วนน้อยลง ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน

ขั้นตอนการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาล

1. การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้าง ต้องทำการกันพื้นที่และหาพื้นที่สำรองแทนการใช้งานเดิมที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยาย โดยต้องมีการจัดการทรัพยากรในการก่อสร้าง การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ มีการคาดการณ์ถึงปัญหาและมีแนวทางแก้ปัญหา ในขณะที่โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ต้องดูแลเรื่องการประชาสัมพันธ์และการจัดการเรื่องร้องเรียนด้วย
3. การก่อสร้างส่วนเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่อขยายและอาคารเดิม ควรทำเป็นลำดับสุดท้าย เพราะกระทบกับการใช้งานโรงพยาบาลเดิมเนื่องจากอยู่ติดกับพื้นที่ใช้งานต้องมีการกันฝุ่นและเสียงที่ดี จากนั้นต้องปรับปรุงพื้นที่โรงพยาบาลเดิมให้มีการใช้งานที่สอดคล้องกับส่วนต่อขยายที่ติดกัน

5.2.1 การจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง

การขนส่งและการสัญจรของวัสดุในการก่อสร้าง

ตารางที่ 13 การขนส่งและการสัญจรของวัสดุในการก่อสร้าง

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสิมา
การเข้าออก	ถนนหน้าโครงการ	ถนนหน้าและหลังโครงการ	ใช้ถนนร่วมกับผู้ใช้งานโรงพยาบาลเดิม
ช่วงเวลาในการขนส่ง	เวลาปกติ อุปกรณ์ขนาดใหญ่ ขนส่งเวลากลางคืน	เวลาปกติ	เวลาปกติ เลี่ยงเวลา โรงพยาบาลใช้งานหนาแน่น

จากการผังก่อสร้าง แต่ละกรณีศึกษามีข้อได้เปรียบเสียเปรียบจากตำแหน่งที่ตั้งแตกต่างกันออกไป โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชามีความคล่องตัวสูงสุดเนื่องจากมีถนนด้านหน้าและหลังของโครงการ นอกจากนี้ถนนหน้าโครงการไม่มีการใช้งานหนาแน่น ทำให้ไม่เกิดการรบกวนผู้ใช้งานโรงพยาบาล โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทอยู่ติดถนนด้านหน้าโครงการทำให้ความสะดวกในการขนส่งแต่ถนนด้านหน้ามีจราจรหนาแน่นทำให้ต้องมีการวางแผนจัดการเวลา ส่วนโรงพยาบาลกรุงเทพราชสิมาต้องใช้เส้นทางร่วมกันเป็นอุปสรรคในการขนส่ง ต้องมีการอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งานโรงพยาบาลเนื่องจากถนนบริเวณรอบโครงการสามารถเดินทางได้ทางเดียวเท่านั้น

สาธารณูปโภคชั่วคราวในพื้นที่ต่อขยาย

นอกจากผังหน่วยก่อสร้าง ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องจัดการเกี่ยวกับสาธารณูปโภคชั่วคราว ซึ่งมีข้อแตกต่าง ดังนี้

ตารางที่ 14 สาธารณูปโภคชั่วคราวในพื้นที่ต่อขยาย

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
ไฟฟ้าชั่วคราว	ใช้หม้อแปลงที่มีอยู่เดิมของหอพักพยาบาล	ขอหม้อแปลงชั่วคราว	ขอหม้อแปลงชั่วคราวจากตำแหน่งหม้อแปลงเดิม
ประปาชั่วคราว	ใช้กับอาคารเดิม	ใช้กับอาคารเดิม	ใช้กับอาคารเดิม
โทรศัพท์ชั่วคราว	ขอชั่วคราว	ขอชั่วคราว	ขอชั่วคราว
ระบบระบายน้ำชั่วคราว	ขุดบ่อดักตะกอนชั่วคราว	ทำระบบบำบัดน้ำเสียก่อน	ใช้กับบ่อบำบัดเดิมและขุดบ่อดักตะกอนชั่วคราว

ระบบไฟฟ้าชั่วคราว โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทสามารถใช้ของหม้อแปลงเดิมได้เพราะหม้อแปลงมีอาคารเดิมที่ถูกรื้อถอนไปแล้ว ส่วนอีกสองกรณีศึกษาต้องขอหม้อแปลงชั่วคราวเพิ่ม

ระบบประปาของทุกกรณีศึกษาสามารถใช้กับอาคารเดิมได้ โทรศัพท์ชั่วคราวต้องดำเนินการของค์การโทรศัพท์เช่นเดียวกัน

ระบบระบายน้ำชั่วคราวแต่ละกรณีศึกษามีการจัดการแตกต่างกัน โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิททำแบบชั่วคราวเนื่องจากไม่สามารถใช้กับตำแหน่งเดิมได้เนื่องจากอยู่ใกล้กัน โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาทำระบบบำบัดน้ำเสียใหม่เพื่อใช้บำบัดจากการก่อสร้างและรองรับการใช้งานของอาคารทุกหลังในโครงการเพราะของเดิมไม่เพียงพอและต้องการปรับปรุง โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาใช้บ่อบำบัดของอาคารคู่ไปกับทำระบบชั่วคราว เนื่องด้วยตำแหน่งบ่อบำบัดเดิมอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างจึงสามารถนำมาใช้งานได้ แต่ไม่สามารถรองรับน้ำได้ทั้งหมดต้องแบ่งไปที่ระบบชั่วคราวส่วนหนึ่ง

จากการศึกษาสรุปได้ว่าสาธารณูปโภคชั่วคราวของอาคารต่อขยายแตกต่างกับการสร้างอาคารใหม่ ด้วยตำแหน่งที่ใกล้กับอาคารโรงพยาบาลเดิมและมีเจ้าของเดียวกัน ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากสาธารณูปโภคเดิมบางอย่าง ประหยัดค่าใช้จ่ายส่วนนี้ลงได้ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ไฟฟ้าชั่วคราว	ต้องขอหม้อแปลงชั่วคราว
ประประชั่วคราว	สามารถใช้กับอาคารเดิมได้
โทรศัพท์ชั่วคราว	ต้องขอจากองค์การโทรศัพท์แต่ละท้องที่ชั่วคราว
ระบบระบายน้ำชั่วคราว	ขึ้นอยู่กับพื้นที่ก่อสร้าง และระบบระบายน้ำเดิม

คนงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร งบประมาณ

คนงาน

จากการศึกษาพบว่า ไม่มีการพักของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีรถรับส่งทุกวัน ช่วงเวลาทำงาน 8.00-17.00 น. มีการทำล่วงเวลาถึง 20.00 น. สามารถทำงานในช่วงเวลากลางวันได้สะดวกกว่าเนื่องจากสามารถก่อสร้างแบบใช้เสียงได้ ในช่วงเวลากลางคืนจะทำงานก่อสร้างที่ไม่ใช้เสียง ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายใน งานบริเวณพื้นที่เชื่อมต่อ โดยการปฏิบัติงานมีระเบียบข้อกำหนดจากเจ้าของโครงการและผู้บริหารงานก่อสร้าง

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร

การขนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร ขึ้นอยู่กับที่ตั้งโครงการ หากอยู่ติดถนนจะไม่กระทบกับโรงพยาบาล ต้องมีพื้นที่สำหรับจอดรับส่งของ พื้นที่ที่หึ่งเศษวัสดุก่อสร้าง เวลาในการขนส่งขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของการจราจรหน้าโครงการ จะเลี่ยงการจราจรหนาแน่น ในกรณีโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมาที่มีการใช้เส้นทางร่วมกับผู้ใช้งานโรงพยาบาลเดิม จะทำการขนส่งช่วงเวลามีการใช้บริการไม่หนาแน่น

งบประมาณ

งบประมาณในการก่อสร้าง มีลักษณะเหมือนโครงการทั่วไป การจัดทำประกันภัย การประชาสัมพันธ์ การป้องกันผลกระทบ ซึ่งทั้งหมดนี้ผู้รับเหมารวมอยู่ในค่าก่อสร้างแล้ว แต่การประชาสัมพันธ์เจ้าของโครงการต้องเป็นผู้ดูแลส่วนหนึ่ง เพราะกระทบต่อชื่อเสียงและรายได้ของโรงพยาบาล

เวลาการทำงาน

จากการศึกษา ปกติจะทำการก่อสร้างช่วงเวลา 8.00-17.00 น. ในช่วงเวลานี้จะเป็นการก่อสร้างที่มีเสียง ส่วนการทำงานล่วงเวลาถึง 20.00 น. และบางครั้งทำงานถึง 22.00 น. จะเป็นงานที่ไม่มีเสียงรบกวน ได้แก่งานตกแต่งภายในและการทำพื้นที่เชื่อมต่อ

โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทและโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา จะมีการหยุดการก่อสร้างเมื่อมีผู้ร้องเรียนจากเสียงดังเกินไปรบกวน

โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ยังไม่มีการหยุดการก่อสร้างชั่วคราว อาจเนื่องมาจากปัจจุบันยังก่อสร้างช่วงของฐานราก

แสดงให้เห็นว่าเวลาในการทำงานก่อสร้างขึ้นอยู่กับเสียงที่เกิดจากงานก่อสร้างและผลกระทบต่อผู้ป่วยและการปฏิบัติงานของแพทย์ ในเวลากลางวันก่อสร้างงานที่มีเสียงได้แต่สามารถหยุดได้หากเกิดการรบกวน และการก่อสร้างตอนกลางคืนใช้กับงานที่ไม่มีเสียง ซึ่งโรงพยาบาลให้ความสำคัญกับผู้ป่วยมาก เนื่องจากกระทบกับรายได้ของโรงพยาบาล

5.2.2 การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่ออาคารโรงพยาบาลเดิม

1. การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

การกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบสถาปนิก ผู้บริหารงานก่อสร้างและเจ้าของโครงการมีส่วนร่วมกำหนด สถาปนิกสามารถระบุวิธีป้องกันในแบบก่อสร้างและแนะนำแนวทางที่เหมาะสม ผู้บริหารงานก่อสร้างสามารถกำหนดเงื่อนไขการป้องกันผลกระทบในสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาและพิจารณาแนวทางที่ผู้รับเหมาเสนอ โดยทั้งหมดนี้มีเจ้าของโครงการเป็นดูภาพรวมของการดำเนินการป้องกันทั้งหมด

จากการรวบรวมข้อมูลทั้งสามกรณีศึกษาสามารถสรุปวิธีการป้องกันผลกระทบโดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือช่วงฐานราก ช่วงโครงสร้าง และช่วงงานระบบและงานตกแต่ง ดังต่อไปนี้ ตารางที่ 15 สรุปวิธีการป้องกันผลกระทบจากกรณีศึกษา

	ฐานราก	โครงสร้าง	งานระบบและตกแต่ง
เสียง	ทำงานช่วงเวลากลางวัน		
	วิธีการก่อสร้าง	ผ้าใบปิดบริเวณที่มีการก่อสร้าง	
	-	ใช้วัสดุกันเสียงบริเวณพื้นที่เชื่อมต่อ	
ฝุ่นละออง	ใช้สเปรย์น้ำ		
	กวาดฝุ่นหลังเลิกงานหรือเมื่อมีปริมาณมาก		
	-	ผ้าใบปิดบริเวณที่มีการก่อสร้าง	
วัสดุร่วงหล่น	-	ทำที่ป้องกันวัสดุตกหล่น	
		ทำหลังคาถักบริเวณที่มีผู้ใช้งาน	
คนงาน	มีกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติ		
กีดขวางพื้นที่และจราจร	ขึ้นอยู่กับพื้นที่ก่อสร้างแต่ละกรณีศึกษา		
ความสะอาด	จัดเก็บขยะออกจากพื้นที่ทุกวัน		
เคลื่อนตัวของดิน	ใช้ sheet pile/pile wall	-	-
แรงสั่นสะเทือน	ใช้เสาเข็มเจาะ	-	-
แสงจ้า	-	ใช้ผ้าใบปิด ทำตามระเบียบปฏิบัติ	-
กลิ่นสารเคมี	-	-	ปิดกั้นพื้นที่ พัดลมระบายอากาศ

กรณีศึกษาให้ความสำคัญแต่ละขั้นตอนในการก่อสร้างแตกต่างกันออกไป ผลการวิเคราะห์มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้บริหารงานก่อสร้างและนำมาจัดลำดับความสำคัญ ซึ่งแสดงผลดังนี้ ตารางที่ 16 ระดับการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นในการต่อขยายโรงพยาบาล

ผลกระทบ		สมิติเวช สุขุมวิท	สมิติเวช ศรีราชา	กรุงเทพราชสีมา
ฐานราก	เสียง	2	2	2
	ไอเสียเครื่องจักร	0	1	0
	ฝุ่นละออง	2	2	2
	ความสกปรก	1	1	2
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	0	1	2
	เคลื่อนตัวของดิน	1	1	1
	แรงสั่นสะเทือน	1	1	1
โครงสร้าง	เสียง	2	2	2
	ฝุ่นละออง	2	2	2
	วัสดุร่วงหล่น	2	2	2
	คนงาน	2	2	2
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	0	0	2
	แสงจ้า	1	1	1
งานระบบและตกแต่ง	เสียง	1	1	1
	ฝุ่นละออง	1	1	1
	วัสดุร่วงหล่น	1	1	1
	กีดขวางพื้นที่และจราจร	0	0	2
	กลิ่นสารเคมี	1	1	1
	แรงสั่นสะเทือน	0	0	0

2 = ให้ความสำคัญมาก

1 = ทั่วไป

0 = ให้ความสำคัญน้อย

จากตารางแสดงถึงการต่อขยายโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลให้ความสำคัญกับเรื่องของเสียง และฝุ่นละอองตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง เมื่อถึงช่วงก่อสร้างโครงสร้างอาคารจะมีเรื่องของวัสดุร่วงหล่น และพฤติกรรมคนงานเพิ่มขึ้นมา แต่ช่วงการตกแต่งและงานระบบจะไม่ได้ให้ความสำคัญมากเนื่องจากเป็นงานภายในที่ไม่รบกวนโรงพยาบาลเดิมเมื่อเทียบกับขั้นตอนฐานรากและงานโครงสร้าง

เรื่องที่ทำให้ความสำคัญทั้งหมดได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง วัสดุร่วงหล่น และคนงาน เป็นเรื่องที่สามารถส่งผลกระทบกับผู้ใช้งานอาคารโรงพยาบาลเดิมได้ทั้งสิ้น เรื่องความสกปรก การเคลื่อนตัวของดิน แรงสั่นสะเทือน แสงจ้า กลิ่นสารเคมีเป็นเรื่องพื้นฐานที่ต้องได้รับการจัดการในการก่อสร้าง เรื่อง ไอเสียเครื่องจักรและแรงสั่นสะเทือนในการตกแต่งและงานระบบไม่มีผลกระทบต่ออาคารส่วนขยาย

เรื่องของการจรรยาบรรณมีความแตกต่างกัน เนื่องด้วยลักษณะที่ตั้งของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร สี่มาที่ต้องใช้ทางเข้าออกร่วมกันทำให้ต้องให้ความสำคัญกับการจรรยาบรรณในทุกขั้นตอนของการก่อสร้าง ในขณะที่อีกสองกรณีศึกษาพื้นที่ก่อสร้างติดกับถนนทำให้ไม่มีผลกระทบต่อโรงพยาบาล

2. พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เชื่อมต่อใช้โครงสร้างตามการใช้งานที่แบ่งออกเป็นการเชื่อมอาคาร ทั้งพื้นที่จะใช้คอนกรีตเสริมเหล็กรอยต่อใช้เหล็กเพื่อความยืดหยุ่น การเชื่อมต่อด้วยทางเดินใช้โครงสร้างเหล็กทั้งหมด เวลาในการก่อสร้างใช้ทั้งกลางวันและกลางคืนทำให้งานเสร็จเร็ว แสดงว่าโรงพยาบาลให้ความสำคัญความรวดเร็วมากกว่าเวลาในการปฏิบัติงาน ประกอบกับงานที่ทำเวลากลางคืนเป็นงานตกแต่งและงานระบบทำให้ไม่เกิดผลกระทบมากนัก หากทำในเวลากลางวันจะกระทบกับผู้ใช้งานที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ได้ ซึ่งการทำพื้นที่เชื่อมต่อหลังโครงสร้างเสร็จจะเหมือนกับการปรับปรุงการใช้งานในโรงพยาบาล แต่กรณีศึกษาทั้งสามแห่งมีความแตกต่างกันในขั้นตอนของการก่อสร้าง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 17 การจัดการพื้นที่เชื่อมต่อของแต่ละโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสี่มา
โครงสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ใช้พื้นสำเร็จวางบนคาน จุดเชื่อมต่อใช้แผ่นเหล็ก 	โครงสร้างเชื่อมระหว่างอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> โครงสร้างคสล.ยื่น จุดเชื่อมต่อใช้แผ่นเหล็ก
เวลาการก่อสร้าง	2 ช่วงเวลาดังกลางวันและกลางคืน	โครงสร้างเวลากลางวัน ตกแต่งงานระบบกลางคืน	อยู่ระหว่างวางแผนงาน
ขั้นตอนการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ก่อสร้างส่วนที่ห่างจากอาคารเดิม ขออนุญาตเปิดใช้งาน ก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อสร้างส่วนที่ห่างจากอาคารเดิม ขออนุญาตเชื่อมอาคาร ก่อสร้างส่วนเชื่อมต่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อสร้างอาคารและส่วนเชื่อมต่อติดกัน
พื้นที่โรงพยาบาลเดิม	ปรับพื้นที่	ปรับพื้นที่ จัดการจราจรใหม่	ปรับพื้นที่

แต่ละกรณีศึกษามีโครงสร้างที่ใช้เชื่อมระหว่างสองอาคารแตกต่างกัน แต่มีการคำนึงถึงการใช้งานและการทรุดตัวที่ไม่เท่ากันของอาคาร ระยะเวลาในการก่อสร้างจะทำงานโครงสร้างในเวลากลางวันและทำงานระบบและตกแต่งในเวลากลางคืนเหมือนการปรับปรุงการใช้งานพื้นที่ภายในอาคาร หากก่อสร้างเวลากลางวันจะรบกวนการใช้งานของแพทย์และผู้ป่วยได้ ขั้นตอนการก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่อจะทำได้เป็นลำดับสุดท้ายเนื่องจากมีความยุ่งยากสูง

นอกจากการจัดการพื้นที่ที่เชื่อมต่อ โรงพยาบาลยังต้องคำนึงถึงวิธีการกันระหว่างพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่อาคารโรงพยาบาลเดิม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 18 การกันพื้นที่ก่อสร้างของแต่ละโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
กันพื้นที่ก่อสร้าง ระหว่างอาคาร	รั้วสูง 5 เมตร	รั้วสูง 3 เมตรและมีผ้าใบกัน ด้านบน	รั้วและปิดหน้าต่างชั้น 1 และ 2 เพื่อบังสายตา
กันพื้นที่ขณะ ก่อสร้างส่วน เชื่อมต่อ	ยิบซัมบอร์ด และใช้ห้องที่อยู่ ติดกับการก่อสร้าง กันก่อนถึง เขตก่อสร้าง	ยิบซัมบอร์ดปิดเทปตาม รอยต่อ*	ยิบซัมบอร์ด*

* หมายเหตุ : พื้นที่เชื่อมต่อของโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาและโรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา เป็นการวางแผนงาน การปฏิบัติจริงอาจมีการปรับเปลี่ยนได้

จากตารางพบว่าการกันพื้นที่ก่อสร้างโรงพยาบาลทั้งสามกรณีศึกษาให้ความสำคัญกับการ ทัศนียภาพของผู้ใช้บริการ โดยมีวิธีปฏิบัติคือการบังสายตาไม่ให้เห็นการก่อสร้าง การกันพื้นที่ก่อสร้าง ขณะทำการเชื่อมต่อโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทให้ความสำคัญมาก เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกับการใช้ งานของโรงพยาบาล

3. งานระบบของส่วนต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

งานระบบส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลของแต่ละกรณีศึกษามีความแตกต่าง ดังนี้

ตารางที่ 19 การจัดการงานระบบโรงพยาบาล

	โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา
ระบบประปา	แยกแต่ละอาคาร	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม
ระบบบำบัดน้ำเสีย	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม (เปิดไประยะหนึ่งมีการ ปรับปรุง)	สร้างเพิ่มและใช้ร่วมกันทั้ง โครงการ	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม และสร้างระบบสำรอง
ระบบไฟฟ้า	แยกแต่ละอาคาร	แยกแต่ละอาคาร	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม
ระบบปรับอากาศ	แยกแต่ละอาคาร (เปิดระยะหนึ่งรวมที่อาคาร ใหม่)	สร้างเพิ่มที่อาคารเดิม	สร้างเพิ่มที่อาคารเดิม
ระบบแก๊สทางการแพทย์	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม	ใช้ร่วมกับอาคารเดิม

การเลือกใช้งานระบบแต่ละลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ งานระบบเดิม และ งบประมาณ จากการศึกษาศึกษาสามารถสรุปได้ 4 ลักษณะ

1. การใช้งานระบบแยกแต่ละอาคาร จะไม่เกิดผลกระทบเวลาก่อสร้าง แต่มีค่าใช้จ่ายสูง
2. การใช้งานระบบร่วมกับอาคารเดิม เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างลงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรองรับ และตำแหน่งของงานระบบ หากที่อาคารเดิมไม่เพียงพอ อาจสร้างเพิ่มในพื้นที่โรงพยาบาลเดิมซึ่งเป็นการคุ้มค่าง่าสร้างที่อาคารต่อขยาย
3. สร้างงานระบบเพิ่มที่อาคารเดิม เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย แต่จำเป็นต้องได้รับการออกแบบและวางแผนเพื่อให้สามารถก่อสร้างและงานระบบเดิมสามารถใช้งานอยู่ได้
4. การสร้างระบบใหม่และใช้ร่วมกันทั้งโครงการ หมายความว่างานระบบเดิมไม่เพียงพอต่อความต้องการของอาคารเดิม จึงการสร้างใหม่และใช้ร่วมกันจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง งานระบบของโรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิทหลังจากเปิดใช้งานจะมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากความคุ้มค่าในการลงทุน

โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชาจะมีความหลากหลายที่สุด แต่คำนึงการประหยัดงบประมาณ โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา ใช้งานระบบร่วมกับอาคารเดิม เนื่องจากก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น และชั้นใต้ดิน หากก่อสร้างและใช้งานเต็มทั้ง 10 ชั้นจะมีการแยกงานระบบภายหลัง

4. ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

จากการศึกษาสามารถสรุปผู้ที่ได้รับผลกระทบตามกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท	ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล
โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา	ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และผู้ใช้ทางสัญจรของโรงพยาบาล
โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา	ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ใช้ทางสัญจรของโรงพยาบาล

สามารถสรุปได้ว่าผู้ได้รับผลกระทบคือผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ซึ่งสิ่งที่ได้รับผลกระทบมาจากก่อสร้างแต่โรงพยาบาลให้ความสำคัญกับผู้ป่วยมากที่สุดเนื่องจากกระทบกับรายได้ของโรงพยาบาล ผู้ใช้ทางสัญจรของโรงพยาบาลได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างและลักษณะที่ตั้งของโครงการ

นอกจากผู้ได้รับผลกระทบยังมีหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่แผนกที่อยู่ติดกับพื้นที่เชื่อมต่อ และงานระบบของอาคารหากมีการใช้ร่วมกัน ผลกระทบแต่ละกรณีศึกษาขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานและการออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

5. เรื่องอื่นๆ

1) โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

โรงพยาบาลเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง

2) การประชาสัมพันธ์ โดยรวมสรุปได้ดังนี้

ภายในโรงพยาบาล แจ้งแพทย์ พยาบาลถึงโครงการต่อขยาย

แจ้งผู้ป่วยว่ากำลังมีการก่อสร้างอยู่

โดยเจ้าของโครงการ

ภายนอกโรงพยาบาล ป้ายประกาศหน้าโครงการ

โดยผู้รับเหมา

การประชาสัมพันธ์ช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงโครงการและผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เป็นการป้องกันอย่างหนึ่ง

● การจัดการเรื่องร้องเรียน

โรงพยาบาลจะจัดการเรื่องร้องเรียนโดยเร็วที่สุด เนื่องจากกระทบกับรายได้และชื่อเสียงของโรงพยาบาล บางปัญหาสามารถแก้ไขได้ บางปัญหาสามารถหลีกเลี่ยง บรรเทา หรือช่วยอำนวยความสะดวกได้ เรื่องที่เกี่ยวกับการก่อสร้างจะแจ้งเรื่องให้ทางผู้บริหารงานก่อสร้างหรือผู้รับเหมาดำเนินการ

5.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ปัญหา

1. ปัญหาในการก่อสร้าง เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปกติ เมื่อเกิดขึ้นสามารถแก้ไขได้

ตัวอย่างเช่น

การประมาณงานเกินงบประมาณ	แก้ไขโดยการปรับแก้แบบก่อสร้าง
คนงานไม่เพียงพอ ทำให้งานก่อสร้างล่าช้า	แก้ไขโดยหาสาเหตุและวางแผนจัดหาคนงาน
การก่อสร้างไม่ตรงกับแบบ	แก้ไขโดยปรับแก้หรือคำแนะนำจากสถาปนิก
เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเจ้าของโครงการ	สามารถปรับแก้ได้ แต่เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น
เศษวัสดุตกหล่นโดนรถ	แก้ไขโดยให้ผู้รับเหมารับผิดชอบ และเพิ่มมาตรการในป้องกัน
เสียงและฝุ่นรบกวนผู้ป่วย	แก้ไขโดยการเจรจา ชดเชยค่าเสียหาย
พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการกองเก็บวัสดุ	แก้ไขโดยผู้รับเหมาต้องวางแผนการทำงานที่ดี

2. ปัญหาจากปัจจัยภายนอก ไม่สามารถควบคุมได้ สามารถแก้ปัญหาได้เมื่อเกิดขึ้น

ตัวอย่างเช่น

ความล่าช้าจากสภาพอากาศกรณีฝนตก แก้ไขโดยเพิ่มเวลาการทำงาน
น้ำใต้ดิน แก้ไขโดยสูบน้ำออกตลอดเวลา

3. ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการคาดการณ์และการวางแผนหาแนวทางแก้ไขตั้งแต่ช่วงการออกแบบ ตัวอย่างเช่น

การปรับพื้นที่บริเวณที่เชื่อมต่อกันทำให้หน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบ
แก้ไขโดยวางแผนป้องกันล่วงหน้า

การเชื่อมต่องานระบบทำให้บางระบบต้องมีการปิดการทำงาน
แก้ไขโดยวางแผนและแจ้งการปฏิบัติการล่วงหน้า

ตำแหน่งของงานระบบเดิมอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
แก้ไขโดยวางแผนดูแลรักษาและป้องกันอย่างดีไม่ให้งานระบบต้องหยุด
ทำงานเพราะจะส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาลโดยตรง

ขาดการสำรวจตำแหน่งงานระบบของอาคารเดิม

แก้ไขโดยวางแผนสำรวจตำแหน่งของงานเดิมหรือศึกษาจากแบบเดิมก่อน
การก่อสร้าง

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการออกแบบและบริหารงานก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาล สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

การกำหนดโครงการส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

จากการศึกษาพบว่าสามารถแบ่งการต่อขยายโรงพยาบาลได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การต่อขยายเนื่องจากพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการ ใช้การศึกษาอัตราการใช้บริการและทำการต่อขยายตามความต้องการโดยตรง
2. การต่อขยายจากการวางแผนการตลาดในอนาคตและพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการ ต้องทำการวางผังแม่บท และต้องวางแผนการก่อสร้างและการเปิดใช้งานเนื่องจากเป็นการวางแผนระยะยาว

เมื่อมีความต้องการต่อขยายจึงจัดตั้งจัดหาพื้นที่และงบประมาณต่อไป จากกรณีศึกษา ลักษณะของพื้นที่ต่อขยายจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกันกับโรงพยาบาลที่มีการใช้งานอยู่เดิม

ขั้นตอนการต่อขยายโรงพยาบาล

จากกรณีศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการต่อขยายโรงพยาบาลได้ ดังนี้

1. การวางแผนพัฒนาการใช้พื้นที่อาคารโรงพยาบาลเดิมและส่วนต่อขยายหรือผังแม่บท โดยสถาปนิกและเจ้าของโครงการ
2. คาดการณ์ถึงปัญหาที่จะกระทบกับการใช้งานโรงพยาบาลเดิมที่จะเกิดขึ้น วางแผนเตรียมการและจัดทำแนวทางในการแก้ปัญหาในอนาคตตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ
3. วางแผนส่วนต่อขยายเรื่องการก่อสร้างและการเปิดใช้งาน ซึ่งขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าในการลงทุน นอกจากนี้ยังมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง ป้องกัน โยกย้ายชั่วคราวระหว่างที่มีการก่อสร้างที่ต้องเตรียมการไว้
4. การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยาย ในขั้นตอนนี้ต้องมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการกับปัญหาที่กระทบกับโรงพยาบาลเดิม

5. ก่อสร้างพื้นที่เชื่อมต่อ เป็นขั้นตอนที่กระทบกับการใช้งานในโรงพยาบาลเหมือนการปรับเปลี่ยนการใช้งานภายในโรงพยาบาล
6. ปรับการใช้งานโรงพยาบาลเดิมเพื่อมีการใช้งานที่สัมพันธ์กัน อาจทำไปพร้อมกับการก่อสร้างอาคารต่อขยายได้

การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

การออกแบบจะแตกต่างกับการออกแบบอาคารทั่วไปเนื่องจากมีการใช้งานของอาคารโรงพยาบาลเดิมอยู่ ในการทำส่วนต่อขยาย โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ต้องสามารถดำเนินการได้ การต่อขยายเป็นการเพิ่มพื้นที่จากการใช้งานเดิมที่มีอยู่ ดังนั้นต้องการการวางแผนพัฒนาการใช้พื้นที่หรือผังแม่บทเพื่อจัดการการใช้พื้นที่โดยรวม และต้องการความเข้าใจในการใช้งานของฝ่ายต่างๆในอาคารโรงพยาบาลเดิม

การออกแบบส่วนต่อขยายโรงพยาบาลมีแนวความคิดในการออกแบบเหมือนการออกแบบโรงพยาบาลทั่วไป แต่ต้องคำนึงถึงอาคารโรงพยาบาลเดิม ซึ่งประกอบด้วยการใช้งานที่ต่อเนื่อง สะดวกและไม่รบกวนการใช้งานเดิม มีรูปลักษณะที่เข้ากับอาคารโรงพยาบาลเดิมได้ นอกจากนี้ยังต้องทำการวางแผนเพื่อการต่อขยาย ประกอบด้วย

- การปิดกั้นพื้นที่
- ความสัมพันธ์ของการใช้งาน
- การวางแผนการใช้งาน
- การจัดการสัญจร
- การจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง
- ความปลอดภัย
- งานระบบของโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

จากกรณีศึกษาลักษณะของอาคารต่อขยายจะเชื่อมต่อกับอาคารโรงพยาบาลเดิมและมีการใช้งานประเภทเดียวกันหรือจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน ลักษณะการเชื่อมต้อมีสองแบบคือ การเชื่อมต่อทั้งพื้นที่ที่อยู่ติดกับอาคารเดิม และการเชื่อมต่อแบบทางเชื่อมระหว่างอาคาร การพิจารณาเลือกใช้ขึ้นอยู่กับการใช้งานเป็นหลัก การเชื่อมต่อระหว่างอาคารต้องออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการทรุดตัวไม่เท่ากันของสองอาคาร การเชื่อมต่อทั้งพื้นที่จะใช้กับฝ่ายผู้ป่วยนอก และฝ่ายรักษาพิเศษเป็นส่วนใหญ่ ฝ่ายรักษาพิเศษจะเชื่อมหน่วยอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตเป็นทางเดินเชื่อมทำให้กระทบต่อการรักษาพยาบาลน้อยที่สุด

จากกรณีศึกษาการใช้งานของส่วนต่อขยายโรงพยาบาล พบว่าแผนกที่ขยายจากอาคารโรงพยาบาลเดิมได้แก่ แผนกผู้ป่วยนอก แผนกจ่ายยา หน่วยอภิบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต แผนกผู้ป่วยใน ที่ทำการหอผู้ป่วยใน ฝ่ายบริหารและธุรการ และส่วนควบคุมไฟฟ้าและเครื่องกล สอดคล้องกับความต้องการต่อขยายของโรงพยาบาล โดยมีแผนกอื่นสำหรับเสริมการให้บริการการใช้งานหลัก

การใช้งานที่ย้ายทั้งแผนกคือร้านค้า แผนกฉุกเฉิน แผนกผ่าตัด แผนกห้องคลอด และแผนกทารกแรกเกิด ซึ่งต้องการพื้นที่ที่อยู่บริเวณเดียวกัน แต่การย้ายแผนกต่างๆนี้จะขึ้นอยู่กับความจำเป็นแต่ละกรณีไป

6.1.2 การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายโรงพยาบาล

การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายโรงพยาบาลเหมือนโครงการทั่วไปมีกฎหมายและการประกันภัยเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่สิ่งสำคัญคือ การจัดการการก่อสร้างเพื่อให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการโรงพยาบาลน้อยที่สุด

การก่อสร้างอาคารต่อขยายขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าในการลงทุน จากกรณีศึกษาพบว่ามี การก่อสร้างและเปิดใช้งานสัมพันธ์กับแผนการต่อขยาย ดังนี้

- การก่อสร้างตามแผนงานและเปิดใช้งานทั้งหมด จากความต้องการใช้งานเต็มพื้นที่ต่อขยาย
- การก่อสร้างโครงสร้างและเปลือกอาคาร ทำงานระบบและตกแต่งภายในเฉพาะพื้นที่ เพื่อเปิดใช้งานบางส่วนเท่านั้น เป็นการลงทุนก่อสร้างโดยไม่ได้รับผลตอบแทนเต็มที่ แต่เล็งเห็นถึงความสะดวกในการเปิดใช้งานในอนาคต
- การก่อสร้างอาคารเฉพาะส่วนที่จะเปิดใช้งานเท่านั้น โดยตัดสินจากความคุ้มค่าในการลงทุน แต่อาจเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างภายหลัง

ขั้นตอนการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาล

จากกรณีศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลได้ ดังนี้

1. การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้าง ต้องทำการกันพื้นที่และหาพื้นที่สำรองแทนการใช้งานเดิมที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อให้โรงพยาบาลสามารถดำเนินการต่อไปได้ ต้องพิจารณาช่วงเวลาระหว่างการก่อสร้าง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ
2. การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยาย โดยต้องมีการจัดการทรัพยากรในการก่อสร้าง การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ มีการคาดการณ์ถึงปัญหาและมีแนวทางแก้ปัญหา ในขณะที่โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ต้องดูแลเรื่องการประชุมสัมมนา และการจัดการเรื่องร้องเรียนด้วย

3. การก่อสร้างส่วนเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่อขยายและอาคารเดิม ควรทำเป็นลำดับสุดท้าย เพราะกระทบกับการใช้งานโรงพยาบาลเดิมเนื่องจากอยู่ติดกับพื้นที่ใช้งานต้องมีการกั้นฝุ่นและเสียงที่ดี จากนั้นต้องปรับปรุงพื้นที่ที่ติดกับส่วนเชื่อมต่อให้มีการใช้งานที่สอดคล้องกัน

การจัดการทรัพยากรการก่อสร้าง

การจัดการฝั่งหน่วยก่อสร้าง ขึ้นอยู่กับที่ตั้งโครงการ พื้นที่ก่อสร้างอยู่ติดถนนสาธารณะสามารถขนส่งวัสดุในการก่อสร้างโดยไม่รบกวนอาคารโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ หากติดถนนหลายด้านจะยิ่งสะดวกมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าการสัญจรของพื้นที่ก่อสร้างต้องใช้งานร่วมกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ ต้องได้รับการจัดการจราจรเป็นพิเศษเพื่ออำนวยความสะดวกทั้งผู้สัญจรของโรงพยาบาลและพื้นที่ก่อสร้าง นอกจากนี้ความหนาแน่นของถนนที่ใช้สัมพันธ์กับช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุในการก่อสร้าง หากมีความหนาแน่นมากจะเสี่ยงการขนส่งเวลานั้น

การจัดการสาธารณูปโภคชั่วคราว ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้าชั่วคราว ระบบประปาชั่วคราว ระบบโทรศัพท์ชั่วคราว และระบบระบายน้ำชั่วคราว ระบบที่สามารถใช้ร่วมกับอาคารโรงพยาบาลเดิมได้คือระบบประปาชั่วคราว ระบบที่ต้องทำการขอเพิ่มคือระบบไฟฟ้าชั่วคราวและระบบโทรศัพท์ชั่วคราว ส่วนระบบระบายน้ำชั่วคราวจะมีวิธีการจัดการแตกต่างกันออกไป

การปฏิบัติงานของคนงานในพื้นที่ก่อสร้างจะมีระเบียบปฏิบัติจากเจ้าของโครงการเพื่อความ เป็นระเบียบเรียบร้อย ปกติจะทำการก่อสร้างช่วงเวลา 8.00-17.00 น. ในช่วงเวลานี้จะเป็นการก่อสร้างที่มีเสียง ส่วนการทำงานล่วงเวลาจะเป็นงานที่ไม่มีเสียงรบกวน ได้แก่งานตกแต่งภายในและการทำพื้นที่เชื่อมต่อ เวลาในการทำงานก่อสร้างขึ้นอยู่กับเสียงที่เกิดจากงานก่อสร้างและผลกระทบต่อผู้ป่วยและการปฏิบัติงานของแพทย์ ในเวลากลางวันก่อสร้างงานที่มีเสียงได้แต่สามารถหยุดได้หากเกิดการรบกวน ซึ่งโรงพยาบาลให้ความสำคัญกับผู้ป่วยมาก เนื่องจากกระทบกับรายได้ของโรงพยาบาล

การจัดการการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่ออาคารโรงพยาบาลเดิม

จากการศึกษาพบว่าสิ่งที่ให้ความสำคัญมากคือเรื่องที่กระทบกับผู้ใช้งานได้แก่ เรื่องเสียง ฝุ่นละออง วัสดุร่วงหล่น และคนงาน ช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องคือช่วงก่อสร้างฐานรากและงานโครงสร้างจะเกิดผลกระทบมาก ผลกระทบเรื่องการจราจรขึ้นอยู่กับที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 20 สรุปวิธีการป้องกันผลกระทบจากเรื่องที่สำคัญ

	ฐานราก	โครงสร้าง	งานระบบและตกแต่ง
เสียง	<ul style="list-style-type: none"> ทำงานช่วงเวลากลางวัน เลือกวิธีการก่อสร้างที่ เกิดเสียงน้อยที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> ทำงานช่วงเวลากลางวัน ผ้าใบปิดบริเวณที่มีการก่อสร้าง ใช้วัสดุกันเสียงบริเวณพื้นที่เชื่อมต่อ 	
ฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> ใช้สเปรย์น้ำ กวาดฝุ่นหลังเลิกงาน หรือเมื่อมีปริมาณมาก 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้สเปรย์น้ำ กวาดฝุ่นทุกวันหลังเลิกงาน ผ้าใบปิดบริเวณที่มีการก่อสร้าง 	
วัสดุร่วงหล่น	-	<ul style="list-style-type: none"> ทำที่ป้องกันวัสดุตกหล่น ทำหลังคากันบริเวณที่มีผู้ใช้งาน 	
คนงาน	-	มีกฎระเบียบที่ต้องปฏิบัติ	-

พื้นที่เชื่อมต่ออาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

โครงสร้าง	เป็นโครงสร้างที่สามารถรองรับการทรุดตัวของสองอาคารได้
ช่วงเวลาในการก่อสร้าง	งานโครงสร้างเวลากลางวัน งานตกแต่งและงานระบบเวลากลางคืน
ขั้นตอนการก่อสร้าง	มี 2 ลักษณะคือ ก่อสร้างส่วนที่ห่างจากอาคารเดิมจากนั้นก่อสร้างพื้นที่ เชื่อมต่อภายหลัง กับการก่อสร้างอาคารและส่วนเชื่อมต่อพร้อมกัน ซึ่งวิธี แรกจะมีผลกระทบน้อยกว่า
การกันพื้นที่ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - กันระหว่างอาคาร ใช้รั้วเพื่อบังสายตาไม่ให้เห็นพื้นที่ก่อสร้าง - กันขณะก่อสร้างส่วนเชื่อมต่อ ขึ้นอยู่กับแต่ละกรณี โดยทำเพื่อกันฝุ่น ละออง เสียง และกันการมองเห็นขณะปฏิบัติงาน

งานระบบอาคารต่อขยายและอาคารโรงพยาบาลเดิม

งานระบบอาคารต่อขยายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ งานระบบเดิม และงบประมาณ
จากกรณีศึกษามีวิธีการ 4 ลักษณะ

1. แยกงานระบบแต่ละอาคาร
2. งานระบบอาคารต่อขยายใช้ร่วมกับอาคารเดิม เนื่องจากงานระบบเดิมสามารถรองรับได้
3. สร้างงานระบบเพิ่มที่อาคารเดิม เพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง
4. สร้างงานระบบใหม่และใช้ร่วมกันทั้งอาคารต่อขยายและอาคารเดิม เนื่องจากงานระบบเดิมเสื่อมประสิทธิภาพ

ผู้ที่ได้รับผลกระทบ

ผลกระทบขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานและการออกแบบ ผู้ได้รับผลกระทบคือผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลซึ่งสิ่งที่ได้รับผลกระทบมาจากการก่อสร้าง ผู้ใช้ทางสัญจรของโรงพยาบาลได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างและลักษณะที่ตั้งของโครงการ

การจัดการโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

มีการดำเนินงานเป็นปกติ แต่ต้องดูแลรับผิดชอบเรื่องการประชาสัมพันธ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงและรายได้ของโรงพยาบาล และการรับเรื่องร้องเรียนเพื่อส่งต่อไปยังผู้บริหารงานก่อสร้าง

ปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาในการก่อสร้าง และปัญหาจากปัจจัยภายนอกเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง แต่ปัญหาจากโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ คือส่วนที่โรงพยาบาลควรให้ความสำคัญและเตรียมแนวทางแก้ปัญหาล่วงหน้าตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ

6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการต่อขยายโรงพยาบาล

6.2.1 ข้อเสนอแนะในการต่อขยายอาคารโรงพยาบาล

- การก่อสร้างอาคารส่วนต่อขยายและการใช้งานอาคารโรงพยาบาลเดิมอย่างมีประสิทธิภาพต้องได้รับการวางแผนตั้งแต่การออกแบบ โดยครอบคลุมทั้งส่วนต่อขยายและอาคารเดิม
- เจ้าของโครงการควรมีนโยบาย เป้าหมายที่ชัดเจน นำไปสู่ข้อกำหนดและแนวทางการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดกระบวนการตัดสินใจแก้ปัญหาได้รวดเร็ว
- สถาปนิกควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมของโรงพยาบาลและการออกแบบโรงพยาบาล
- ฝ่ายโรงพยาบาลและฝ่ายก่อสร้างควรมีการทำความเข้าใจ เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถดำเนินการได้และมีการก่อสร้างส่วนต่อขยายอย่างมีประสิทธิภาพทั้งสองฝ่าย มีค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้
- ควรเก็บรวบรวมข้อมูลและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อทำการพัฒนาต่อไปในอนาคต

6.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบโครงการที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จเพื่อทราบปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงทั้งโครงการ
- ควรทำการศึกษาการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาลเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดความต้องการ
- ควรทำการศึกษาการวางแผนงานการต่อขยายของโรงพยาบาล

รายการอ้างอิง

- Cooke, B. and Williams, P. (2009). *Construction planning, programming and control. 3rd edition*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Mincks, W. R. and Johnston, H. (1997). *Construction jobsite management*. NY: Delmar.
- กวี หวังนิเวศน์กุล. (2547). การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ชุตินา กู๋มานะชัย. (2550). เอกสารในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างภาคเอกชนขนาดใหญ่พิเศษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธำมภ์ วรณกุล. (2555). หลักการบริหารโครงการ. เชียงใหม่: มิ่งขวัญ.
- ลลิตา เจียมวัฒนศิริกิจ. (2554). กระบวนการบริหารโครงการออกแบบเพื่อก่อสร้างสถานเอกอัครราชทูตไทยในต่างประเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิสูตร จิระดำเกิง. (2552). การบริหารงานก่อสร้าง. ปทุมธานี: วรณกวี.
- อรุณ ชัยเสรี. (2549). อันตรายจากการก่อสร้างและวิธีป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- อลงกรณ์ ชาไชย. (2552). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดผลกระทบระหว่างการก่อสร้าง แก่ผู้ใช้สอยอาคาร ช่างเคียง : กรณีศึกษา อาคารที่ก่อสร้างในโรงพยาบาลรัฐ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อวยชัย วุฒิโฆษิต. (2543). การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อวยชัย วุฒิโฆษิต. (2551). การออกแบบโรงพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัศรพงษ์ นวลอ่อน. (2551). คู่มือความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์วิทยานิพนธ์

แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าของโครงการ

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์

เรื่อง การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชน ของนางสาวสุพิชฌาย์
แก้วแสงขจร นิสิตปริญญาโท สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....

วันที่ให้สัมภาษณ์.....เวลา.....

ช่วงกำหนดโครงการ

1. โครงการของการต่อขยายโรงพยาบาลมีที่มาอย่างไร

.....

2. เลือกตำแหน่งใดในการต่อขยายโรงพยาบาล และสภาพเดิมเป็นอย่างไร

.....

3. เมื่อเริ่มสร้างโรงพยาบาลครั้งแรก ได้มีการวางแผนเพื่อต่อขยายในอนาคตหรือไม่

.....

4. โครงสร้างและความสัมพันธ์ภายในโครงการต่อขยายเป็นอย่างไร

.....

5. การคัดเลือกผู้ออกแบบ ผู้บริหารงานก่อสร้าง และผู้รับเหมา ต้องมีคุณสมบัติอย่างไร

.....

6. การกำหนดความต้องการประโยชน์ใช้สอยจากอะไร ใครเป็นผู้กำหนด

.....

7. โรงพยาบาลให้ข้อมูลสำหรับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่หรือไม่
อย่างไร

.....

8. กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

9. การกำหนดงบประมาณของโครงการต่อขยายมีที่มาอย่างไร และมีขั้นตอนใดบ้าง

.....

ช่วงการออกแบบ

1. แนวความคิดเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่อย่างไร

.....

2. หน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากโครงการต่อขยายโรงพยาบาลประกอบด้วยหน่วยงานใด
เพราะอะไร

.....

ช่วงเตรียมการก่อสร้าง

1. มีการสำรวจพื้นที่ก่อนการก่อสร้างหรือไม่ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

2. การใช้งานพื้นที่เดิมเป็นอย่างไร เมื่อมีการก่อสร้างจะแก้ปัญหาอย่างไร

.....

3. การจัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

4. งบประมาณสำหรับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ มีหรือไม่ อย่างไร

.....

5. งบประมาณสำหรับการทำประกันความเสียหาย มีหรือไม่ อย่างไร

.....

6. งบประมาณสำหรับการประชาสัมพันธ์ มีหรือไม่ อย่างไร

.....

ช่วงการก่อสร้าง

1. แนวคิดหลักเกี่ยวกับการจัดการผลกระทบที่เกิดกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่คืออะไร

.....

2. แนวทางการจัดการการก่อสร้างเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
อย่างไร

.....

3. การจัดการกับทรัพยากรในการก่อสร้างดังต่อไปนี้อย่างไร

1) คน - การขนย้าย พื้นที่พัก เวลาในการปฏิบัติงาน

.....

2) วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้าง – การสัญจร พื้นที่ เวลา

.....

3) เศษวัสดุจากการก่อสร้าง – การสัญจร พื้นที่ เวลา

.....

4) พื้นที่เชื่อมต่อ – ขั้นตอนการก่อสร้าง การปิดกั้นพื้นที่ขณะเชื่อมต่อ การจัดการกับ
โรงพยาบาลขณะก่อสร้าง

.....

5) การจัดการพื้นที่ระหว่างโครงการก่อสร้างและโรงพยาบาล

4. งานระบบต่อไปนี้ มีการจัดการอย่างไร

ระบบประปา

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบไฟฟ้า

ระบบปรับอากาศ

ระบบแก๊สทางการแพทย์

5. โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

1) การจัดการกับโรงพยาบาล

2) เวลาเปิดทำการ

3) เส้นทางที่ใช้ร่วมกัน

6. เวลาในการทำงานก่อสร้าง

1) ช่วงเวลาในการทำงานก่อสร้างฐานราก งานโครงสร้าง งานระบบและงานตกแต่ง
อย่างไร

2) มีการทำงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนดหรือไม่ เพราะเหตุใด

7. การประชาสัมพันธ์ทางโรงพยาบาลและทางโครงการทำอย่างไรบ้าง

8. การรับเรื่องร้องเรียนและการจัดการเรื่องร้องเรียน ผ่านหน่วยงานใด มีการดำเนินการ
แก้ปัญหาอย่างไร

9. กรณีหยุดการก่อสร้างชั่วคราว มีหรือไม่ เกิดจากอะไร

10. ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ปัญหา

1) ปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างส่วนต่อขยายมีอะไรบ้าง มีแนวทางการแก้ไขอย่างไร
เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่

2) ปัญหาที่เกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น เศรษฐกิจ การเมือง ภาวะสงคราม หรือภัยพิบัติ มี
หรือไม่ มีแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไร เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่

3) ปัญหาที่คาดไม่ถึงจากสิ่งที่มีอยู่เดิมของโรงพยาบาล มีหรือไม่ แนวทางการแก้ปัญหา
อย่างไร เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่ ใครเป็นผู้ตัดสินใจ ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ใช้
ระยะเวลาในการตัดสินใจอย่างไร

11. หลังจากโครงการต่อขยายแล้วเสร็จ มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายในโรงพยาบาลเดิม
หรือไม่ อย่างไร

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ออกแบบโครงการ

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์

เรื่อง การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชน ของนางสาวสุพิชฌาย์
แก้วแสงขจร นิสิตปริญญาโท สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....

วันที่ให้สัมภาษณ์.....เวลา.....

ช่วงกำหนดโครงการ

1. โครงการของการต่อขยายโรงพยาบาลมีที่มาอย่างไร

2. เลือกตำแหน่งใดในการต่อขยายโรงพยาบาล และสภาพเดิมเป็นอย่างไร

3. เมื่อเริ่มสร้างโรงพยาบาลครั้งแรก ได้มีการวางแผนเพื่อต่อขยายในอนาคตหรือไม่

4. การกำหนดความต้องการประโยชน์ใช้สอยจากอะไร ใครเป็นผู้กำหนด

5. โรงพยาบาลให้ข้อมูลอะไรบ้างเพื่อการออกแบบ

6. โรงพยาบาลให้ข้อมูลสำหรับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่หรือไม่
อย่างไร

7. กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบประกอบด้วยอะไรบ้าง
-

ช่วงการออกแบบ

1. แนวความคิดในการออกแบบโรงพยาบาลอย่างไร

.....

2. แนวความคิดในการออกแบบการต่อขยายโรงพยาบาลอย่างไร

.....

3. แนวความคิดเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่อย่างไร

.....

4. แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่เชื่อมต่ออย่างไร

.....

5. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบต่อขยายโรงพยาบาลคืออะไร

.....

6. หน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากโครงการต่อขยายโรงพยาบาลประกอบด้วยหน่วยงานใด เพราะอะไร

.....

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บริหารงานก่อสร้าง

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์

เรื่อง การบริหารการก่อสร้างส่วนต่อขยายอาคารโรงพยาบาลเอกชน ของนางสาวสุพิชฌาย์
แก้วแสงขจร นิสิตปริญญาโท สาขาการจัดการสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....

วันที่ให้สัมภาษณ์.....เวลา.....

ช่วงเตรียมการก่อสร้าง

1. กฎหมายและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้างประกอบด้วยอะไรบ้าง

2. โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่และสภาพที่ตั้งมีผลในการกำหนดระยะเวลาหรือไม่ อย่างไร

3. มีการสำรวจพื้นที่ก่อนการก่อสร้างหรือไม่ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

4. การใช้งานพื้นที่เดิมเป็นอย่างไร เมื่อมีการก่อสร้างจะแก้ปัญหาอย่างไร

5. การจัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างประกอบด้วยอะไรบ้าง

6. งบประมาณสำหรับการป้องกันผลกระทบกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่ มีหรือไม่
อย่างไร

7. งบประมาณสำหรับการทำประกันความเสียหาย มีหรือไม่ อย่างไร

.....

8. งบประมาณสำหรับการประชาสัมพันธ์ มีหรือไม่ อย่างไร

.....

ช่วงการก่อสร้าง

1. แนวคิดหลักเกี่ยวกับการจัดการผลกระทบที่เกิดกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่คืออะไร

.....

2. แนวทางการจัดการการก่อสร้างเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดกับโรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่
อย่างไร

.....

3. การจัดการกับขั้นตอนการก่อสร้างที่มีผลกระทบดังต่อไปนี้อย่างไร

ช่วงฐานราก

เสียง

ไอเสียเครื่องจักร.....

ฝุ่นละออง.....

ความสกปรก.....

กีดขวางพื้นที่และการจราจร.....

เคลื่อนตัวของดิน.....

แรงสั่นสะเทือน.....

ช่วงโครงสร้าง

เสียง

ฝุ่นละออง.....

วัสดุตกหล่น.....

คนงาน

กีดขวางพื้นที่และการจราจร.....

แสงจ้า

ช่วงงานระบบและงานตกแต่ง

เสียง

ฝุ่นละออง.....

วัสดุตกหล่น.....

กีดขวางพื้นที่และการจราจร

กลิ่นสารเคมี.....

แรงสั่นสะเทือน.....

4. การจัดการกับทรัพยากรในการก่อสร้างดังต่อไปนี้อย่างไร

1) คน - การขนย้าย พื้นที่พัก เวลาในการปฏิบัติงาน

2) วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้าง – การสัญจร พื้นที่ เวลา

3) เศษวัสดุจากการก่อสร้าง – การสัญจร พื้นที่ เวลา

4) พื้นที่เชื่อมต่อ – ขั้นตอนการก่อสร้าง การปิดกั้นพื้นที่ขณะเชื่อมต่อ การจัดการกับ
โรงพยาบาลขณะก่อสร้าง

5) การจัดการพื้นที่ระหว่างโครงการก่อสร้างและโรงพยาบาล

5. งานระบบต่อไปนี้ มีการจัดการอย่างไร

ระบบประปา

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบไฟฟ้า

ระบบปรับอากาศ

ระบบแก๊สทางการแพทย์

6. การจัดการหน่วยก่อสร้างชั่วคราวดังต่อไปนี้อย่างไร

1) สาธารณูปโภคชั่วคราว

- ไฟฟ้าชั่วคราว

- ประปาชั่วคราว

- โทรศัพท์ชั่วคราว

2) การจรรยาภายในพื้นที่ก่อสร้าง

3) พื้นที่บริหารหรือควบคุม

- สำนักงานชั่วคราว

- ถนนชั่วคราว

- ระบบระบายน้ำชั่วคราว

4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

- พื้นที่สำหรับวัสดุ

- พื้นที่คนงาน

- พื้นที่โรงงาน

- พื้นที่เครื่องจักร

- พื้นที่กองเก็บวัสดุชั่วคราว

7. โรงพยาบาลที่เปิดใช้งานอยู่

1) การจัดการกับโรงพยาบาล

.....

2) เวลาเปิดทำการ

.....

3) เส้นทางที่ใช้ร่วมกัน

.....

8. เวลาในการทำงานก่อสร้าง

1) ช่วงเวลาในการทำงานก่อสร้างฐานราก งานโครงสร้าง งานระบบและงานตกแต่ง
อย่างไร

.....

2) มีการทำงานนอกเหนือจากเวลาที่กำหนดหรือไม่ เพราะเหตุใด

9. การประชาสัมพันธ์ทางโรงพยาบาลและทางโครงการทำอย่างไรบ้าง

10. การรับเรื่องร้องเรียนและการจัดการเรื่องร้องเรียน ผ่านหน่วยงานใด มีการดำเนินการ
แก้ปัญหาอย่างไร

11. กรณีหยุดการก่อสร้างชั่วคราว มีหรือไม่ เกิดจากอะไร

12. ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ปัญหา

1) ปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างส่วนต่อขยายมีอะไรบ้าง มีแนวทางการแก้ไขอย่างไร
เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่

2) ปัญหาที่เกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น เศรษฐกิจ การเมือง ภาวะสงคราม หรือภัยพิบัติ มี
หรือไม่ มีแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไร เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่

3) ปัญหาที่คาดไม่ถึงจากสิ่งที่มีอยู่เดิมของโรงพยาบาล มีหรือไม่ แนวทางการแก้ปัญหา
อย่างไร เตรียมงบประมาณไว้หรือไม่ ใครเป็นผู้ตัดสินใจ ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ใช้
ระยะเวลาในการตัดสินใจอย่างไร

13. หลังจากโครงการต่อขยายแล้วเสร็จ มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายในโรงพยาบาลเดิม
หรือไม่ อย่างไร

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ	ตำแหน่ง/ที่ทำงาน
คุณอติวัฒน์ สุวัฒน์กิตติคุณ	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายโครงการและอาคารสถานที่ โรงพยาบาลสมิติเวช สุขุมวิท
คุณชูเดช นิวาเวศน์	ผู้จัดการโครงการ โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา
คุณรติชา บุญชู	เลขาผู้จัดการโครงการ โรงพยาบาลกรุงเทพราชสีมา (เนื่องจากการมีการเปลี่ยนผู้จัดการโครงการ จึงต้องสัมภาษณ์ เลขาผู้จัดการโครงการซึ่งสามารถให้ข้อมูลการดำเนินการได้)
คุณวรวัฒน์ ปลื้มทรัพย์	สถาปนิก บริษัท ทีค จำกัด
คุณนภาพร แม่นโกศล	สถาปนิก บริษัท ทีค จำกัด
คุณจิรภา ปัญจาคะ	สถาปนิก บริษัท ทีค จำกัด
คุณกรัณท์ เอื้อธรรมถาวร	ผู้บริหารงานก่อสร้าง บริษัท ไทร์ คอนสตรัคชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด
คุณปรีชา แสันทวีสุข	ที่ปรึกษาวิศวกรงานระบบ บริษัท แมแนจเม้นท์ 103 จำกัด
คุณชุมพล ศรีมุข	ผู้บริหารงานก่อสร้าง บริษัท จี 22 วิศวกรและสถาปนิก จำกัด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวสุพิชฌาย์ แก้วแสงขจร

เกิด 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2532

การศึกษา

- ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีวิทยา
- ระดับอุดมศึกษา สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จบปีการศึกษา 2555
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2556



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY