แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีขนส่งมวลชน ในรูปแบบไร้รอยต่อ กรณีศึกษา: สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

โดย

นางสาวพัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีขนส่งมวลชน ในรูปแบบไร้รอยต่อ กรณีศึกษา: สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

โดย

นางสาวพัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศา
ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

DESIGN GUIDELINES FOR SEAMLESS CONNECTION BETWEEN TRANSPORTATION STATION AND BUILDING CASE STUDY: MRT STATION

BY

MISS PATCHARAWAN KUNARATTANAPRUEK

ATHESISSUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ARCHITECTURE
ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2015
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวพัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์

เรื่อง

แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีขนส่งมวลชนในรูปแบบไร้รอยต่อ
กรณีศึกษา: สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ______________________
(รองศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี เอี่ยมตระกูล)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ______________________
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรดร แก้วลาย)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ______________________
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ สัตยมัลลี)

คณบดี ______________________
(รองศาสตราจารย์ เฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสดิ์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีขนส่งมวลชนในรูปแบบไร้รอยต่อ กรณีศึกษา: สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน
ชื่อผู้เขียน	นางสาว พัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์
ชื่อปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรดร แก้วลาย
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบรางของกรุงเทพมหานครปัจจุบันยังขาดการเชื่อมต่อสถานีกับพื้นที่โดยรอบและขาดแหล่งรายได้ที่นอกเหนือจากค่าโดยสาร โดยพบว่าแตกต่างจากในประเทศที่ประสบความสำเร็จในการ พัฒนาระบบรางเช่น ฮ่องกง ญี่ปุ่น หรือสิงคโปร์ ที่มีรายรับมาจากพื้นที่ในส่วนพาณิชยกรรมมากเป็นอันดับ 2 จากรายได้ทั้งหมดของบริษัทเดิน โดยอาคารในพื้นที่ดังกล่าวมักเชื่อมกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ ซึ่งเป็นการร่วมพัฒนาระหว่างบริษัทเดินรถและบริษัทอสังหาริมทรัพย์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ (1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย กรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้อง (2) ศึกษาองค์ประกอบการเชื่อมต่อและลักษณะทางกายภาพรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ (3) คัดเลือกสถานีที่เหมาะสม นำเสนอรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน (4) เสนอกายภาพของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินแบบไร้รอยต่อและ (5) อภิปรายผล และสรุปแนวทางในการออกแบบ

โดยงานวิจัยนี้ได้นำเสนอรูปแบบการเชื่อมต่อและกายภาพอาคารที่เชื่อมสถานี   ซึ่งได้ทำการคัดเลือกสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมที่มีการขยายขนาดในพื้นที่เศรษฐกิจ และที่ดินโดยรอบสถานี   พัฒนาต่อสะดวก ซึ่งการเสนอแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อแบบไร้รอยต่อจะมีด้วยกัน 2 รูปแบบคือ ร่วมกับสถานี และ ยึดติดกับสถานี โดยลักษณะของพื้นที่เชื่อมต่อที่เชื่อมระหว่างสถานีกับอาคารจะมีลักษณะเป็นโถงทางเข้าขนาด 2–3ชั้น ทางเดินที่เชื่อมระหว่างสถานีกับการเดินทางรูปแบบอื่นๆเช่นทางเท้า หรือจุดจอดรถจะถูกวางขนาบข้างไว้ด้วยร้านค้า เพื่อส่งเสริมการเดินและดึงคนเข้ามาในอาคาร โดยได้ทำการเสนอแบบในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟ

ฟ้าใต้ดินสถานีศูนย์วัฒนธรรมฯ ไว้ด้วยกันทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบที่สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินที่เวนคืนได้ และ รฟม.ดำเนินการด้านธุรกิจเอง ตัวอาคารจะคร่อมอยู่บนรางในลักษณะอยู่ร่วมกับสถานี (2) รูปแบบที่ไม่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนได้ เอกชนเช่าทางเข้าออกจากรฟม. โดยตัวอาคารจะอยู่ด้านข้างสถานีในลักษณะยึดติดกับสถานี (3) รูปแบบที่แก้กฎหมายเวนคืนได้ ร่วมทุนกับเอกชน โดยจะสามารถรวมที่ดินบางส่วนของเอกชนมาพัฒนาร่วมกับที่ดินเวนคืนของรฟม.เป็นอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีโดยตรงในลักษณะอยู่ร่วมกับสถานี

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบที่ส่งเสริมการเชื่อมต่อในรูปแบบไร้รอยต่อ และเอื้อต่อการทำธุรกิจเพื่อหารายได้เข้ารฟม.มากที่สุดคือรูปแบบที่ 3 ที่เป็นการร่วมทุนของรฟม.และเอกชน และเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในรูปแบบอยู่ร่วมกับสถานี แต่ในรูปแบบดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้ยากที่สุดในการเกิดโครงการและการเชื่อมต่อ เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 2 ซึ่งเอกชนลงทุนเองซึ่งเป็นรูปแบบที่เป็นไปได้มากที่สุด โดยปัจจัยในการเกิดขึ้นของโครงการขึ้นอยู่กับการดำเนินการยื่นเรื่องแก้ไขกฎหมาย และการดำเนินธุรกิจของรฟม.ที่จริงจัง

คำสำคัญ: การเชื่อมต่อในรูปแบบไร้รอยต่อ, การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี, การเชื่อมต่ออาคารกับสถานีขนส่งมวลชน

Thesis Title	DESIGN GUIDELINES FOR SEAMLESS CONNECTION BETWEEN TRANSPORTATION STATION AND BUILDING CASE STUDY: MRT STATION
Author	Miss Patcharawan Kunarattanapruek
Degree	Master of Architecture
Major Field/Faculty/University	Architecture Architecture and Planning Thammasat University
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Peeradorn Keawlai
Academic Years	2015

ABSTRACT

Unlike those in Hong Kong, Japan, and Singapore, Bangkok's rail systems remain disconnected from surrounding areas, making retail income unavailable. If buildings could be seamlessly connected to its underground station, developed by the railway and developers, the Thailand Cultural Centre Metropolitan Rapid Transit (MRT) station located under Ratchadaphisek Road, near the MRT depot might be suitable for development. It is located in Bangkok's Central Business District (CBD) and land around the station could be readily developed.

The objective of this research is (1) Studies related concept, theory, and case studies. (2) Studies elements and physical pattern in seamless connection between transportation station and building. (3) Select suitable station, propose connectivity pattern. (4) Proposing the physical of seamless connection between transportation station and building. (5) Discuss and conclude the design guidelines.

Design guidelines for seamless connection include integration and attachment. The station would be connected to buildings by a two-to-three story transition hall. Shops would be collocated in the connection area along the transportation system corridor, inviting passengers to patronize them.

If the land would be available through expropriation, the MRT could operate the business itself, and the building could be integrated into the station. If the expropriation law could not be amended, the privately owned building would be

connected directly to the station, with investors renting retail areas in the station entrance from the MRT. The commercial building would located next to and attached to the station in this schema. If land was available by expropriation, the MRT and private sector might produce a joint venture to operate businesses. This model would unite privately owned land with MRT-expropriated area to develop a seamless building connection to the station according to the Integration pattern.

Results were that the joint venture between the MRT and private sector would most encourage the seamless connection and income-generating business, but is the unlikeliest scenario. The likeliest would be a privately owned building with independent investors. Factors most influencing each outcome would be the adjustment of expropriation laws and MRT resolve to encourage business development.

Keywords: Seamless connection, Transit oriented development, Connection between transportation station and building

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งจากท่านกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ขอขอบพระคุณประธานการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ภาวิณี เอี่ยมตระกูล กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์จากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ท่านอาจารย์ ดร. สมประสงค์ สัตยมัลลี และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรดร แก้วลาย กรรมการและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุนหัวข้อวิทยานิพนธ์ และชี้แนะแนวทางในการทำการค้นคว้าวิจัยจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ ถ้าหากไม่มีท่านอาจารย์หัวข้อวิทยานิพนธ์นี้คงไม่ได้เกิดขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณอรรัมภา ต่อเร็ว จากฝ่ายพัฒนาธุรกิจ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และคุณ ฤทธิชัย วุ้นศิริ จากศูนย์บริการข้อมูลโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ที่สละเวลาให้สัมภาษณ์ ช่วยเหลือข้อมูลการดำเนินธุรกิจของรฟม. และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประมาณการณ์ผู้ใช้งานของรถไฟฟ้าสายสีส้ม

นอกจากนี้ยังต่อขอขอบพระคุณ คุณมณฑิชา รื่นสุข เจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษาที่ช่วยเหลือในเรื่องเอกสาร การดำเนินเรื่องการสอบต่างๆ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ ถ้าหากไม่ได้รับความช่วยเหลือ กำลังใจ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดที่น่าสนใจต่างๆ จากเพื่อนๆร่วมรุ่น และเพื่อนๆร่วมกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาที่ สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในการเรียนตลอด 6 ปีของการเรียนสถาปัตยกรรม ให้โอกาสในการเดินทางไปที่ต่างๆ เปิดโลกกว้างทำให้ได้เห็นความเป็นไปของประเทศอื่นๆซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในแรงบันดาลใจให้เกิดวิทยานิพนธ์นี้ และถึงแม้ว่าอาจจะเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจในการเรียนของคณะสถาปัตยกรรม แต่ทุกคนก็ยังพยายามทำความเข้าใจและสนับสนุนตลอดมา

หากผลการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้มีความผิดพลาด หรือบกพร่องประการใด ข้าพเจ้าผู้ศึกษาขอน้อมรับคำติชม เพื่อทำการพัฒนาและทำการปรับปรุงแก้ไขในการศึกษาครั้งต่อไป

นางสาวพัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์

.สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญภาพ	(11)
สารบัญตาราง	(18)
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 คำถามวิจัย	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง	**6**
2.1 แนวคิดการออกแบบอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ	7
2.1.1 แนวคิดการพัฒนาระบบรางและอสังหาริมทรัพย์ (R&P)	8
2.1.1.1 ความหมายของแนวคิด R&P	8
2.1.1.2 ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P	9
2.1.1.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด R&P	10
2.1.1.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด R&P	10

2.1.2 แนวคิดบูรณาการกลุ่มอาคารและสถานี (Building Complex Integration) 11
2.1.2.1 ความหมายของแนวคิด Building Complex Integration 11
2.1.2.2 รูปแบบทางกายภาพของ Building Complex Integration 12
2.1.2.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด Building Complex Integration 13
2.1.2.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด Building Complex Integration 14
2.1.3 แนวคิดการบูรณาการทางเข้ากับอาคารของเอกชน (Integration Entrance with Private Development) 15
2.1.3.1 ความหมายของแนวคิด Integration Entrance with Private Development 15
2.1.3.2 แนวทางการออกแบบทางกายภาพของ Integration Entrance with Private Development 16

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในประเทศไทย 18
2.2.1 ขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในปัจจุบัน 18
2.2.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานี 21
2.2.2.1 แนวอาคารและระยะร่นต่างๆของอาคาร 21
2.2.3 เปรียบเทียบโมเดลการดำเนินทางธุรกิจระหว่างการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีที่ประสบความสำเร็จกับประเทศไทย 22
2.2.4 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในประเทศไทย 23

2.3 กรณีศึกษากลุ่มที่ 1 23
2.3.1 ภาพรวมกรณีศึกษากลุ่ม 1 23
2.3.2 สรุปกรณีศึกษากลุ่มที่ 1 32
2.3.3 ปัจจัยในการเลือกลักษณะกายภาพของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินที่สัมพันธ์กับที่ตั้ง 36

2.4 สรุปทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง 37

บทที่ 3 วิธีการวิจัย **38**
3.1 รูปแบบการวิจัย 38
3.2 แหล่งในการเก็บข้อมูล 38
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 39
3.4 ปัจจัยในการออกแบบ 39
3.5 ขั้นตอนการวิจัย 40
3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 43
3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล 42

บทที่4 การวิเคราะห์ข้อมูล **43**
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาสถานี 45
4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกที่ตั้ง 45
(1.) กลุ่มตัวเลือกที่ตั้งกลุ่มที่ 1 46
(2.) กลุ่มตัวเลือกที่ตั้งกลุ่มที่ 2 49
(3.) ข้อสรุปการเลือกที่ตั้ง 52
4.1.2 การวิเคราะข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 54
(1.) พระราชบัญญัติ รฟม.ปีพ.ศ. 2543 54
(2.) พระราชบัญญัติการเวนคืนปีพ.ศ.2530 55
(3.) แนวความคิดในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ของ รฟม. กรณีศึกษา: ศูนย์ซ่อมบำรุงห้วยขวาง 58
(4.) ปัจจัยด้านกฎหมายที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 61
4.1.3 รูปแบบการดำเนินธุรกิจของอาคารที่ทำการเชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 62
4.1.4 ประโยชน์จากการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 65

4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้ง: สถานีศูนย์วัฒนธรรม 72
4.2.1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร บริเวณโดยรอบศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 72
4.2.2 รูปแบบการวางผังสถานีศูนย์วัฒนธรรมของรฟม. 74
4.2.3 จำนวนผู้โดยสารและทำเลที่ตั้ง 76
4.3 กายภาพการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ 85
4.3.1 การศึกษากรณีศึกษากลุ่มที่2 85
(1.) ION Orchard, Singapore 86
(2.) Fulton Center, New York, USA 92
(3.) Shibuya Hikarie, Tokyo, Japan 97
4.3.2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 104
4.3.4 แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อของสถานีศูนย์วัฒนธรรม 110

บทที่5 การสรุปผลการวิจัย 139
5.1 การอภิปรายแบบ 140
5.1.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 140
5.1.2 การเปรียบเทียบรูปแบบทั้ง 3 Schematic 144
5.2 การสรุปผล 146
5.2.1 รูปแบบการดำเนินธุรกิจ 146
5.2.2 แนวทางการออกแบบ 147
(1.) การเชื่อมต่อ 147
(2.) การวางผังและการออกแบบ 149
(3.) กิจกรรมภายในอาคารที่มีการเชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 151

5.3 ข้อจำกัดในการดำเนินงานวิจัย 152
5.4 ข้อเสนอแนะ 152
5.3.1 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ 152
5.3.2 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัย 152

รายการอ้างอิง **153**

ภาคผนวก **156**

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แผนภาพสรุปที่มาและความสำคัญ	3
2.1	ความหมายของแนวคิด R&P	8
2.2	ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P	9
2.3	รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด R&P	10
2.4	ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด R&P สถานี Lohas Park และ Kowloon Station	10
2.5	แผนภาพความหมายของแนวคิด Building Complex Integration	11
2.6	ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Integration	12
2.7	ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Attachment	12
2.8	ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Connected	13
2.9	รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด Building Complex Integration	13
2.10	ภาพตัดอาคาร Hikarie ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสถานี Shibuya ในรูปแบบ Attachment	14
2.11	ภาพตัดอาคาร Shinjuku South ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสถานี Shinjuku ในรูปแบบ Attachment	14
2.12	แผนภาพแสดงคุณสมบัติของแนวคิด Integration Entrance with Private Development	15
2.13	ภาพทางเข้าออกในลักษณะ Street Level Entrance Integrated with Building	16
2.14	การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานี ในรูปแบบ Street Level Entrance Integrated with Building	16
2.15	ทางเข้าออกของสถานีที่เชื่อมต่อกับอาคารในระดับใต้ดิน Underground Entrance Integrated with Building	17
2.16	การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานีในรูปแบบ Street Level Entrance Integrated with Building	17

ภาพที่ **หน้า**

2.17 แผนภาพขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่อกับอาคารในปัจจุบัน 18
2.18 แผนภาพแนวระยะร่นอาคารบนพื้นดิน 21
2.19 แผนภาพแนวระยะร่นอาคารใต้ดิน 21
2.20 เปรียบเทียบแนวทางดำเนินงานการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 22
2.21 แผนภาพที่มาของเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา 23
2.22 Shinjuku Station, Tokyo, Japan 24
2.23 Shibuya Station, Tokyo, Japan 25
2.24 Tanjong Pagar, Singapore 25
2.25 Marina bay sands, Singapore 26
2.26 Osaka Station, Osaka, Japan 26
2.27 Interchange 21, Asoke, Thailand 27
2.28 Chamchuri Sq. , Samyarn, Thailand 27
2.29 Kowloon station (ICC Tower), Hongkong 28
2.30 Manukau & Transport Interchange, New Zealand 28
2.31 Miami Station, Florida 29
2.32 Saint-Denis Pleyel Train Station, France 29
2.33 Kyoto Station, Japan 30
2.34 Bund Financial Center, Shanghai 30
2.35 Tama Station, Yokohama, Japan 31
2.36 ปัจจัยในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี จากทฤษฎีและกรณีศึกษา 37

ภาพที่ **หน้า**

3.1 แผนภาพลำดับขั้นตอนการวิจัย 40

4.1 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้ง 45

4.2 ขั้นตอนในการคัดเลือกที่ตั้งเข้ากลุ่มที่1 46

4.3 กายภาพที่ตั้งโดยรอบสถานีพระราม 9 47

4.4 กายภาพที่ตั้งโดยรอบสถานีสุขุมวิท 48

4.5 ขั้นตอนในการคัดเลือกที่ตั้งเข้ากลุ่มที่2 49

4.6 กายภาพที่ตั้งโดยรอบสถานีศูนย์วัฒนธรรม 50

4.7 กายภาพที่ตั้งโดยรอบสถานีรฟม. 51

4.8 กายภาพที่ตั้งโดยรอบสถานีลุมพินี 52

4.9 แผนภาพการคัดเลือกสถานีในกลุ่มที่2 53

4.10 ขอบเขตในการทำธุรกิจของรฟม. ตามที่กฎหมายกำหนด 55

4.11 กรณีที่ 1 แก้ไขรัฐธรรมนูญ และ พ.ร.บ เวนคืนอสังหาริมทรัพย์ 57

4.12 กรณีที่ 2 เสนอรัฐบาลออก พ.ร.บ เพื่อเปลี่ยนวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืน 58

4.13 ขอบเขตการพัฒนาบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุงห้วยขวางกรณีที่สามารถปรับปรุงกฎหมายได้ 59

4.14 เปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีของประเทศไทยกับต่างประเทศ 60

4.15ปัจจัยด้านกฎหมายที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 61

4.16 รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด Building Complex Integration 62

4.17 รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด R&P 63

4.18 รูปแบบการดำเนินธุรกิจที่เอกชนมาขอเช่าทางเชื่อมต่อกับสถานี 64

4.19 แผนภาพสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี 65

4.20 แผนภาพช่วงเวลาการเกิดของโครงการตามเส้นทางรถไฟฟ้า ตั้งแต่ช่วงปีพ.ศ. 2547-2557 และอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารในสถานี ที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงที่สุด 67

4.21 โครงการอสังหาริมทรัพย์ที่สำคัญในพื้นที่โดยรอบสถานีพระรามเก้า 70

4.22 แผนภาพช่วงเวลาการเกิดของโครงการในพื้นที่ใกล้เคียงสถานีพระรามเก้า 70

4.23 แผนที่ท้ายบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือ เปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือประเภท บริเวณโดยรอบ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในท้องที่แขวงห้วยขวาง 72

ภาพที่ **หน้า**

4.24 ที่ดินที่โดนผลกระทบจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร 73
4.25 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรม 74
4.26 แบบการวางผังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 75
4.27 แบบภาพตัดสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 75
4.28 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์การประมาณการณ์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของผู้ใช้งานสถานีศูนย์วัฒนธรรม 77
4.29 ทำเลที่ตั้งของสถานีศูนย์วัฒนธรรม 78
4.30 ทฤษฎี Transit Oriented Developemnt 79
4.31 การวิเคราะห์การเชื่อมต่อโดยรอบพื้นที่สถานี 80
4.32 แนวคิดในการออกแบบการเชื่อมต่อ 81
4.33 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อระหว่างสถานีศูนย์วัฒนธรรม และอาคารในรูปแบบ Integration 83
4.28 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อระหว่างสถานีศูนย์วัฒนธรรม และอาคารในรูปแบบ Attachment 84
4.35 เกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา 85
4.36 ภาพอาคาร ION Orchard 86
4.37 แผนผังการร่วมทุนของ ION Orchard 86
4.38 ภาพตัดการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีของ ION Orchard ในทางตั้ง 87
4.39 แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่เชื่อมต่อกับสถานีภายในอาคาร Ion Orchard 88
4.40 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานี 89
4.41 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินที่โดนขนาบข้างด้วยร้านค้า 90
4.42 ผังอาคารแสดงมุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall มายัง Entrance Hall 90
4.43 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทางกับการใช้งานต่างๆ ION Orchard 91
4.44 ภาพ Fulton Center New York 92
4.45 แผนผังการความเกี่ยวข้องระหว่างอาคารและสถานีรถไฟใต้ดิน 92
4.46 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานีชั้น B2 และ B1 93
4.47 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานีชั้น 1 และ Food Court 94
4.48 ผังอาคารแสดงมุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ที่ชั้น B1 94
4.49 ผังอาคารแสดงการเข้าถึงบันไดเลื่อนจากทางเท้า 95

ภาพที่ **หน้า**

4.50 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทางกับการใช้งานต่างๆ Fulton Center 96
4.51 ภาพอาคาร Shibuya Hikarie 97
4.52 รูปแบบการดำเนินธุรกิจของ Shibuya Hikarie 98
4.53 ลักษณะพื้นที่โถงเชื่อมต่อของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคาร 98
4.54 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 และ B2 99
4.55 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B1 และ ชั้น1 100
4.56 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น 2 100
4.57 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 เมื่อออกจาก Transit Hall 101
4.58 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 ส่วนของทางเดินเชื่อมไปยังบันไดเลื่อนเชื่อมด้านใน 101
4.59 ภาพตัดอาคาร Shibuya Hikarie 102
4.60 ภาพตัดอาคาร Shibuya Hikarie แสดงลักษณะ Entrance Hall 102
4.61 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทางกับ การใช้งานต่างๆ Shibuya Hikarie 103
4.62 ลักษณะการจัดผังวางโถงขนาดใหญ่เพื่อเชื่อมต่อระหว่างและอาคารและสถานีของ กรณีศึกษา 107
4.63 ภาพตัดแสดงโถงขนาดใหญ่ 2-3 ชั้นเพื่อเชื่อมต่อระหว่างและอาคาร และสถานีของกรณีศึกษา 108
4.64 มุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ของกรณีศึกษา 109
4.65 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น 109
4.66 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic 1 111
4.67 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic 1 112
4.68 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 1 ที่ชั้น 1 113
4.69 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 1 ที่ชั้นเชื่อมต่อกับสถานี 114
4.70 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังจุดต่างๆของ Schematic1 115
4.71 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานี Schematic 1 116
4.72 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 1 116
4.73 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร Schematic 1 117
4.74 ผังพื้นชั้น B1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 1 118

ภาพที่ **หน้า**

4.75 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 1 119
4.76 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 1 120
4.77 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic 2 121
4.78 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic 2 122
4.79 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 2 ที่ชั้น 1 123
4.80 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังจุดต่างๆของ Schematic 2 124
4.81 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานีใน Schematic 2 125
4.82 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสถานีใน Schematic 2 125
4.83 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร Schematic 2 126
4.84 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 2 127
4.85 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 2 128
4.86 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 2 129
4.87 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic 3 130
4.88 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic 3 131
4.89 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 3 ที่ชั้น 1 132
4.90 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังจุดต่างๆของ Schematic 3 133
4.91 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสถานีใน Schematic 3 134
4.92 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานีใน Schematic 3 134
4.93 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร Schematic 3 135
4.94 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 3 136
4.95 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 3 137
4.96 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 3 138
5.1 กรอบในการประเมินแบบ 140
5.2 ผลการประเมินด้านความเหมาะสมของรูปแบบ 141
5.3 ผลการประเมินด้านความการออกแบบเบื้องต้นและกายภาพการเชื่อมต่อ 142
5.4 ข้อเสนอแนะต่อโครงการ 143
5.5 แนวทางการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม 146
5.6 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Integration 147

ภาพที่ **หน้า**

5.7 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Attachment 147
5.8 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานี ในรูปแบบ Street Level Entrance Integrated with Building 148
5.9 ภาพตัดแสดงโถงขนาดใหญ่ 2-3 ชั้นเพื่อเชื่อมต่อระหว่างและอาคาร และสถานีของกรณีศึกษา 149
5.10 มุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ของกรณีศึกษา 150
5.11 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น 150
5.12 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น 151

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 โครงสร้างค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าฯ กับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่น พ.ศ. 2557-2561 19
2.2 ตารางสรุปกรณีศึกษา 1 32
2.3 ตารางสรุปกรณีศึกษา 2 34
2.4 ตารางสรุปลักษณะการเชื่อมต่อ 36
4.1 ตารางเปรียบเทียบความพร้อมด้านกายภาพในการเชื่อมต่อของที่ตั้งกลุ่มต่างๆ 52
4.2 แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผู้โดยสารในแต่ละสถานีเฉลี่ย ช่วงปี 2551 – 2557 66
4.3 การเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของสถานีที่อัตราผู้โดยสารเพิ่มขึ้นสูงสุดต่ำสุด 2 อันดับแรก 69
4.4 สรุปผลการเปรียบเทียบประมาณผู้โดยสารตลอดแนวเส้นทางโครงการ 76
4.5 ประมาณการณ์ผู้โดยสาร ช่วงสถานีรางน้ำ-รฟม. 77
4.6 ตารางสรุปลักษณะทางกายภาพของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 104
4.7 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 106
4.8 ตารางระบุรายละเอียดโครงการ 110
5.1 ตารางเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 144
5.2 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ 152

บทที่1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันในเขตกรุงเทพและปริมณฑลมีการเร่งพัฒนาระบบรางขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพมหานครเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบรางของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยหรือ รฟม. ซึ่งเมื่อก่อสร้างเสร็จจะมีทั้งหมด 8 สาย และครอบคลุมทั่วทั้งในเขตกรุงเทพและปริมณฑล (รฟม., 2557)

โดยในปัจจุบันสถานีต่างๆของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยยังขาดการเชื่อมต่อกับพื้นที่โดยรอบ และขาดการพัฒนาในด้านการจัดหาแหล่งรายได้เพิ่มเติมที่นอกเหนือ จากค่าโดยสาร จะเห็นได้จากรายรับในปัจจุบันของรฟม.มาจาก 3 ช่องทางคือรายได้จากค่าโดยสาร 250.07 ล้านบาทต่อปี รายได้จากการเก็บค่าจอดรถ 59.91 ล้านบาทต่อปี และรายได้จากการเก็บค่าเช่าพื้นที่ต่างๆ 85.61 ล้านบาทต่อปีในปีพ.ศ.2557 (รฟม., 2557) โดยรูปแบบของการรับรายได้จากการเก็บค่าเช่าพื้นที่ของรฟม.ในปัจจุบันจะเป็นไปในรูปแบบของการปล่อยเช่าพื้นที่ทั้งการเช่าทางเข้าออกเพื่อเชื่อมต่ออาคารและการให้เช่าพื้นที่ในส่วนของร้านค้า ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบรูปแบบดังกล่าวกับรูปแบบการดำเนินงานในส่วนรายได้เพิ่มเติม (HUNG, 2014) ที่นอกเหนือไปจากการเดินรถของต่างประเทศในประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบ รางอย่างเช่น ฮ่องกง หรือญี่ปุ่น (Hang-Kwong, 2014) จะพบว่าในประเทศดังกล่าวมีการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีหรือ Transit Oriented Development ควบคู่ไปกับการก่อสร้างระบบราง (สุมาลี, 2015) (Atkins, 2013)

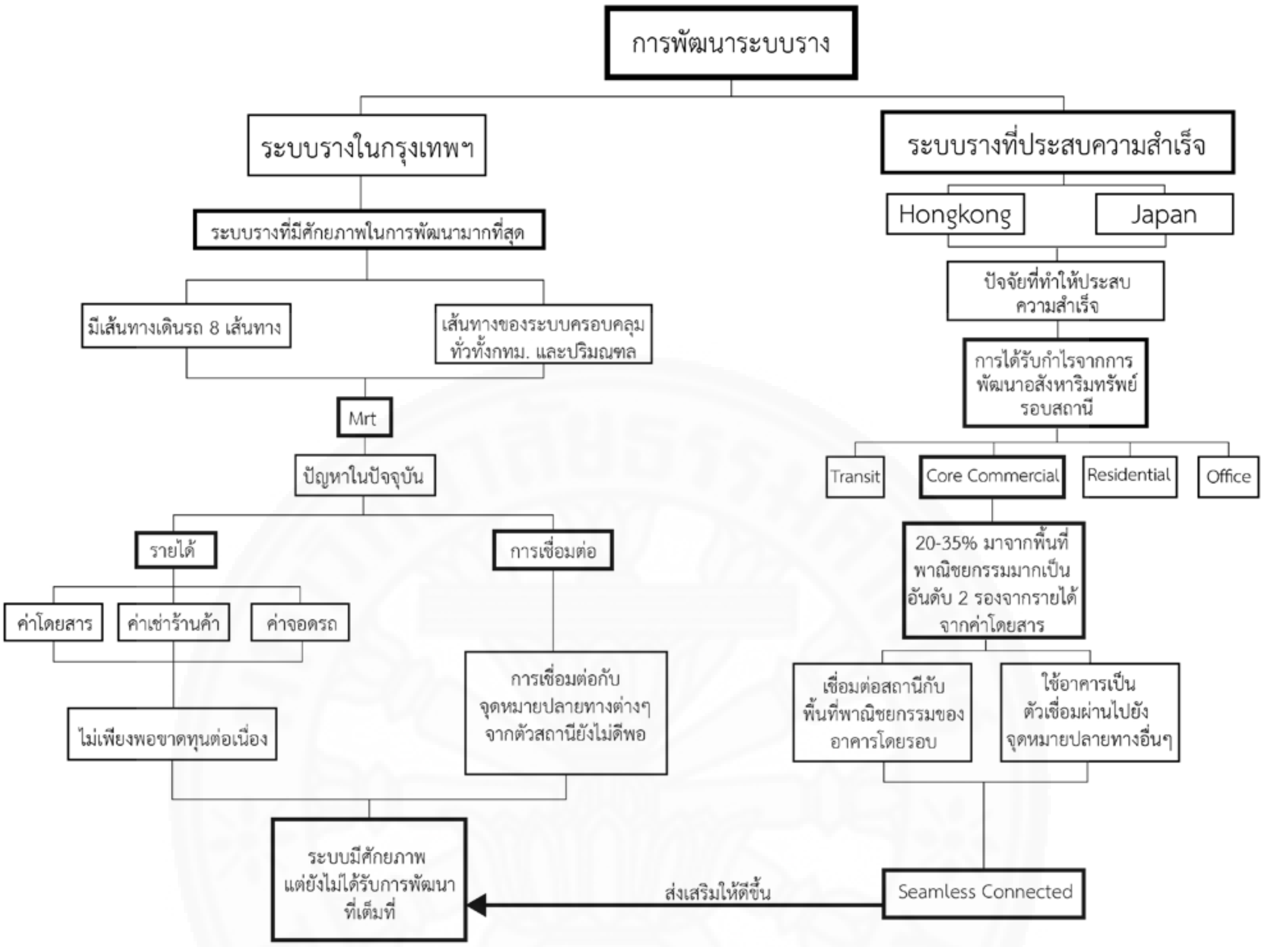
แนวคิดในการจัดการพื้นที่โดยรอบสถานีตามรูปแบบของ Transit Oriented Development คือการแบ่งพื้นที่ออกเป็นทั้งหมด 4 ส่วน (Ohland, 2003) ประกอบไปด้วย

1. พื้นที่สถานี (Transit Stop)
2. พื้นที่พาณิชยกรรม (Core Commercial) โดยรอบสถานีในระยะ 200 ม.
3. พื้นที่ที่สำนักงาน (Office and Employment Area) ในระยะ 200–600 ม. จากสถานี
4. พื้นที่อยู่อาศัย (Residential Area) ในระยะ 400-600 ม.

ซึ่งเมื่อพิจารณารายได้จากในทั้งหมด 4 ส่วนข้างต้น จากรูปแบบของต่างประเทศ อย่างเช่น ฮ่องกง และญี่ปุ่น จะพบว่ารายรับมาจากพื้นที่ในส่วนของพื้นที่พาณิชยกรรมนั้นมากเป็นอันดับ 2 รองจากค่าโดยสาร โดยประเทศฮ่องกงสัดส่วนรายได้ของบริษัทเดินรถไฟฟ้าอย่าง MTR ถึง 36.5% มาจากพื้นที่พาณิชยกรรมโดยรอบสถานี (Atkins, 2013) และประเทศญี่ปุ่นรายได้ 23% ของบริษัท JR EAST ซึ่งเป็นบริษัทเดินรถไฟฟ้ามาจากพื้นที่พาณิชยกรรม สถานีและพื้นที่ให้เช่าเช่นกัน (Suzuki H. M.-H., 2015)

สาเหตุที่ส่งผลให้พื้นที่พาณิชยกรรมโดยรอบสถานีเป็นตัวทำรายได้ให้กับบริษัทเดินรถ เนื่องจากรูปแบบการดำเนินงานด้านธุรกิจของบริษัทเดินรถซึ่งทำหน้าที่ทั้งปล่อยเช่าและเข้าไปถือหุ้นในบริษัทร่วมพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อนำกำไรปันผลจากโครงการพาณิชยกรรมต่างๆกลับเข้าไปใช้ในการพัฒนาระบบรางต่อไป (HUNG, 2014) ลักษณะอาคารด้านพาณิชยกรรมที่ส่งเสริมรูปแบบการดำเนินธุรกิจในลักษณะดังกล่าวคืออาคารที่มีลักษณะเชื่อมต่อกับสถานีในลักษณะที่ไร้รอยต่อ (Seamless Connected) อย่างเช่นอาคาร Hikarie ที่เชื่อมต่อกับสถานีชิบูย่า และสถานี Lohas Park ประเทศฮ่องกงที่เชื่อมต่อกับอาคารห้างสรรพสินค้าโดยตรง
(Hu, 2013) (สุมาลี, 2015) (HUNG, 2014)

จากการพิจารณาความสำคัญของการพัฒนาระบบราง ช่องทางการรับรายได้ในปัจจุบันของรฟม. เปรียบเทียบกับการพัฒนาระบบรางที่ประสบความสำเร็จในต่างประเทศ ทั้งในแง่รายได้ การเชื่อมต่ออาคารและพื้นที่โดยรอบสถานีกับสถานี ดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการออกแบบส่วนอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินให้มีการเชื่อมต่อในลักษณะที่ไร้รอยต่อ เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงสถานีเพิ่มโอกาสและช่องทางในการสร้างรายได้ให้กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 1.1 แผนภาพสรุปที่มาและความสำคัญ

ที่มา : ผู้วิจัย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกายภาพ การกำหนดรายละเอียดโครงการและหน้าที่ใช้สอยภายในอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ

1.2.2 ศึกษาองค์ประกอบการเชื่อมต่อและลักษณะทางกายภาพรูปแบบการเชื่อมต่อของอาคารที่เหมาะสมในการเชื่อมต่ออาคาร กับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินแบบไร้รอยต่อ และคัดเลือกสถานีที่เหมาะสมในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

1.2.3 นำเสนอรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน เสนอกายภาพของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินแบบไร้รอยต่อ อภิปรายผล และสรุปแนวทางในการออกแบบ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 เน้นศึกษารูปแบบทางกายภาพในเชิงการวางผัง และภาพตัดที่เป็นไปได้ในการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ

1.3.2 เน้นศึกษาลักษณะและประเภทของกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร ที่เกิดขึ้นในพื้นที่เชื่อมต่ออาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ส่งเสริมการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีอย่างไร้รอยต่อ

1.3.3 ขอบเขตของการศึกษาปัจจัยในการออกแบบที่เกี่ยวข้องคือ การวางผังอาคาร การจัดพื้นที่ใช้งาน ลำดับการเข้าถึงกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม ขนาดและสัดส่วนของกิจกรรม และรูปแบบการเชื่อมต่ออาคารสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

1.4 คำถามวิจัย

แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีแบบใดที่ส่งเสริมการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคารแบบไร้รอยต่อ

1.5 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยคือ แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อ ระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

1.5.1 เสนอแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ

1.5.2 สามารถนำองค์ความรู้จากการศึกษาถึงแนวทางในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ ไปปรับใช้ในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในปัจจุบันและอนาคต ให้ประชาชนผู้ใช้งานได้รับความสะดวกสบาย

1.5.3 การศึกษาในครั้งนี้เป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและอาคารทั้งภาครัฐและเอกชน ในด้านการเป็นแนวทางการออกแบบเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ให้เป็นแนวทางใน การเพิ่มความสะดวกสบายในการเชื่อมต่อ และเพิ่มมูลค่าให้กับพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 การเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคารในรูปแบบไร้รอยต่อ หมายถึงการประสานพื้นที่เปลี่ยนผ่านระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินโดยตรงอย่างลื่นไหลและไม่มีอุปสรรค โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องผ่านหรือออกไปด้านนอกสถานีเพื่อเข้าสู่ตัวอาคาร

บทที่2
ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคาร กับสถานีรถไฟใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อมีดังนี้

2.1 แนวคิดการออกแบบอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

2.1.1 แนวคิดการพัฒนาระบบรางและอสังหาริมทรัพย์ (R&P)

2.1.1.1 ความหมายของแนวคิด R&P

2.1.1.2 ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P

2.1.1.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด R&P

2.1.1.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด R&P

2.1.2 แนวคิดบูรณาการกลุ่มอาคารและสถานี (Building Complex Integration)

2.1.2.1 ความหมายของแนวคิด Building Complex Integration

2.1.2.2 รูปแบบทางกายภาพของ Building Complex Integration

2.1.2.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด Building Complex Integration

2.1.2.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด Building Complex Integration

2.1.3 แนวคิดการบูรณาการทางเข้ากับอาคารของเอกชน (Integration Entrance with Private Development)

2.1.3.1 ความหมายของแนวคิด Integration Entrance with Private Development

2.1.3.2 รูปแบบทางกายภาพของ Integration Entrance with Private Development

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในประเทศไทย

2.2.1 ขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในปัจจุบัน

2.2.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานี

2.2.2.1 แนวอาคารและระยะร่นต่างๆของอาคาร

2.2.3 เปรียบเทียบโมเดลการดำเนินทางธุรกิจระหว่างการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีที่ประสบความสำเร็จกับประเทศไทย

2.3 กรณีศึกษากลุ่มที่ 1

2.3.1 ภาพรวมกรณีศึกษากลุ่ม 1

2.3.2 สรุปกรณีศึกษา

2.3.3 ลักษณะกายภาพของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดิน

2.4 สรุปทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

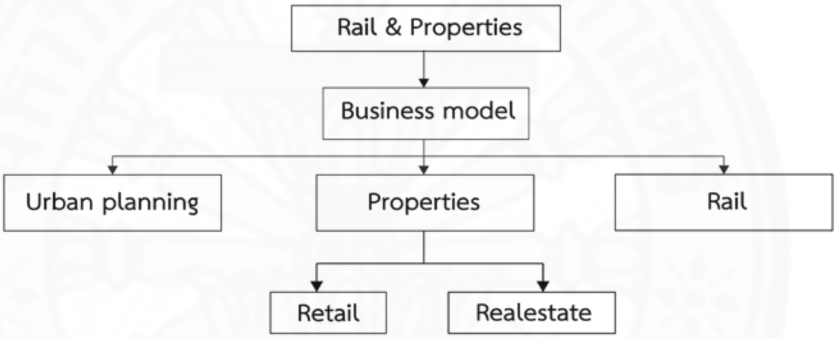
2.1 แนวคิดการออกแบบอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

แนวคิดในการออกแบบอาคารเพื่อเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟใต้ดินในปัจจุบัน ประกอบไปด้วย 2 แนวคิด ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและประสบความสำเร็จ ประกอบไปด้วย

2.1.1 แนวคิดการพัฒนาระบบรางและอสังหาริมทรัพย์ (R&P)

2.1.1.1 ความหมายของแนวคิด R&P

แนวคิด Rail & properties หรือ R&P เป็นแนวคิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินของประเทศฮ่องกงหรือ MTR (Atkins, 2013)



ภาพที่ 2.1 ความหมายของแนวคิด R&P
ที่มา: ผู้วิจัย

แนวคิด Rail & Properties เป็นรูปแบบของการดำเนินการทางธุรกิจในด้านการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็นทั้งหมด 3 ส่วน คือการวางผังเมือง การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และระบบราง ซึ่งการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีการแบ่งการพัฒนาออกเป็นสองส่วนคือ ด้านพาณิชยกรรม และ การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์อื่นๆ

หลักในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ภายใต้แนวคิด R&P มี 3 หลักการใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้ (HUNG, 2014) (Atkins, 2013) (Hang-Kwong, 2014)

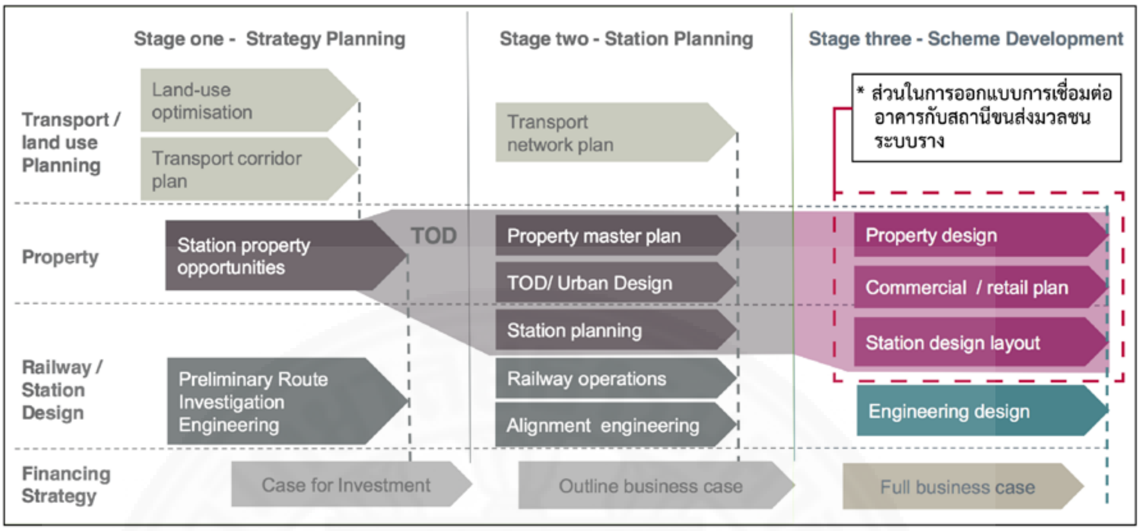
(1.) Owner & Developer: ร่วมทุนกันระหว่างเอกชนและบริษัทเดินรถของรัฐ เพื่อเอารายได้มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาระบบราง

(2.) Land Use: พัฒนาที่ดินของสถานีให้มีการใช้งานที่หลากหลายโดยเน้นด้านการพัฒนาที่ดินในรูปแบบต่างๆ ทั้งด้านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย

(3.) Connectivity: ออกแบบให้สถานีกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆเชื่อมต่อกันอย่างไร้รอยต่อ (Seamless)

2.1.1.2 ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P

ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P

ที่มา: (Atkins, 2013)

ขั้นตอนการทำงานภายใต้แนวคิด R&P ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักๆคือ

(1.) การวางแผนผังรวม

(2.) การวางผังสถานี

(3.) การพัฒนาแบบ

โดยขั้นตอนในการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีขนส่งมวลชนระบบราง จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3 คือ การพัฒนาแบบ หรือ Scheme Development คือมาภายหลังจากการวางภาพรวมโครงการโดยนักผังเมืองแล้ว ซึ่งในช่วงของการพัฒนาแบบจะมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงทั้งหมด 3 ด้านคือ

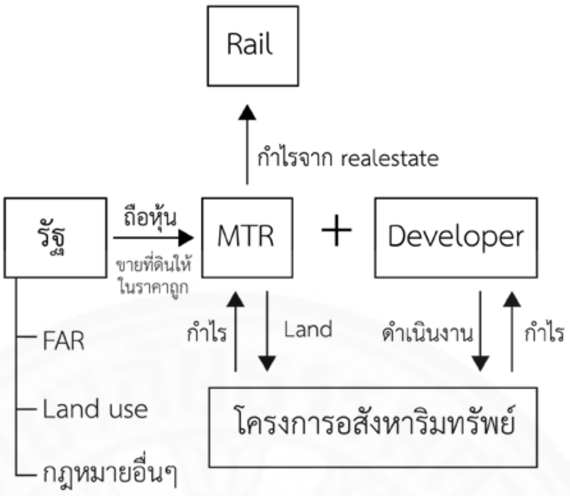
(1.) การออกแบบอสังหาริมทรัพย์

(2.) การวางผังด้านพาณิชยกรรม

(3.) รูปแบบสถานี

2.1.1.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด R&P

รูปแบบทางธุรกิจของการพัฒนาแบบ Rail & Properties คือ

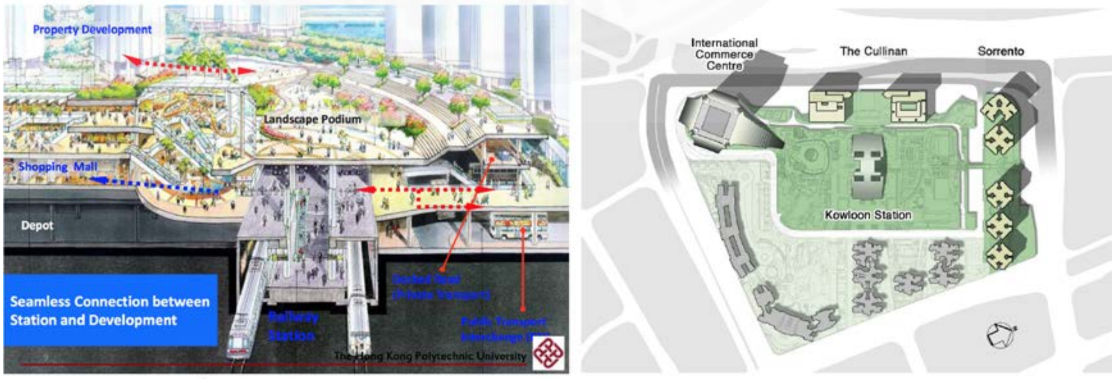


ภาพที่ 2.3 รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด R&P

ที่มา: ผู้วิจัย

รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด Rail & Properties คือบริษัท MTR ที่เป็นบริษัทดำเนินงานทางด้านสถานีและการเดินรถเป็นบริษัทที่รัฐบาลเป็นผู้ถือหุ้น และซื้อที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่โดยรอบในราคาถูก โดยบริษัท MTR จะร่วมกันพัฒนาอสังหาริมทรัพย์กับบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อดำเนินการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีและรับกำไรจากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีเพื่อนำกลับไปพัฒนาระบบราง (Atkins, 2013) (HUNG, 2014) (สุมาลี, 2015)

2.1.1.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด R&P



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด R&P

สถานี Lohas Park และ Kowloon Station

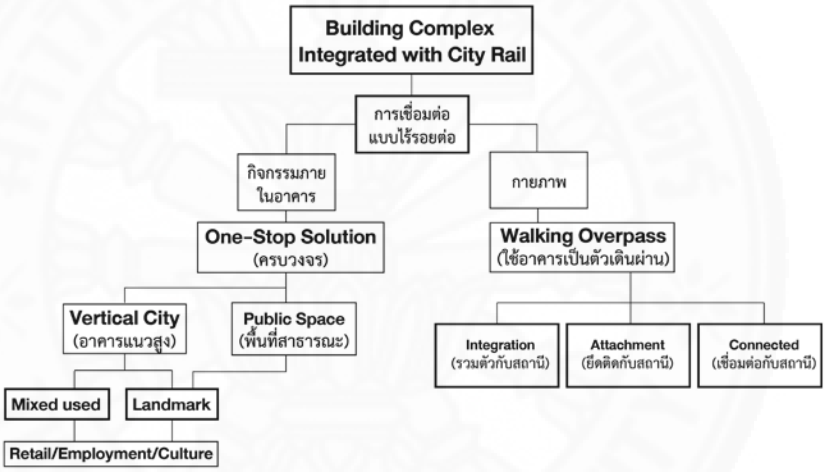
ที่มา: (HUNG, 2014)

ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีภายใต้แนวคิด R&P โดยที่จากภาพด้านซ้ายเป็นภาพตัดสถานี Lohas Park แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อระหว่างสถานีและอาคารด้านพาณิชยกรรมด้านข้าง ส่วนทางด้านขวาเป็นกลุ่มอาคารของสถานีเกาลูน มีการออกแบบให้มีอาคารหลายประเภทอยู่ในพื้นที่ และสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้จากทางเดินใต้ดินเช่นเดียวกัน

2.1.2 แนวคิดบูรณาการกลุ่มอาคารและสถานี (Building Complex Integration)

2.1.2.1 ความหมายของแนวคิด Building Complex Integration

แนวคิด Building Complex Integration เป็นแนวคิดการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีรถไฟขนส่งมวลชนของประเทศญี่ปุ่น (Hu, 2013)



ภาพที่ 2.5 แผนภาพความหมายของแนวคิด Building Complex Integration

ที่มา: ผู้วิจัย

แนวคิด Building Complex Integration เป็นการแนวคิดในการออกแบบ การเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีที่เน้นการเชื่อมต่ออย่างไร้รอยต่อโดยแบ่งปัจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบออกเป็น 2 ส่วนในการทำการพัฒนาคือ ด้านกิจกรรม และ ด้านกายภาพ

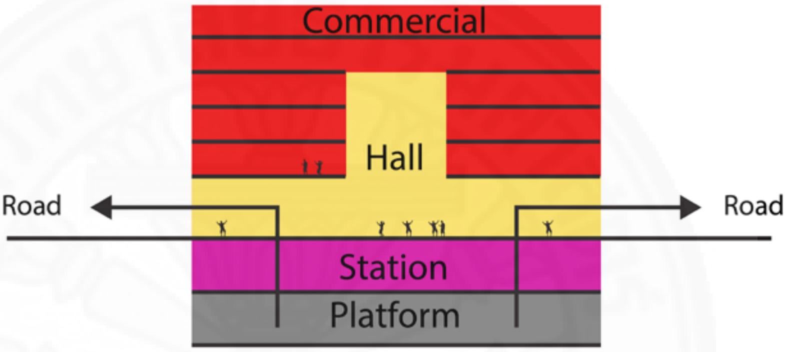
(1.) ด้านกิจกรรม: การพัฒนาในด้านกิจกรรมของอาคารที่ทำการเชื่อมต่อกับสถานีจะเน้นการเป็นแหล่งรวมกิจกรรมหรือลักษณะ One-stop Solution โดยรูปแบบของอาคารจะเป็นอาคารแนวสูงและเป็นพื้นที่สาธารณะโดยเน้นการใช้งานที่ผสมผสานและเป็นจุดสำคัญของเมืองหรือย่าน โดยเน้นกิจกรรมด้านพาณิชยกรรมเป็นหลัก (Suzuki H. M.-H., 2015)

(2.) ด้านกายภาพ: การเชื่อมต่อด้านกายภาพจากสถานีในยังพื้นที่โดยจะเป็นไปในลักษณะที่อาคารเป็นจุดเชื่อมผ่าน (Walking Overpass) โดยแบ่งลักษณะการเชื่อมต่อออกเป็น 3 รูปแบบคือ Integration Attachment และ Connected (Hu, 2013)

2.1.2.2 รูปแบบทางกายภาพของ Building Complex Integration

รูปแบบทางกายภาพของแบ่งออกเป็นทั้งหมด 3 ประเภทดังต่อไปนี้ (Hu, 2013)

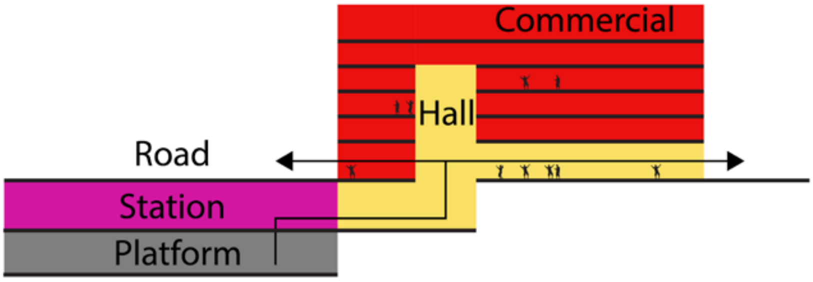
(1.) รูปแบบ Integration (อยู่ร่วมกับสถานี)



ภาพที่ 2.6 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Integration
ที่มา: ผู้วิจัย

อาคารที่อยู่ร่วมกับระบบขนส่งมวลชนตั้งแต่ 1 ประเภทขึ้นไปเพื่อกระจายประชากรให้ใช้งานระบบขนส่งมวลชนหรือดึงดูดให้ผู้โดยสารใช้งานอาคารเนื่องจากเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนได้สะดวก

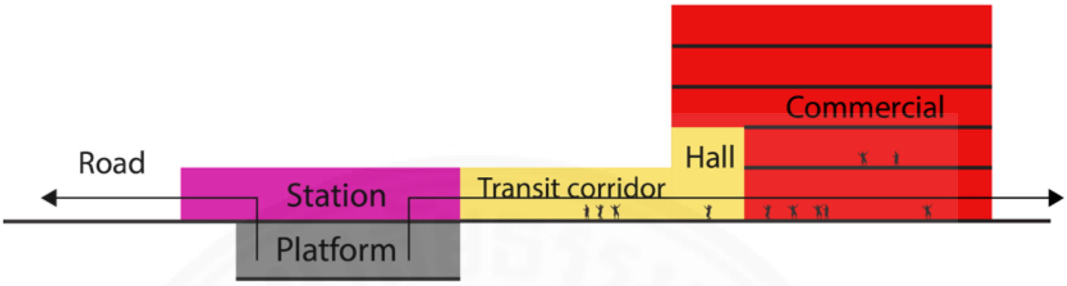
(2.) รูปแบบ Attachment (ยึดติดกับสถานี)



ภาพที่ 2.7 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Attachment
ที่มา: ผู้วิจัย

เป็นการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบแนวราบซึ่งจะเชื่อมต่อกับสถานีโดยตรง โดยไม่ต้องผ่านทางเชื่อมอื่นๆ

(3.) รูปแบบ Connected (รูปแบบเชื่อมกับสถานี)



ภาพที่ 2.8 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Connected
ที่มา: ผู้วิจัย

เป็นการใช้เส้นทางใต้ดินหรือบนดินในการเชื่อมต่อระหว่างสถานีและอาคารโดยมีระยะห่างระหว่างอาคารและสถานีพอสมควร แต่ว่าไม่เกิน 300 เมตร

2.1.2.3 โมเดลทางธุรกิจของแนวคิด Building Complex Integration
(Suzuki H. M.-H., 2015)

ภาพที่ 2.9 รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิด Building Complex Integration
ที่มา: ผู้วิจัย

รูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้แนวคิดBuilding Complex Integration คือ บริษัทเดินรถจะได้รับสัมปทานในการพัฒนาระบบรางจากรัฐและจะดำเนินการจัดตั้งบริษัทด้านอสังหาริมทรัพย์และเข้าไปถือหุ้นและทำการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในพื้นที่โดยรอบสถานีเพื่อนำรายได้จากกำไรที่ได้รับจากการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์นำกลับไปพัฒนาระบบราง

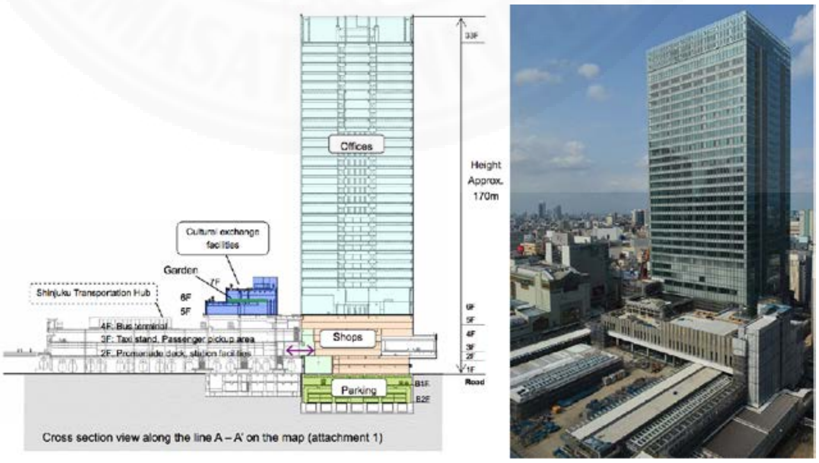
2.1.2.4 ตัวอย่างการพัฒนาพื้นที่ภายใต้แนวคิด Building Complex Integration

ภาพที่ 2.10 ภาพตัดอาคาร Hikarieที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสถานี Shibuya ในรูปแบบ Attachment

ที่มา: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1605205

(สืบค้นวันที่: 10 พ.ย. 2557)

อาคาร Hikarieและ Shibuya Station Southเชื่อมต่อโดยตรงจากสถานีชิบูย่า ในรูปแบบ Attachmentเพื่อเป็นทางออกของสถานีไปยังพื้นที่เมืองโดยรอบ



ภาพที่ 2.11 ภาพตัดอาคาร Shinjuku South ที่เชื่อมต่อโดยตรง

กับสถานี Shinjuku ในรูปแบบ Attachment

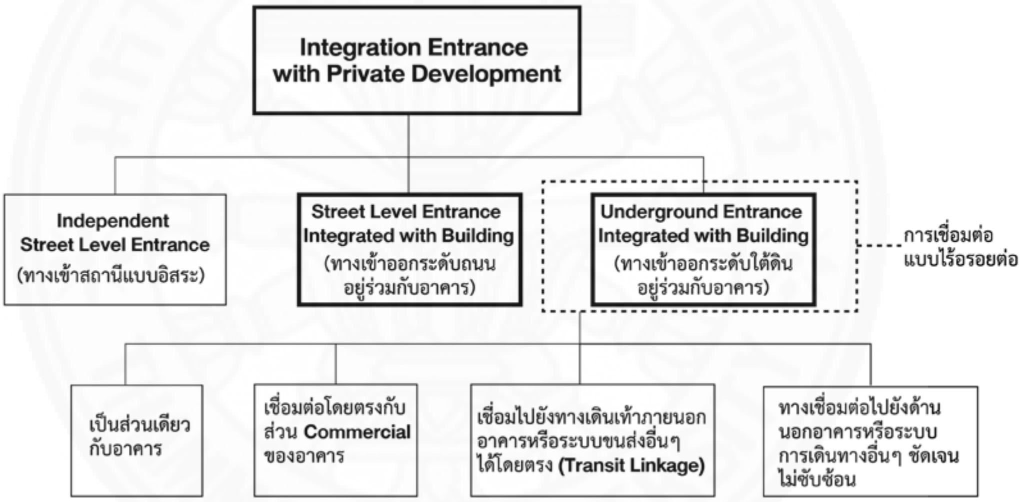
ที่มา: (JR East, 2012)

อาคาร Shinjuku South เป็นอาคารใหม่ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสถานี Shinjuku เพื่อเป็นทางออกด้านทิศใต้ให้กับสถานีโดยตรงโดยมีกิจกรรมเสริมในพื้นที่เชื่อมต่อเป็นพื้นที่พาณิชย-กรรมและพื้นที่สาธารณะ

2.1.3 แนวคิดการบูรณาการทางเข้ากับอาคารของเอกชน (Integration Entrance with Private Development)

2.1.3.1 ความหมายของแนวคิด Integration Entrance with Private Development (WOO, 2011)

แนวคิด Integration Entrance with Private Development เป็นแนวคิดการเชื่อมต่อระหว่างทางเข้าออกอาคารและสถานีของประเทศสิงคโปร์



ภาพที่ 2.12 แผนภาพแสดงคุณสมบัติของแนวคิด Integration Entrance with Private Development

ที่มา: ผู้วิจัย

จากแผนภาพข้างต้นสามารถแบ่งลักษณะทางเข้าออกได้เป็นทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ

(1) Independent Street Level Entrance: เป็นทางเข้าออกสถานีที่แยกออกมาต่างหาก ไม่เชื่อมต่อกับอาคารใดๆ

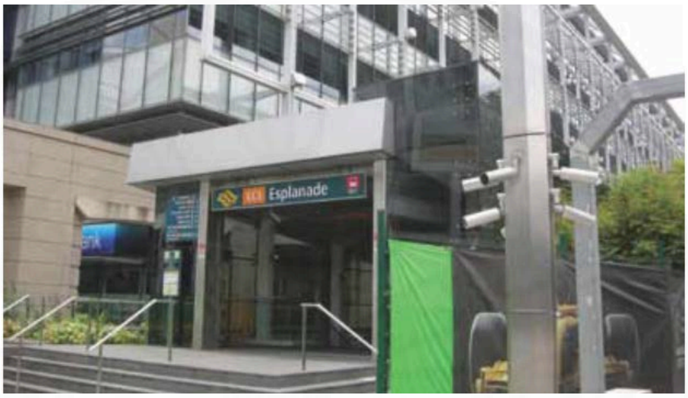
(2) Street level Entrance Integrated with Building: เป็นทางเข้าออกสถานีที่ยึดติดกับอาคารในระดับพื้นดิน

(3) Underground Entrance Integrated with Building: เป็นทางเข้าออกสถานีที่อยู่ภายในอาคาร ในระดับใต้ดิน

โดยที่ทางเข้าออกตามทฤษฎี Integration Entrance with Private Development ที่ส่งเสริมการใช้งานในลักษณะไร้รอยต่อคือทางเข้าออกในข้อ (2) และ (3) คือทางเข้าออกที่อยู่ ร่วมกับอาคารในระดับพื้นดินและใต้ดิน

2.1.3.2 แนวทางการออกแบบกายภาพของ Integration Entrance with Private Development

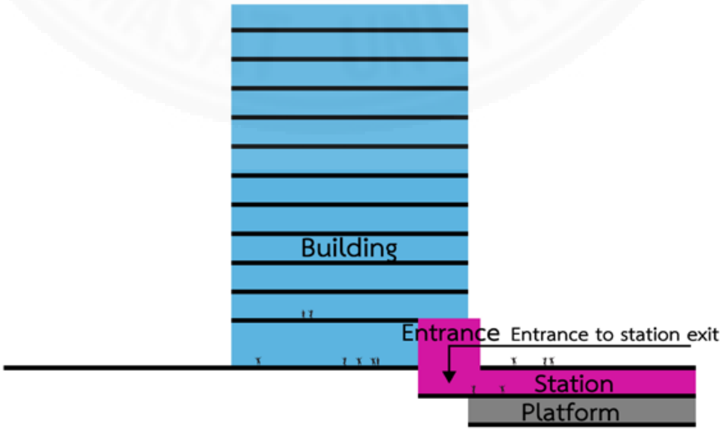
(1) ทางเข้าออกของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในระดับพื้นดิน (Street Level Entrance Integrated with Building)



ภาพที่ 2.13 ภาพทางเข้าออกในลักษณะ Street Level Entrance Integrated with Building

ที่มา: ผู้วิจัย

ทางเข้าออกของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในระดับพื้นดินจะเป็นทางเข้าออกที่สามารถเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกอาคาร



ภาพที่ 2.14 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานี ในรูปแบบ Street Level Entrance Integrated with Building

ที่มา: ผู้วิจัย

การเชื่อมต่อระหว่างอาคารและทางเข้าออกจะเป็นไปในลักษณะยึดติดกับอาคาร แต่ว่าไม่จำเป็นต้องเข้าถึงทางเข้าออกจากอาคารได้โดยตรงโดยลักษณะทางเข้าออกสถานีจะเห็นได้ชัดเจนจากด้านนอกอาคารโดยทางเข้าออกสถานีจะตรงไปยังสถานีโดยตรง

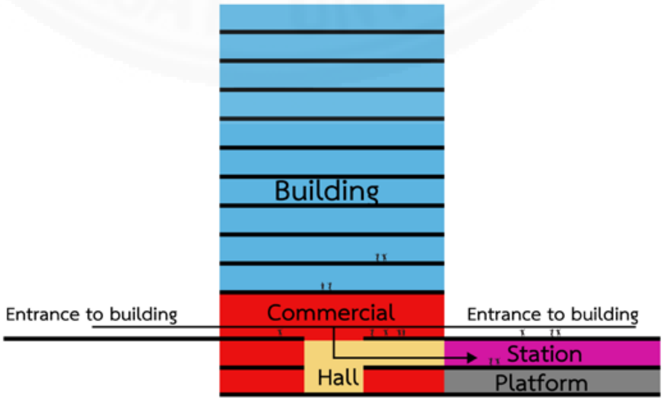
(2) ทางเข้าออกของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในระดับใต้ดิน (Underground Level Entrance Integrated with Building)

ภาพที่ 2.15 ทางเข้าออกของสถานีที่เชื่อมต่อกับอาคารในระดับใต้ดิน

Underground Entrance Integrated with Building

ที่มา: ผู้วิจัย

ทางเข้าออกของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในระดับใต้ดินจะเข้าถึงได้โดยตรงเข้าไปยังอาคารโดยใช้ตัวอาคารเป็นช่องทางในการเข้าถึงสถานี



ภาพที่ 2.16 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานี

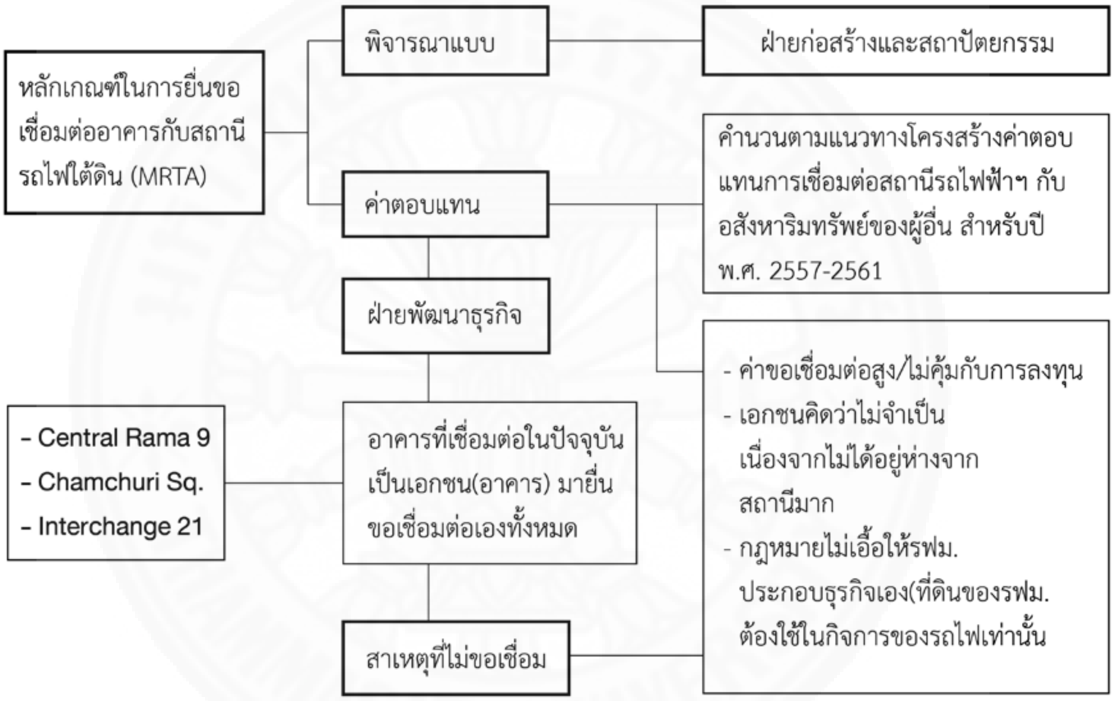
ในรูปแบบStreet Level Entrance Integrated with Building

ที่มา: ผู้วิจัย

ผู้โดยสารเข้าถึงทางเข้าออกโดยผ่านทางอาคารก่อนโดยทางเข้าออกสถานีอยู่ภายในอาคารในระดับใต้ดินซึ่งทางเข้าออกจะไม่สามารถเห็นได้จากด้านนอกอาคาร โดยจะอยู่ภายในเป็นส่วนเดียวกับอาคารซึ่งเพิ่มโอกาสให้เกิดการเดินผ่านพื้นที่ร้านค้าภายในอาคารได้

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในประเทศไทย

2.2.1 ขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.17 แผนภาพขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่อกับอาคารในปัจจุบัน
ที่มา: ผู้วิจัย

ขั้นตอนในการยื่นขอเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ขั้นตอนในการพิจารณาแบบและขั้นตอนในการพิจารณาค่าตอบแทนโดยการพิจารณาแบบจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ในการพิจารณาแบบที่เหมาะสมในการขอยื่นเพื่อเชื่อมต่อ โดยในส่วนของการพิจารณาค่าตอบแทนจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายพัฒนาธุรกิจซึ่งการพิจารณา ค่าตอบแทนจะคำนวณตามแนวทางโครงสร้างค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าฯ กับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่นสำหรับปี พ.ศ. 2557-2561

- **โครงสร้างค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าฯ กับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่น สำหรับปี พ.ศ. 2557-2561** (คณะกรรมการรฟม. ระเบียบวาระโครงสร้างค่าตอบแทนสำหรับปี 2557-2561)

ตารางที่ 2.1

โครงสร้างค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าฯกับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่น พ.ศ. 2557-2561

<table>
<tr><th>แนวทางการคิดค่าตอบแทน</th><th>การดำเนินการ</th></tr>
<tr><td>1. การกำหนดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อกับอสังหาริมทรัพย์</td><td>ปรับอัตราการเพิ่มค่าตอบแทนปีละ 7.5% ซึ่งจะทำให้ค่าตอบแทนเป็นดังนี้
พ.ศ. 2557 จำนวน 24.0 ล้านบาท
พ.ศ. 2558 จำนวน 25.8 ล้านบาท
พ.ศ. 2559 จำนวน 27.7 ล้านบาท
พ.ศ. 2560 จำนวน 29.8 ล้านบาท
พ.ศ. 2561 จำนวน 32.0 ล้านบาท</td></tr>
<tr><td>2. การกำหนดสัดส่วนของค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโดยแยกตามสีของผังเมืองและประเภทของอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งนำมาเป็นตัวแปรในการคิดลด</td><td>
<table>
<tr><th>ลำดับที่</th><th>ประเภทของผู้ขอเชื่อมต่อ (Commercial Type)</th><th>สีแดง/น้ำตาล</th><th>สีส้ม</th><th>สีเหลือง</th><th>สีเขียว</th></tr>
<tr><td>1</td><td>ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ (พื้นที่ไม่รวมที่จอดรถ>=100,000 ตร.ม.)</td><td>1.00</td><td>0.80</td><td>0.60</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ศูนย์การค้าขนาดกลาง(พื้นที่ไม่รวมที่จอดรถ<100,000 ตร.ม.)</td><td>0.80</td><td>0.64</td><td>0.48</td><td>0.32</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Hotel/Service Apartment/Office Building</td><td>0.70</td><td>0.56</td><td>0.42</td><td>0.28</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Residential Condominium/ Apartment</td><td>0.60</td><td>0.48</td><td>0.36</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Parking Building/Private University/Collage/School/ Sport Complex/ Private Hospital/Nursing Home</td><td>0.50</td><td>0.40</td><td>0.30</td><td>0.20</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3. ค่าตอบแทนที่จ่ายครั้งแรกเพื่อขอเชื่อมต่อ
(Upfront Payment)</td><td>คิดจาก 20% ของค่าตอบแทนตามข้อ1</td></tr>
<tr><td>4. ค่าตอบแทนรายปี
(Annual Payment)</td><td>คิดจากค่าตอบแทนที่หักค่าตอบแทนจ่ายครั้งแรกแล้ว (Upfront Payment) นำมาคิดคำนวณเป็นค่าตอบแทนรายปีระยะเวลาการอนุญาต 15 ปี โดยปรับเพิ่มค่าตอบแทน 10% ทุก 3 ปี และมีอัตราคิดเพิ่มรายปี ปีละ 7.5% ให้เริ่มนับระยะเวลาการอนุญาตตั้งแต่วันที่เปิดใช้ทางเชื่อมต่อ</td></tr>
</table>

โครงสร้างค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าฯกับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่น พ.ศ. 2557-2561(ต่อ)

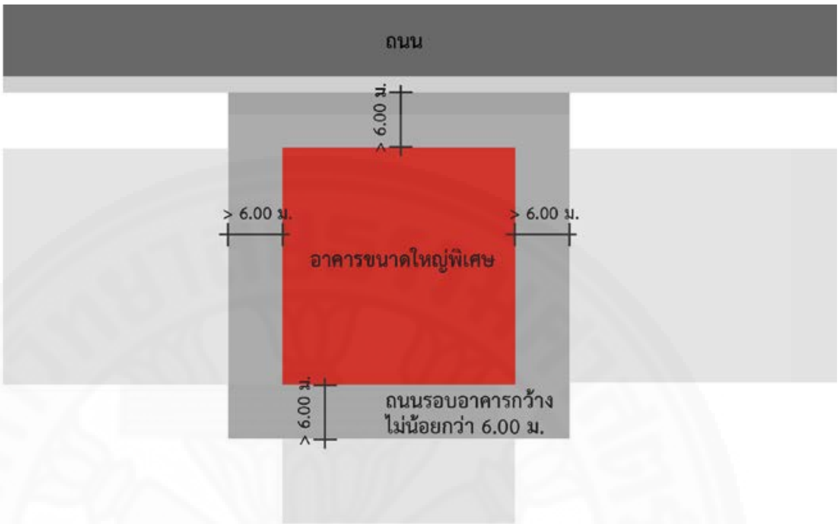
<table>
<tr><th>แนวทางการคิดค่าตอบแทน</th><th>การดำเนินการ</th></tr>
<tr><td>5. ค่าตอบแทนส่วนเพิ่ม
(Extra Payment)</td><td>
<table>
<tr><td>สัดส่วนของจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นทุก 3 ปี</td><td>อัตราค่าตอบแทนเพิ่มจากค่าตอบแทนตามปกติ</td></tr>
<tr><td>0 - 1.16</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.16 – 1.26</td><td>1%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.26 – 1.36</td><td>2%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.36 – 1.46</td><td>3%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.46 – 1.56</td><td>4%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.56 – 1.66</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.66 – 1.76</td><td>6%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.76 – 1.86</td><td>7%</td></tr>
<tr><td>เกิน 1.86 ขึ้นไป</td><td>8%</td></tr>
</table>
<u>หมายเหตุ</u>
ในกรณีที่ยังไม่มีการเปิดให้บริการเดินรถ ทำให้ไม่มีจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยของปีก่อน การอนุญาตเชื่อมต่อ ให้คิดค่าตอบแทนส่วนเพิ่มครั้งแรก ณ สิ้นปีที่ 4 โดยเทียบจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยของปีแรกของการเชื่อมต่อกับจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย 3 ปี ของปีที่ 2 - 4</td></tr>
<tr><td>6. การคิดค่าตอบแทนเชื่อมต่อกรณีผู้ขอเชื่อมต่อประเภทคอนโดมิเนียมหรืออพาร์ทเม้น</td><td>คิดค่าตอบแทนแบบจ่ายครั้งเดียว ณ วันที่รับใบอนุญาต ซึ่งคิดค่าตอบแทนเท่ากับ 2 เท่าของค่าตอบแทนที่กำหนดตามข้อ 1 และข้อ 2</td></tr>
<tr><td>7. การคิดค่าตอบแทนเชื่อมต่อกรณีผู้ขอเชื่อมต่อประเภทอาคาร Mixed - Use</td><td>ใช้วัตถุประสงค์หลักของการใช้อาคารหรือพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคารเป็นเกณฑ์</td></tr>
<tr><td>8. กรณีมีการปรับเปลี่ยนขนาดพื้นที่อาคาร และ วัตถุประสงค์ของการใช้อาคาร หรือการเชื่อมต่อกับพื้นที่ข้างเคียง</td><td>รฟม. จะเจรจาปรับเปลี่ยนอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อใหม่</td></tr>
</table>

<u>เงื่อนไขเพิ่มเติม</u>

ผู้ขออนุญาตต้องมอบกรรมสิทธิ์ในทางเชื่อมที่อยู่ในที่ดินของรฟม. และหน่วยงานราชการอื่นแก่ รฟม. และอนุญาต ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงดูแลรักษาทางเชื่อมดังกล่าว (เช่น ค่ารักษาความปลอดภัย ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าไฟฟ้า ค่าทำความสะอาด ค่าซ่อมแซม เป็นต้น) ตลอดระยะเวลาการอนุญาต

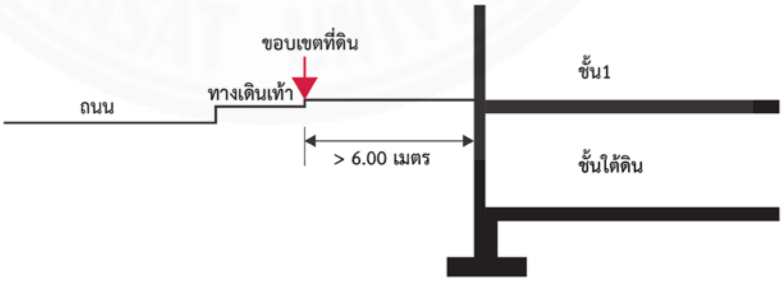
2.2.2 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานี (กระทรวงมหาดไทย กรมโยธาธิการผังเมือง, 2535)

2.2.2.1 แนวอาคารและระยะร่นต่างๆของอาคารปกติ



ภาพที่ 2.18 แผนภาพแนวระยะร่นอาคารบนพื้นดิน
ที่มา: ผู้วิจัย

(1.) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารเพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

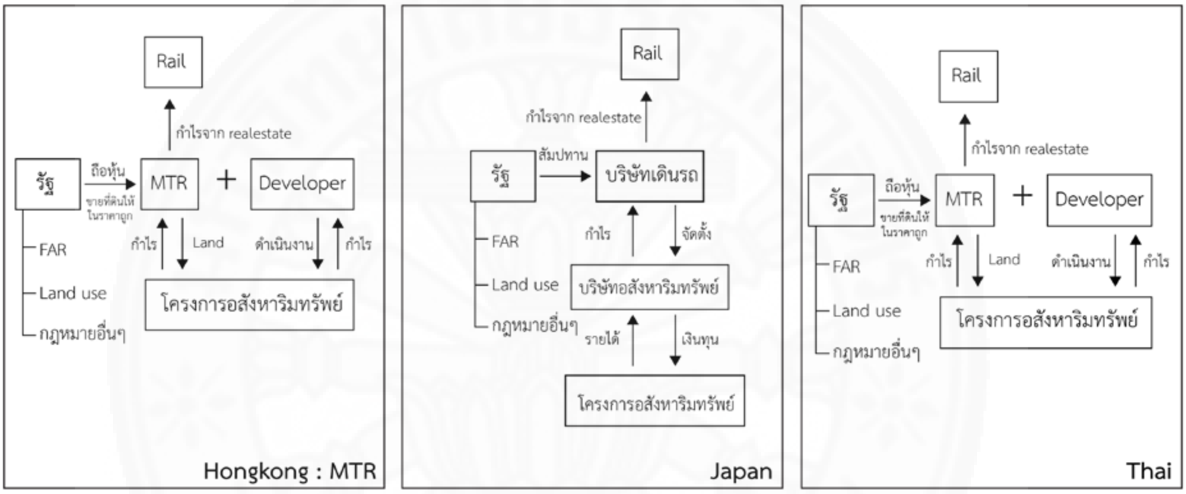


ภาพที่ 2.19 แผนภาพแนวระยะร่นอาคารใต้ดิน
ที่มา: ผู้วิจัย

(2.) ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่น หรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นฐานรากของอาคาร

2.2.3 เปรียบเทียบโมเดลการดำเนินทางธุรกิจระหว่างการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีที่ประสบความสำเร็จกับประเทศไทย

โมเดลการดำเนินทางธุรกิจถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่อระหว่างสถานีและอาคารเนื่องจากผู้ประกอบการหลายแห่งไม่เล็งเห็นถึงความสำคัญและข้อดีของการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีหรือไม่มีศักยภาพในการจ่ายค่าเชื่อมต่อ โดยได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดการดำเนินธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีของประเทศที่ประสบความสำเร็จ 2 แห่ง คือ ประเทศฮ่องกง และ ประเทศญี่ปุ่น



ภาพที่ 2.20 เปรียบเทียบแนวทางดำเนินงานการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
ที่มา: ผู้วิจัย

โดยจากแผนภาพด้านบนจะเห็นได้ว่าโมเดลทางธุรกิจในประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีอย่างฮ่องกงและญี่ปุ่นจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันคือทั้ง 2 รูปแบบ จะมีการเข้าไปร่วมทุนหรือสร้างอสังหาริมทรัพย์ เพื่อรับการปันผลจากกำไรมาใช้ในการพัฒนาระบบรางต่อไป

แต่ในส่วนของประเทศไทยนั้นจะเป็นไปในลักษณะให้เช่าพื้นที่เชื่อมต่อหรือให้เช่าพื้นที่เพื่อการพาณิชยกรรมในส่วนของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินซึ่งทำให้รายได้ที่จะได้รับน้อยกว่าในรูปแบบที่มีการเข้าไปถือหุ้นของบริษัทที่ให้สัมปทานเดินรถ

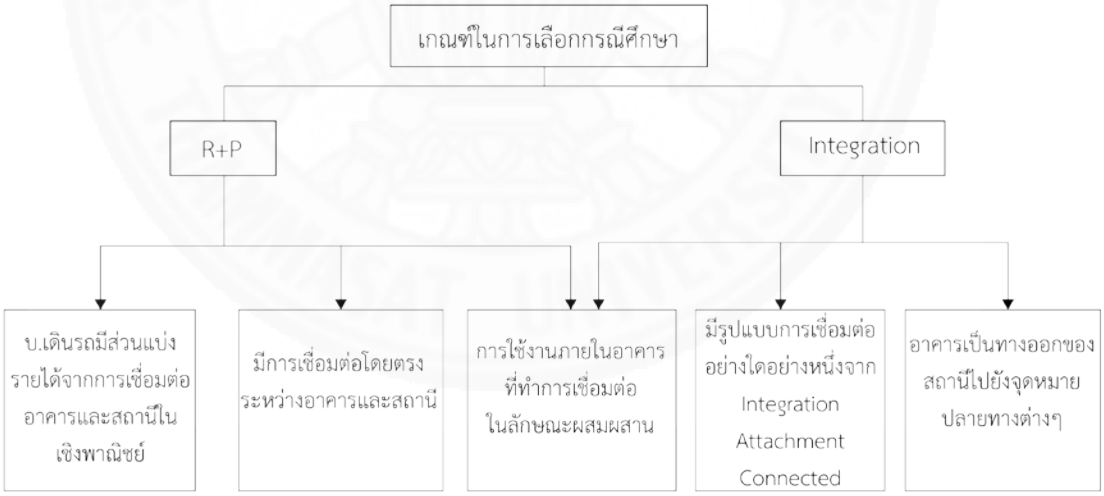
2.2.4 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในประเทศไทย

จากปัจจัยต่างๆข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยหลักที่จะทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีได้นั้น ขึ้นอยู่กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเป็นหลักในการอนุมัติแบบและค่าตอบแทนต่างๆ ซึ่งรูปแบบรายได้ของรฟม.นั้นไม่ใช่การต่อยอดรายได้เป็นการเก็บค่าเช่าธรรมดาจึงทำให้กำไรต่อปีไม่เพิ่มขึ้นแตกต่างจากการร่วมทุนในรูปแบบธุรกิจของต่างประเทศ

2.3 กรณีศึกษากลุ่มที่1

2.3.1 การถอดองค์ประกอบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

กรณีศึกษาที่นำมาศึกษาเพื่อหาเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบเพื่อเชื่อมต่ออาคารกับสถานีมีทั้งหมด 14 กรณีศึกษาโดยได้นำกรณีศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์เป็นแผนภาพสองมิติของภาพตัดอาคาร เพื่อศึกษาลักษณะและรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกรณีศึกษาดังต่อไปนี้

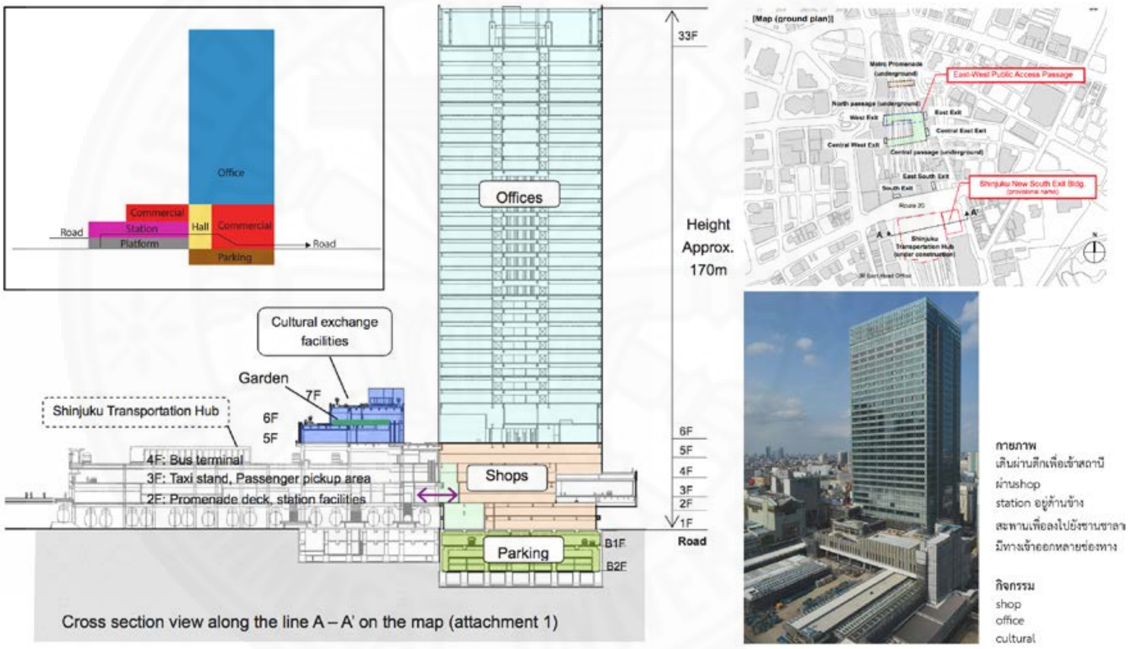


ภาพที่ 2.21 แผนภาพที่มาของเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา
ที่มา: ผู้วิจัย

ในการเลือกกรณีศึกษามีที่มาของเกณฑ์จากแนวคิด R+P และ Building Complex Integration โดยสามารถแบ่งเกณฑ์ออกมาเป็นข้อต่างๆได้ทั้งหมด 5 ข้อดังต่อไปนี้

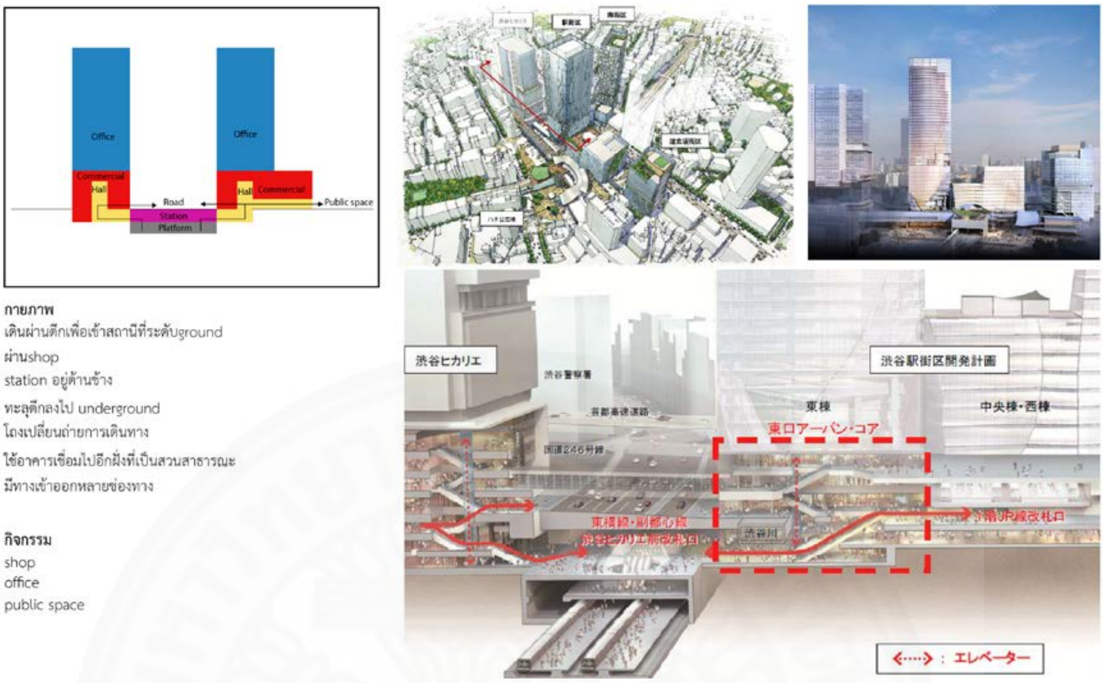
(1) บริษัทเดินรถมีส่วนแบ่งรายได้จากการเชื่อมต่ออาคารและสถานีในเชิงพาณิชย์
(2) มีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างอาคารและสถานี
(3) การใช้งานภายในอาคารที่ทำการเชื่อมต่อในลักษณะผสมผสาน
(4) มีรูปแบบการเชื่อมต่ออย่างใดอย่างหนึ่งจาก Integration Attachment Connected
(5) อาคารเป็นทางออกของสถานีไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ

(1.) Shinjuku Station, Tokyo, Japan



ภาพที่ 2.22 Shinjuku Station, Tokyo, Japan
ที่มา: ผู้วิจัย

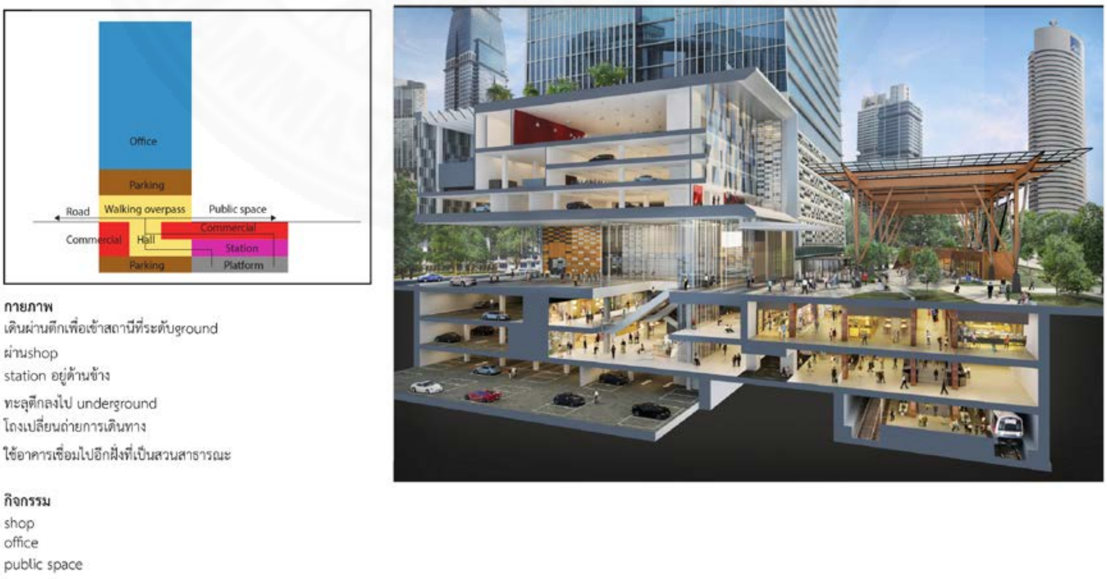
(2.) Shibuya Station, Tokyo, Japan



ภาพที่ 2.23 Shibuya Station, Tokyo, Japan

ที่มา: ผู้วิจัย

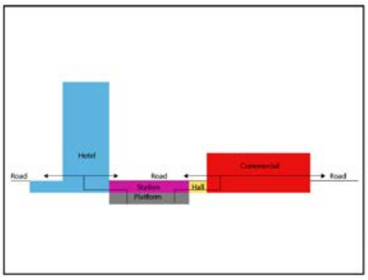
(3.) TanjongPagar, Singapore

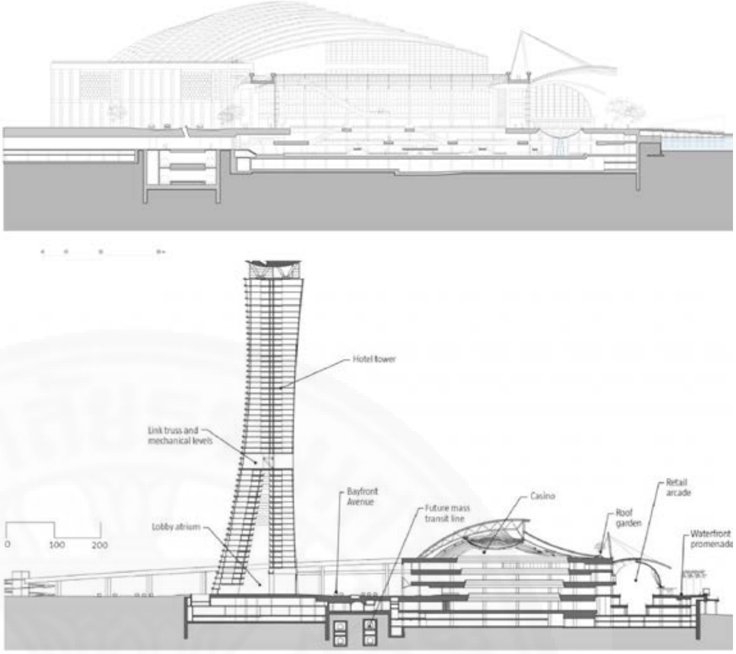


ภาพที่ 2.24 Tanjong Pagar, Singapore

ที่มา: ผู้วิจัย

(4.) Marina bay sands, Singapore





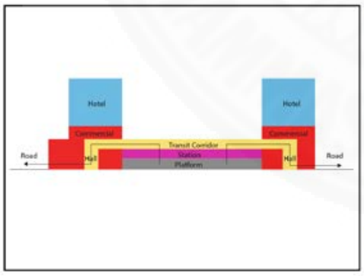
กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานีที่ระดับground
ผ่านshop
station อยู่ด้านข้าง
ทะลุตึกลงไป underground
ใช้อาคารเชื่อมไปอีกฝั่งที่เป็นสวนสาธารณะ

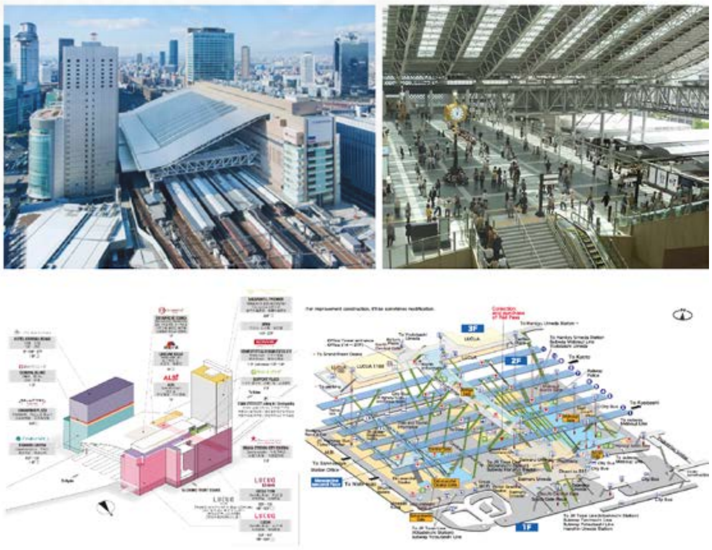
กิจกรรม
shop
hotel
public space
theatre
casino

ภาพที่ 2.25 Marina bay sands, Singapore

ที่มา: ผู้วิจัย

(5.) Osaka Station, Osaka, Japan





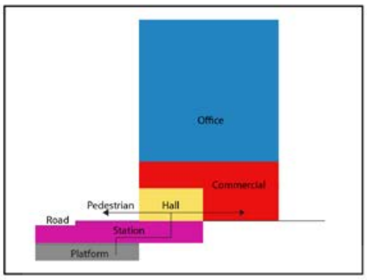
กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานี
ผ่านshop
station อยู่ด้านข้าง
สะพานเพื่อลงไปยังชานชาลา
ใช้อาคารเชื่อมไปอีกฝั่ง
มีทางเข้าออกหลายช่องทาง

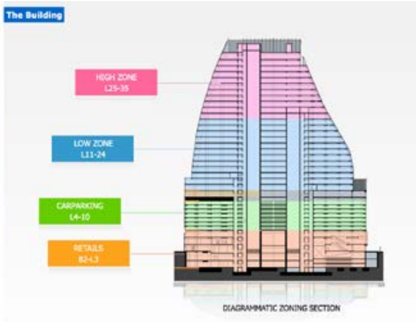
กิจกรรม
shop
office
cultural
public space

ภาพที่ 2.26 Osaka Station, Osaka, Japan

ที่มา: ผู้วิจัย

(6.) Interchange 21, Asoke, Thailand





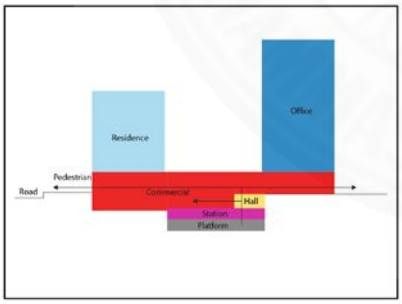
กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานีที่ระดับground
ผ่านshop
station อยู่ด้านข้าง
ทะลุตึกลงไป underground
มีทางเข้าออกหลายช่องทาง

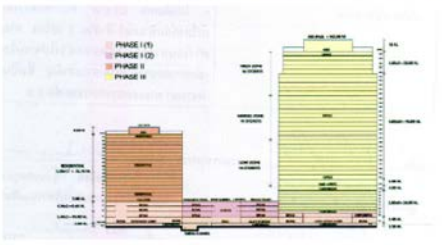
กิจกรรม
shop
office
residencial

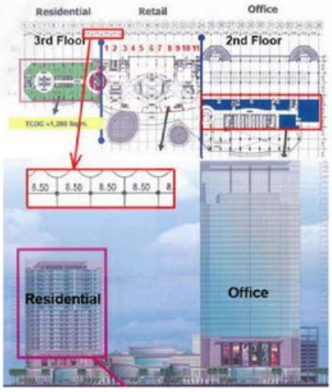
ภาพที่ 2.27 Interchange 21, Asoke, Thailand

ที่มา: ผู้วิจัย

(7.) Chamchuri Sq. ,Samyarn, Thailand







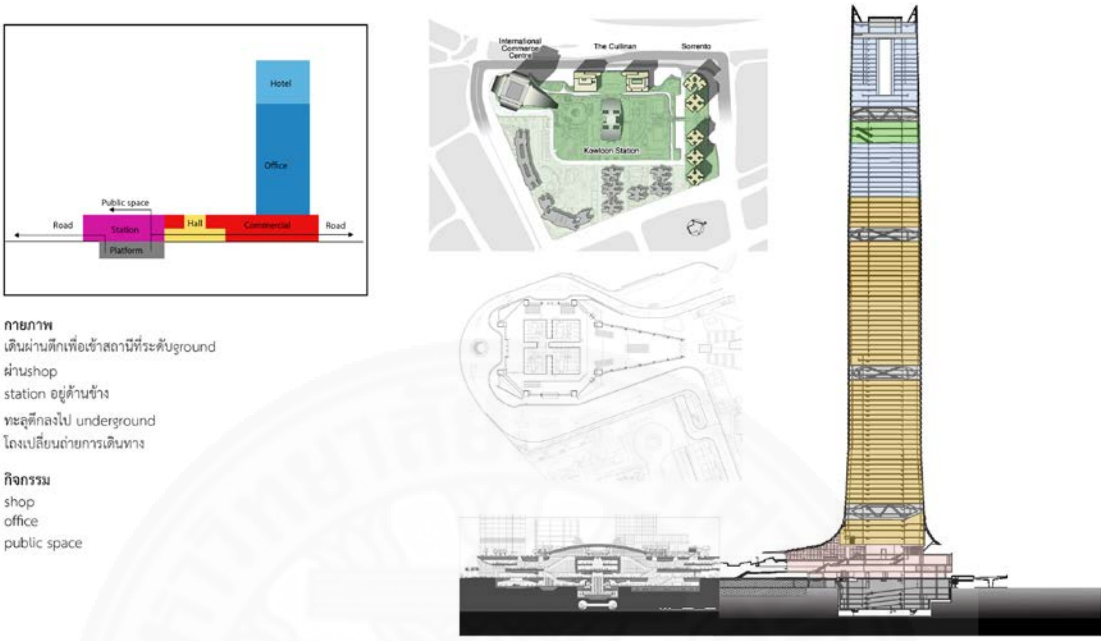
กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานีที่ระดับground
ผ่านshop
station อยู่ด้านข้าง
ทะลุตึกลงไป underground
มีทางเข้าออกหลายช่องทาง

กิจกรรม
shop
office
residencial

ภาพที่ 2.28 Chamchuri Sq. , Samyarn, Thailand

ที่มา: ผู้วิจัย

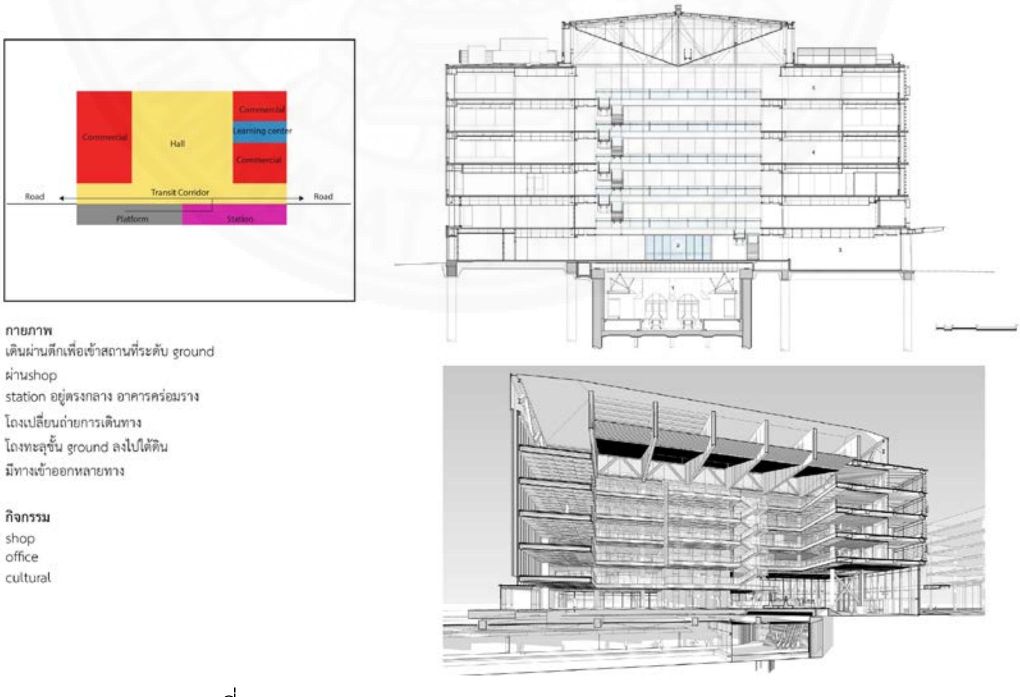
(8.) Kowloon station (ICC Tower), Hong Kong



ภาพที่ 2.29 Kowloon station (ICC Tower), Hong Kong

ที่มา: ผู้วิจัย

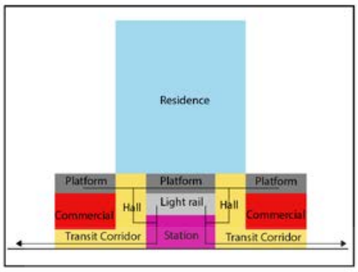
(9.) Manukau & Transport Interchange, New Zealand



ภาพที่ 2.30Manukau& Transport Interchange, New Zealand

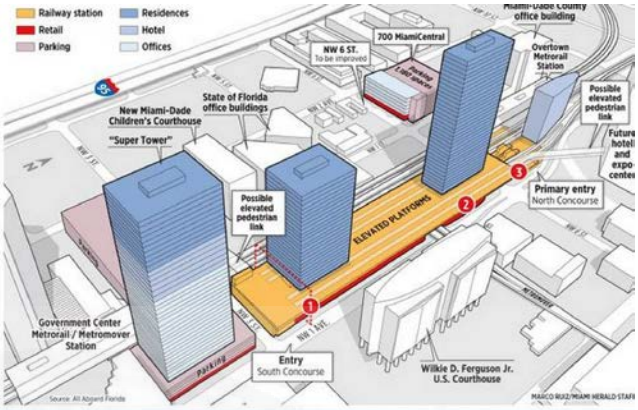
ที่มา: ผู้วิจัย

(10.) Miami station, Florida



กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานที่ระดับ ground
ใช้อาคารเป็นตัวเชื่อมไปอีกฝั่ง
station อยู่ตรงกลาง รางคร่อมอาคาร
โถงเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง
โถงทะลุชั้น ground ขึ้นด้านบน
มีทางเข้าออกหลายทาง

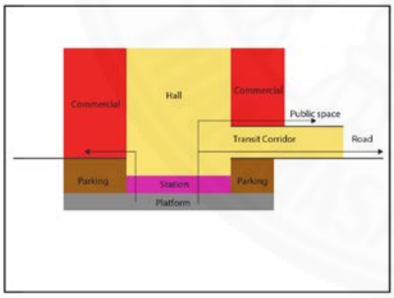
กิจกรรม
retail



ภาพที่ 2.31 Miami Station, Florida

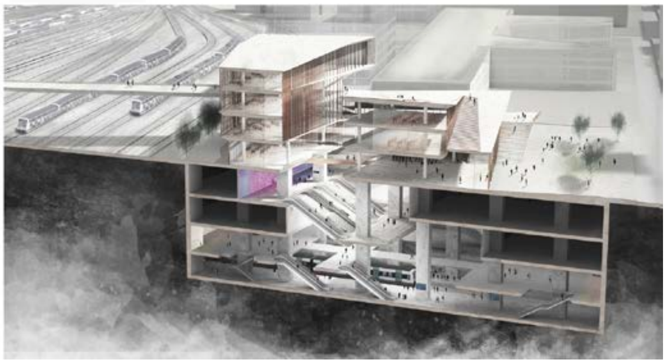
ที่มา: ผู้วิจัย

(11.) Saint-Denis Pleyel Train Station, France



กายภาพ
เดินผ่านตึกเพื่อเข้าสถานที่ระดับ ground
ใช้อาคารเป็นตัวเชื่อมไปอีกฝั่ง
station อยู่ตรงกลาง อาคารคร่อมราง
โถงเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง
โถงทะลุชั้น ground ลงไปใต้ดิน
มีทางเข้าออกหลายทาง

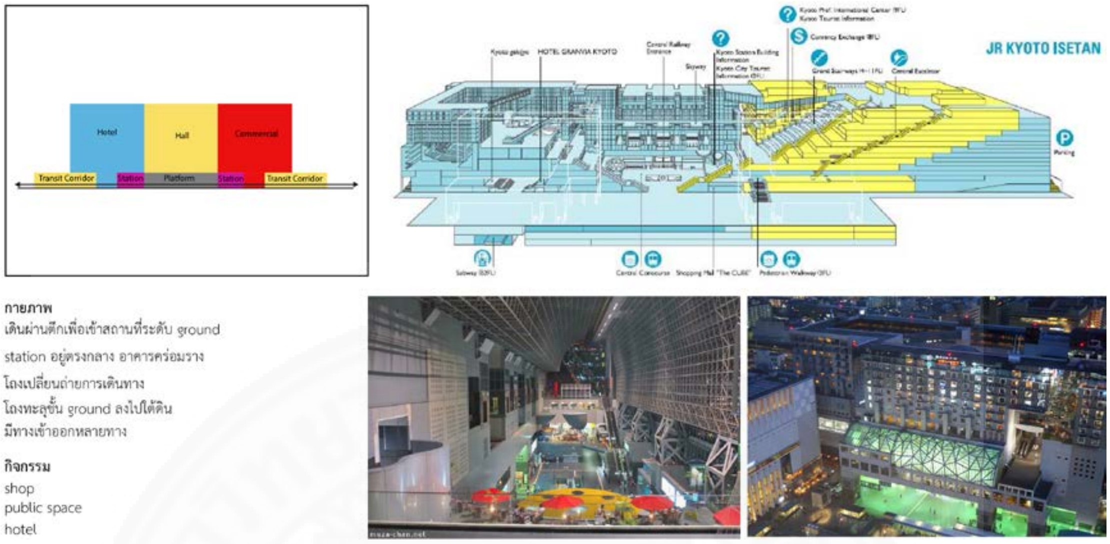
กิจกรรม
shop
public space
cultural



ภาพที่ 2.32 Saint-Denis Pleyel Train Station, France

ที่มา: ผู้วิจัย

(12.) Kyoto Station, Japan



ภาพที่ 2.33Kyoto Station, Japan

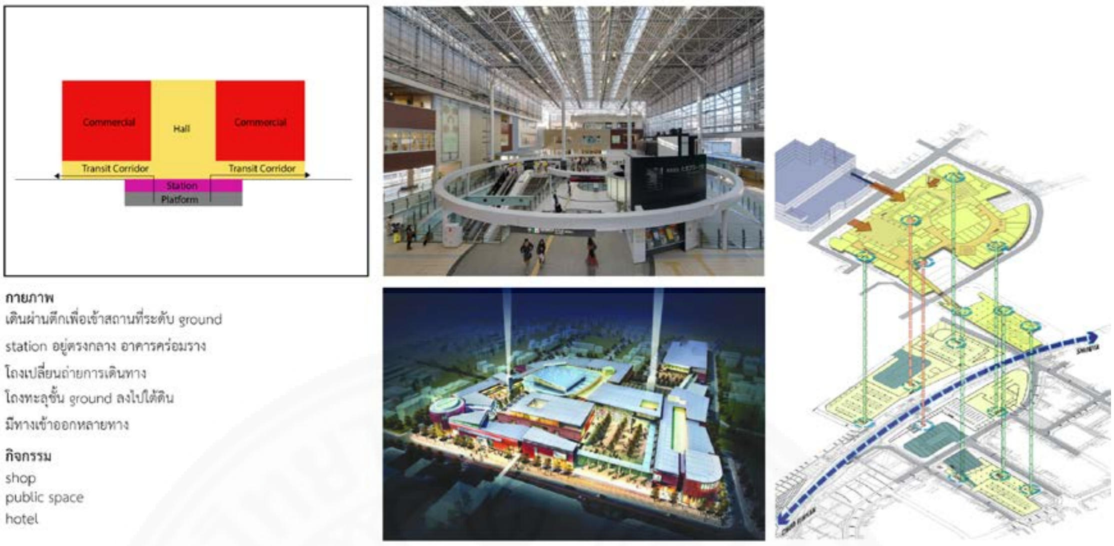
ที่มา: ผู้วิจัย

(13.) Bund Financial Center, Shanghai

ภาพที่ 2.34 Bund Financial Center, Shanghai

ที่มา: ผู้วิจัย

(14.) Tama Station, Yokohama, Japan



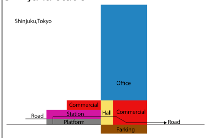
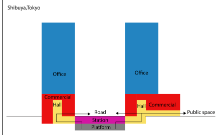
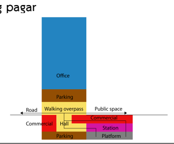
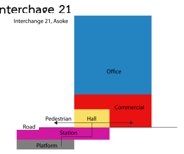
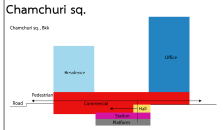
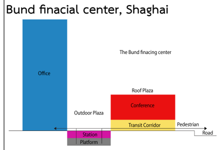
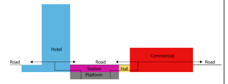
ภาพที่ 2.35 Tama Station, Yokohama, Japan

ที่มา: ผู้วิจัย

2.3.2 สรุปกรณีศึกษากลุ่มที่1

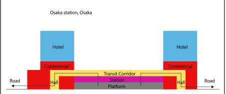
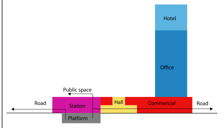
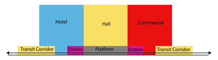
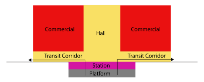
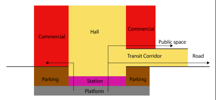
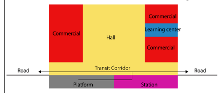
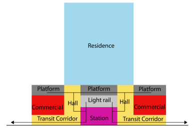
ตารางที่ 2.2

ตารางสรุปกรณีศึกษา 1

ชื่อสถานี	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			จำนวนผู้ใช้งาน	ที่ตั้ง /ย่าน			ตำแหน่งอาคาร		ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสถานี			Seamless Connection			One-Stop solution									หมายเหตุ
																Mixed-used				Culture			Leisure		
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี		กลางเมือง	ชานเมือง	นอกเมือง	ด้านข้าง concourse	คร่อม concourse	Integration	Attachment	Connected	มีทางเข้าออกหลายช่องทาง	ใช้อาคารเป็นตัวเชื่อมต่อการเดินทางจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง	ผ่าน shop ก่อนเข้าถึงชานชาลา	พาณิชยกรรม	สำนักงาน	Residentail	โรงแรม	โรงภาพยนตร์	พิพิธภัณฑ์	โรงละคร	ห้องสมุด	สวนสาธารณะ	
เอเชีย																									
Shinjuku station 			●		●			●			●		●		●	●	●				●				สถานีรถไฟความเร็วสูง + สถานีรถไฟใต้ดิน
Shibuya station 			●		●			●			●			●	●	●	●							●	สถานีรถไฟใต้ดิน
Tanjong pagar 			●		●			●			●			●	●	●	●							●	สถานีรถไฟใต้ดิน
Interchage 21 			●		●			●			●		●		●	●	●								สถานีรถไฟใต้ดิน
Chamchuri sq. 			●		●			●			●		●		●	●	●	●					●		สถานีรถไฟใต้ดิน
Bund finacial center, Shaghai 			●		●				●			●		●			●					●			สถานีรถไฟใต้ดิน
Marina bay sand 		●			●			●			●		●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	สถานีรถไฟใต้ดิน

ที่มา: ผู้วิจัย

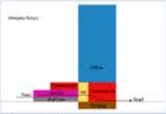
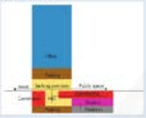
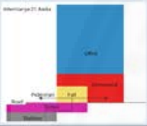
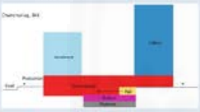
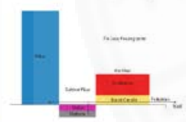
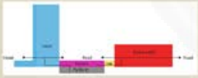
ตารางสรุปกรณีศึกษา 1 (ต่อ)

ชื่อสถานี	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			จำนวนผู้ใช้งาน	ที่ตั้ง /ย่าน			ตำแหน่งอาคาร		ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสถานี			Seamless Connection			One-Stop solution									หมายเหตุ
																Mixed-used				Culture			Leisure		
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี		กลางเมือง	ชานเมือง	นอกเมือง	ด้านข้าง concourse	คร่อม concourse	Integration	Attachment	Connected	มีทางเข้าออกหลายช่องทาง	ใช้อาคารเป็นตัวเชื่อมต่อการเดินทางจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง	ผ่าน shop ก่อนเข้าถึงชานชาลา	พาณิชยกรรม	สำนักงาน	Residentail	โรงแรม	โรงภาพยนตร์	พิพิธภัณฑ์	โรงละคร	ห้องสมุด	สวนสาธารณะ	
เอเชีย																									
Osaka station 		●			●			●			●		●	●	●	●	●		●	●	●			●	สถานีรถไฟความเร็วสูง + สถานีรถไฟใต้ดิน
Kowloon station 		●			●			●				●		●	●	●	●		●					●	สถานีairport link + สถานีรถไฟใต้ดิน
Kyoto Station 		●			●				●	●			●		●	●			●		●	●		●	สถานีรถไฟความเร็วสูง + สถานีรถไฟใต้ดิน
Tama station, Yokohama, Japan 		●				●			●	●			●		●	●								●	สถานีairport link + สถานีรถไฟใต้ดิน
ยุโรป																									
Saint-Denis Pleyel train station, France 		●			●				●	●			●	●	●	●								●	สถานีรถไฟใต้ดิน
Manukau & Transport Interchange, NZ 		●				●			●	●			●		●	●	●								สถานีรถไฟใต้ดิน
America																									
Miami station, Fl 		●			●				●	●			●		●	●	●	●	●					●	สถานีรถไฟความเร็วสูง + สถานีรถไฟขนส่งภายในเมือง + airport link

ที่มา: ผู้วิจัย

ตารางที่ 2.3

ตารางสรุปกรณีศึกษา 2

ชื่อสถานี	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			ที่ตั้ง /ย่าน				ตำแหน่งอาคาร		ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสถานี		
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี	CBD ที่สร้างใหม่	CBD ดั้งเดิม	ชานเมือง	นอกเมือง	ด้านข้าง concourse	คร่อม concourse	Integration	Attachment	Connected
Shinjuku station 			○		○			○			○	
Shibuya station			○		○			○			○	
Tanjong pagar 			○		○			○			○	
Interchage 21 			○		○			○			○	
Chamchuri sq. 			○		○			○			○	
Bund finacial center, Shanghai 			○		○				○			○
Marina bay sand 		○		○				○			○	

Attachment / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อหลังจากมีสถานี

Attachment / CBD สร้างใหม่ / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี

Integration / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี

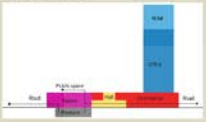
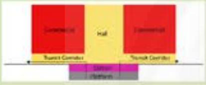
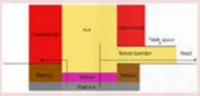
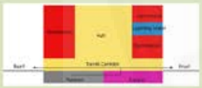
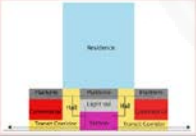
Integration / ชานเมือง / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี

Connected / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อหลังจากมีสถานี

ที่มา: ผู้วิจัย

จากตารางด้านบน จะเห็นได้ว่าอาคารที่ตั้งอยู่ในเขต CBD ดั้งเดิมและมีการเชื่อมต่อกับสถานีภายหลังจะเป็นการเชื่อมต่อในลักษณะ Attachment และอาคารที่ตั้งอยู่ในเขต CDB สร้างใหม่และมีการเชื่อมต่อพร้อมกับการสร้างสถานีมีการเชื่อมต่อในลักษณะ Attachment เช่นกัน

ตารางสรุปกรณีศึกษา 2 (ต่อ)

ชื่อสถานี	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			ที่ตั้ง /ย่าน				ตำแหน่งอาคาร		ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารกับสถานี		
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี	CBD ที่สร้างใหม่	CBD ดั้งเดิม	ชานเมือง	นอกเมือง	ด้านข้าง concourse	คร่อม concourse	Integration	Attachment	Connected
Osaka station		●		●				●			●	
Kowloon station 		●		●				●			●	
Kyoto Station		●			●				●	●		
Tama station, Yokohama, Japan 		●				●			●	●		
Saint-Denis Pleyel train station, France 		●			●				●	●		
Manukau & Transport Interchange, NZ 		●				●			●	●		
Miami station, Fl 		●			●				●	●		

- Attachment / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อหลังจากมีสถานี
- Attachment / CBD สร้างใหม่ / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี
- Integration / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี
- Integration / ชานเมือง / สร้างการเชื่อมต่อพร้อมกับสถานี
- Connected / CBD ดั้งเดิม / สร้างการเชื่อมต่อหลังจากมีสถานี

ที่มา: ผู้วิจัย

จากตารางด้านบนจะเห็นได้ว่าอาคารที่ตั้งอยู่ในเขต CBD ดั้งเดิมและมีการเชื่อมต่อกับพร้อมกับการสร้างสถานีจะเป็นการเชื่อมต่อในลักษณะ Integrationและอาคารที่ตั้งอยู่ในเชตชานเมืองและมีการเชื่อมต่อหลังจากการสร้างสถานีมีการเชื่อมต่อในลักษณะ Integration เช่นกัน

2.3.3 ปัจจัยในการเลือกลักษณะกายภาพของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใต้ดินที่สัมพันธ์กับที่ตั้ง

ตารางที่ 2.4

ตารางสรุปลักษณะการเชื่อมต่อ

	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			ที่ตั้ง / ย่าน			
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี	CBD ที่สร้างใหม่	CBD ดั้งเดิม	ชานเมือง	นอกเมือง
Integration		●			●		
		●				●	
Attachment			●		●		
		●		●			
Connected			●		●		

ทีมา: ผู้วิจัย

เมื่อนำข้อมูลในตารางที่ 2.3 และ 2.4 ข้างต้นมาสรุปโดยให้รูปแบบการเชื่อมต่อเป็นหลักในการพิจารณาลักษณะที่ตั้งที่เหมาะสมพบว่าจะได้กลุ่มที่ตั้ง ทั้งหมด 5 รูปแบบ

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Integration

(1) อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานี, ตั้งอยู่ในเขต CBD ใหม่

(2) อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานี, ตั้งอยู่ในเขตชานเมือง

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Attachment

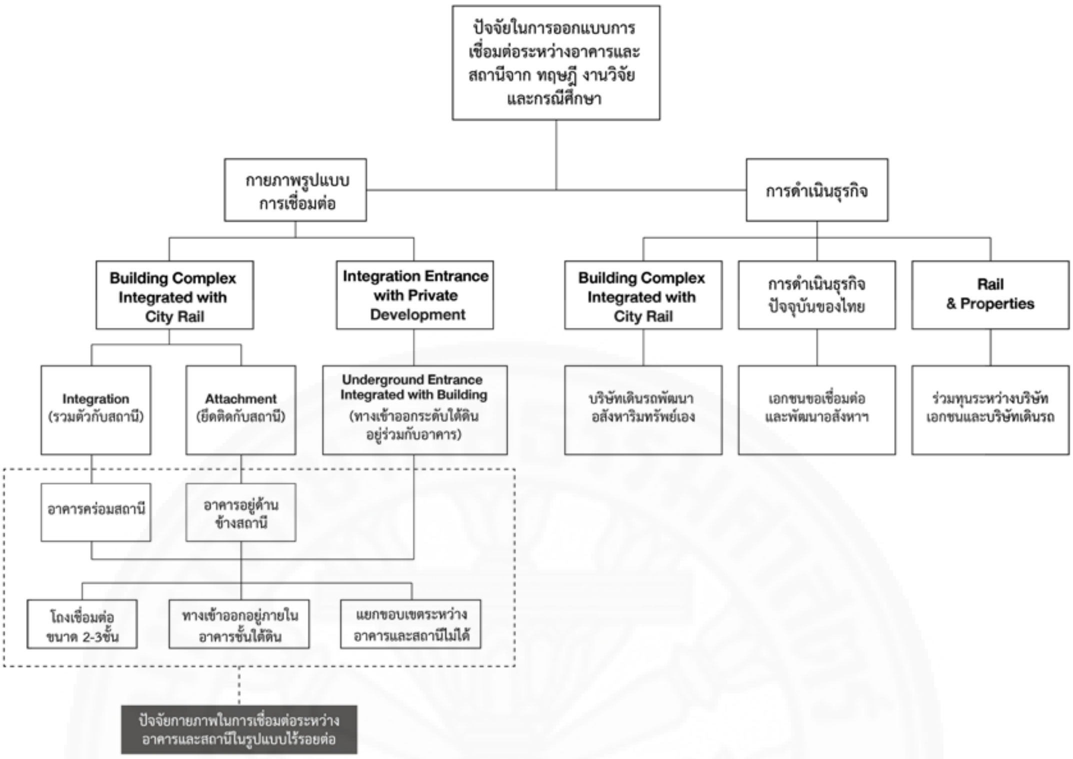
(3) อาคารที่สร้างหลังจากสถานี, CBD ดั้งเดิม

(4) อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานี, CBD ที่สร้างใหม่

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Connected

(5) อาคารที่สร้างหลังจากสถานี, CBD ดั้งเดิม

2.4 สรุปทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 2.36 ปัจจัยในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีจากทฤษฎีและกรณีศึกษา
ที่มา: ผู้วิจัย

จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และกรณีศึกษา สามารถสรุปปัจจัยในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีได้ออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันดังต่อไปนี้

(1.) กายภาพรูปแบบการเชื่อมต่อ

โดยปัจจัยกายภาพในการเชื่อมต่อประกอบด้วย 5 ส่วนคือ การเชื่อมต่อต้องเป็นในลักษณะรวมตัวกับสถานีหรืออาคารคร่อมสถานี หรือยึดติดกับสถานีหรืออาคารอยู่ข้างสถานี และลักษณะกายภาพในการเชื่อมต่อของอาคารจะต้องเป็นโถงเชื่อมต่อขนาด 2-3 ชั้น ทางเข้าออกอาคารจากสถานีอยู่ภายในอาคารชั้นใต้ดินและไม่สามารถแยกขอบเขตระหว่างอาคารและสถานีได้

(2.) การดำเนินธุรกิจ

รูปแบบการดำเนินธุรกิจของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ บริษัทเดินรถดำเนินการเองโดยตั้งบริษัทอสังหาริมทรัพย์ขึ้นเอง เอกชนลงทุนสร้างอาคารจะยื่นขอเชื่อมต่อเอง และร่วมทุนทางธุรกิจระหว่างบริษัทเดินรถกับเอกชนเพื่อพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยรอบสถานี

บทที่3
ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและอาคารอย่างไร้รอยต่อ โดยเน้นการวิจัยรูปแบบกายภาพของการเชื่อมต่อเป็นหลักควบคู่ไปกับการเสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมการเชื่อมต่อดังกล่าว เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินให้เป็นไปอย่างไร้รอยต่อ

3.2 แหล่งในการเก็บข้อมูล

แหล่งในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและอาคารประกอบไปด้วย

3.2.1 กรณีศึกษาต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการทำการเชื่อมต่ออาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ และกรณีศึกษาในประเทศถึงลักษณะปัจจุบันในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

3.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อทั้งในรูปแบบกายภาพและโอกาสทางธุรกิจ

3.2.3 พื้นที่สถานีของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เพื่อคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมสำหรับนำมาออกแบบโครงการนำร่อง

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 กรณีศึกษาที่บริษัทเดินรถมีส่วนแบ่งรายได้จากการเชื่อมต่ออาคารและสถานีในเชิงพาณิชย์มีการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างอาคาร และสถานีการใช้งานภายในอาคารที่ทำการเชื่อมต่อในลักษณะผสมผสานมีรูปแบบการเชื่อมต่ออย่างใดอย่างหนึ่งจาก Integration Attachment หรือ Connected และอาคารเป็นทางออกของสถานีไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆ

3.3.2 กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

3.3.3 เจ้าหน้าที่ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่เกี่ยวข้องในการอนุมัติการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

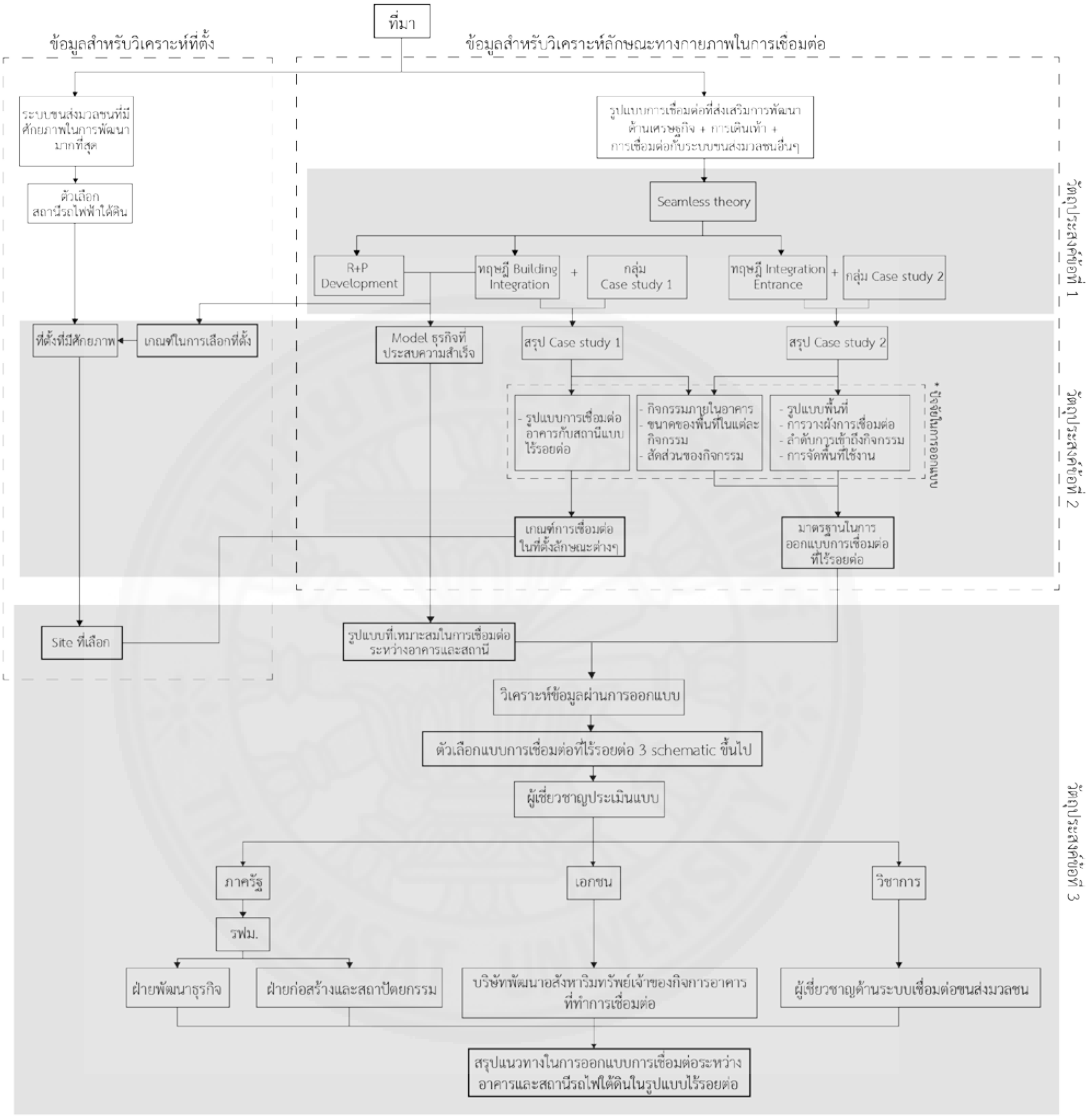
3.4 ปัจจัยในการออกแบบ

(1.) การวางผังอาคาร การจัดพื้นที่ใช้งาน และรูปแบบพื้นที่ ลำดับการเข้าถึงกิจกรรม

(2.) กิจกรรมภายในอาคาร ขนาดและสัดส่วนของกิจกรรม

(3.) รูปแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีแบบไร้รอยต่อ

3.5 ขั้นตอนการวิจัย



ภาพที่ 3.1 แผนภาพลำดับขั้นตอนการวิจัย
ที่มา : ผู้วิจัย

ขั้นตอนในการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการออกแบบการเชื่อมต่อ ระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อมีดังต่อไปนี้

3.5.1 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบการเชื่อมต่ออาคารสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคารข้างเคียง เน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านกายภาพในการเชื่อมต่ออาคารและกิจกรรมภายในพื้นที่ที่เป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

3.5.2 ศึกษาลักษณะทางกายภาพการวางผังและภาพตัด ในการออกแบบและกิจกรรมในพื้นที่การเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ส่งเสริมการเชื่อมต่อในรูปแบบไร้รอยต่อจากทฤษฎีงานวิจัย และกรณีศึกษา

3.5.2.1 ศึกษารูปแบบพื้นที่ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถ ไฟฟ้าใต้ดินจากทฤษฎี Building Complex Integration และกรณีศึกษาในกลุ่มที่1

3.5.2.2 ศึกษากิจกรรมภายในพื้นที่เชื่อมต่อสัดส่วนของกิจกรรมและลำดับขั้นตอนการวางผังพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินจากทฤษฎี Integration Entrance และกรณีศึกษาในกลุ่มที่ 2

3.5.2.3 ศึกษารูปแบบทางธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในเชื่อมต่ออาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ประสบความสำเร็จจากทฤษฎี Rail + Properties

3.5.2.4 ศึกษากฎหมายและรูปแบบการดำเนินงานทางธุรกิจของรถไฟฟ้าใต้ดินที่ส่งผลและเกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่ออาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในประเทศไทย

3.5.3 กำหนดปัจจัยในการเลือกที่ตั้ง ปัจจัยในการกำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อและมาตรฐานในการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

3.5.3.1 ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งและปัจจัยในการกำหนดรูปแบบการ เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี จากการสรุปทฤษฎี Building Complex Integration R+P และกรณีศึกษากลุ่มที่1 เพื่อให้ได้ซึ่งปัจจัยในการออกแบบเรื่องรูปแบบการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

3.5.3.2 สร้างมาตรฐานกิจกรรมในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีจากการสรุปทฤษฎี Building Complex Integration กรณีศึกษากลุ่มที่1 ทฤษฎี Integration Entrance และกรณีศึกษากลุ่มที่2 เพื่อให้ได้ซึ่งปัจจัยในการออกแบบเรื่องกิจกรรมภายในอาคารขนาดของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรมสัดส่วนของกิจกรรม

3.5.3.3 สร้างมาตรฐานในการออกแบบลักษณะทางกายภาพการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีเพื่อให้ได้ปัจจัยในการออกแบบ ประกอบไปด้วยการวางผังอาคารการจัดพื้นที่ใช้งานและรูปแบบพื้นที่กิจกรรมภายในอาคารขนาดของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรมและสัดส่วนของกิจกรรมลำดับการเข้าถึงกิจกรรมต่างๆจากการสรุปทฤษฎีIntegration Entrance

3.5.4 เลือกที่ตั้งจากที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในปัจจุบันที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบตามเกณฑ์ที่ได้ในข้อ1.5.3.1

3.5.5 เลือกรูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมจากเกณฑ์ในข้อที่3.5.3.2 กับที่ตั้งที่ได้ในข้อ 3.5.4

3.5.6 วิเคราะห์ข้อมูลผ่านการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีโดยนำเอารูปแบบที่ได้ในข้อที่ 3.5.5 มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับมาตรฐานในการออกแบบที่ได้จากข้อ 3.5.3.3 เพื่อออกมาเป็นตัวเลือก Schematic Design 3 แบบขึ้นไป

3.5.7 ประเมินความเหมาะสม รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคาร อาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

3.5.7.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบและประเมิน Schematic ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินโดยหน่วยงานภาครัฐ คือการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยหน่วยงานพัฒนาธุรกิจและหน่วยงานการก่อสร้างและสถาปัตยกรรม

3.5.7.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบและประเมิน Schematic ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินโดยนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาพื้นที่โดยรอบระบบขนส่งสาธารณะ

3.5.8 เสนอแนวทางในการออกแบบการเชื่อมสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคารในรูปแบบไร้รอยต่อ

3.5.9 อภิปรายและสรุปผลการวิจัยตั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย

3.5.1 เครื่องมือในการเก็บข้อมูลปฐมภูมิที่จะใช้ศึกษาลักษณะกายภาพปัจจุบันของพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน เพื่อคัดเลือกพื้นที่นำร่องในการออกแบบการจดบันทึกรูปแบบและลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีเดิม การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบสถานีและการเชื่อมต่อไปยังจุดหมายปลายทางอุปกรณ์ถ่ายภาพ

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลด้านงานวิจัยและกรณีศึกษาทั้งด้านกายภาพกิจกรรมรูปแบบธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเพื่อค้นหารูปแบบที่จะนำมาปรับใช้กับพื้นที่นำร่องโดยเก็บข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมเอาไว้แล้ว ประกอบด้วยหนังสือเอกสารงานวิจัยวารสารและสิ่งพิมพ์ต่างๆทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งจากข้อมูลในระบบเครือข่าย (Internet) ผ่านการจดบันทึกและดัดแปลงเป็นแผนภาพต่างๆ

3.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการวิจัยคือการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่ออาคารกับสถานี ประกอบไปด้วย

(1) ผู้เชี่ยวชาญจากภาครัฐ: หน่วยงานพัฒนาธุรกิจและหน่วยงานก่อสร้างและสถาปัตยกรรมการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

(2) ผู้เชี่ยวชาญจากภาควิชาการ: นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาพื้นที่โดยรอบระบบขนส่งสาธารณะ

แบบสัมภาษณ์สำหรับการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University
อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อำเภอคลอง หลวง จังหวัดปทุมธานี 9434-986-02 โทรศัพท์ 12121,โทรสาร6-9605-986-02 02-986-8067
http://www.tds.tu.ac.th

แบบสัมภาษณ์สำหรับการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ
กรณีศึกษา: สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน

คำชี้แจง 1 แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ปริญญาโท เรื่อง แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ กรณีศึกษา สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน จัดทำโดย นพัชราวรรณ คุณารัต .ส. นพฤกษ์นักศึกษาปริญญาโท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ใช้สำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวางผังและการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรม โดยแบ่งเป็นทั้งหมด 3ส่วน คือ

ส่วนที่ 1: แนวความคิดในการเชื่อมต่อ และ รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

2 ส่วนที่: การออกแบบเบื้องต้น และ การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ Schematic

ส่วนที่ 3: ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการและการศึกษาเท่านั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษามากที่สุด ขอความกรุณาท่านระบุคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

น.ส.พัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์
นักศึกษาปริญญาโท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ประวัติผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

ชื่อ - นามสกุล ....อายุ......ปี เพศ..............

บริษัท / หน่วยงาน...ตำแหน่ง.......................

ความสัมพันธ์กับหัวข้อประเมิน..

<u>**ส่วนที่ 1** แนวความคิดในการเชื่อมต่อ และ รายละเอียดโครงการ</u>

คำชี้แจงโปรดกรอกแบบสัมภาษณ์ตามจริง และใส่ลำดับลงในตารางเปรียบเทียบความเหมาะสมของแต่ละ Schematic โดย 1 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมมากที่สุด 2 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมปานกลาง และ 3 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

หัวข้อประเมิน	Schematic			
	Sc 1	Sc2	Sc3	N/A
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเชื่อมต่อ รูปแบบการเชื่อมต่อมีดังต่อไปนี้ - Schematic 1 :รูปแบบอยู่ร่วมกับสถานี (Integration) - Schematic 2 :รูปแบบยึดติดกับสถานี (Attachment) - Schematic 3 :รูปแบบอยู่ร่วมกับสถานี (Integration)				
1.2 ความเหมาะสมของที่ตั้งของสถานี - Schematic 1 :ใช้ที่ดินที่ถูกเวนคืนเพื่อสร้างสถานี - Schematic 2 :ใช้ที่ดินของเอกชนด้านข้างสถานี - Schematic 3 :ใช้ที่ดินที่ถูกเวนคืนเพื่อสร้างสถานีและที่ดินของเอกชนบางส่วน				
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบการดำเนินธุรกิจ (1) การเอื้อประโยชน์ในการค้าให้กับเอกชน (2) การสร้างแหล่งรายได้เพิ่มเติมให้รฟม. (3) การใช้ประโยชน์จากที่ดินเวนคืนได้มากที่สุด				
1.4 ความเป็นไปได้ในการเกิดขึ้นจริงของรูปแบบ				

<u>**ส่วนที่ 2** การออกแบบเบื้องต้น และ การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ Schematic</u>

คำชี้แจง โปรดกรอกแบบสัมภาษณ์ตามจริง และใส่ลำดับลงในตารางเปรียบเทียบความเหมาะสมของแต่ละ Schematic โดย 1 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมมากที่สุด 2 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมปานกลาง และ 3 = แบบการเชื่อมต่อที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

หัวข้อประเมิน	Schematic			
	Sc 1	Sc2	Sc3	N/A
2.1 การเข้าถึงสถานี (1) เส้นทางเข้าออกสถานีเห็นชัดเจนไม่ซับซ้อน (2) ร้านค้าไม่กีดขวางทางเข้าออกของสถานี				
2.2 การเชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆ (1) การเชื่อมต่อไปยังจุดจอดรถ (2) การเชื่อมต่อไปยัง Drop off (3) การเชื่อมต่อไปยังจุดรถโดยสารประจำทาง (4) การเชื่อมต่อไปยังทางเดินเท้า				
2.3 การเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ (1) การเชื่อมต่อไปยังที่ดินของเอกชนด้านข้าง (2) การเชื่อมต่อไปยังศูนย์วัฒนธรรมไทยจีน (3) การเชื่อมต่อไปยังอาคารที่ทำการอสมทรัชดา .				
2.4 ความเหมาะสมของทางเข้าออกอาคาร (1) ตำแหน่งที่ตั้งของทางเข้าออกอาคาร (2) จำนวนของทางเข้าออกอาคาร				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

คำชี้แจงโปรดกรอกแบบสัมภาษณ์ตามจริง โดยใส่ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแต่ละ Schematic

3.1 Schematic 1

3.2 Schematic 2

3.3 Schematic 3

3.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.1 ข้อมูลปฐมภูมิผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะกายภาพปัจจุบันของพื้นที่นำร่อง ในการออกแบบรูปแบบและลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีเดิม การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบสถานีและการเชื่อมต่อไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆภายในพื้นที่

3.6.2 ข้อมูลทุติยภูมิผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลผ่านงานวิจัยที่มีการเก็บรวบรวมเอาไว้แล้ว ประกอบด้วย หนังสือเอกสารงานวิจัยวารสารและสิ่งพิมพ์ต่างๆทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งจากข้อมูลในระบบเครือข่าย (Internet) โดยข้อมูลที่ต้องการคือข้อมูลด้านกายภาพการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อกิจกรรมรูปแบบธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.1.4 ประโยชน์จากการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีพบว่าประกอบไปด้วยข้อดีต่างๆดังนี้ (Robert B. Noland, 2014)

ภาพที่ 4.19 แผนภาพสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี

ที่มา: ผู้วิจัย

จากแผนภาพข้างต้นจะเห็นได้ว่าประโยชน์จากการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีมีดังต่อไปนี้

(1.) ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ: โดยจะส่งผลให้ราคาประเมินที่ดินสูงขึ้น มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น และมีการรวมกลุ่มของธุรกิจมากขึ้น

(2.) ประโยชน์ด้านสุขภาพ: โดยสร้างความสามารถในการเดินหรือปั่นจักรยาน ลดการใช้รถยนต์ ลดมลพิษ และลดความเครียดจากการใช้ถนน โดยสามารถกะเวลาการ เดินทางได้แน่นอน

(3.) ผลกระทบต่อชุมชน: สร้างจุดศูนย์กลางของย่านหรือชุมชน

(4.) ผลกระทบต่อการคมนาคม: ในย่านที่ส่งเสริม TOD จะมีปริมาณการใช้รถยนต์ที่น้อยกว่าย่านที่ไม่ส่งเสริมมาก และมีการเข้าถึงและใช้งาน Mass Transit มากขึ้น

โดยต่อมาได้ทำการศึกษาปริมาณผู้ใช้งาน ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในปัจจุบัน (สายเฉลิมรัชมงคล) เพื่อดูความแตกต่างด้านจำนวนผู้ใช้ระบบระหว่างสถานี เพื่อศึกษาถึงปัจจัย ที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของจำนวนผู้โดยสารในสถานีต่างๆ

ตารางที่ 4. :

แสดงอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผู้โดยสารในแต่ละสถานีเฉลี่ย ช่วงปี 2551 – 2557

อัตราโตเฉลี่ยต่อปี: 6.99 %ต่อปี (หน่วย: ร้อยละ/ปี)

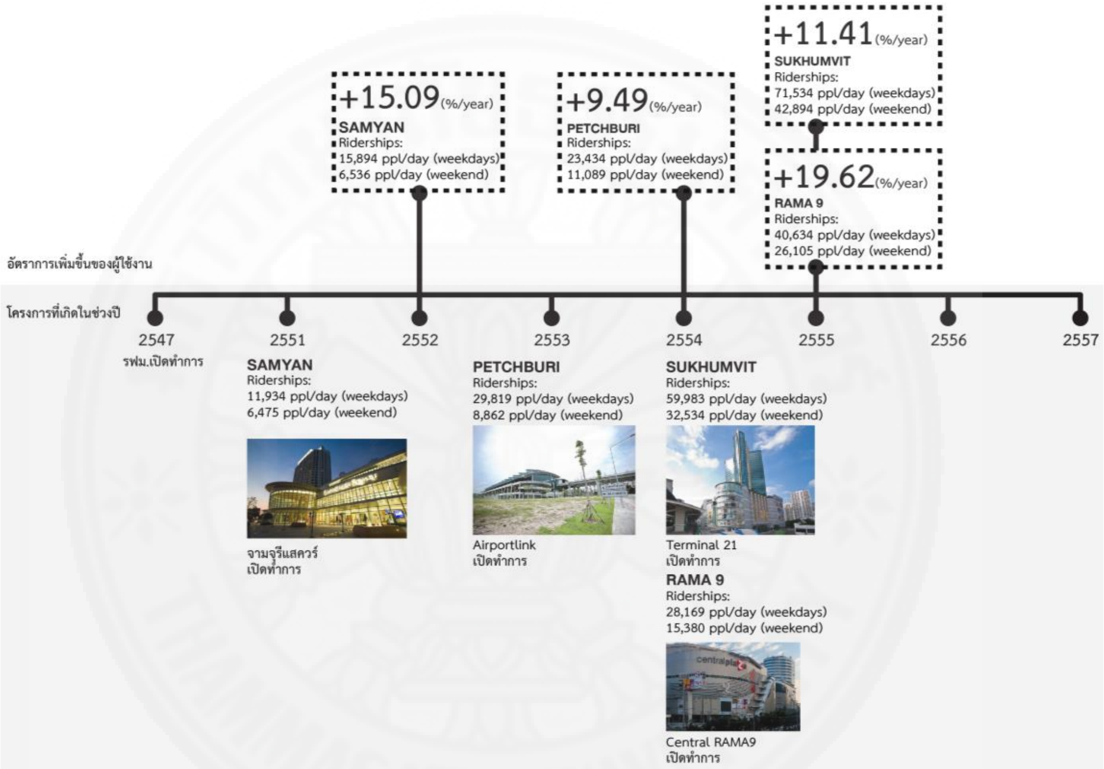
สถานี	วันธรรมดา			วันหยุด		
	ขาเข้า	ขาออก	เฉลี่ย 2 ขา	ขาเข้า	ขาออก	เฉลี่ย 2 ขา
บางซื่อ	5.18	5.79	5.47	3.88	4.38	4.12
กำแพงเพชร	6.31	4.16	5.19	0.27	-0.81	-0.27
สวนจตุจักร	8.1	8.65	8.35	7.21	8.12	7.64
พหลโยธิน	6.88	6.69	6.78	7.91	7.36	7.63
ลาดพร้าว	6.66	7.53	7.11	5.29	5.95	5.62
รัชดาภิเษก	4	5.15	4.44	4.02	4.7	4.29
สุทธิสาร	7.99	8.17	8.08	7.6	8.5	8.01
ศูนย์วัฒนธรรมฯ[1]	2.66	1.54	2.09	1.03	0.22	0.62
พระรามเก้า[1]	16.32	17.63	16.99	17.88	21.46	19.62
เพชรบุรี[3]	10.52	8.51	9.49	17.98	16.58	17.29
สุขุมวิท[4]	9.47	8.9	9.17	11.77	11.09	11.41
ศูนย์ฯสิริกิติ์[3]	2.86	3.37	3.11	1.01	1.2	1.11
คลองเตย	3.42	3.27	3.35	3.89	4.23	4.06
ลุมพินี[4]	4.55	2.88	3.63	2.11	0.84	1.42
สีลม	5.99	5.3	5.63	8.75	7.98	8.34
สามย่าน[2]	14.75	13.98	14.36	15.43	14.77	15.09
หัวลำโพง[2]	2.34	3.33	2.82	4.04	4.2	4.12

(ที่มา : จากการวิเคราะห์โดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลของ ศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน http://km.mrta.co.th/km)

จากตารางข้างต้นจะสามารถแบ่งกลุ่มของสถานีตามอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารได้ 2 ประเภทคือ

(1) สถานีที่อัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงที่สุดโดยเฉลี่ยทั้งวันธรรมดาและเสาร์อาทิตย์ (สีเหลือง) คือ สถานี พระรามเก้า สามย่าน เพชรบุรี และสุขุมวิท ตามลำดับ

(2) สถานีที่อัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารต่ำที่สุดโดยเฉลี่ยทั้งวันธรรมดาและเสาร์อาทิตย์ (สีเทา) คือ สถานี ศูนย์ฯวัฒนธรรม หัวลำโพง ศูนย์ฯสิริกิตติ์ และลุมพินี ตามลำดับ



ภาพที่ 4.20 แผนภาพช่วงเวลาการเกิดของโครงการตามเส้นทางรถไฟฟ้า ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2547-2557 และอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารในสถานีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงที่สุด

ที่มา: ผู้วิจัย

จากแผนภาพแสดงช่วงเวลาการเกิดของโครงการต่างๆตามเส้นทางรถไฟฟ้า ในบริเวณสถานีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงที่สุดทั้ง 4 สถานี จะสามารถเห็นถึงความเปลี่ยนแปลงก่อนและ หลังการเกิดขึ้นของโครงการในบริเวณที่ตั้งของสถานีดังกล่าวดังต่อไปนี้

(1) สถานีสามย่าน: จากแผนภาพข้างต้นจะเห็นได้ว่าในช่วงปี 2551 สถานีสามย่านก่อนกเปิดทำการของจามจุรีแสควร์ จำนวนผู้โดยสารของสถานีสามย่านอยู่ที่ 11,934 คนต่อวัน ในช่วงวันธรรมดา และ 6,475 คนต่อวัน ในช่วงวันเสาร์อาทิตย์ แต่หลังจากจามจุรีแสควร์เปิดทำการในปี 2552 พบว่าในปีดังกล่าว มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารแบบก้าวกระโดดอยู่ที่ +15.09 % ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราโตเฉลี่ยต่อปี (6.99%) อยู่ที่ 8.1%

(2) สถานีเพชรบุรี: ในช่วงปี2553 ก่อนการเปิดทำการของ Airport Link สถานีเพชรบุรี มีจำนวนผู้ใช้งานอยู่ที่ 29,819 คนต่อวันในช่วงวันธรรมดา และ 8,862 คนต่อวันในช่วงวันเสาร์ อาทิตย์ ต่อมาในปี 2554 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารอยู่ที่ +9.49 % ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราโต เฉลี่ยต่อปี (6.99%) อยู่ที่ 2.5%

(3) สถานีสุขุมวิท: ในช่วงปี2554 สถานีสุขุมวิทซึ่งเป็นสถานีเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าใต้ดินและรถไฟฟ้าบีทีเอส มีจำนวนผู้ใช้งานอยู่ที่ 59,983 คนต่อวันในช่วงวันธรรมดา และ 32,534 คนต่อวันในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ ต่อมาในปี 2555 ซึ่งเป็นปีที่เปิดทำการของห้างสรรพสินค้า Terminal21 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารอยู่ที่ +11.41 % ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราโตเฉลี่ยต่อปี (6.99%) อยู่ที่ 4.42%

(4) สถานีพระราม9: ในช่วงปี2554 สถานีพระราม9 มีจำนวนผู้ใช้งานอยู่ที่ 28,169 คนต่อวันในช่วงวันธรรมดา และ 15,380 คนต่อวันในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ ต่อมาในปี 2555 ซึ่งเป็นปีที่เปิดทำการของห้างสรรพสินค้า เซนทรัลพระราม 9 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารอยู่ที่ +19.62% ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราโตเฉลี่ยต่อปี (6.99%) อยู่ที่ 12.63%

โดยจากสถิติข้างต้นที่สัมพันธ์กับการเกิดโครงการต่างๆจะเห็นได้ว่า สถานีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุดของผู้โดยสาร 3 อันดับแรก คือ สถานีพระราม9 สถานีสามย่าน และสถานีสุขุมวิท เป็นสถานีที่มีการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์โดยรอบสถานี โดยที่สถานีพระราม9 และ สถานีสามย่าน เป็นสถานีที่ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างสถานีกับอาคารด้านพาณิชยกรรมแบบไร้รอยต่อ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผู้โดยสารสูงสุดอยู่ใน 2 อันดับแรก

จากนั้นได้ทำการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพระหว่างสถานีที่มีอัตราผู้โดยสารเพิ่มขึ้นสูงสุดกับต่ำสุด 2 อันดับแรก

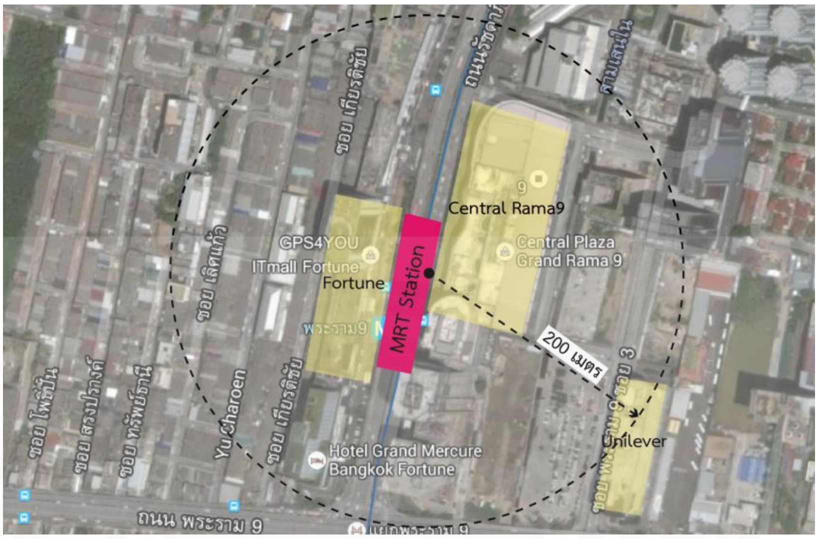
ตารางที่4.3

การเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของสถานีที่อัตราผู้โดยสารเพิ่มขึ้นสูงสุด ต่ำสุด 2 อันดับแรก

	พระราม 9	**สามย่าน**	**ศูนย์วัฒนธรรม**	**หัวลำโพง**
พัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์ โดยรอบสถานี 200 m.	✓	✓	✓	
เชื่อมต่อพื้นที่เชิงพาณิชย์ โดยรอบสถานีแบบไร้รอยต่อ	✓	✓		
ลักษณะอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อเป็นอาคาร Mixed-use	✓ Commercial + Office	✓ Commercial + Office + Residential		
อาคาร office building อยู่ในระยะ 400 m. จาก สถานี	✓	✓	✓	
พื้นที่ หรือ อาคารที่อยู่อาศัย อยู่ในระยะ 600 m. จากสถานี	✓	✓		

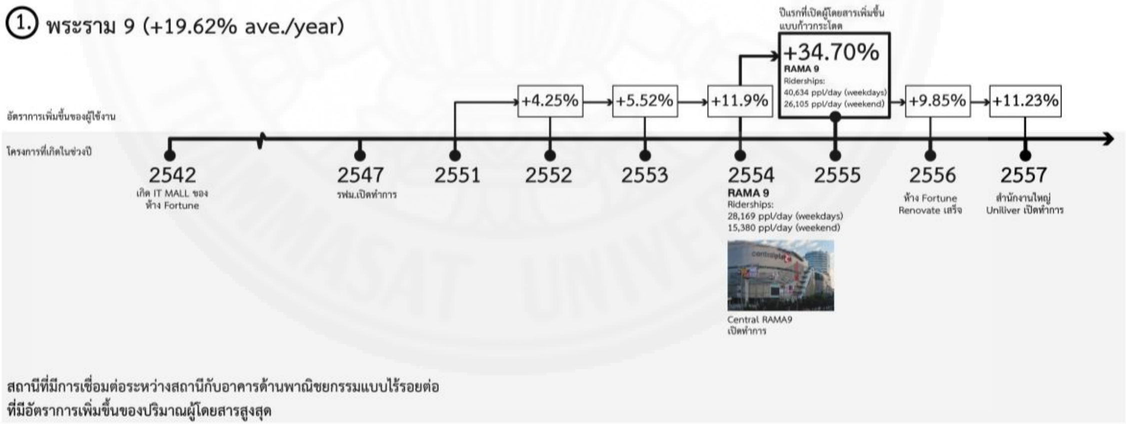
จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพ และการใช้งานพื้นที่โดยรอบสถานีที่มีอัตราผู้โดยสารเพิ่มขึ้นสูงสุดและต่ำสุด พบว่าปัจจัยที่ส่งเสริมให้สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินมีจำนวนผู้ใช้งานสูงขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์โดยรอบสถานี ในระยะ 200 เมตร จากสถานี โดยมีการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่โดยรอบสถานีแบบไร้รอยต่อ ซึ่งอาคารดังกล่าวมีการใช้งานในลักษณะ Mixed-use ซึ่งปัจจัยเรื่องการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่พาณิชย์โดยรอบสถานีในแบบไร้รอยต่อ และการใช้งานอาคารดังกล่าวในลักษณะ Mixed-use เป็นจุดที่มีความแตกต่างระหว่างสถานีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงสุดและต่ำสุด เนื่องจากในพื้นที่โดยรอบสถานีศูนย์วัฒนธรรม มีพื้นที่พาณิชยกรรมโดยรอบในระยะ 200 เมตร จากสถานี คือห้างสรรพสินค้า Esplanade รัชดาภิเษก แต่ว่ายังขาดการเชื่อมต่อโดยตรงจากอาคารมายังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินและอาคารเป็นห้างสรรพสินค้าลักษณะ Entertainment mall เพียงอย่างเดียวไม่มีการใช้งานอื่นๆเช่น อาคารสำนักงานหรือที่พักอาศัยมาเป็นกิจกรรมส่งเสริมเพิ่มเติม

จากนั้นได้ทำการศึกษาช่วงเวลาในการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้งานในสถานีพระราม 9 ซึ่งเป็นสถานีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้งานสูงสุด



ภาพที่ 4.21 โครงการอสังหาริมทรัพย์ที่สำคัญในพื้นที่โดยรอบสถานีพระรามเก้า

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.22 แผนภาพช่วงเวลาการเกิดของโครงการในพื้นที่ใกล้เคียงสถานีพระรามเก้า

ที่มา: ผู้วิจัย

โดยจากแผนภาพข้างต้นจะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของปริมาณผู้โดยสารที่ก้าวกระโดด จากปริมาณผู้โดยสารในปี 2551-2554 ไปยังปี 2555

เมื่อพิจารณาจากแผนภาพทั้ง 2 ดังกล่าวข้างต้น จะสามารถแบ่งช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงอัตราผู้โดยสารได้ออกเป็น 4 ช่วงดังต่อไปนี้

(1.) ช่วงก่อนการเกิดขึ้นของรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล: ในอดีตก่อนการเกิดขึ้นของระบบราง ภายในพื้นที่ใกล้เคียงกับสถานีพระราม9 มีอาคารด้านพาณิชยกรรม 1 แห่ง คือ ห้างสรรพสินค้า Fortune ซึ่งปรับปรุงเป็น IT Mall ในปีพ.ศ. 2542

(2.) ช่วงภายหลังการเกิดรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล: ภายหลังการเกิดของระบบรางจะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2554 มีอัตราการเติบโตของผู้โดยสารที่ 4.25-11.9% ซึ่งเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง

(3.) ช่วงภายหลังการเปิดทำการของ Central พระราม9: โดยในปีพ.ศ. 2555 หลังจากการเปิดทำการของห้างเซนทรัลพระราม 9 ได้ 1 ปีพบว่ามีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารสูงขึ้นแบบก้าวกระโดดถึง 34.70% จากปี 2554 ซึ่งห้างสรรพสินค้าเซนทรัลพระรามเก้า มีการเชื่อมต่อกับสถานีโดยตรงในชั้นใต้ดินในรูปแบบ Attachment

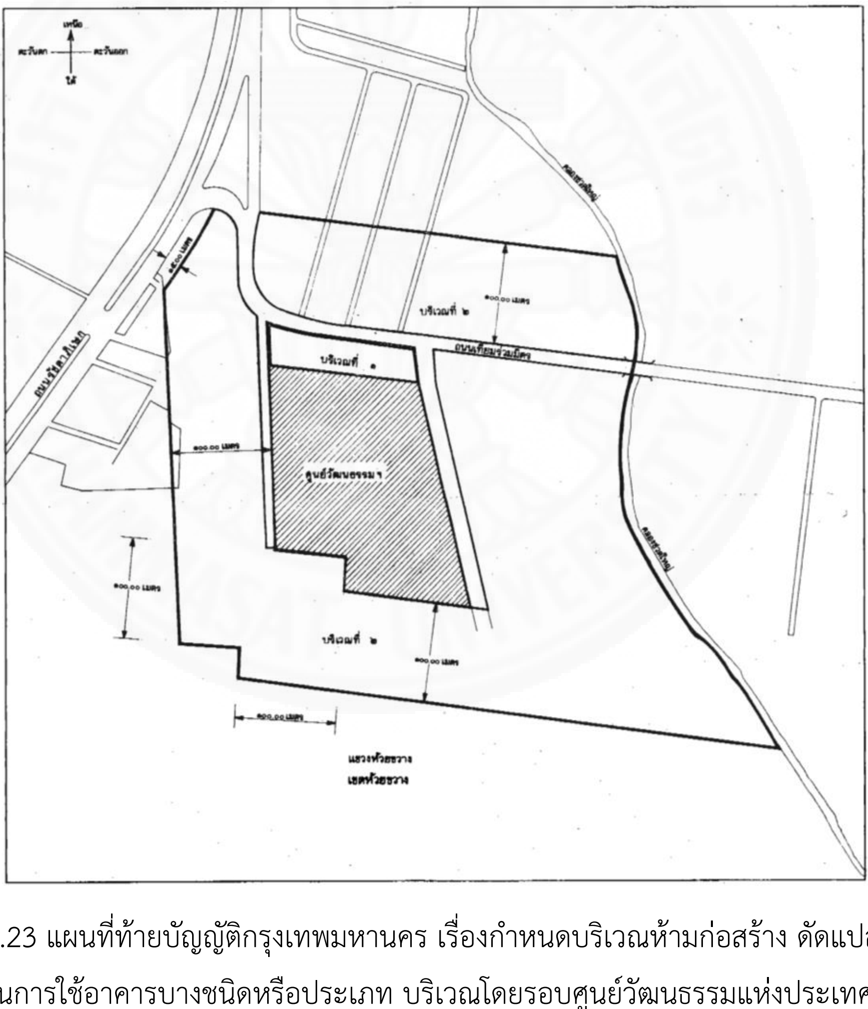
(4.) ช่วงอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารกลับเป็นปกติ: จะเห็นได้ว่าภายหลังจากการเปิดทำการของห้างสรรพสินค้าเซนทรัลพระราม9 ถึงแม้ว่าห้างสรรพสินค้า Fortune จะมีการปรับปรุงภาพลักษณ์ภายนอกของอาคารในปี 2556 และมีการเปิดทำการของอาคารสำนักงานใหญ่ Unilever แห่งประเทศไทยในปี 2557 ก็ตาม แต่ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารไม่ได้มีการเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดดเหมือนในปี 2555 ที่มีการเปิดทำการของเซนทรัลพระราม9 ซึ่งเชื่อมต่อโดยตรงกับสถานีในรูปแบบ Attachment

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการที่อาคารด้านพาณิชยกรรมมีการเชื่อมต่อโดยตรงกับอาคารในรูปแบบไร้รอยต่อ จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสาร เนื่องจากอาคารด้านพาณิชยกรรมดังกล่าวเป็นจุดหมายปลายทางในการเดินทางของผู้โดยสาร

4.2 การวิเคราะห์ที่ตั้ง: สถานีศูนย์วัฒนธรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกที่ตั้งพบว่าสถานีที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาต่อในรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อคือ สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรม เนื่องจากเป็นสถานีที่อยู่ในในกลุ่มตัวเลือกที่ 2 คือสถานีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กล่าวคือมีการขยายตัวของสถานีขึ้นในอนาคตทำให้ตัวสถานีเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสายการเดินรถไฟฟ้า 2 สาย คือสายเฉลิมรัชมงคลในปัจจุบันและสายสีส้มในอนาคต ที่ดินด้านข้างโดยรอบสถานีเป็นพื้นที่ของเอกชนที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาและตั้งอยู่ในย่านเศรษฐกิจการค้าและพาณิชยกรรม

4.2.1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทบริเวณโดยรอบศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



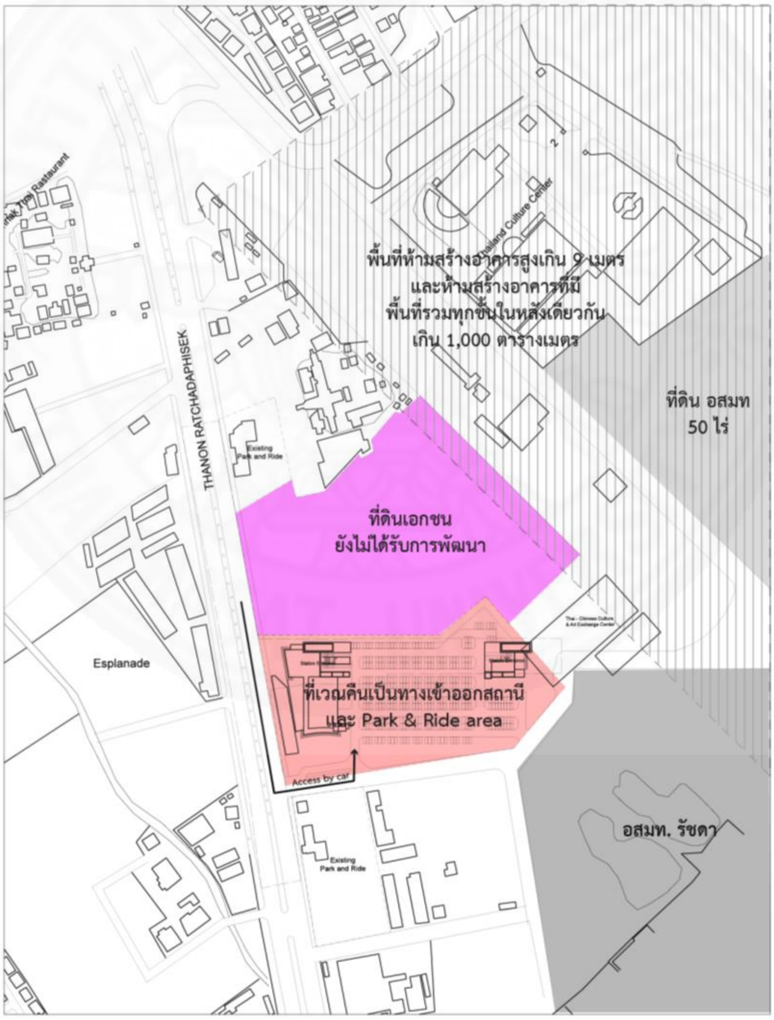
ภาพที่ 4.23 แผนที่ท้ายบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือประเภท บริเวณโดยรอบศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในท้องที่แขวงห้วยขวาง

ที่มา : ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 106, ตอนที่ 49, มีนาคม 2532.

ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครข้างต้นเกี่ยวกับการห้ามสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างโดยรอบพื้นที่ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยโดยพื้นที่บริเวณที่1 กำหนดให้สร้างสิ่งปลูกสร้างประเภทอาคารที่อยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์ความสูงไม่เกิน 9 เมตรที่ไม่ใช่ห้องแถวหรือตึกแถวและมีพื้นที่อาคารชั้นล่างไม่เกิน 80 ตร.ม.

พื้นที่บริเวณที่ 2 กำหนดไม่ให้ก่อสร้างและดัดแปลงอาคารบางชนิดประกอบด้วยห้องแถวหรือตึกแถวอาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร อาคารที่มีพื้นที่ทุกชั้นรวมกันเกินกว่า 1,000 ตร.ม. โรงงาน สถานบริการ โรงแรม โรงมหรสพ สถานีที่เก็บและจำหน่ายเชื้อเพลิง สถานที่เก็บวัตถุระเบิด หอถังน้ำ สุสานหรือ ฌาปนสถาน ป้ายชื่อสถานที่มีพื้นที่รวมเกิน 5 ตร.ม. หรือสูงเกิน 9 เมตร

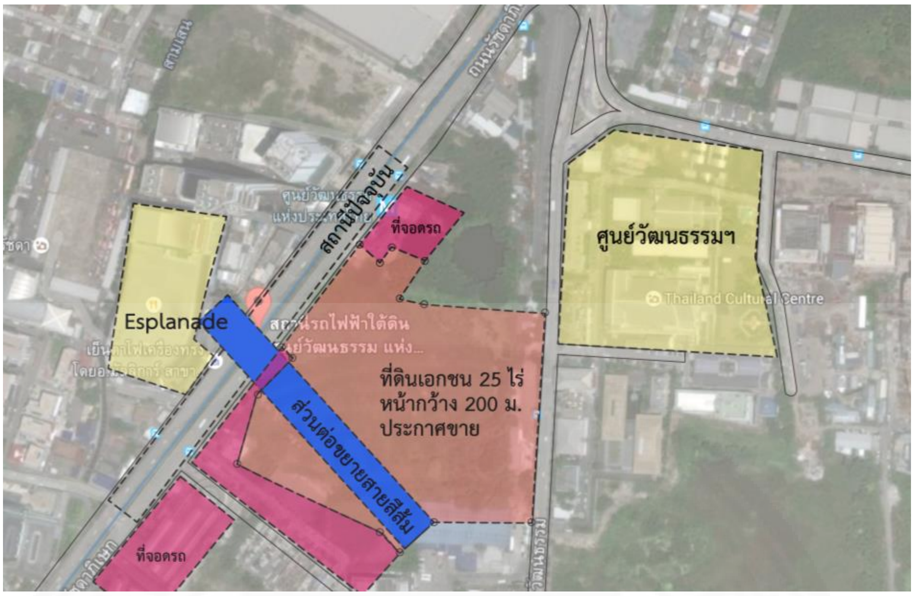
โดยเมื่อพิจารณาแล้วตามข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้นแล้ว ที่ดินที่โดนผลกระทบจากกฎหมายดังกล่าวจะเป็นดังนี้



ภาพที่ 4.24 ที่ดินที่โดนผลกระทบจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

ที่มา : ผู้วิจัย

4.2.2 รูปแบบการวางผังสถานีศูนย์วัฒนธรรมของรฟม.



ภาพที่ 4.25 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรม
ที่มา : ผู้วิจัย

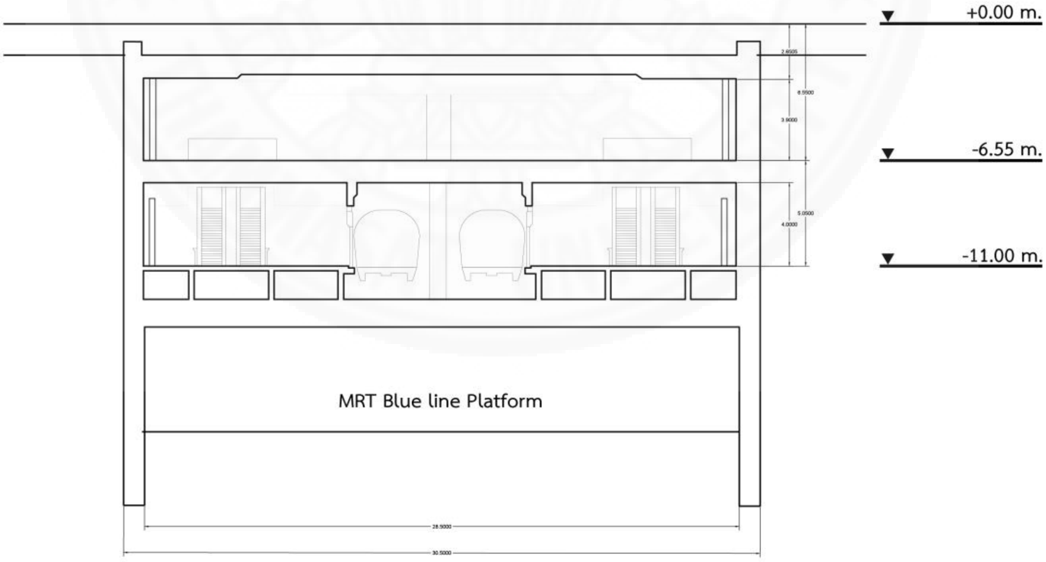
จากผังทางด้านบนจะเห็นได้ว่าในบริเวณพื้นที่สีน้ำเงินเป็นบริเวณส่วนต่อขยายของสถานีศูนย์วัฒนธรรม ซึ่งจะมาเชื่อมต่อกับสถานีดั้งเดิมโดยที่สถานีใหม่จะไม่ได้ขนานกับถนน แต่จะถูกวางขวางเข้ามายังที่ดินของเอกชน

ส่วนต่อขยายสายสีส้มสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมตั้งอยู่ตัดเข้ามายังที่ดินเอกชนริมถนนรัชดาภิเษกโดยได้มีการเวนคืนที่ดินบางส่วน เพื่อนำมาใช้ในการเป็นพื้นที่ Park & Ride เพื่อรองรับผู้ใช้งานสถานี โดยในส่วนของทางออกสถานีจะตั้งอยู่ที่ริมถนนรัชดาภิเษกและอีกด้านจะอยู่ติดกับศูนย์วัฒนธรรมไทยจีนด้านฝั่งถนนวัฒนธรรม

โดยในส่วนของความลึกของสถานีในชั้น Concourse จะลึกลงไปใต้ดินที่ระดับ -6.55 เมตรและชานชาลาจะอยู่ลึกลงไปที่ 11.00 เมตร

ภาพที่ 4.26 แบบการวางผังสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ที่มา : โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, http://www.mrta-orangeline.net/contentimage/AC13.pdf



ภาพที่ 4.27 แบบภาพตัดสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ที่มา : MRTA. (2005). Feasibility Study, Detailed Design and Tender Document Preparation for The Remaining Extensions and New Routes,Final Preliminary Design Drawing. Bangkok.

4.2.3 จำนวนผู้โดยสาร ทำเลที่ตั้ง แนวคิดในการออกแบบ และลักษณะการเชื่อมต่อ

(1.) ความต้องการในการใช้บริการของผู้โดยสาร

การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านความต้องการในการใช้บริการของผู้โดยสารจะพิจารณาจากการประมาณการจำนวนผู้โดยสารเบื้องต้นตลอดแนวเส้นทางโครงการและในช่วงสถานีรางน้ำ-รฟม. ตั้งแต่ปี พ .ศ.2562 ถึง พ.ศ.2602 โดยพิจารณาในกรณีคิดค่าโดยสารตามระยะทางโดยไม่คิดค่าเปลี่ยนระบบ

ตารางที่ 4.4

สรุปผลการเปรียบเทียบประมาณผู้โดยสารตลอดแนวเส้นทางโครงการ

ปี พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร ต่อวัน(เที่ยว)	ระยะเดินทางเฉลี่ย (กิโลเมตร)
2562	492, 500	7.85
2567	581,120	7.80
2572	716,860	7.73
2577	812,130	7.67
2582	933,130	7.58
2587	1,030,550	7.58
2592	1,138,140	7.58
2597	1,256,910	7.58
2602	1,388,040	7.58

ที่มา: ศูนย์บริการข้อมูลโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม (ช่วงตลิ่งชัน – มีนบุรี), 2559

ตารางที่ 4.5

ประมาณการผู้โดยสาร ช่วงสถานีรางน้ำ-รฟม.

ปี พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าต่อวัน (เที่ยว)			
	สถานีดินแดง	สถานีประชา-สงเคราะห์	สถานีศูนย์วัฒนธรรมฯ	รวม 3)สถานี(
2562	11,930	8,530	24,420	44,880
2567	13,200	8,940	27,360	49,500
2572	23,450	9,450	30,900	63,800
2577	26,380	12,290	35,290	73,960
2582	30,030	16,130	40,730	86,890
2587	33,170	17,820	44,980	95,970
2592	36,630	19,690	49,670	105,990
2597	40,450	21,750	54,850	117,050
2602	44,670	24,020	60,570	129,260

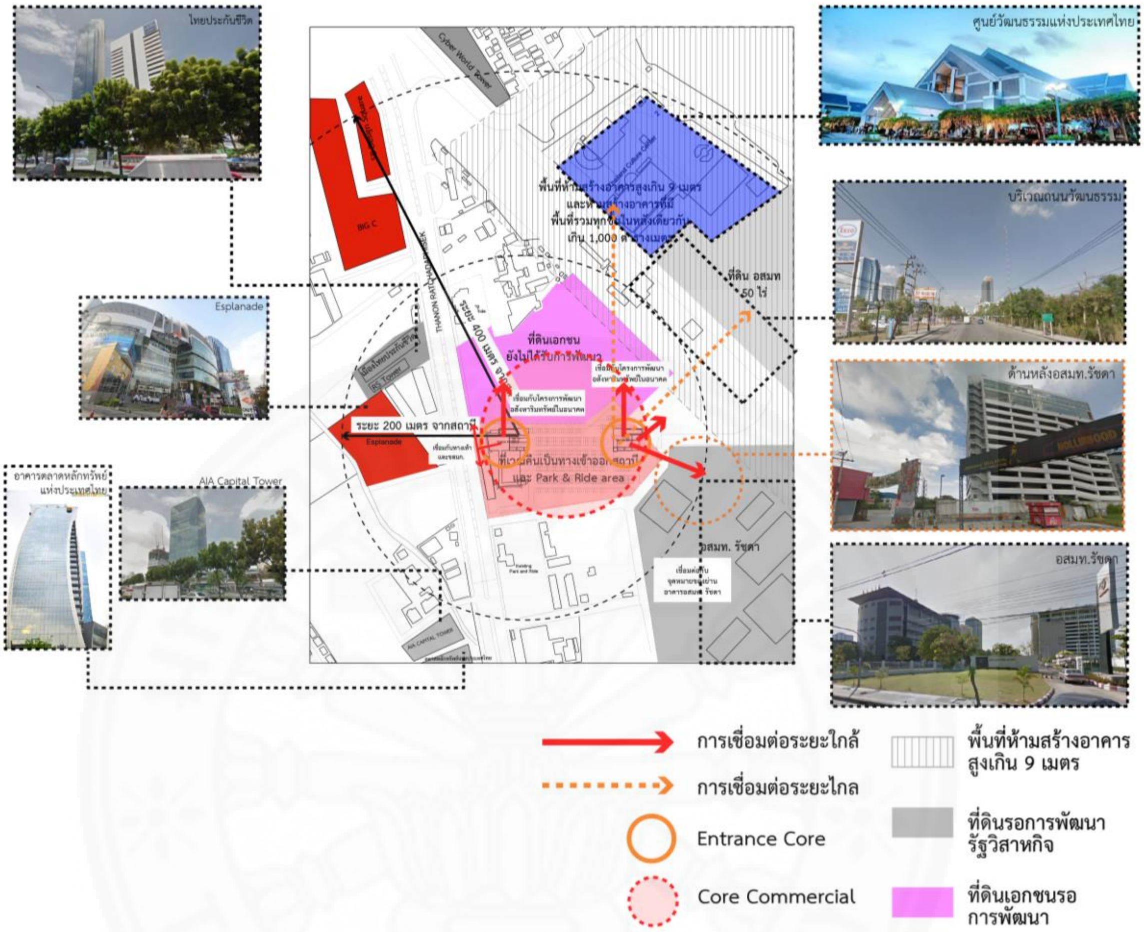
ที่มา: ศูนย์บริการข้อมูลโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม (ช่วงตลิ่งชัน – มีนบุรี), 2559

จากการประมาณการณ์จำนวนผู้โดยสารของโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม พบว่าที่สถานีศูนย์วัฒนธรรมจะมีผู้โดยสารในปีเริ่มต้นที่ 24,420 คน โดยประมาณในปีพ.ศ.2562 และจะเพิ่มขึ้นถึง 60,570 คน ภายในปีพ.ศ. 2602 โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้งานโดยเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.2%

ภาพที่ 4.28 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์การประมาณการณ์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของผู้ใช้งานสถานีศูนย์วัฒนธรรม

ที่มา : ผู้วิจัย

(2.) ทำเลที่ตั้ง



ภาพที่ 4.29 ทำเลที่ตั้งของสถานีศูนย์วัฒนธรรม

ที่มา : ผู้วิจัย

ในส่วนของที่ตั้งของสถานีศูนย์วัฒนธรรมตั้งอยู่ริมถนนรัชดาภิเษกตัดกับ ซอยรัชดาภิเษก 8 โดยขนาบข้างด้วยที่ดินที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาของเอกชน

จากแผนภาพทางด้านบนจะเห็นได้ว่า ในพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมระยะ 400 เมตร เป็นแหล่งอาคารสำนักงานประกอบไปด้วย

1.) อาคารไทยประกันชีวิต

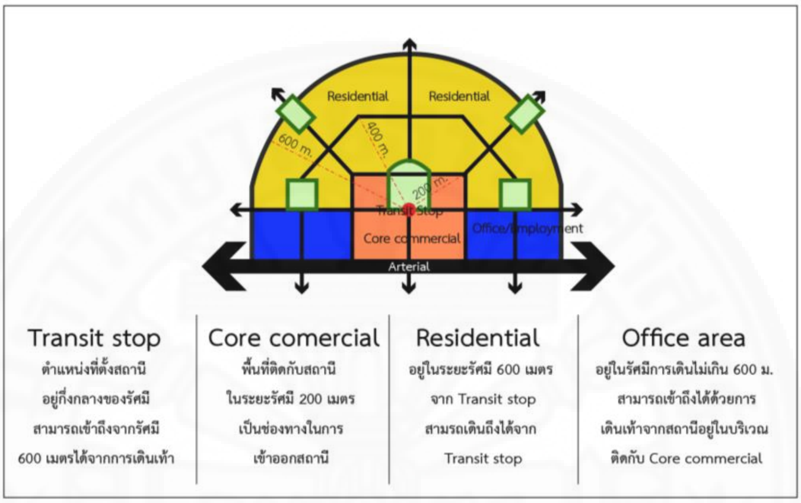
2.) อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3.) อาคาร AIA Capital Tower

4.) กลุ่มอาคารสำนักงาน อสทม.รัชดา: โดยในบริเวณด้านหลังของกลุ่มอาคารสำนักงานอสมท.รัชดาภิเษก จะติดกับ ซ.รัชดาภิเษก 8 ซึ่งอยู่ติดกับบริเวณพื้นที่ทางออกของสถานี

ในระยะ 200 เมตรโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยมีอาคารด้านพาณิชยกรรม 1 แห่ง คือ ศูนย์การค้า Esplanade

บริเวณถ.วัฒนธรรมซึ่งจะเป็นถนนตรงไปยังศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ขนาบข้างไปด้วยที่ดินเปล่ายังไม่ได้รับการพัฒนาทั้ง 2 ฝั่งของถนน โดยที่ดินฝั่งเดียวกับศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เป็นที่ดินของอสมท. ขนาด 50 ไร่ บริเวณด้านข้างศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งติดกฎหมายห้ามสร้างอาคารสูงเกิน 9 เมตรโดยรอบศูนย์วัฒนธรรม

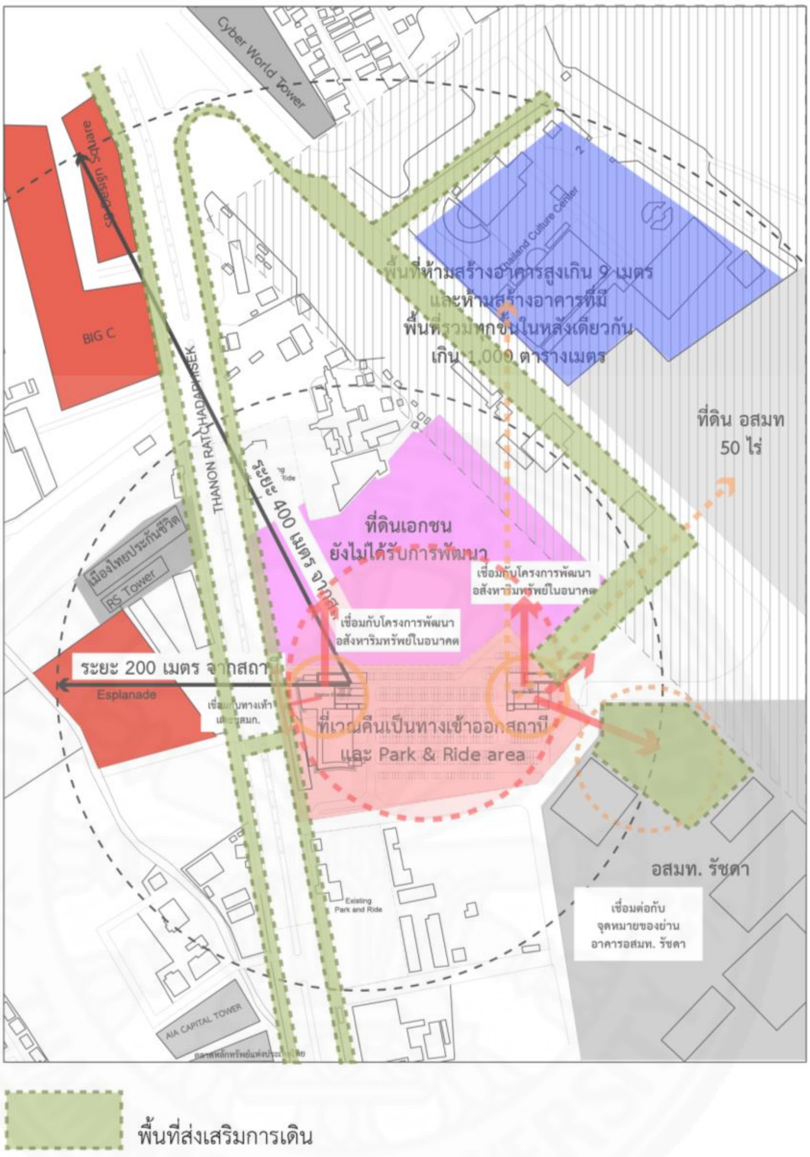


ภาพที่ 4.30 ทฤษฎี Transit Oriented Development
ที่มา : (CALTHORPE ASSOCIATES and MINTIER & ASSOCIATES, 1990)

จากการพิจารณาที่ตั้งตามแนวคิดTransit Oriented Development พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสม ในการเป็นพื้นที่ Core Commercial ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่ออยู่ในบริเวณไม่เกิน 200 เมตรจากสถานี ซึ่งในพื้นที่ 200 เมตรโดยรอบสถานีในปัจจุบัน มีอาคารด้านพาณิชยกรรมเพียง 1 แห่ง คือ Esplanade รัชดาเท่านั้น

ซึ่งเมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับที่ตั้งแล้วจะเห็นได้ว่าพื้นที่ 200 เมตร จากสถานีจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ Park & Ride และที่ดินของเอกชนบางส่วน (วงกลมเส้นประแดง)

โดยจากตำแหน่งทางเข้าออกข้างสถานีตามแบบของรฟม.จะแสดงให้เห็นถึงส่วนที่เป็น Node ในการเข้าออกของสถานีซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมต่อทางเข้าออกไปยังพื้นที่ต่างๆ โดยการเชื่อมต่อระยะใกล้ตามเส้นสีแดงเป็นจะที่สามารถสร้างการเชื่อมต่อในรูปแบบไร้รอยต่อได้



ภาพที่ 4.31 การวิเคราะห์การเชื่อมต่อโดยรอบพื้นที่สถานี

ที่มา : ผู้วิจัย

แผนภาพด้านบนเป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับการเชื่อมต่อจากสถานีไปยังพื้นที่โดยรอบสถานี ซึ่งจะสามารถสรุปประเด็นเพื่อเชื่อมต่อสถานีไปยังพื้นที่โดยรอบได้ดังต่อไปนี้

1. เห็นได้ว่าตำแหน่งของสถานียังไม่มีการเชื่อมต่อไปยังด้านถนนวัฒนธรรม จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเปิดพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวเพื่อเชื่อมกับศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

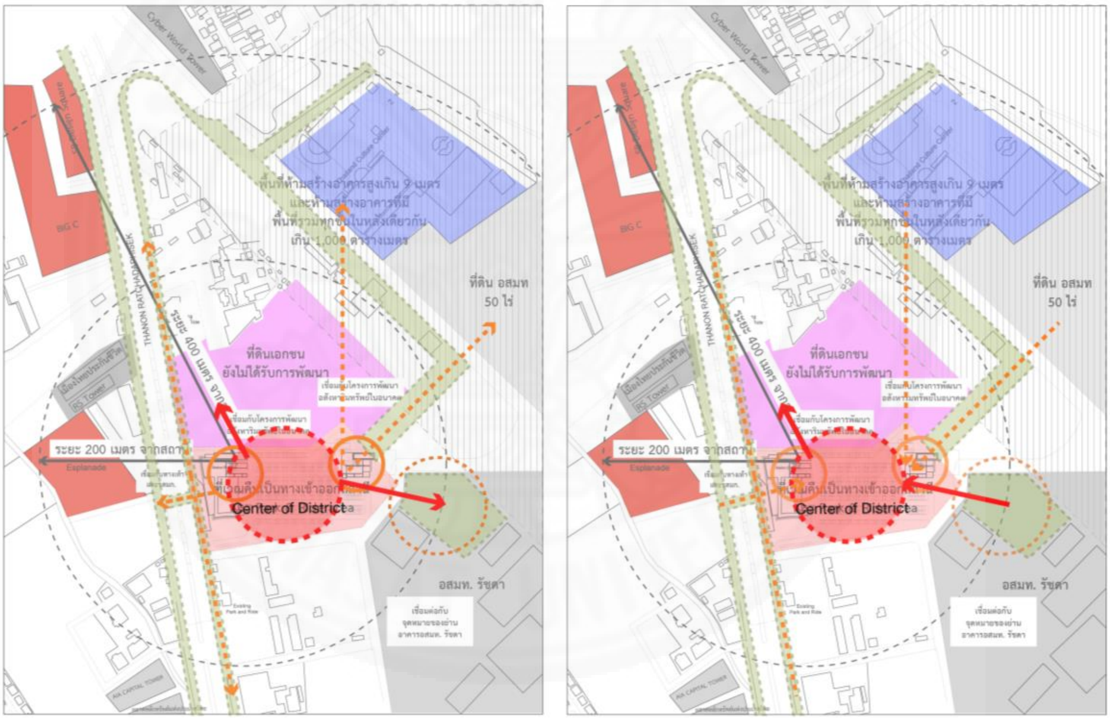
2. การเชื่อมต่อไปยังกลุ่มอาคารที่ทำการอสมท.รัชดา จากแผนภาพจะเห็นได้ว่าทางด้านหลังของอสทม.รัชดาเป็นที่ดินซึ่งติดกับซอยรัชดาภิเษก 8 ซึ่งเป็นซอยที่ติดกับสถานีศูนย์วัฒนธรรมโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีเชื่อมต่อไปยังพื้นที่บริเวณด้านหลัง เพื่อรับคนจากสถานีเข้าสู่พื้นที่

ของอสมท. โดยตรง โดยในบริเวณพื้นที่สีเขียวดังกล่าว ในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างภายในเขตที่ดินอสมท. จึงสามารถเปิดเป็นพื้นที่รับคนได้

3. การเชื่อมไปยังทางเท้าริมถนนรัชดาภิเษกและถนนฝั่งตรงข้าม โดยจะต้องมีการทำทางเท้าให้เดินได้ตลอดแนว และสำหรับการเชื่อมไปฝั่งตรงข้าม ใช้เป็นทางลอดใต้ดิน และเมื่อขึ้นมาที่ระดับถนนจะต้องมีการทำทางเดินเท้าตลอดแนวเช่นเดียวกัน

(3.) แนวคิดในการออกแบบอาคาร และการวิเคราะห์ลักษณะการเชื่อมต่อที่เหมาะสมตามเกณฑ์จากกรณีศึกษา

- **แนวคิดในการออกแบบอาคาร**



ภาพที่ 4.32 แนวคิดในการออกแบบการเชื่อมต่อ
ที่มา : ผู้วิจัย

โดยจากการศึกษาทำเลที่ตั้งของสถานีจะเห็นได้ว่าสถานีจะกลายเป็นศูนย์กลางของย่าน โดยคนที่จะเข้าออกจากย่านจะต้องผ่านพื้นที่ดังกล่าวเพื่อเชื่อไปยังพื้นที่โดยรอบ ทำให้อาคารจะต้องเป็นจุดกระจาย หรือรวมผู้ใช้งานจากจุดต่างๆเข้าสู่สถานี ซึ่งส่งผลต่อการวางผังและการวางเส้นทางเดินภายในอาคาร ที่เชื่อมต่อมาจากจุดต่างๆโดยรอบสถานี

- **การวิเคราะห์ลักษณะการเชื่อมต่อที่เหมาะสมตามเกณฑ์จากกรณีศึกษา**

จากการศึกษารูปแบบโดยรวมจากกรณีศึกษากลุ่มที่ 1 ในส่วนของบทที่ 2 หรือ การศึกษาทฤษฎีงานวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง จะได้เกณฑ์ในการเลือกรูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมนำมาวิเคราะห์กับที่ตั้งของสถานีศูนย์วัฒนธรรมจะได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6

ตารางวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมกับการนำมาใช้กับสถานีศูนย์วัฒนธรรม

	ช่วงเวลาในการก่อสร้าง			ที่ตั้ง / ย่าน			
	สร้างก่อนสถานี	พร้อมกับสถานี	สร้างหลังสถานี	CBD ที่สร้างใหม่	CBD ตั้งเดิม	ชานเมือง	นอกเมือง
Integration		●			●		
		●				●	
Attachment			●		●		
			●	●			
Connected			●		●		

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Integration

(1) อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานี, ตั้งอยู่ในเขต CBD ใหม่

(2) อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานี, ตั้งอยู่ในเขตชานเมือง

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Attachment

(3) อาคารที่สร้างหลังจากสถานี, CBD ตั้งเดิม

(4) อาคารที่สร้างหลังจากสถานี, CBD ที่สร้างใหม่

ที่ตั้งที่ใช้รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Connected

(5) อาคารที่สร้างหลังจากสถานี, CBD ตั้งเดิม

ที่มา : ผู้วิจัย

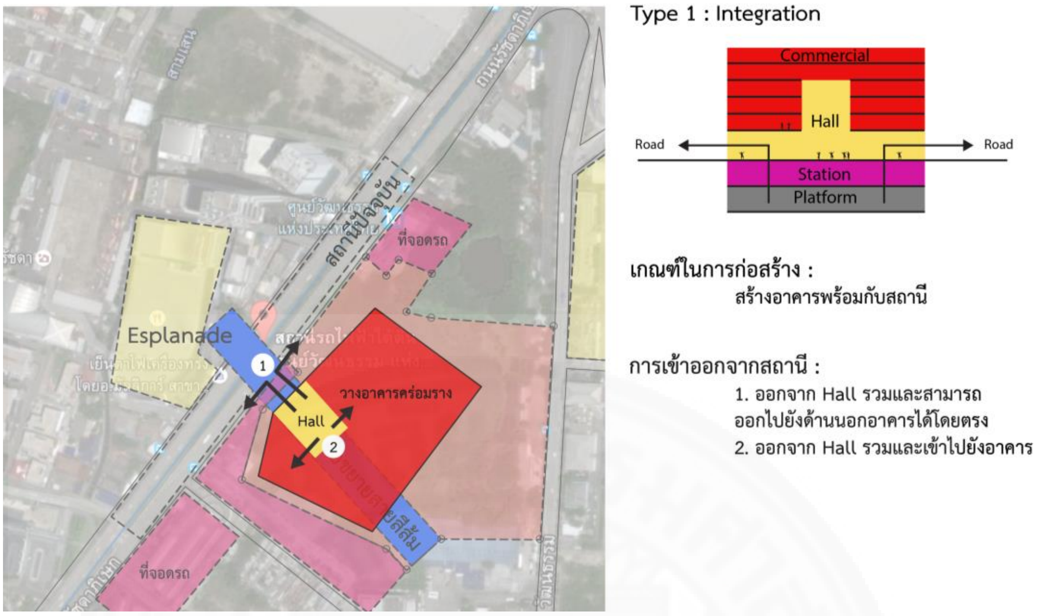
เนื่องจากสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินศูนย์วัฒนธรรมจะสามารถจัดอยู่ได้ใน 2 ประเภทตามตารางข้างต้นคือ

- อาคารที่สร้างพร้อมกับสถานีและตั้งอยู่ในเขต CBD ใหม่
- อาคารที่สร้างหลังจากสถานีและตั้งอยู่ในเขต CBD ใหม่

จึงทำให้สามารถเชื่อมต่ออาคารกับสถานีได้ 2 รูปแบบดังต่อไปนี้

- รูปแบบ Integration หรือร่วมกับสถานี
- รูปแบบ Attachment หรือยึดติดกับสถานี

- รูปแบบ Integration หรือร่วมกับสถานี

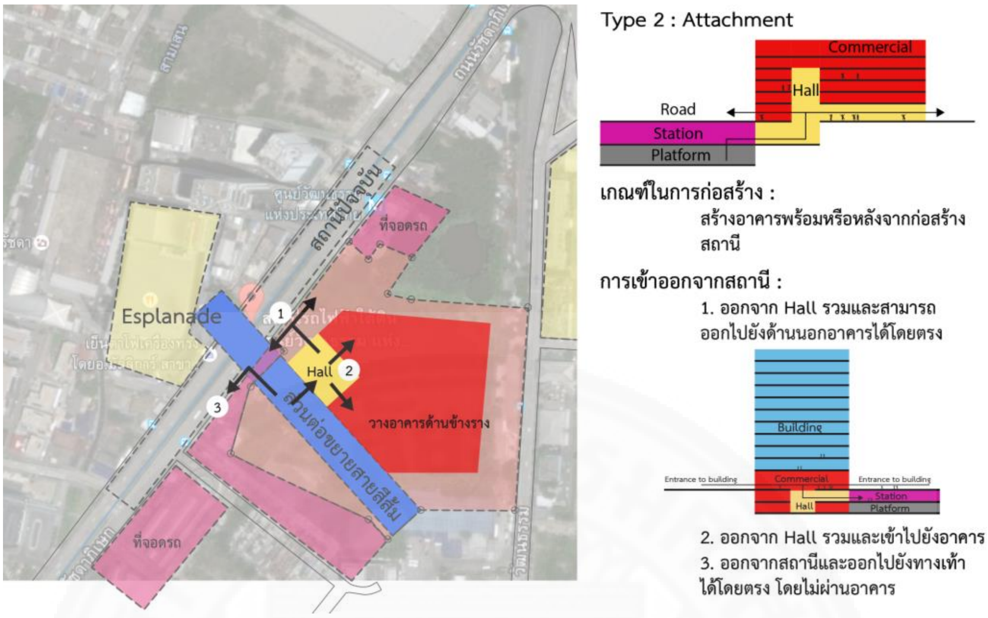


ภาพที่ 4.33 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อ
ระหว่างสถานีศูนย์วัฒนธรรม และอาคารในรูปแบบ Integration
ที่มา : ผู้วิจัย

ในรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีแบบร่วมกับสถานี (Integration) จะวางอาคารอยู่ในลักษณะคร่อมราง และมีโถงในตำแหน่งที่ตรงกับอาคารและสถานีเพื่อแสดงถึงทางเข้าออกระหว่างอาคารและสถานี โดยที่การออกจากสถานีจะต้องใช้ทางเข้าออกเดียวกันกับการเข้า-ออกอาคาร

ข้อจำกัดในการก่อสร้างของการเชื่อมต่อในลักษณะนี้คือ จะต้องมีการทำงานร่วมกับระหว่างอาคารและสถานีอย่างใกล้ชิดโดยต้องมีการวางแผนทางด้านการก่อสร้างและโครงสร้างตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้างสถานีเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างอาคารในภายหลัง

- รูปแบบ Attachment หรือยึดติดกับสถานี



ภาพที่ 4.34 แผนภาพจำลองลักษณะการวางผังของการเชื่อมต่อ
ระหว่างสถานีศูนย์วัฒนธรรมและอาคารในรูปแบบ Attachment
ที่มา : ผู้วิจัย

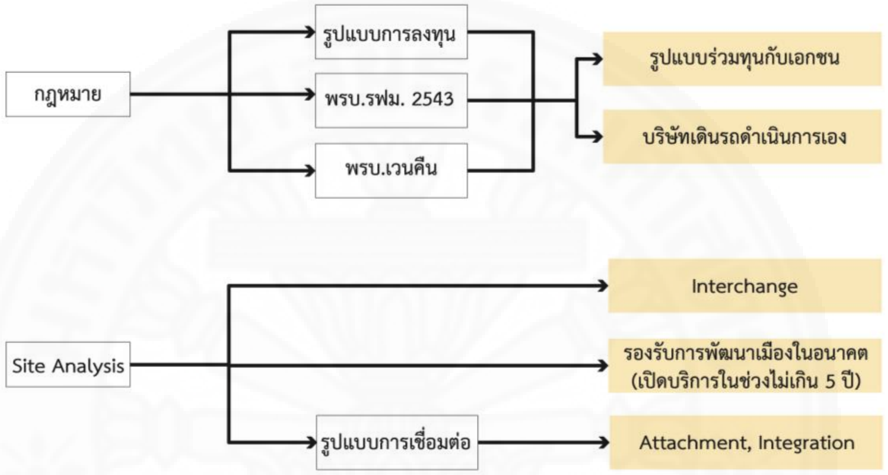
ในรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีแบบยึดติดกับสถานี (Attachment) จะวางอาคารอยู่ในลักษณะด้านข้างรางและสถานีใต้ดิน และมีโถงรับคนในตำแหน่งด้านข้างสถานีและสามารถที่จะตรงจากสถานีออกไปยังอาคารได้โดยตรงไม่จำเป็นต้องออกด้านนอกสถานีก่อน

โดยในรูปแบบนี้จะช่วยเสริมข้อจำกัดในการก่อสร้างของการเชื่อมต่อเพราะเนื่องจากรูปแบบนี้อาคารจะไม่มีการใช้โครงสร้างหรือการก่อสร้างร่วมกับสถานีจึงทำให้สามารถก่อสร้างเป็นส่วนต่อขยายออกมาจากสถานีในภายหลังได้

4.3 กายภาพการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินในรูปแบบไร้รอยต่อ

4.3.1 การศึกษากรณีศึกษากลุ่มที่ 2

โดยกรณีศึกษากลุ่มที่2 ที่นำมาศึกษาเพื่อวิเคราะห์กายภาพประกอบไปด้วยทั้งหมด 3 กรณีศึกษา คือ ION Orchard ประเทศสิงคโปร์ Fulton Center นิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา และ Shibuya Hikarie โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น โดยทั้ง 3 กรณีศึกษา เป็นกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ



ภาพที่ 4.35 เกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา

ที่มา : ผู้วิจัย

เกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษาได้ทำการวิเคราะห์กฎหมายและที่ตั้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งกรณีศึกษาที่เหมาะกับข้อจำกัดของรฟม.และที่ตั้ง โดยจากการวิเคราะห์กฎหมายในด้านรูปแบบการลงทุนพรบ.เวนคืนและพรบ. รฟม. จะเห็นได้ว่ากฎหมายมีการเอื้อให้เกิดรูปแบบของการพัฒนาที่ดินในรูปแบบ รฟม. ลงทุนเองหรือร่วมทุนกับเอกชน และเมื่อวิเคราะห์จากที่ตั้งของสถานีศูนย์วัฒนธรรมที่เป็นสถานีที่เป็นจุดตัดของรถไฟฟ้า 2 สายและโอกาสของการขยายตัวของย่านโดยรอบสถานีที่มีศักยภาพในการพัฒนารวมถึงรูปแบบที่เหมาะสมของการเป็นย่านธุรกิจแห่งใหม่ จึงออกมาเป็นเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา 5 ข้อดังต่อไปนี้

1.) เป็นรูปแบบร่วมทุนหรือบริษัทเดินรถดำเนินการเอง

2.) เป็นสถานี Interchange

3.) รองรับการพัฒนาเมืองในอนาคต

4.) เปิดบริการไม่เกิน 5 ปี

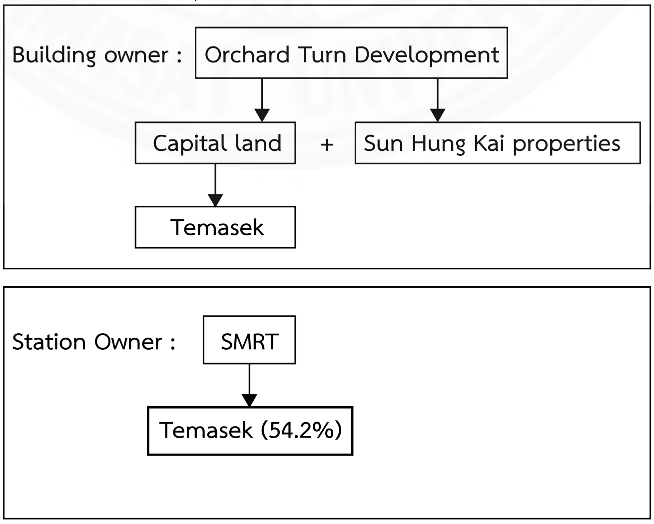
5.) มีการเชื่อมต่อแบบไร้รอยต่อในรูปแบบ Attachment หรือ Integration

(1.) ION Orchard ประเทศสิงคโปร์

ภาพที่ 4.36 ภาพอาคาร ION Orchard
ที่มา:http://www.ionorchard.com/en/ สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2559

ION Orchard สิงค์โปร์ เป็นอาคารห้างสรรพสินค้าที่มีการเชื่อมต่อกับสถานี Orchard ในรูปแบบไร้รอยต่อแบบร่วมกับสถานีหรือIntegration โดยที่มีขนาดอาคารทั้งหมด 87,490 ตารางเมตร เจ้าของคือบริษัท Orchard Turn Development เปิดให้บริการวันที่ 21 กรกฎาคม 2009 ออกแบบเพื่อรองรับการเป็น Interchange ในปี 2021 โดยมีรูปแบบการเชื่อมต่อไร้รอยต่อแบบIntegration

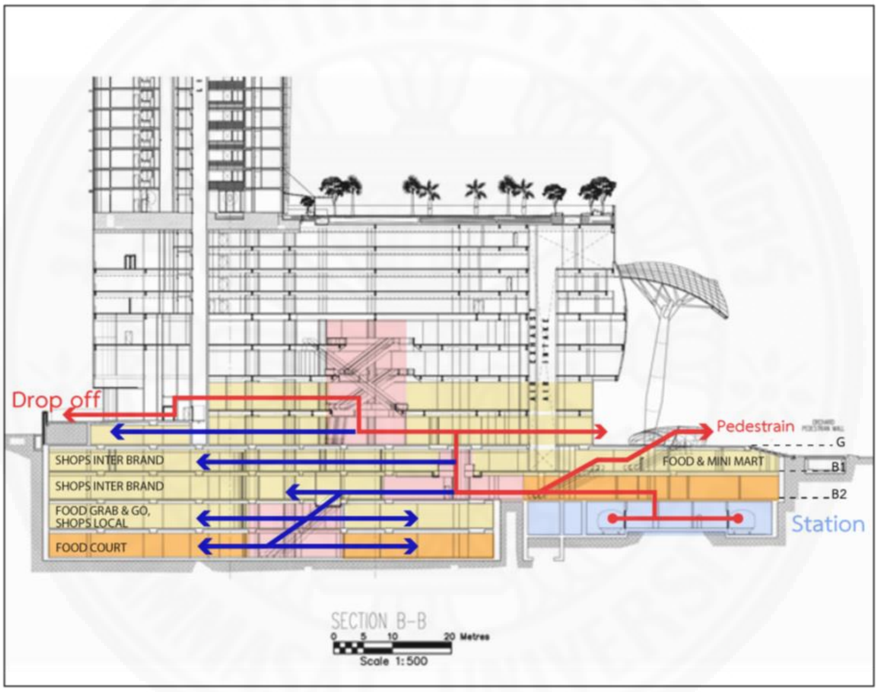
-รูปแบบการดำเนินธุรกิจ



ภาพที่ 4.37 แผนผังการร่วมทุนของ ION Orchard
ที่มา: ผู้วิจัย

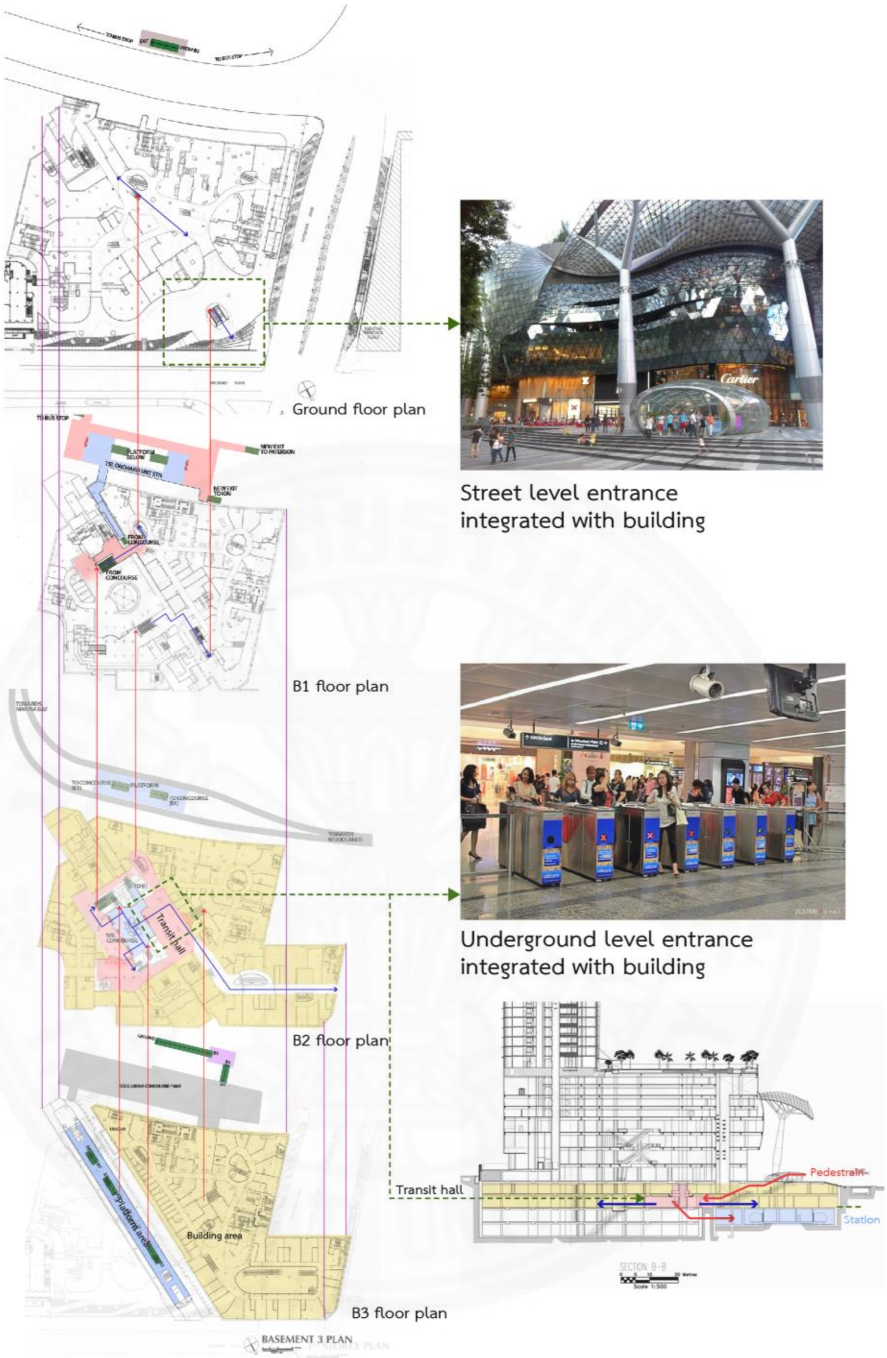
รูปแบบการดำเนินธุรกิจของ ION เป็นในลักษณะการร่วมทุนระหว่างบริษัทด้านอสังหาริมทรัพย์2 บริษัทคือ Capital land และ Sung Hung Kai Properties ก่อตั้งเป็นบริษัทร่วมทุนที่ชื่อว่า Orchard Turn Development โดยที่ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ตัวอาคารสามารถเชื่อมต่อกับสถานีได้โดยตรงในรูปแบบ Attachment เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างบริษัท Capital land และ SMRT ซึ่งเป็นผู้ดำเนินกิจการรถไฟฟ้าใต้ดินในสิงคโปร์มีผู้ถือหุ้นใหญ่เดียวกันคือบริษัท Temasek เป็นบริษัทกองทุนเพื่อนการลงทุนของรัฐบาลสิงคโปร์ที่มีกระทรวงพาณิชย์สิงคโปร์ถือหุ้นใหญ่แต่เพียงผู้เดียวซึ่งถือว่าเป็นการร่วมมือระหว่างบริษัทที่รัฐเป็นเจ้าของกับเอกชน

- การวางผังพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี



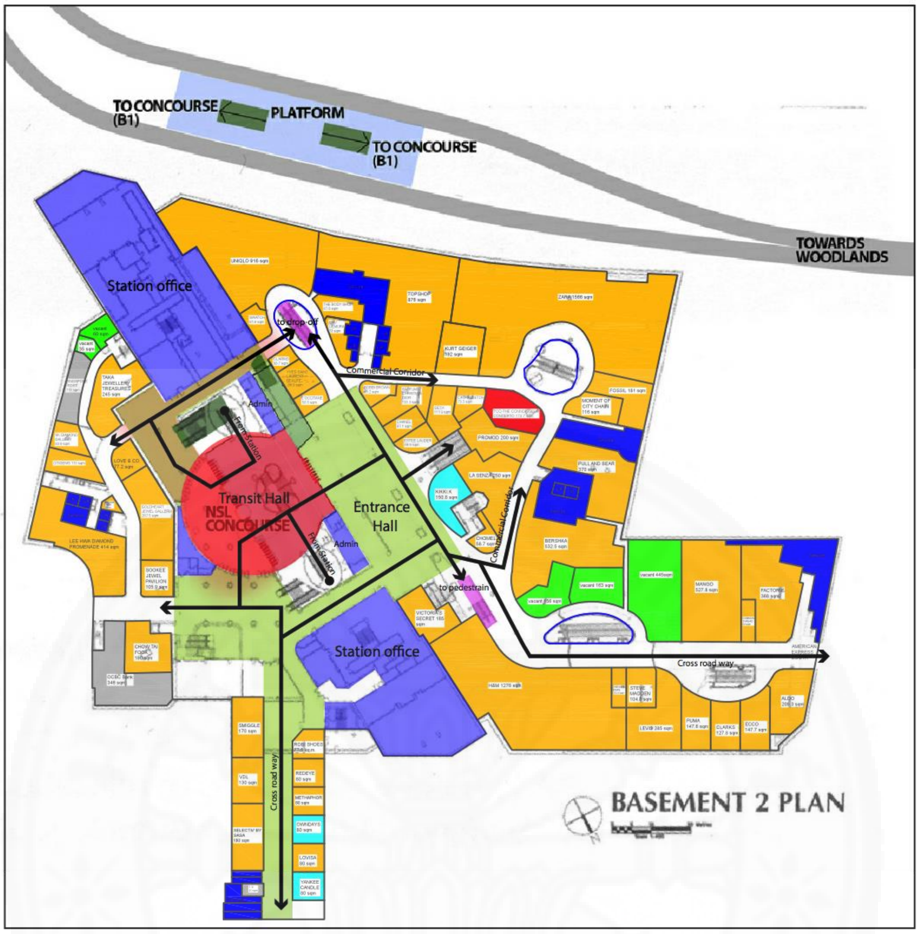
ภาพที่ 4.38 ภาพตัดการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีของ ION Orchard ในทางตั้ง
ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

การเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีของ ION Orchard ในทางตั้งจะเห็นได้ว่าในส่วนของการเข้าถึงจากสถานีมายังอาคารนั้นจะเข้ามาจากชั้นใต้ดิน B2 โดยผ่าน Hall ที่มีการเปิดโล่ง 2ชั้น โดยสามารถเข้าออกสถานีไปยังจุดอื่นๆได้โดยต้องผ่านเข้ามายังอาคารก่อนเท่านั้นทั้งไปทางเดินเท้า (Pedestrian) และจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร (Drop-off)



ภาพที่ 4.39 แผนภาพแสดงลักษณะพื้นที่เชื่อมต่อกับสถานีภายในอาคาร Ion Orchard
ที่มา: ผู้วิจัย

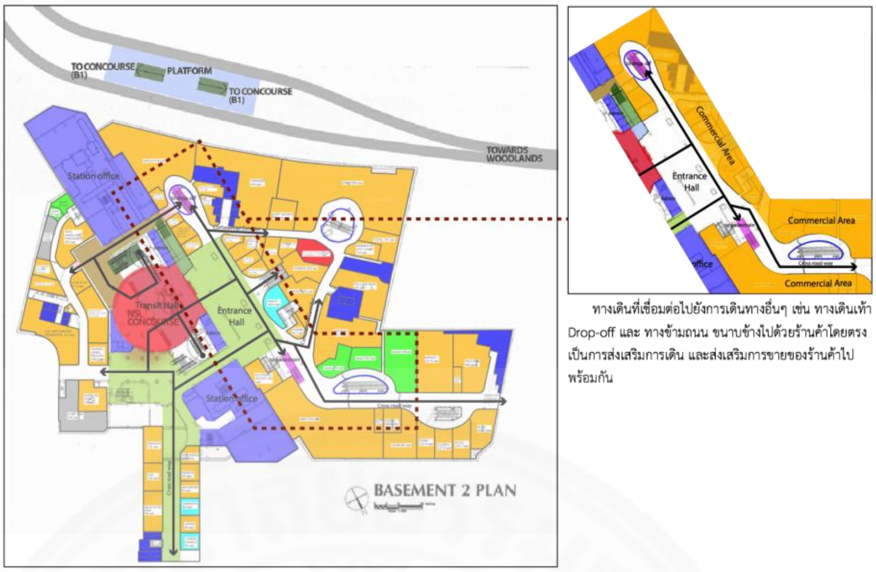
ทางเข้าออกของอาคารแบ่งออกเป็น 2 จุด คือบริเวณด้านหน้าอาคารเพื่อออกไปยังทางเดินเท้าได้เลยโดยตรงอีกช่องทางหนึ่งคือออกมาจากบริเวณโถงภายในอาคารชั้นใต้ดิน B3 และสามารถเข้าถึงอาคารได้เลยโดยตรง



ภาพที่ 4.40 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานี

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

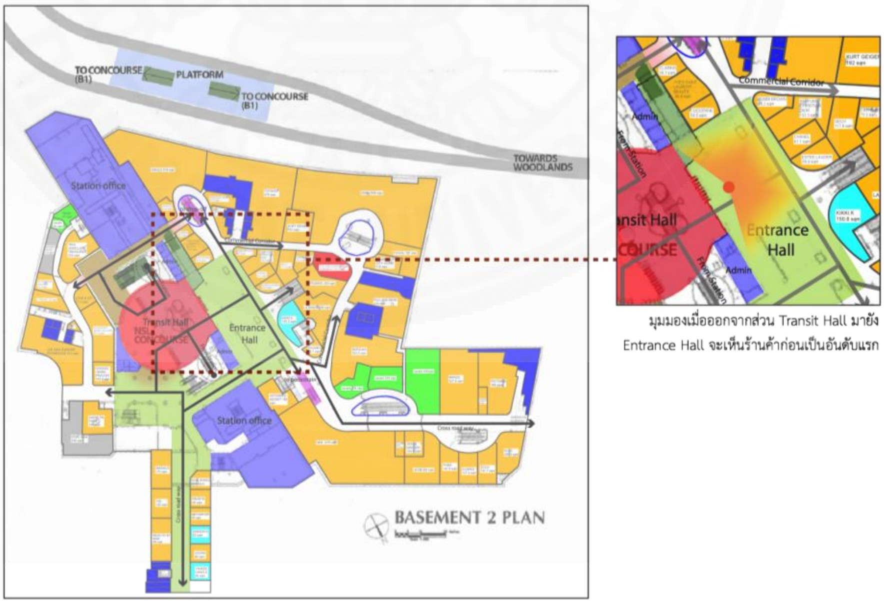
เส้นทางเข้าออกสถานีทำได้โดยผ่านอาคารในชั้นB2โดยมีช่องทางเข้าไปยังส่วน Transit Hall (พื้นที่สีแดง) ทั้งหมด 3 ช่องทางโดยที่ช่องทางดังกล่าวจะถือเป็นอยู่ในส่วนพื้นที่ของอาคารไม่ใช่สถานีซึ่งมีลักษณะเป็นโถง Entrance Hall (พื้นที่สีเขียวอ่อน) เพื่อให้คนสามารถเข้าออกระหว่างพื้นที่อาคารและสถานีอย่างลื่นไหลและในส่วนของชั้นนี้ จะเป็นชั้นเชื่อมต่อไปยังจุดหมายปลายทางต่างๆคือเป็นชั้นที่สามารถใช้ในการข้ามไปยังอีกฝั่งของถนน โดยมีร้านค้าขนาบข้างทางเดินและมี Short Cut ไปยังทางเดินเท้าและจุดจอดรถรับส่งผู้โดยสารที่ชั้น Ground floor (พื้นที่สีชมพู)



ภาพที่ 4.41 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินที่โดนขนาบข้างด้วยร้านค้า

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

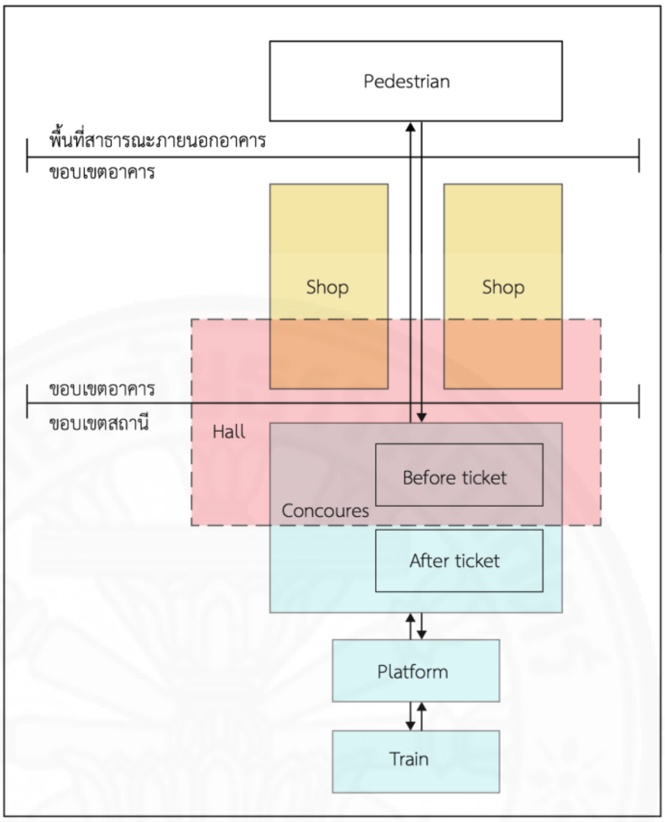
ทางเดินที่เชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆเช่นทางเดินเท้า Drop-off และทางข้ามถนนขนาบข้างด้วยร้านค้าโดยตรงเป็นการส่งเสริมการเดินและส่งเสริมการขายของร้านค้าไปพร้อมกัน



ภาพที่ 4.42 ผังอาคารแสดงมุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall มายัง Entrance Hall

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

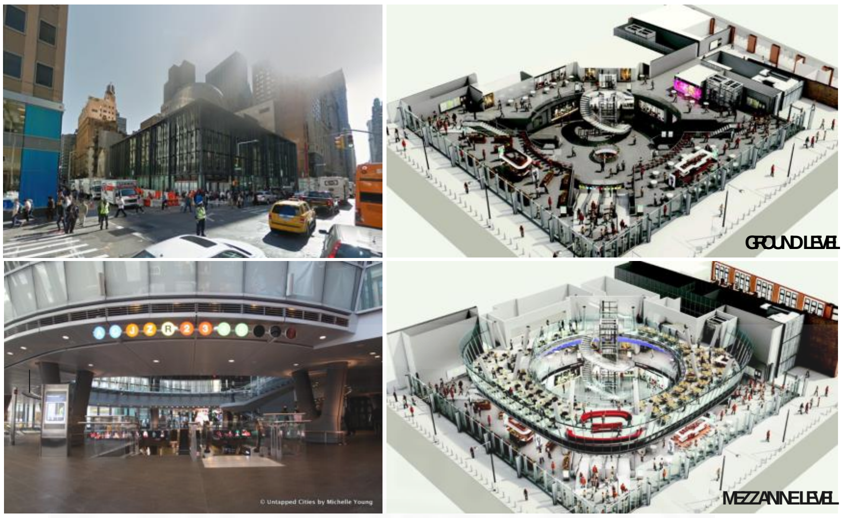
มุมมองเมื่อออกจากส่วนTransit Hall มายัง Entrance Hall จะเห็นร้านค้าก่อนเป็นอันดับแรก



ภาพที่ 4.43 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทางกับการใช้งานต่างๆ ION Orchard
ที่มา: ผู้วิจัย

การเดินทางเข้าออกระหว่างอาคารและสถานีจะมีการนำเอาร้านค้ามาขนาบไปกับทางเดินเพื่อส่งเสริมพื้นที่ขายให้เกิดการสัญจรของคนในบริเวณดังกล่าว โดยขอบเขตของอาคารและสถานีจะถูกแบ่งโดย Transit Hall

(2.) Fulton Center, New York, USA



ภาพที่ 4.44 ภาพ Fulton Center New York

ที่มา: http://www.fultoncenternyc.comสืบค้นเมื่อวันที่3 เมษายน 2559

Fulton Center นิวยอร์กเป็นอาคารที่มีการใช้งานเพื่อนเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางโดยเฉพาะ ซึ่งกิจกรรมในอาคารเน้นไปในด้านของการพาณิชยกรรมและร้านอาหารซึ่งอาคารดำเนินการโดย MTA หรือ Metropolitan Transportation Authority ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการด้านการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าใต้ดินของนิวยอร์กมีพื้นที่ทั้งหมด 6,000 ตรม.

เปิดให้บริการวันที่ 10 พ.ย. 2014 จุดประสงค์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าใต้ดินนิวยอร์กเพื่อรองรับ World Trade Center Transportation Hub ในปี 2016 รูปแบบการเชื่อมต่อไร้รอยต่อแบบ Integration

- รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

Building owner : Metropolitan Transportation Authority (MTA)

Station Owner : Metropolitan Transportation Authority (MTA)

ภาพที่ 4.45 แผนผังการความเกี่ยวข้องระหว่างอาคารและสถานีรถไฟใต้ดิน

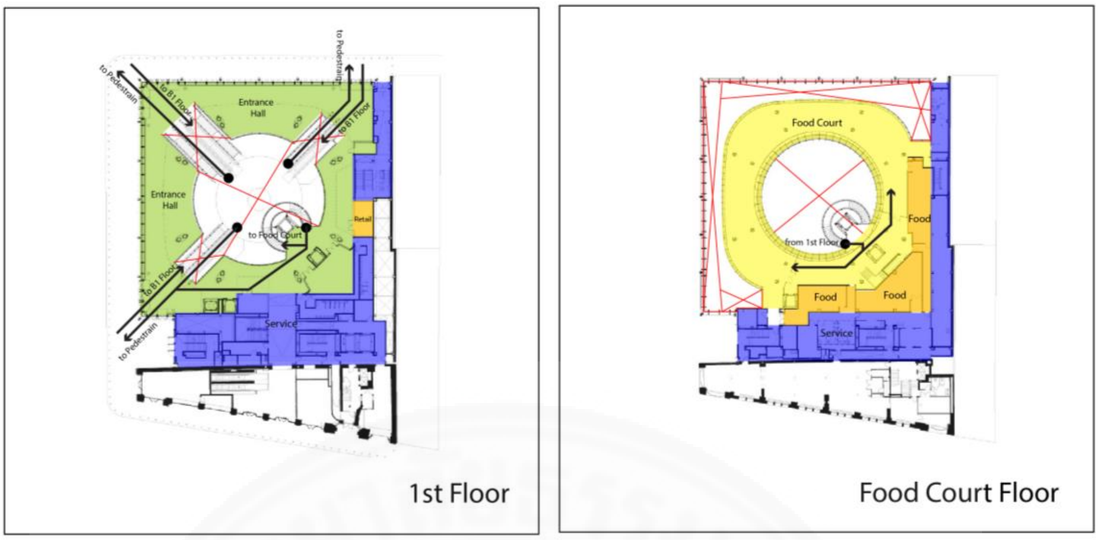
ที่มา: ผู้วิจัย

MTA เป็นองค์กรของรัฐโดยจุดประสงค์ในการก่อสร้าง Fulton center คือสร้างเพื่อส่งเสริมการเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟใต้ดินของ New York ในการเปลี่ยนสายรถไฟใต้ดินโดยการใช้งาน นอกเหนือจากเพื่อเปลี่ยนสายรถไฟใต้ดินแล้วยังเน้นการใช้งานด้าน Retail เป็นหลักเพื่อรองรับผู้โดยสารที่ใช้งานสถานีรถไฟใต้ดิน

- การวางผังพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

ภาพที่ 4.46 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานีชั้น B2 และ B1
ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

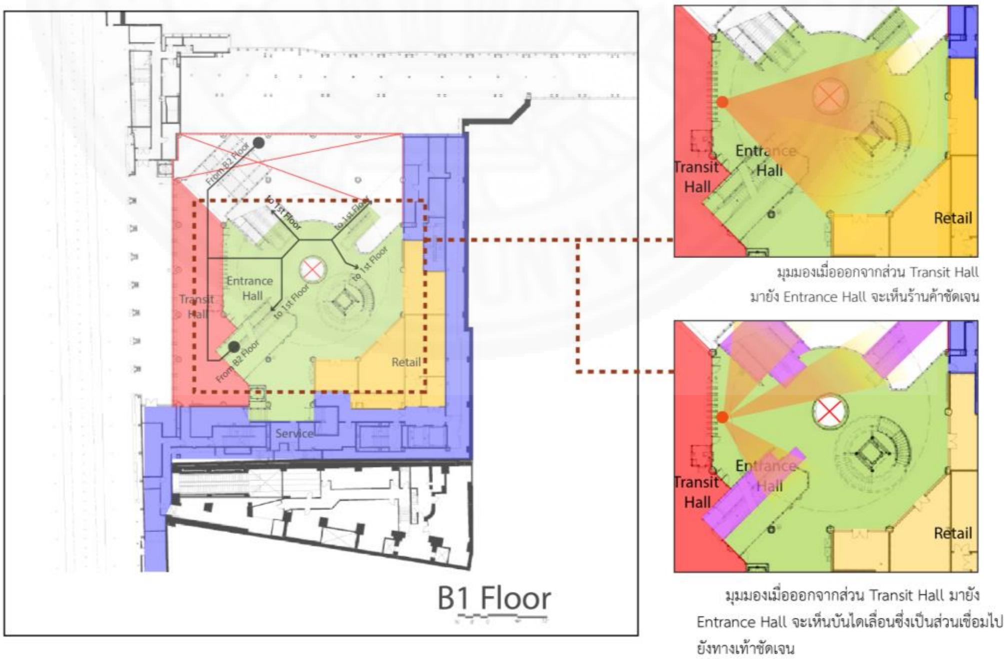
เส้นทางเข้าออกระหว่างพื้นที่ของสถานีจะเชื่อมต่อกันที่ชั้นใต้ดิน B2 โดยจะผ่านเข้ามายังพื้นที่ Entrance Hall ซึ่งถือเป็นพื้นที่ของอาคารเนื่องจากการที่จะผ่านเข้ามายังพื้นที่นี้ จะต้องผ่านเครื่องตรวจบัตรออกแล้วใช้ในการเดินเชื่อมระหว่างชานชาลา โดยชั้น B1 จะเป็นมีส่วน Transit Hall ที่ยังไม่มีการตรวจบัตรออกเพื่อเชื่อมต่อไปยัง Entrance Hall ของชั้น B1 ซึ่งจะมีบริการร้านค้าตั้งอยู่และเชื่อมไปยังทางเดินเท้าที่ชั้น1 ต่อไป



ภาพที่ 4.47 ผังอาคารแสดงเส้นทางเดินทางเข้าออกสถานีชั้น 1 และ Food Court

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

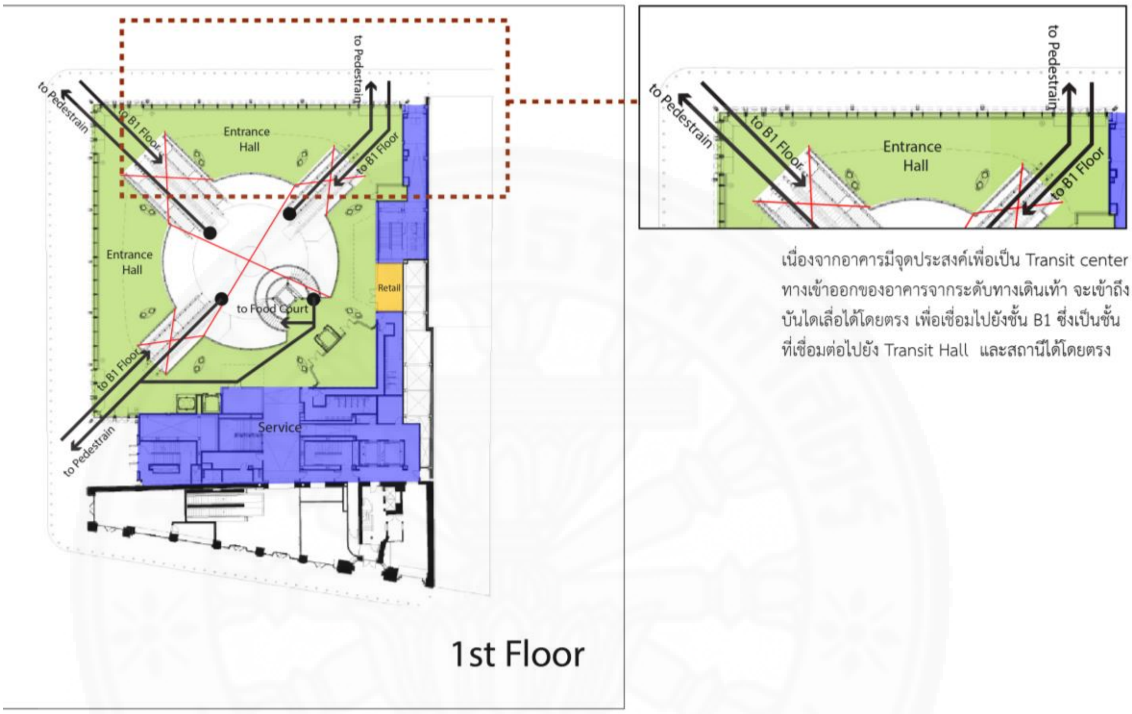
การเข้าถึงอาคารที่ระดับชั้น1 จะเป็นการเข้าจากระดับทางเท้า โดยจะเข้าได้จากบริเวณหัวมุมอาคารทั้งหมด 3 ด้าน และสามารถลงบันไดเลื่อนเพื่อเชื่อมไปยังชั้น B1 ได้ทันที ในส่วนของชั้น Food Court อยู่ในส่วนของชั้นบนจากชั้นทางเข้าเพื่อดึงคนไปยังชั้นบนของอาคาร



ภาพที่ 4.48 ผังอาคารแสดงมุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ที่ชั้น B1

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

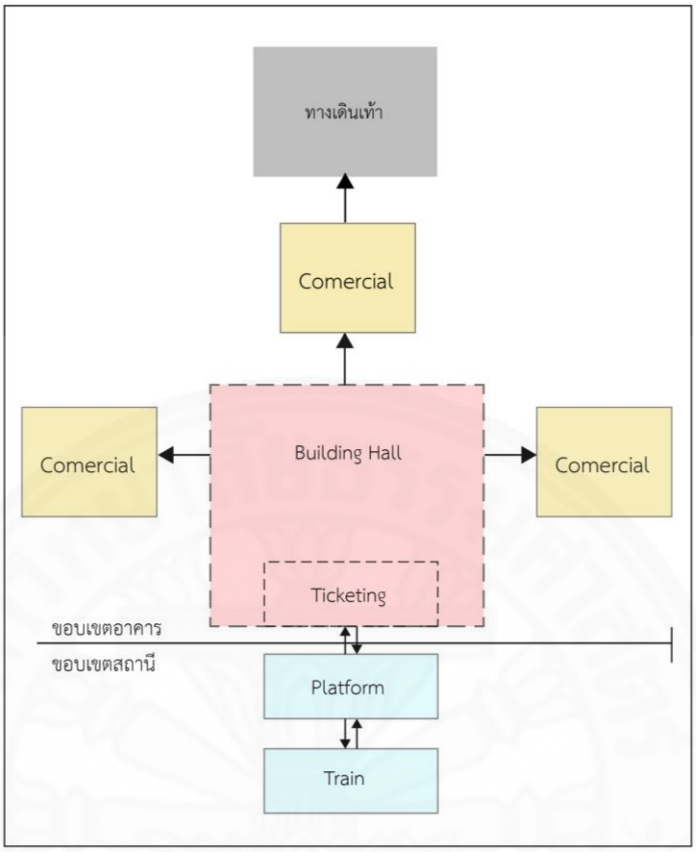
ในส่วนของมุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ที่ชั้น B1 เมื่อออกมาแล้วจะสามารถมองเห็นร้านค้าที่อยู่ตรงข้ามได้อย่างชัดเจน (ขวาบน) และในส่วนของมุมมองเพื่อส่งเสริมการเชื่อมต่อเมื่อออกมาจาก Transit Hall จะสามารถมองเห็นบันไดเลื่อนเพื่อขึ้นไปยังทางเท้าได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการใช้ลักษณะของพื้นที่ในการเป็นสัญลักษณ์บอกทิศทางหลักแทนการใช้ป้าย (ขวาล่าง)



ภาพที่ 4.49 ผังอาคารแสดงการเข้าถึงบันไดเลื่อนจากทางเท้า

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

เนื่องจากอาคารมีจุดประสงค์เพื่อเป็น Transit Center ทางเข้าออกของอาคารจากระดับทางเดินเท้าจะเข้าถึงบันไดเลื่อนได้โดยตรงเพื่อเชื่อมไปยังชั้น B1 ซึ่งเป็นชั้นที่เชื่อมต่อไปยัง Transit Hall และสถานีได้โดยตรง

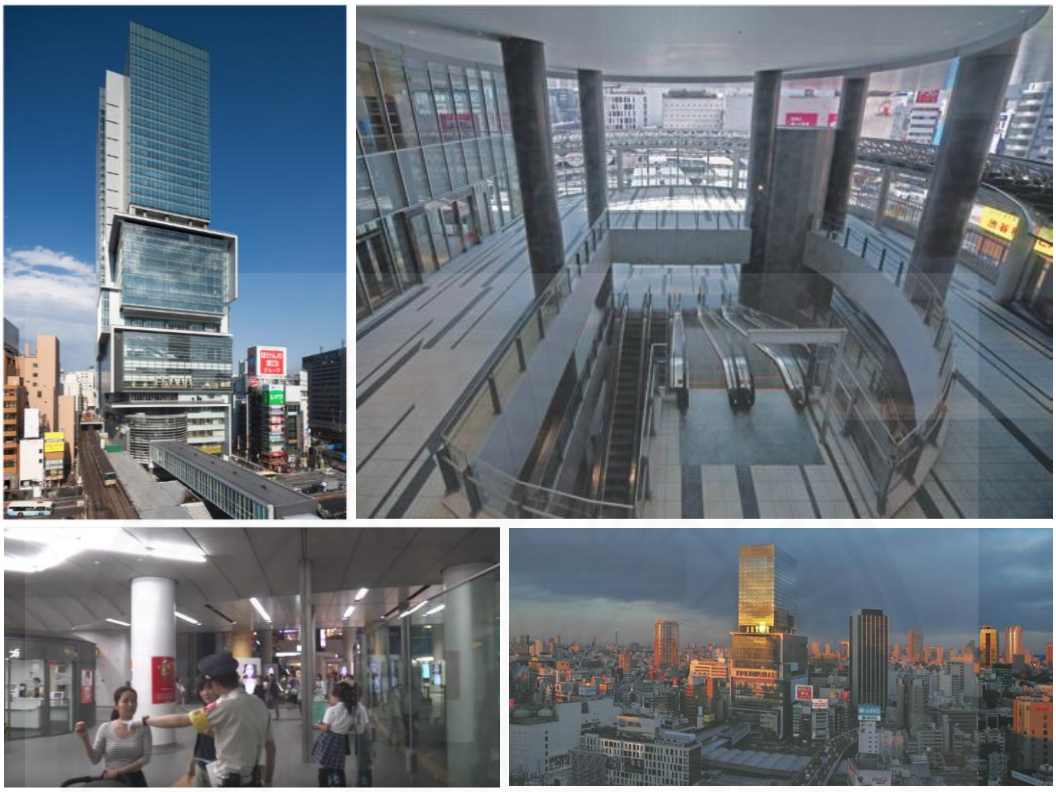


ภาพที่ 4.50 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทางกับการใช้งานต่างๆ Fulton Center

ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

ในส่วนของการจัดวางพื้นที่พาณิชยกรรมภายในอาคารจะจัดวางล้อมรอบส่วนของโถงของอาคาร ซึ่งโถงดังกล่าวทำหน้าที่หลักในการเป็นตัวกลางเพื่อเชื่อมต่อระหว่างทางเท้าและสถานีรถไฟใต้ดิน

(3.) Shibuya Hikarie, Japan

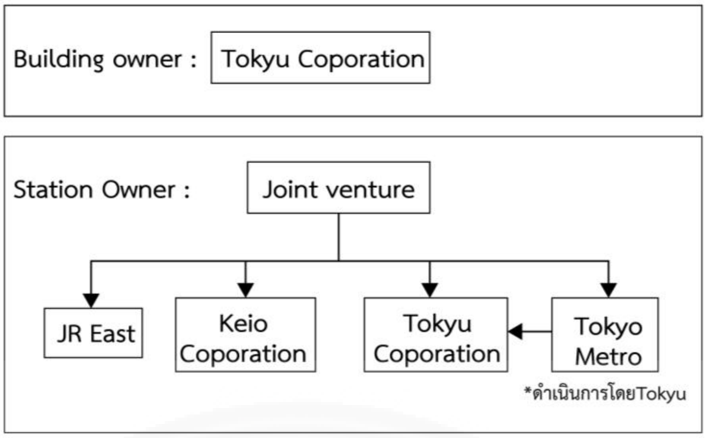


ภาพที่ 4.51 ภาพอาคาร Shibuya Hikarie
ที่มา: (Sekkei, 2012)

อาคาร Shibuya Hikarie เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในย่านชิบูย่า โตเกียว ประเทศญี่ปุ่น เป็นอาคาร Mixed-used ระหว่างห้างสรรพสินค้า โรงละคร แกลลอรี่ และอาคารสำนักงาน โดย Tokyu Cooperation โดยอาคารเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาย่านชิบูย่า เพื่อรองรับโอลิมปิกปี 2020 มีพื้นที่ขายทั้งหมด 67,000 ตร.ม. เปิดทำการวันที่ 26 เมษายน 2010 โดยมีลักษณะการเชื่อมต่อไร้รอยต่อแบบ Attachment

- รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

รูปแบบการดำเนินธุรกิจของ Shibuya Hikarie คือ การร่วมทุนระหว่างเจ้าของสถานีกับเจ้าของตึกซึ่ง Tokyu Cooperation หนึ่งในเจ้าของสถานีรถไฟชิบูย่าเป็นเจ้าของอาคาร Shibuya Hikarie จึงสามารถร่วมมือกันสร้างพื้นที่เชื่อมต่อได้

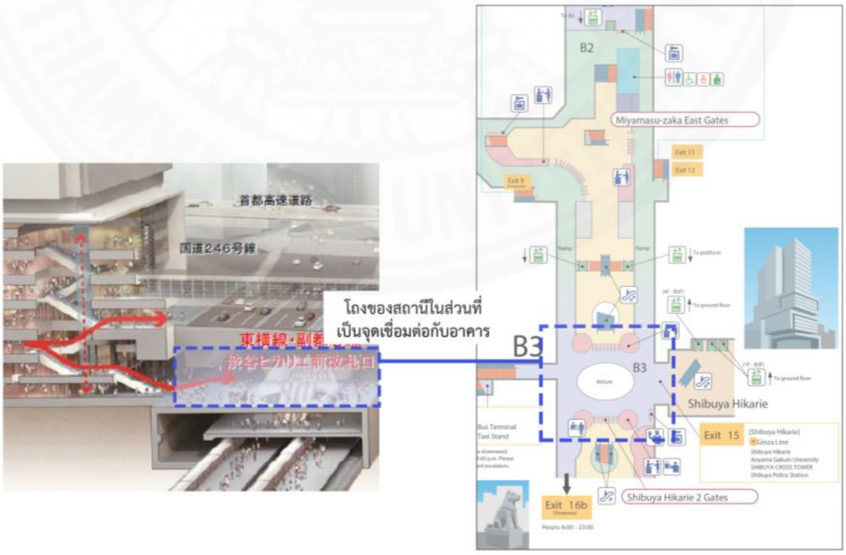


ภาพที่ 4.52 รูปแบบการดำเนินธุรกิจของ Shibuya Hikarie

ที่มา: ผู้วิจัย

- การวางผังพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

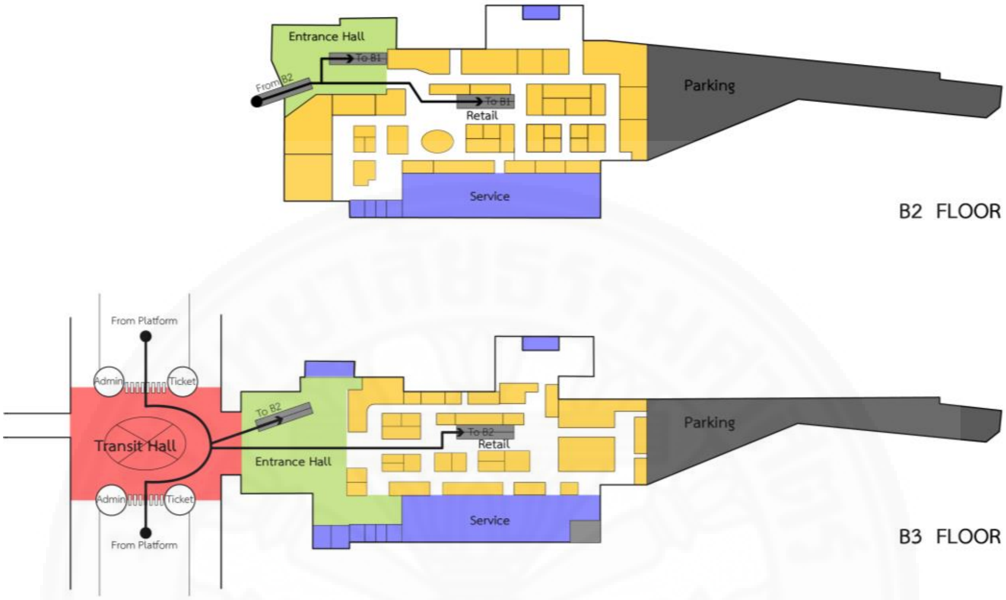
อาคาร Shibuya Hikarie เป็นอาคารที่มีการใช้งานผสมผสานที่หลากหลาย แต่จะเน้นในเรื่องของด้านพาณิชยกรรมเป็นหลักโดยที่ตั้งอยู่บริเวณทางออกทิศตะวันออกของสถานีชิบูย่าประเทศญี่ปุ่น เป็นอาคารที่สร้างขึ้นมาใหม่พร้อมกับคำนึงถึงการเชื่อมต่อโดยตรงจากสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน



ภาพที่ 4.53 ลักษณะพื้นที่โถงเชื่อมต่อของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินกับอาคาร

ที่มา: http://www.hikarie.jp.t.ui.hp.transer.com/sp/floorguide/1f.html

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เชื่อมต่อในส่วนของสถานีจะมีลักษณะเป็นโถงที่มีระดับความสูงที่ใกล้เคียงกับโถงของอาคารที่เข้าไปทำการเชื่อมต่อด้วยโดยพื้นที่ที่โถงนี้จะรองรับการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางระหว่างสายรถไฟฟ้าและคนที่เข้าใช้อาคาร

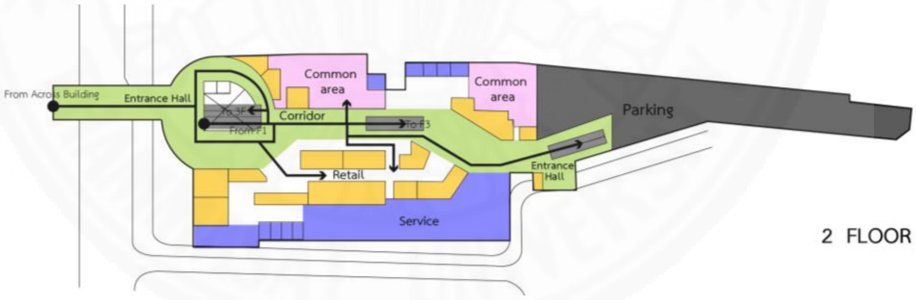


ภาพที่ 4.54 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 และ B2
ที่มา: ผู้วิจัย

ในชั้น B3 ของอาคารเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีโดยอาคารเชื่อมต่อกับ Transit Hall บริเวณช่องทางตรวจบัตรโดยสารของสถานีโดยตรง โดยด้านหน้าของอาคารบริเวณ Entrance Hall ของอาคารเป็นพื้นที่เชื่อมต่อให้กับสถานีโดยตรงเพื่อไปยังทางเดินเท้าทางด้านบน โดยตัวอาคารจะมีการให้บริการพื้นที่จอดรถเพื่อดึงคนเข้าไปในอาคารโดยการเดินไปยังที่จอดรถจะต้องมีการเดินผ่านพื้นที่ร้านค้าก่อน

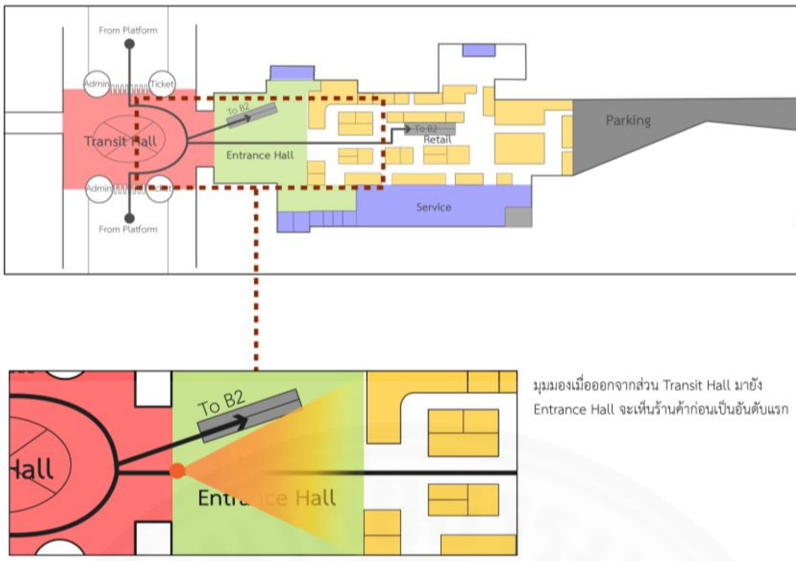
ภาพที่ 4.55 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B1 และ ชั้น1
ที่มา: ผู้วิจัย

ในบริเวณชั้น 1 ของอาคารได้มีการเปิดเป็น Entrance Hall เช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการรองรับการเปลี่ยนผ่านการเดินทางของคนจากชั้นใต้ดินมายังชั้น 1



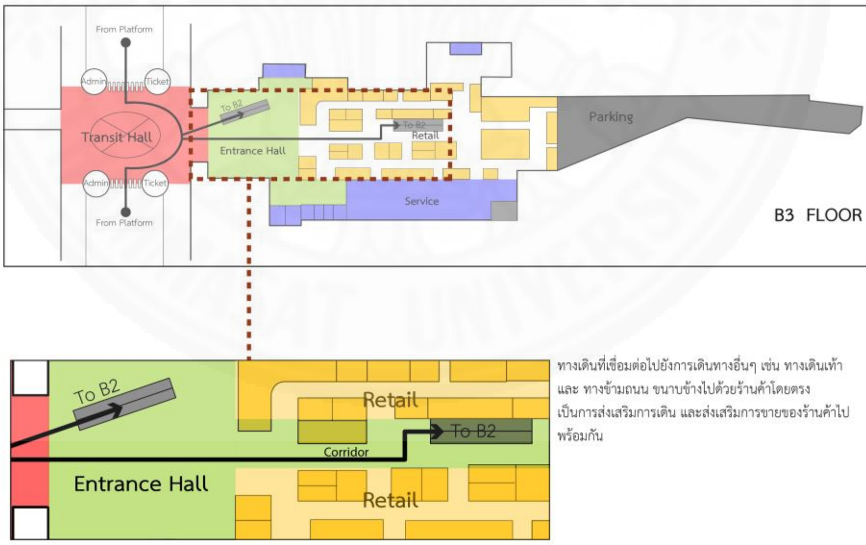
ภาพที่ 4.56 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น 2
ที่มา: ผู้วิจัย

ในชั้น 2 ของอาคารจะเป็นชั้นที่ใช้ในการเชื่อมต่อไปยังอาคารฝั่งตรงข้าม และพื้นที่จอดรับส่งผู้โดยสารของอาคาร



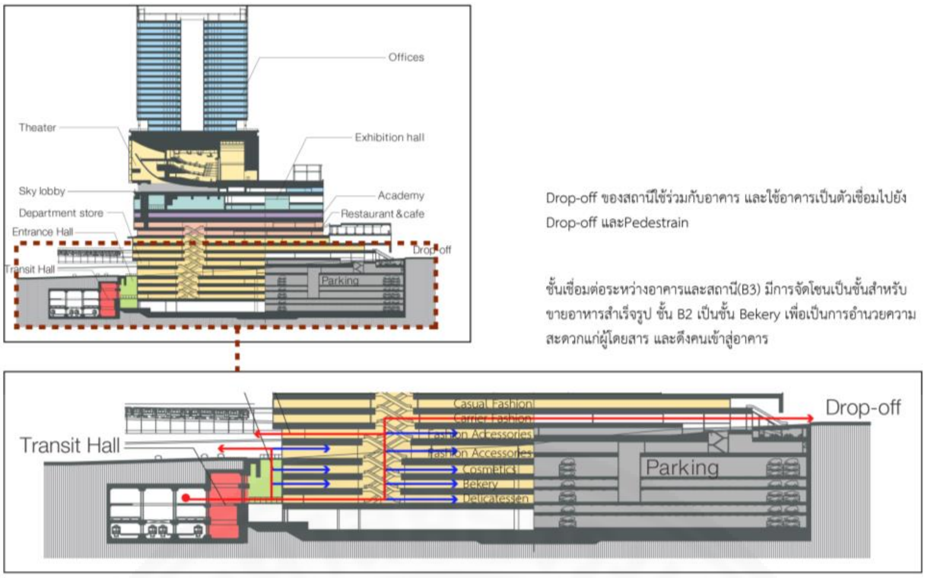
ภาพที่ 4.57 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 เมื่อออกจาก Transit Hall
ที่มา: ผู้วิจัย

มุมมองเมื่อออกจากส่วน Transit Hall มายัง Entrance Hall จะเห็นร้านค้าก่อนเป็นอันดับแรก



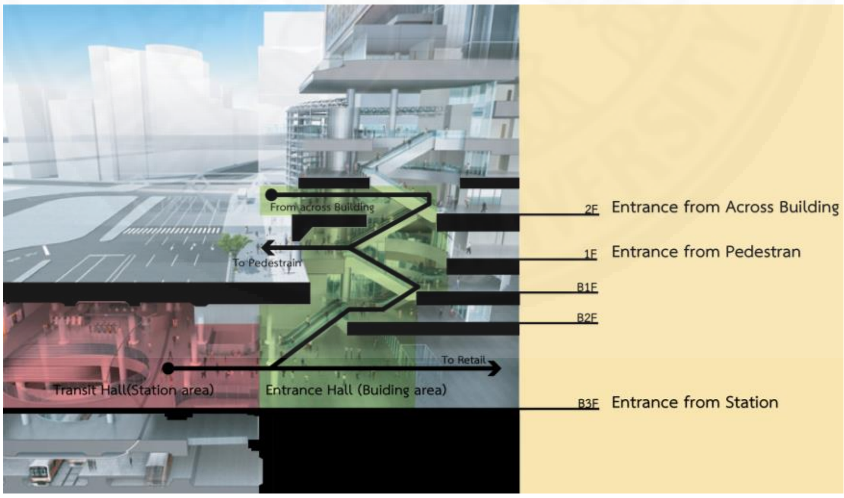
ภาพที่ 4.58 ผังอาคาร Shibuya Hikarie ชั้น B3 ส่วนของทางเดินเชื่อมไปยังบันไดเลื่อนเชื่อมด้านใน
ที่มา: ผู้วิจัย

ทางเดินที่เชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆ เช่น ทางเดินเท้า และ ทางข้ามถนนขนาบข้างไปด้วยร้านค้าโดยตรง เป็นการส่งเสริมการเดินและส่งเสริมการขายของร้านค้าไปพร้อมกัน



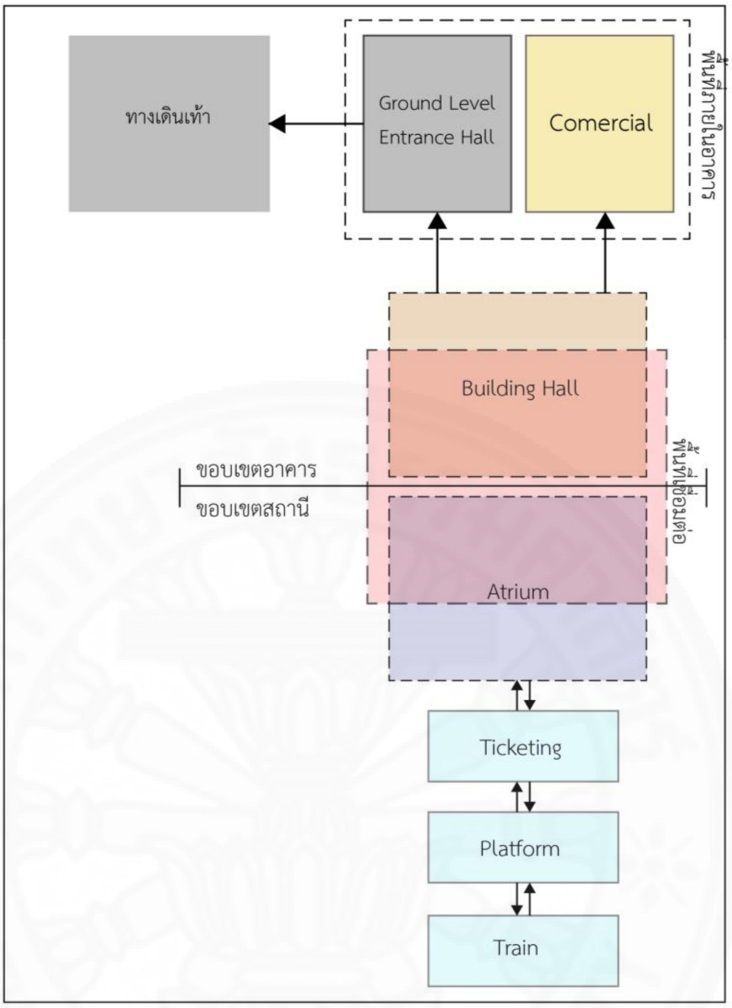
ภาพที่ 4.59 ภาพตัดอาคาร Shibuya Hikarie
ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

ในส่วนของ Drop–off ของสถานีใช้ร่วมกับอาคาร และใช้อาคารเป็นตัวเชื่อมไปยัง Drop–off และทางเดินเท้าชั้น B3 ซึ่งเป็นชั้นเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีมีการจัดโซนเป็นชั้นสำหรับขายอาหารสำเร็จรูปชั้น B2 เป็นชั้น Bakery เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารและดึงคนเข้าสู่อาคาร



ภาพที่ 4.60 ภาพตัดอาคาร Shibuya Hikarie แสดงลักษณะ Entrance Hall
ปรับปรุงโดย: ผู้วิจัย

Entrance Hall ของอาคารมีลักษณะเป็นโถงเปิดขนาดใหญ่ 4 ชั้น เพื่อเชื่อมไปยังชั้นทางเดินทางที่ชั้น1 สร้างการบอกเส้นทางให้กับผู้ใช้งานและเป็นการเชื่อมต่อพื้นที่เข้าไว้ด้วยกัน



ภาพที่ 4.61 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางเดินทาง
กับการใช้งานต่างๆ Shibuya Hikarie
ที่มา: ผู้วิจัย

การเดินทางเข้าออกระหว่างอาคารและสถานีจะมีพื้นที่โถงขนาดใหญ่เชื่อมต่อกัน ทำให้พื้นที่ Transit Hall และ Entrance Hall ของอาคารกลายเป็นพื้นที่ที่คาบเกี่ยวกันโดยที่จาก Entrance Hall ผู้โดยสารสามารถเลือกที่จะเดินเข้าไปยังตัวอาคารเพื่อเชื่อมไปที่จอดรถหรือจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร หรือสามารถเลือกที่จะขึ้นไปยังทางเท้าที่ชั้น1ผ่านโถง Entrance Hall ได้โดยตรง

4.3.2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

ตารางที่ 4.6

ตารางสรุปลักษณะทางกายภาพของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

			ION, Orchard					Fulton Center					Shibuya Hikarie				
Total Retail Area			87,490 sq.m.					6,000 sq.m.					67,000 sq.m.				
People per day																	
Open date			21-Jul-09					10-Nov-14					26-Apr-10				
Purpose			รองรับการเป็น Interchange ในปี 2021					เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าใต้ดินนิวยอร์ก เพื่อรองรับ World Trade Center Transportation Hb ในปี 2016					เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาย่าน Shibuya เพื่อรองรับการเป็นเจ้าภาพโอลิมปิก 2012				
Interchange Station																	
Bussiness Model	Owner	Company	Orchard Turn Development					Metropolitan Transportation Authority (MTA)					Tokyu Coperation				
	Type of Owner	Public Organization															
		Private Company															
		Public Private Joint ventures															
Programming			Area	Floor				Area	Floor				Area	Floor			
				Ground Floor	Station Level	Upper Station Level	Lower Station Level		Ground Floor	Station Level	Upper Station Level	Lower Station Level		Ground Floor	Station Level	Upper Station Level	Lower Station Level
	Hall	Drop off															
		Entrance hall (Concourse Level Building area)	1500.00					1658.00					1125.00				
		Entrance hall (Ground Level Building area)	1319.00					718.00					1022.00				
		Transit Hall (Station area)	1423.00					1212.00					1035.00				
	Commercial	Shops															
		Food (grab&go)															
		Food (fine dinning)															
		Food Court															
	Services	Toilet															
		Admin Office															
		Fire stairs															
		Mechanical room															

ตารางสรุปลักษณะทางกายภาพของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ (ต่อ)

			ION, Orchard	Fulton Center	Shibuya Hikarie
Total Retail Area			87,490 sq.m.	6,000 sq.m.	67,000 sq.m.
People per day					
Open date			21-Jul-09	10-Nov-14	26-Apr-10
Purpose			รองรับการเป็น Interchange ในปี 2021	เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าใต้ดินนิวยอร์ก เพื่อรองรับ World Trade Center Transportation Hb ในปี 2016	เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาย่าน Shibuya เพื่อรองรับการเป็นเจ้าภาพโอลิมปิก 2012
Planning	Connecting Pattern	Attachment			
		Integration			
		Connetted			
	Planning	เห็นร้านค้าเป็นอันดับแรกหลังออกจาก Transit Hall			
		พื้นที่เชื่อมต่อกับทางออกสถานีเป็นโถงอาคารขนาดใหญ่			
		ทางเดินไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น หรือจุดหมายอื่นๆ ขนาบข้างด้วยร้านค้า			
		เส้นทางเดินภายในอาคารเห็นได้ชัดจากTransit Hall และ Entance Hall			
		ใช้ อาคารเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางรูปแบบอื่นๆ			
	Section	บริเวณ Entrance Hall เป็นโถงขนาดใหญ่ พื้นที่ 2-3 ชั้น ใช้เชื่อมไปยังทางเท้าและขนส่งสาธารณะอื่น			
		Drop off สถานีร่วมกับอาคาร			
		มีโถงภายในอาคาร เพื่อใช้เชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น			
		มี Short Cut สำหรับออกจากสถานี ไปยังทางเท้า			

ตารางที่ 4.7

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

		Central Rama 9				Termimal 21				ION Orchard			
Building Type		Retail + Office Buiding				Retail + Hotel+Service Apartment				Retail + Residential			
Type of Connection		Attachment				Connected				Integrated			
Total area		214,000 sq.m.				145,000 sq.m.				212,490 sq.m.			
Land area		15 ไร่ (24,000 sq.m.)				9 ไร่ (14,400 sq.m.)				11.7 ไร่ (18,700 sq.m.)			
		Floors	Sq.m.	%	หมายเหตุ	Floors	Sq.m.	%	หมายเหตุ	Floors	Sq.m.	%	หมายเหตุ
Programing	**Commercial area**	7	127,000 sq.m.	59%	รวม Service	9	63,605 sq.m.	44%	รวม Service	8	87,490 sq.m.	42%	รวม Service
	Mixed program	9	18,300 sq.m.	8%	Office	20	52,118sq.m.	35%	Hotel+ Service Apartment	56	109,400 sq.m.	51%	Retail + Residential
	Parking	6	73,000 sq.m.	33%	2,400 คัน	6	29,277 sq.m.	21%	1,100 คัน	4	15,600 sq.m.	7%	650 คัน

โดยในส่วนของการศึกษาเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ ได้ทำการศึกษาอาคารในพื้นที่ใกล้เคียงกับสถานี ศูนย์วัฒนธรรม ประกอบไปด้วย เซนทรัลพระราม 9 และ Terminal 21 และได้ทำการศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อที่ประสอบความสำเร็จในต่าง ประเทศ อยู่ในประเทศใกล้เคียง และมีขนาดที่ดินที่ใกล้เคียงกับสถานีศูนย์วัฒนธรรม คือ ION Orchard เพื่อศึกษาขนาดอาคารที่เหมาะสมนำมาปรับใช้ในพื้นที่

จากการวิเคราะห์ตารางสรุปรูปแบบการเชื่อมต่อ ระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อของอาคารและสถานี สามารถสรุปรูปแบบที่ใช้ในการออกแบบอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีได้ดังต่อไปนี้

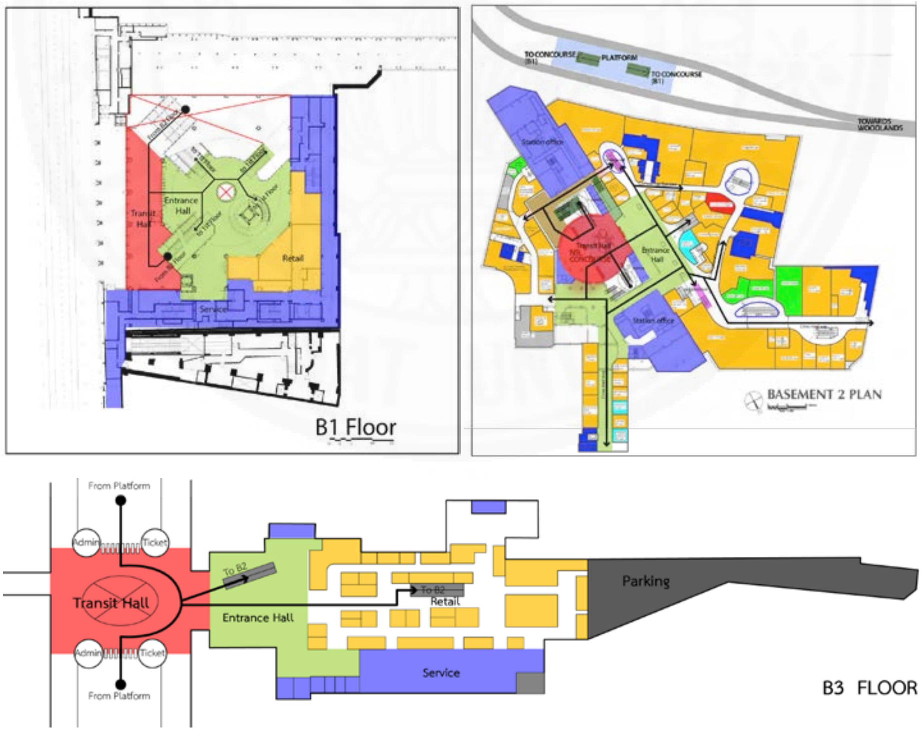
(1.) รูปแบบการเชื่อมต่อ

รูปแบบที่เหมาะสมกับการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ มีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือรูปแบบ Integration หรือการอยู่ร่วมกับสถานีและรูปแบบ Attachment หรือการยึดติดกับสถานี

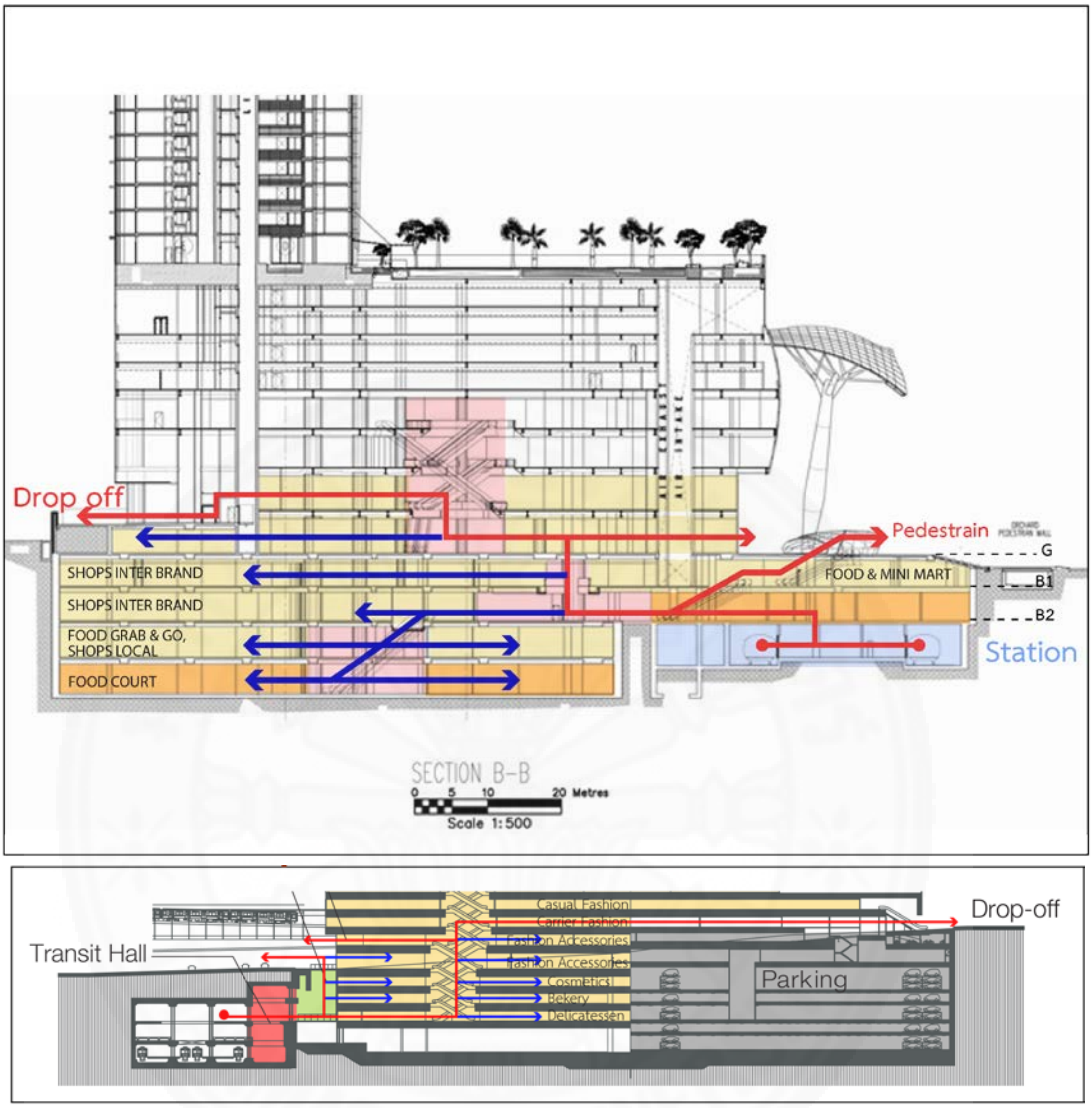
เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เชื่อมต่อกับอาคารโดยตรงโดยที่ไม่ต้องออกนอกสถานีไม่สามารถแยกขอบเขตของอาคารกับสถานีได้อย่างชัดเจน

(2.) พื้นที่เชื่อมต่อกับทางออกสถานีเป็นโถงอาคารขนาดใหญ่และบริเวณ

Entrance Hall เป็นโถงขนาดใหญ่พื้นที่ 2-3 ชั้น ใช้เชื่อมไปยังทางเท้าขนส่งสาธารณะอื่นและใช้ Drop - off ร่วมกับอาคาร



ภาพที่ 4.62 ลักษณะการจัดผังวางโถงขนาดใหญ่เพื่อเชื่อมต่อระหว่าง
อาคารและสถานีของกรณีศึกษา
ที่มา: ผู้วิจัย

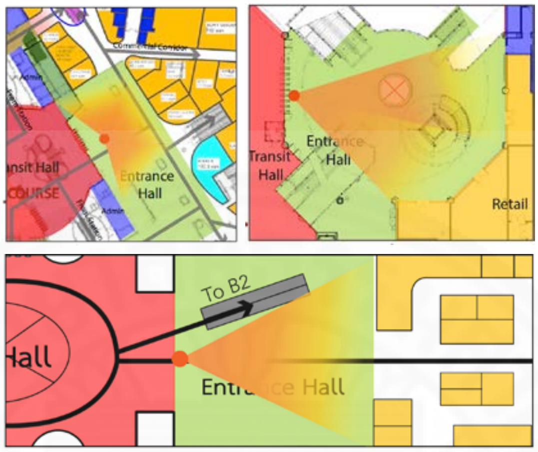


ภาพที่ 4.63 ภาพตัดแสดงโถงขนาดใหญ่ 2-3 ชั้นเพื่อเชื่อมต่อระหว่าง
อาคารและสถานีของกรณีศึกษา
ที่มา: ผู้วิจัย

โดยจากกรณีศึกษาทั้ง3กรณีจะเห็นได้ว่ามีการใช้โถงขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อและเปลี่ยนผ่านพื้นที่ระหว่างอาคารและสถานีทั้งในเชิงการวางผังและแนวแกนตั้งโดยจากภาพตัดจะเห็นได้ว่ามีการใช้ Drop - off สถานีร่วมกับอาคาร และใช้อาคารเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางรูปแบบอื่นๆเช่นที่จอดรถทางเดินเท้าและทางเดินข้ามถนน

(3.) เห็นร้านค้าเป็นอันดับแรกหลังออกจากTransit Hall

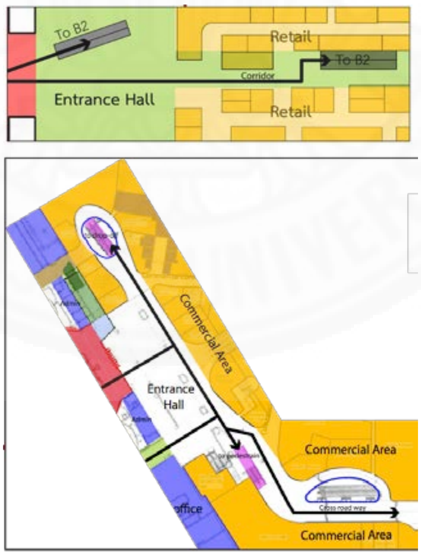
มุมมองเมื่อออกจากส่วน Transit Hall มายัง Entrance Hall จะเห็นร้านค้าก่อนเป็นอันดับแรกเพื่อเป็นการส่งเสริมและเพิ่มโอกาสในการค้าของร้านค้า



ภาพที่ 4.64 มุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ของกรณีศึกษา

ที่มา: ผู้วิจัย

(4.) ทางเดินไปยังการเดินทางรูปแบบอื่นหรือจุดหมายอื่นๆขนาบข้างด้วยร้านค้า



ภาพที่ 4.65 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น

ที่มา: ผู้วิจัย

ทางเดินที่เชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆ เช่นทางเดินเท้าและทางข้ามถนนขนาบข้างไปด้วยร้านค้าโดยตรงเป็นการส่งเสริมการเดินและส่งเสริมการขายของร้านค้าไปพร้อมกัน

4.3.4 แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อของสถานีศูนย์วัฒนธรรม

เมื่อพิจารณากฎหมาย ข้อจัดกัด กรณีศึกษา และการวิเคราะห์กายภายของที่ตั้งพบว่า แนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กรณีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8

ตารางระบุรายละเอียดโครงการ

ข้อมูลโครงการ		Schematic 1			Schematic 2			Schematic 3		
Building Type		Mixed-used (Retail +)			Mixed-used (Retail +)			Mixed-used (Retail +)		
Type of Connection		Integration			Attachment			Integrated		
FAR max		160,328 sq.m.			109,102 sq.m.			208,612 sq.m.		
Land area		14.3 ไร่ (22,904 sq.m.)			9.7 ไร่ (15,586 sq.m.)			17.3 ไร่ (27,817 sq.m.)		
รายละเอียดโครงการ		Sq.m.	%	หมายเหตุ	Sq.m.	%	หมายเหตุ	Sq.m.	%	หมายเหตุ
Programing	Commercial area	80,164	50%	รวม Service	54,551	50%	รวม Service	104,306	50%	รวม Service
	Mixed program	56,115	35%		38,186	35%		73,014	35%	
	Parking	24,049	15%	1,002 คัน	16,365	15%	681 คัน	31,292	15%	1,303 คัน

(1.) กรณีที่1: กรณีที่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนให้ รฟม. สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินที่เวนคืนได้ และรฟม.ดำเนินการด้านธุรกิจเอง

(2.) กรณีที่2: กรณีที่ไม่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนได้ รฟม. ให้เอกชนเช่าหรือร่วมทุนกับเอกชน

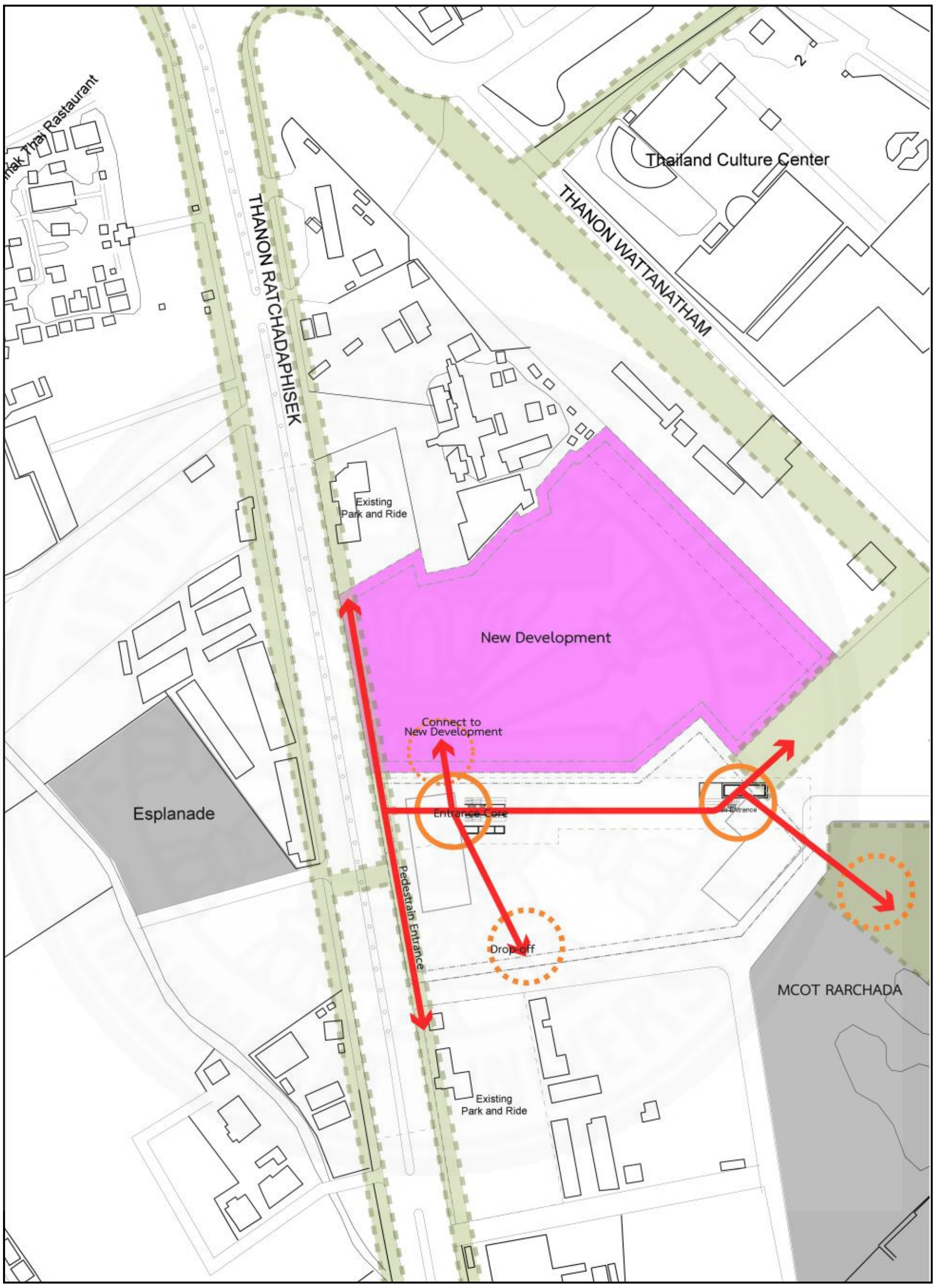
(3.) กรณีที่3: กรณีที่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนได้ และมีการร่วมทุนกับเอกชน โดยจัดสรรที่ดินบางส่วนเพื่อใช้เป็นอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีโดยตรง

(1.) กรณีที่1: กรณีที่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนให้รฟม.สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินที่เวนคืนได้ และรฟม.ดำเนินการด้านธุรกิจเอง

ภาพที่ 4.66 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic ที่ 1
ที่มา: ผู้วิจัย

ในกรณีที่ 1 จะใช้ที่ดินที่รฟม.เวนคืนมาเพื่อทำจุด Park and Ride นำมาออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์จากการใช้ที่ดินสูงสุด โดยในที่ดินบริเวณกล่าวมีขนาด ขนาด 22,904 ตร.ม. โดยเป็นที่ดิน ย.9 พื้นที่อยู่อาศัยความหนาแน่นสูง มี FAR 7: 1= 160,328 ตร.ม. และ OSR 4.5 = 7,215 ตร.ม.

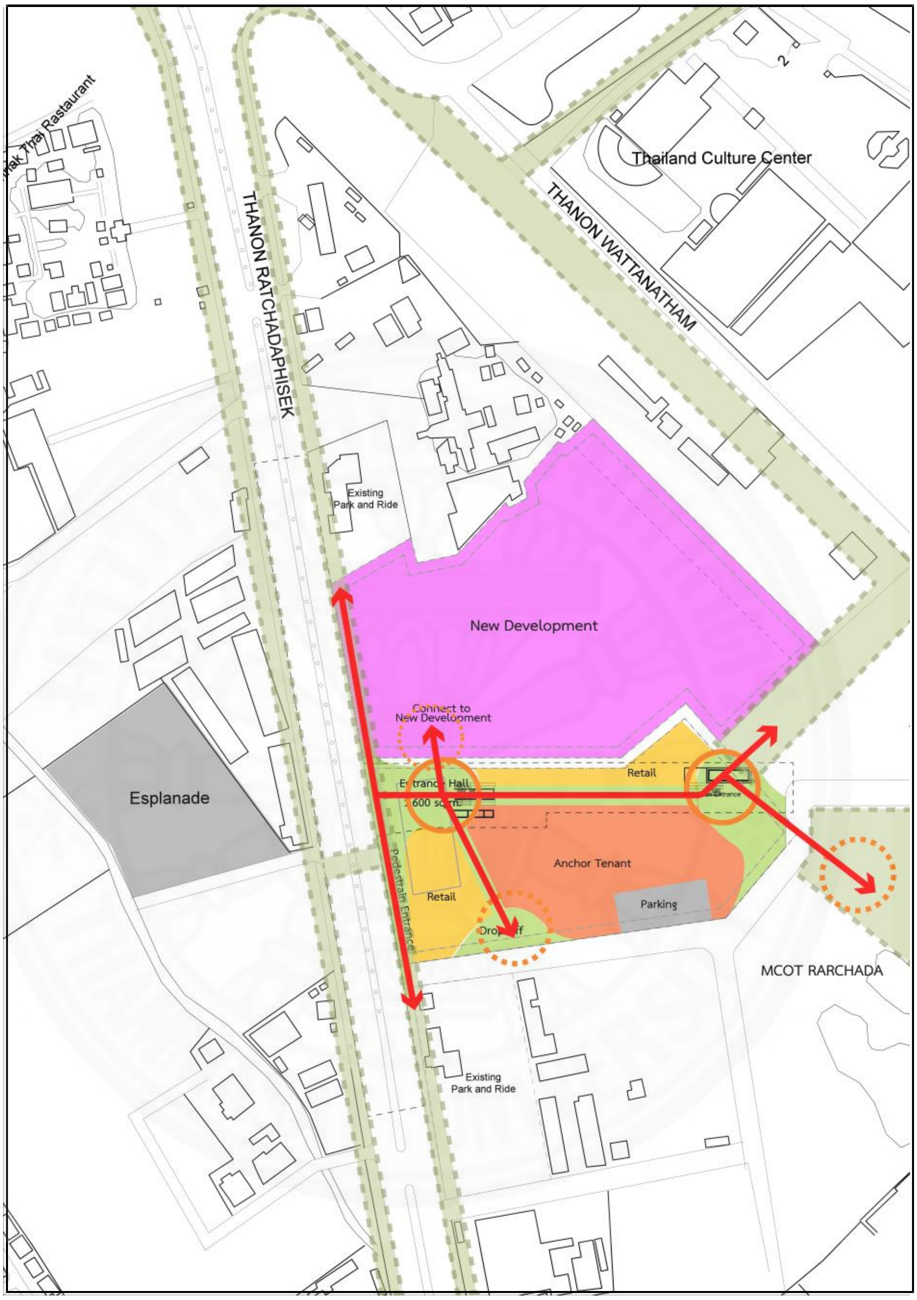
- จุดเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ



ภาพที่ 4.67 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic ที่ 1
ที่มา: ผู้วิจัย

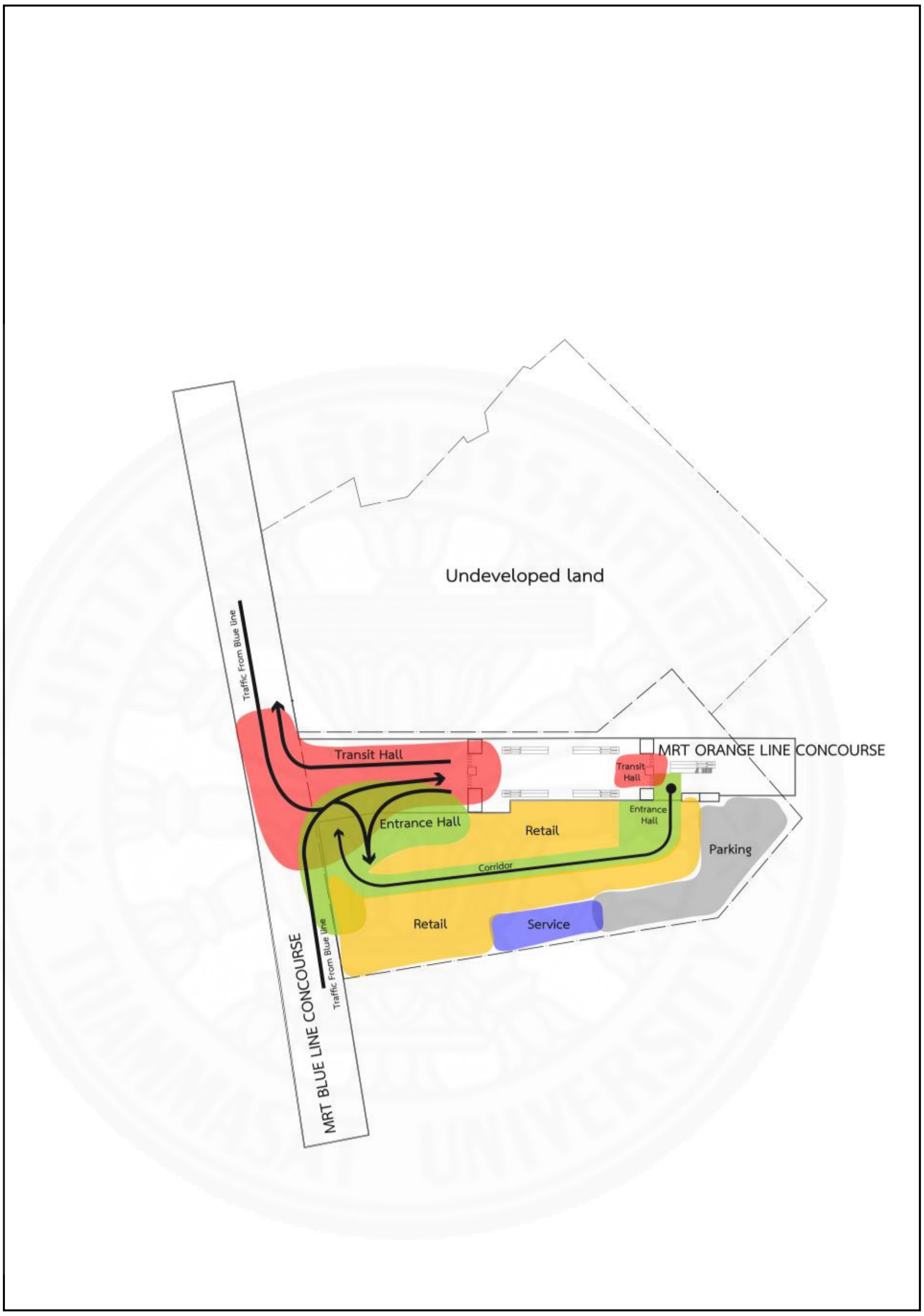
ในกรณีที่ 1 จะมีจุดเชื่อมต่อที่สำคัญอยู่ทั้งหมด 3 จุด (บริเวณเส้นประ) คือจุดจอดรับส่ง อสมท.รัชดาฯและที่ดินด้านข้าง โดยจำเป็นที่จะต้องมีทางเชื่อมต่อไปยังจุดต่างๆ เพื่อสร้างการเชื่อมต่อ ในรูปแบบไร้รอยต่อ และสร้างการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบตามการวิเคราะห์ที่ตั้ง

- การวางโซนอาคารและการปรับเส้นทางการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ



ภาพที่ 4.68 การจัดวางโซนทางเข้าออกของใน Schematic ที่ 1ที่ชั้น 1
ที่มา: ผู้วิจัย

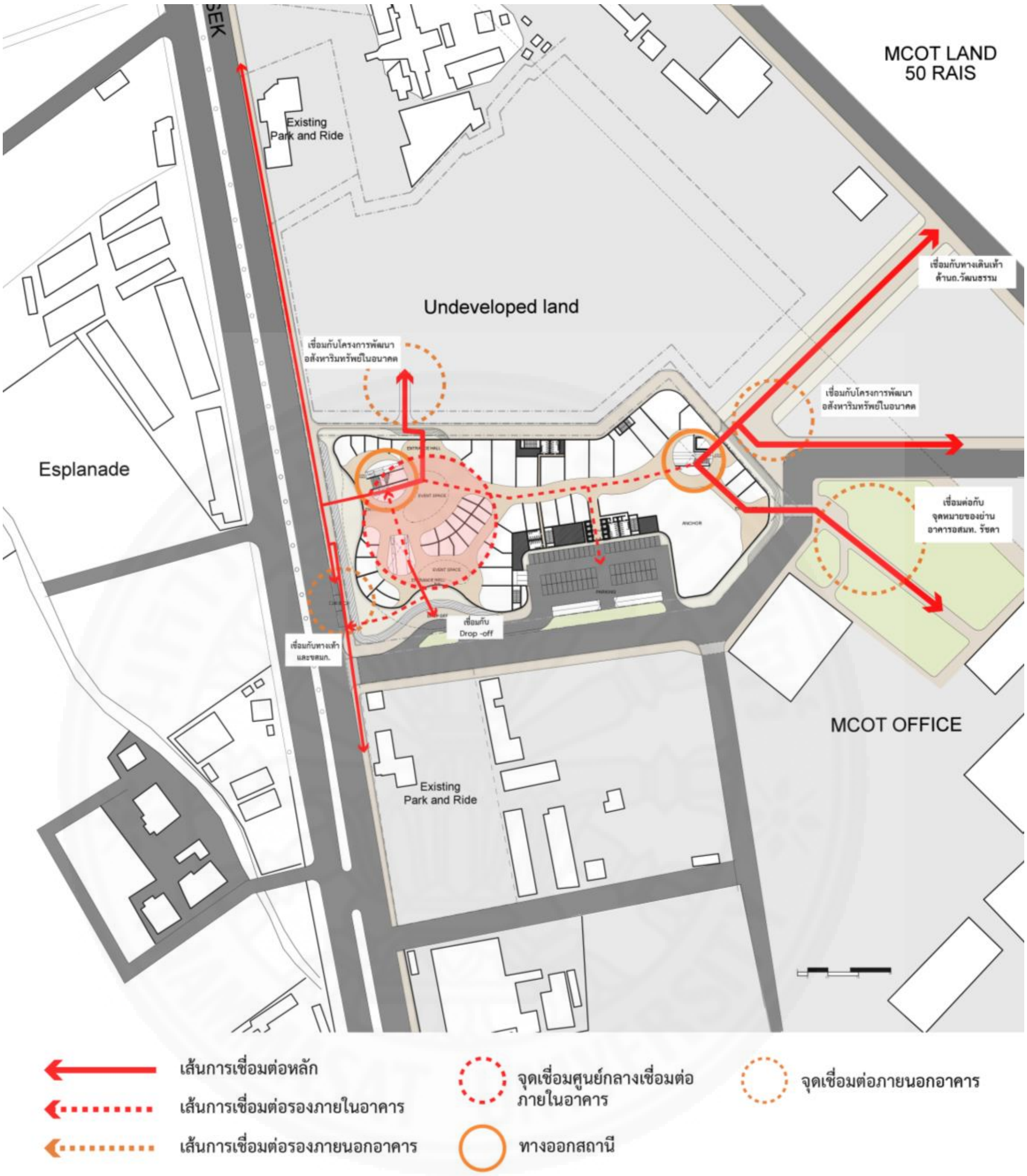
ในกรณีที่1 มีการเปิด Entrance Hall ทั้งหมด 3 จุดคือบริเวณด้านหน้าทางเข้า- ออกสถานี เพื่อเชื่อมไปยังทางเท้าริมถนนรัชดาภิเษก ทางด้านข้างบริเวณ Drop-off จากถนนรัชดาภิเษก 8 และด้านหลังเพื่อรับคนจากกลุ่มอาคารอสทม.รัชดาฯ และจากทางเดินเท้าริมถนนวัฒนธร



ภาพที่ 4.69 การจัดวางโซนทางเข้าออกของใน Schematic ที่ 1 ที่ชั้นเชื่อมต่อกับสถานี

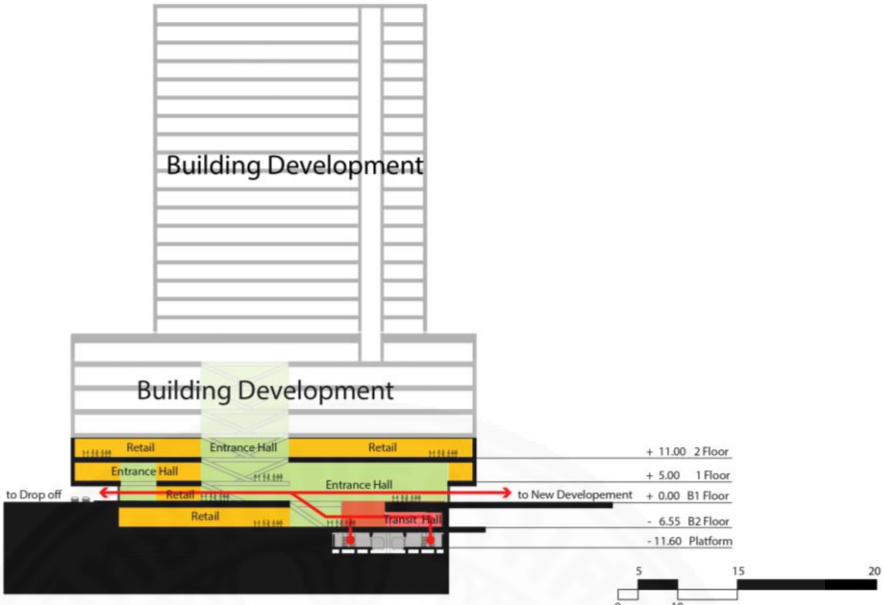
ที่มา: ผู้วิจัย

บริเวณจุดตัดของจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางของรถไฟฟ้าทั้งสองสาย เปิดเป็น Entrance Hall เพื่อดึงคนเข้ามายังพื้นที่ Retail บริเวณทางออกอีกด้านของสถานี เปิดเป็น Entrance Hall เช่นกัน เพื่อใช้เป็นทางเชื่อมไปสู่พื้นที่เปลี่ยนถ่านการเดินทางระหว่างรถไฟทั้ง 2 สาย



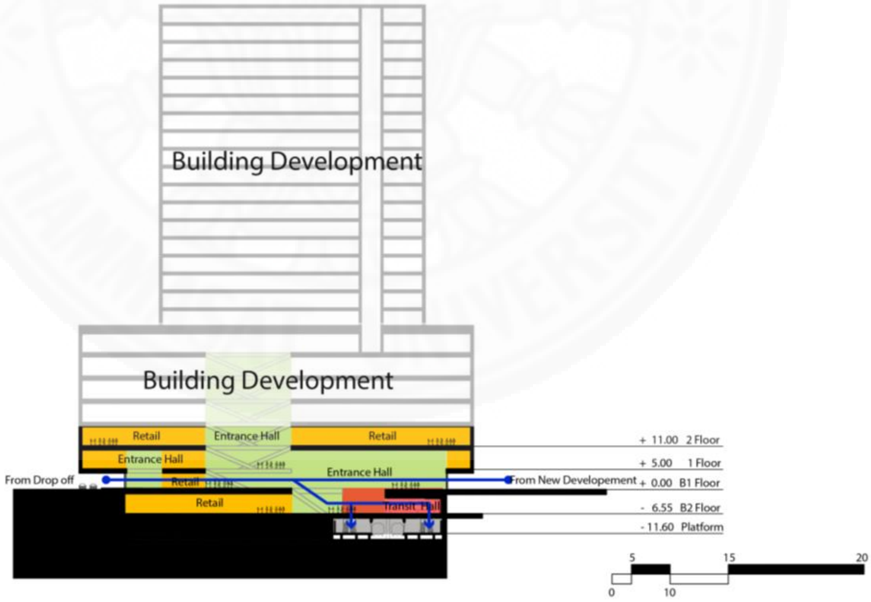
ภาพที่ 4.70 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังพื้นที่โดยรอบของ Schematic 1
ที่มา: ผู้วิจัย

จากแนวคิดการออกแบบอาคารให้เป็นจุดศูนย์กลางเพื่อกระจายคนไปยังพื้นที่โดยรอบ จะเห็นได้ว่าจุดศูนย์กลางของการเชื่อมต่อภายในอาคารจะอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร เป็นจุดร่วมระหว่างทางออกจากสถานี 2 ตำแหน่ง เพื่อเชื่อมต่อหลักไปยังทางเดินเท้าและจุดจอดรถโดยสารประจำทางริมถนนรัชดาภิเษก และที่ดินเอกชนด้านข่าง ในส่วนของทางออกทางด้านหลังจะเชื่อมต่อหลักไปยังกลุ่มอาคารอสมท.รัชดาภิเษก และทางออกไปทางเดินเท้าริมถนนวัฒนธรรม



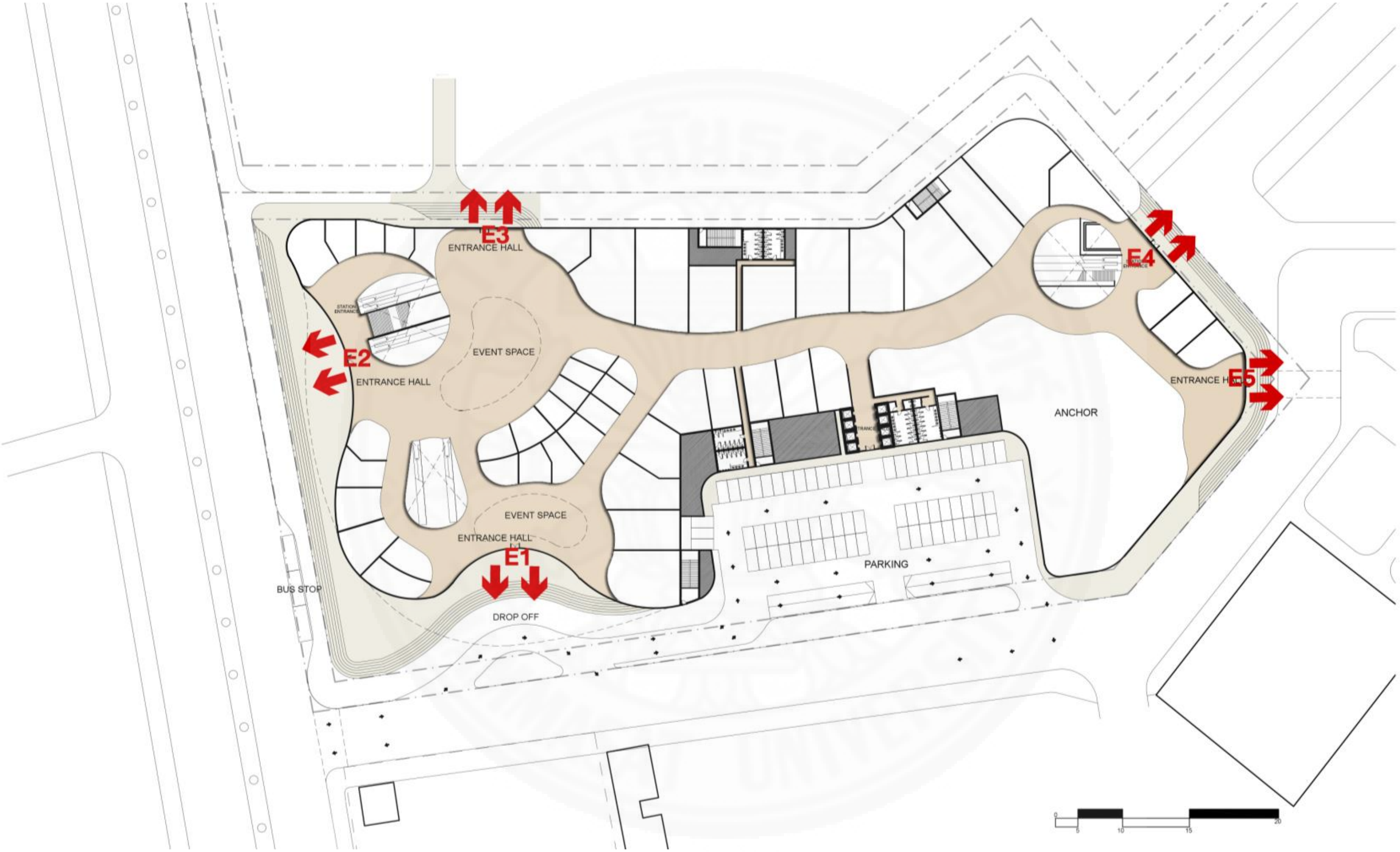
ภาพที่ 4.71 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานี Schematic 1

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.72 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 1

ที่มา: ผู้วิจัย

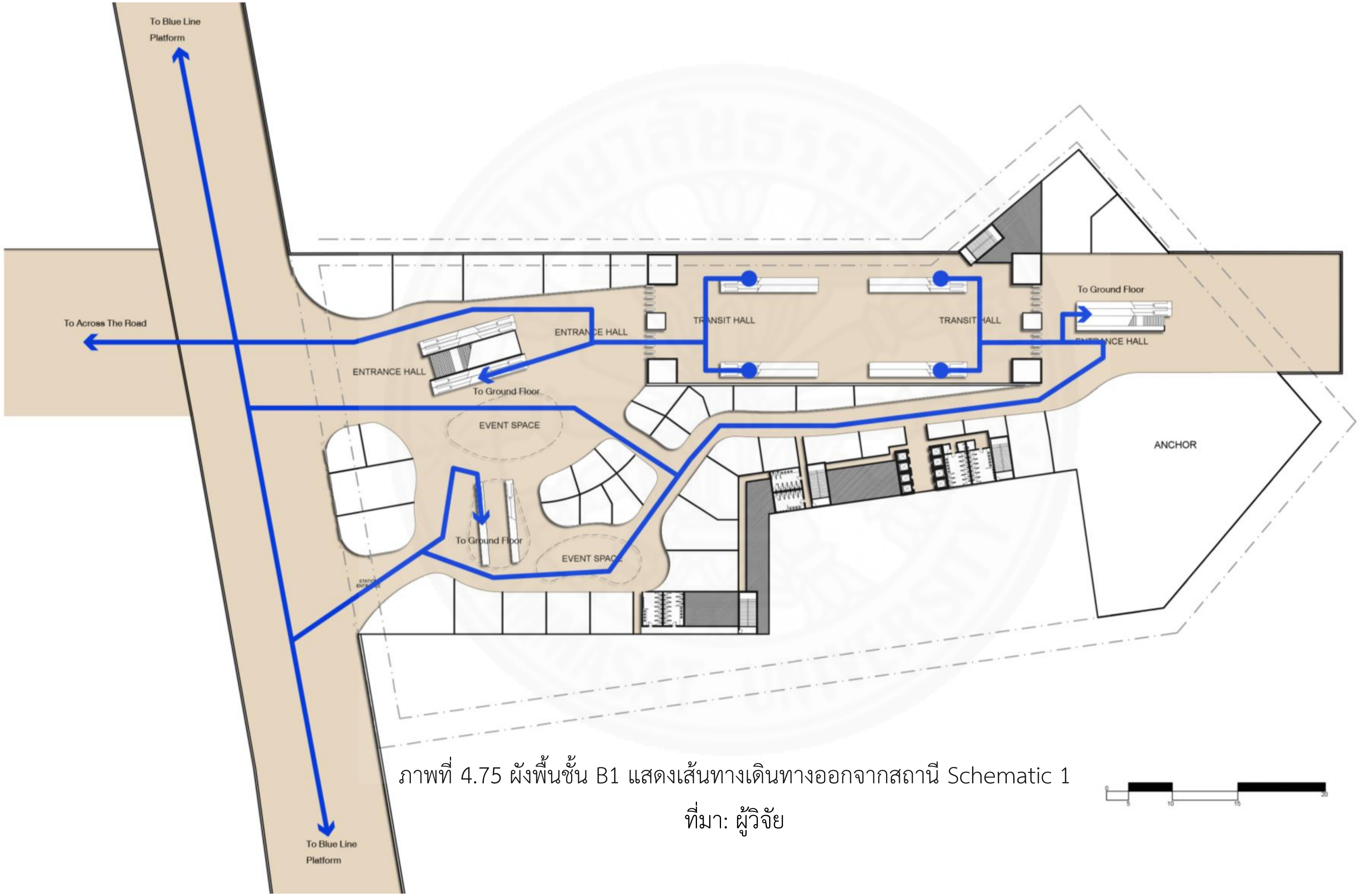


ภาพที่ 4.73 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร

ที่มา: ผู้วิจัย

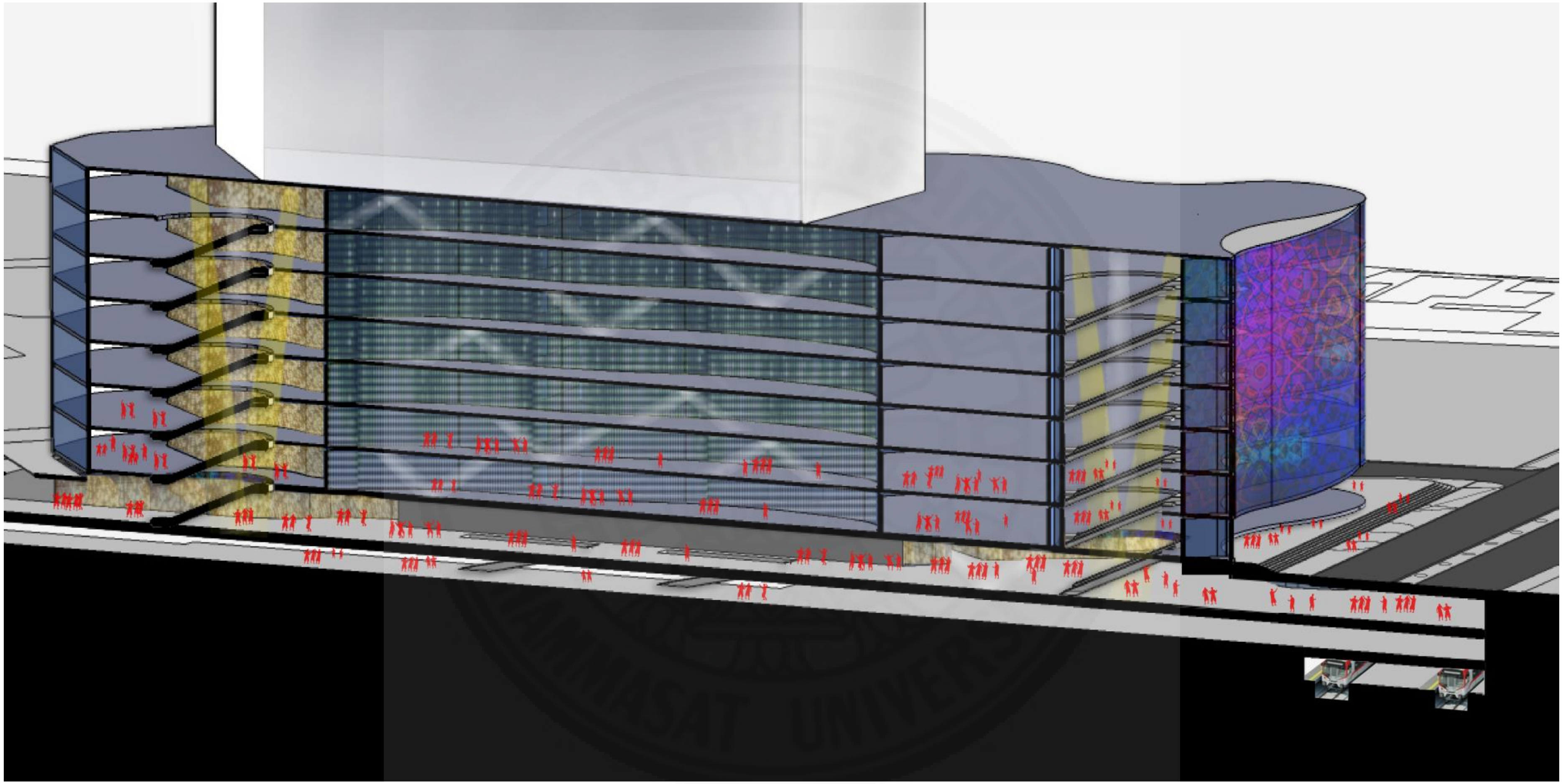
ภาพที่ 4.74 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 1

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.75 ผังพื้นชั้น B1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 1

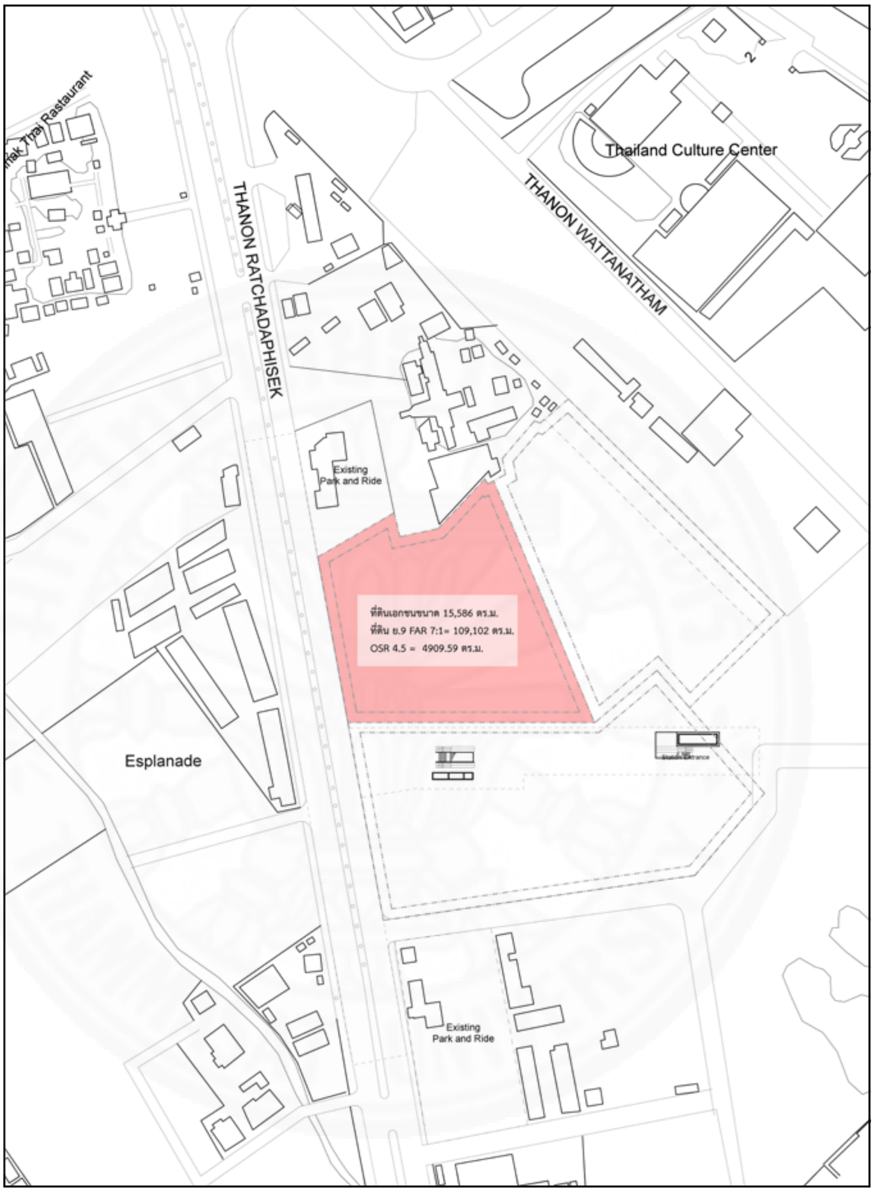
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.76 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 1

ที่มา: ผู้วิจัย

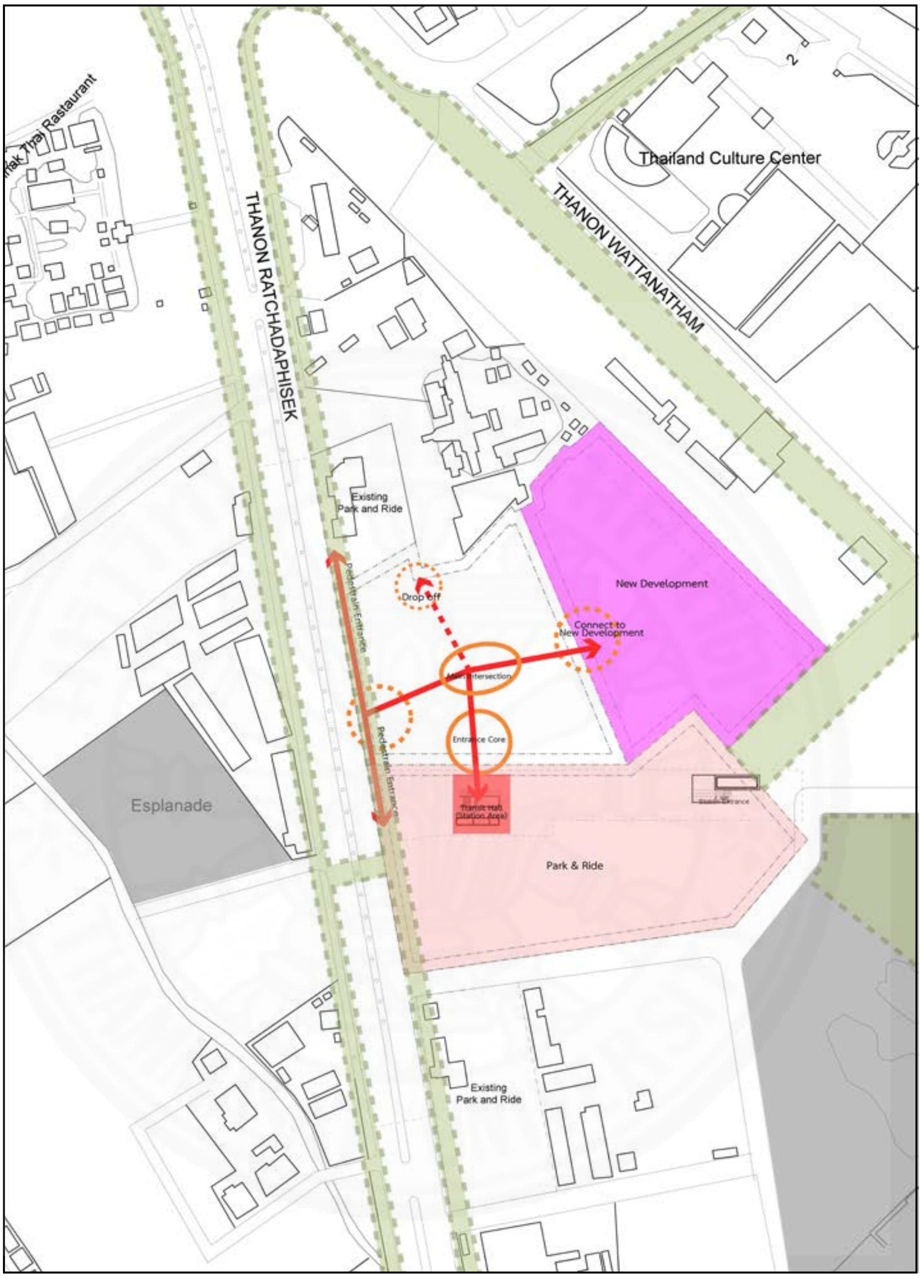
(2.) กรณีที่2: กรณีที่ไม่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนได้ ให้เอกชนเช่าหรือร่วมทุนกับเอกชน ทำการก่อสร้างอาคารพร้อมหรือภายหลังสถานีสร้างเสร็จ



ภาพที่ 4.77 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic 2
ที่มา: ผู้วิจัย

ในกรณีที่ 2 จะใช้ที่ดินเอกชนส่วนหน้า นำมาออกแบบอาคารเพื่อหาแนวทางในการออกแบบเพื่อเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ โดยในที่ดินบริเวณกล่าวมีขนาด 15,586 ตร.ม. โดยเป็นที่ดิน ย.9 พื้นที่อยู่อาศัยความหนาแน่นสูง มีFAR 7: 1= 109,102 ตร.ม. OSR 4.5 = 4909.59 ตร.ม.

- จุดเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ



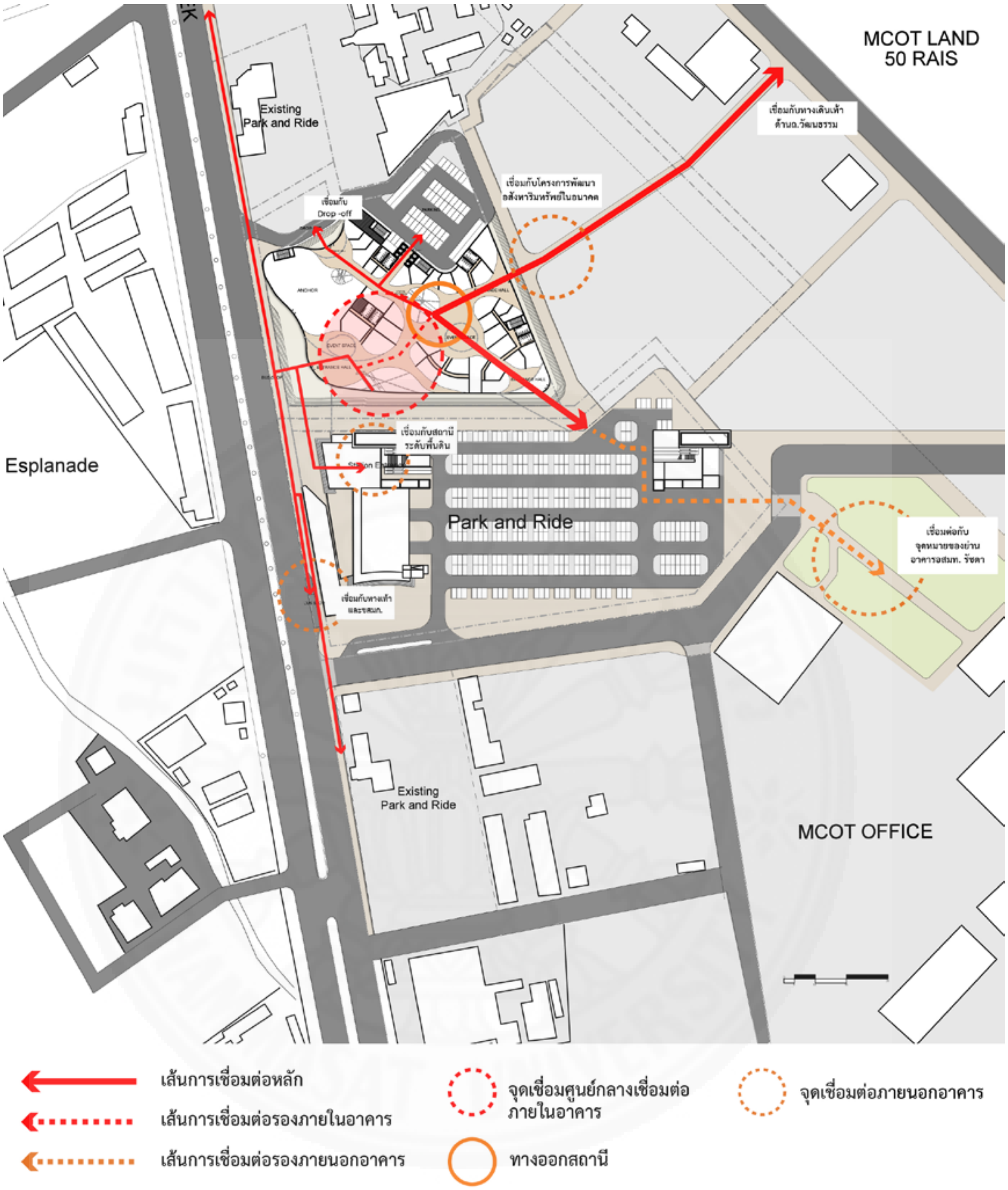
ภาพที่ 4.78 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic 2
ที่มา: ผู้วิจัย

ในกรณีที่ 2 จะมีจุดเชื่อมต่อที่สำคัญอยู่ทั้งหมด 2 จุด (บริเวณเส้นประ) บริเวณด้านหน้าจากทางเดินเท้าและที่ดินด้านหลังที่รอการพัฒนาไม่รวมจุดจอดรับส่ง โดยจำเป็นที่จะต้องมีทางเชื่อมต่อไปยังจุดต่างๆ เพื่อสร้างการเชื่อมต่อในรูปแบบไร้รอยต่อ

- การวางโซนอาคารและการปรับเส้นทางการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ

ภาพที่ 4.79 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 2 ที่ชั้น 1
ที่มา: ผู้วิจัย

ในกรณีที่2 มีการเปิด Entrance Hall ทั้งหมด 5 จุดคือบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกสถานีเพื่อเชื่อมไปยังทางเท้าริมถนนรัชดาภิเษก ทางด้านข้างบริเวณ Drop-off ซึ่งตัดเป็นทางเข้าใหม่เพื่อไม่ให้รบกวนการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่ Park & Ride ในระดับถนน ทางเข้าจากทางพื้นที่ Park & Ride และด้านหลังเพื่อรับคนจากที่ดินที่เตรียมพัฒนาด้านหลัง และจากทางเดินเท้าริมถนนวัฒนธรรม

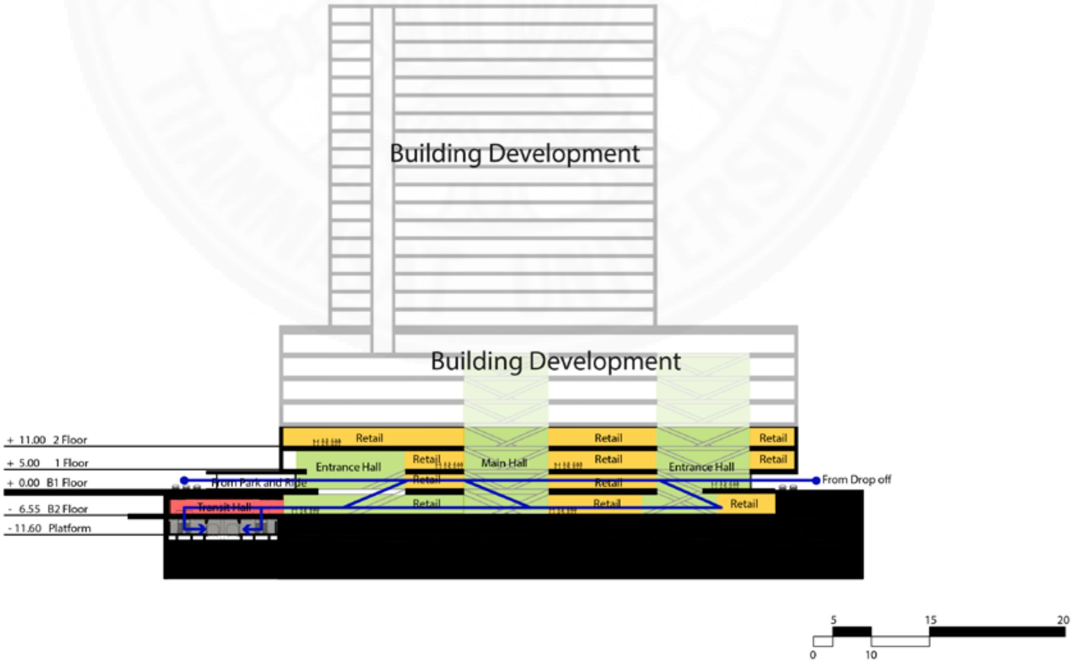


ภาพที่ 4.80 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังจุดต่างๆของ Schematic2
ที่มา: ผู้วิจัย

จากแนวคิดการออกแบบอาคารให้เป็นจุดกระจายคนไปยังพื้นที่โดยรอบ จะเห็นได้ว่าจุดศูนย์กลางของการเชื่อมต่อภายในอาคารจะอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร เพื่อเชื่อมต่อหลักไปยังทางเดินเท้าริมถนนรัชดาภิเษกและจุด Park & Ride ในส่วนของทางออกทางด้านหลังจะเชื่อมต่อหลักไปยังที่ดินเพื่อพัฒนาทางด้านหลัง และทางออกไปทางเดินเท้าริมถนนวัฒนธรรม โดยในส่วนของการเชื่อมไปอสมท.จะถูกคั่นโดยพื้นที่ Park & Ride ก่อนไม่สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงจากอาคาร

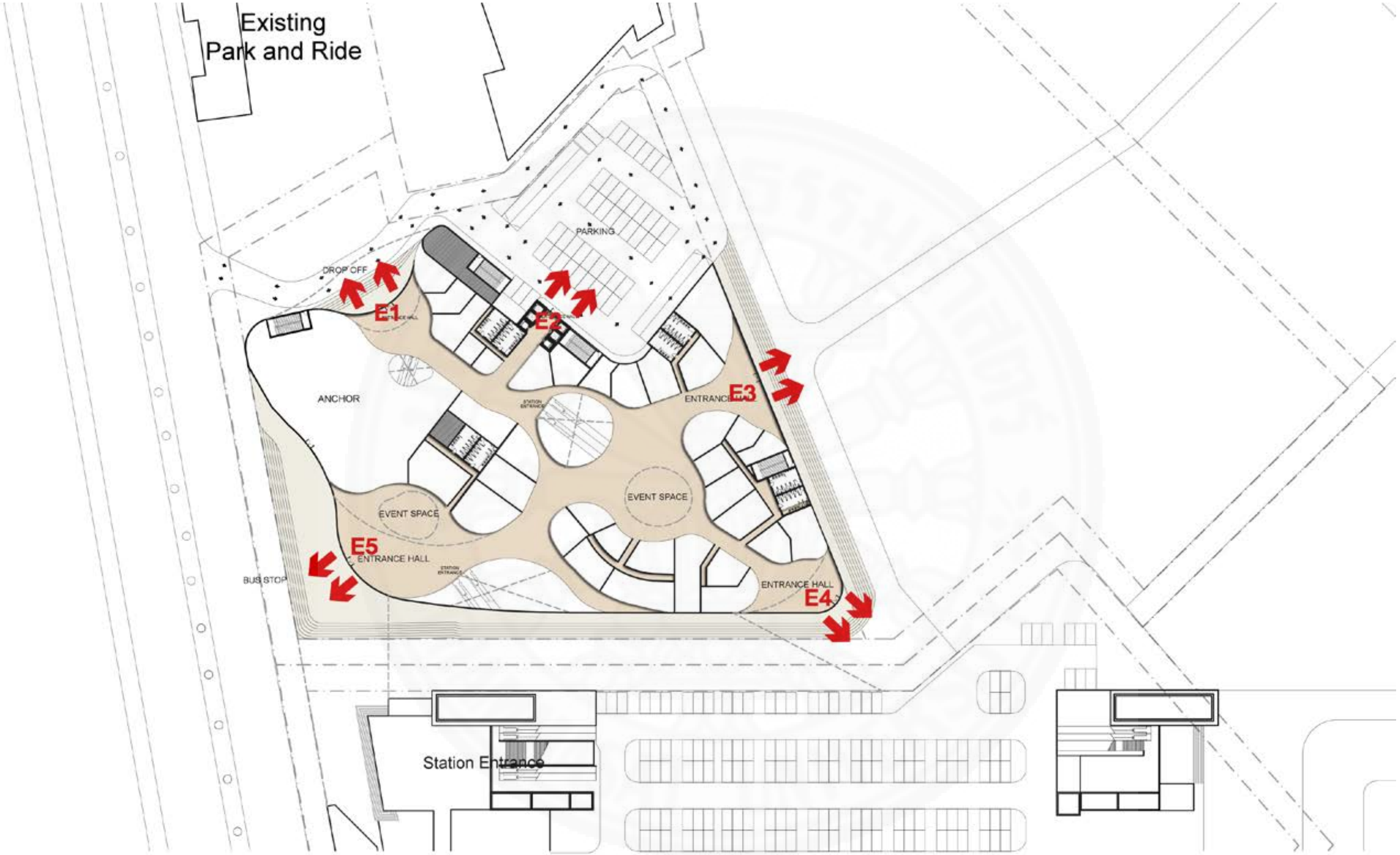
ภาพที่ 4.81 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานีใน Schematic 2

ที่มา: ผู้วิจัย



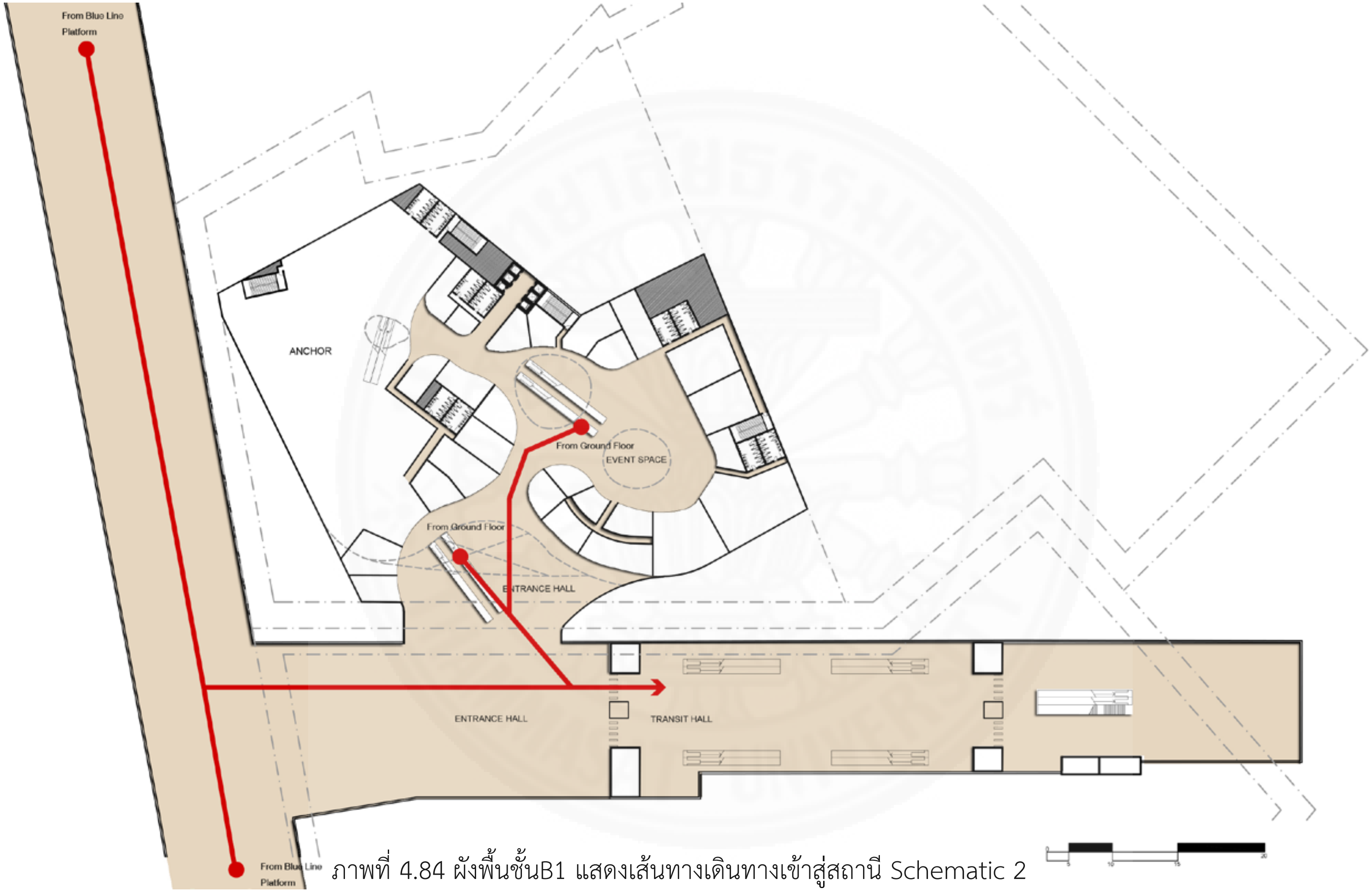
ภาพที่ 4.82 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสถานีใน Schematic 2

ที่มา: ผู้วิจัย



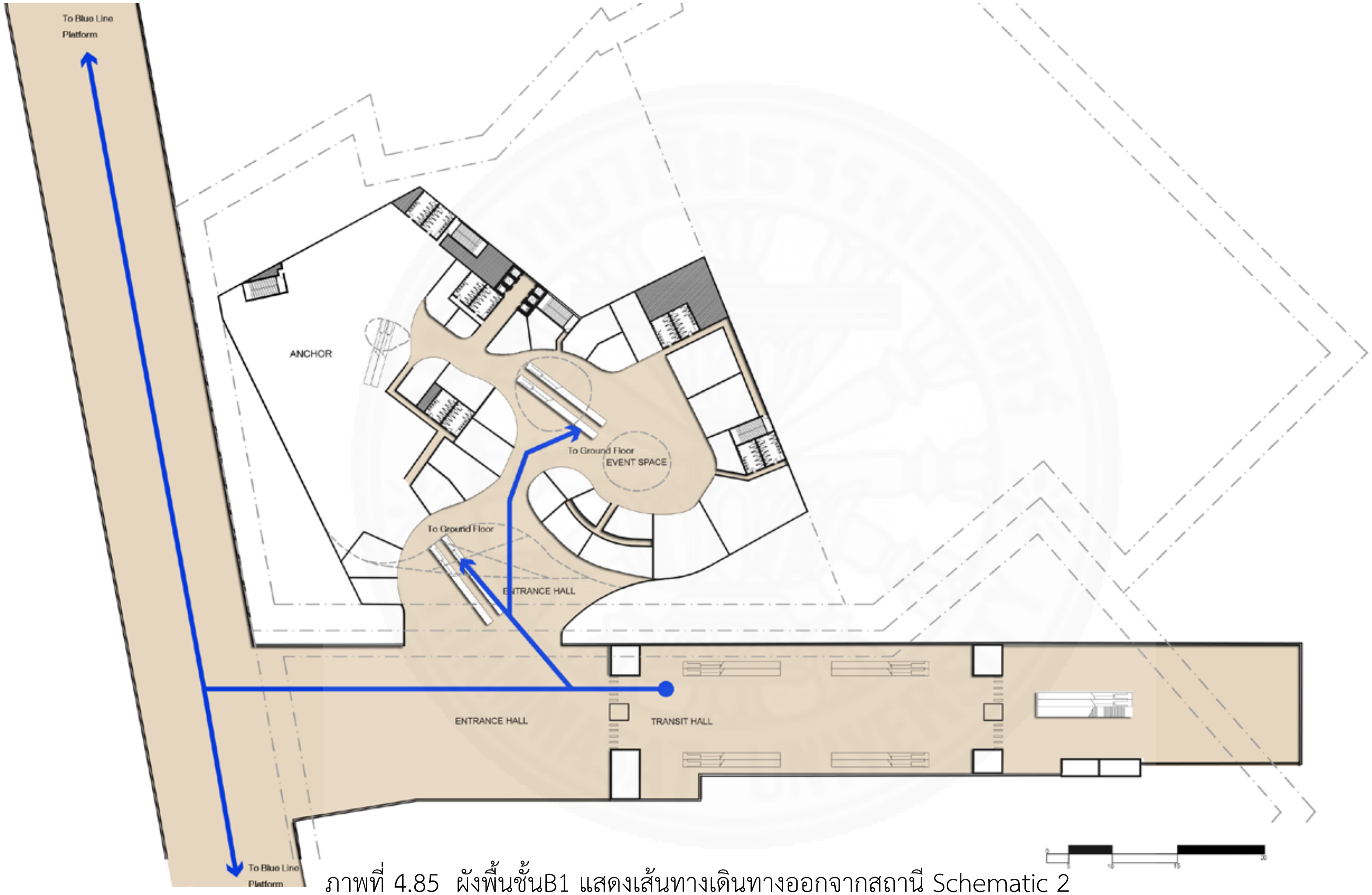
ภาพที่ 4.83 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร Schematic 2

ที่มา: ผู้วิจัย



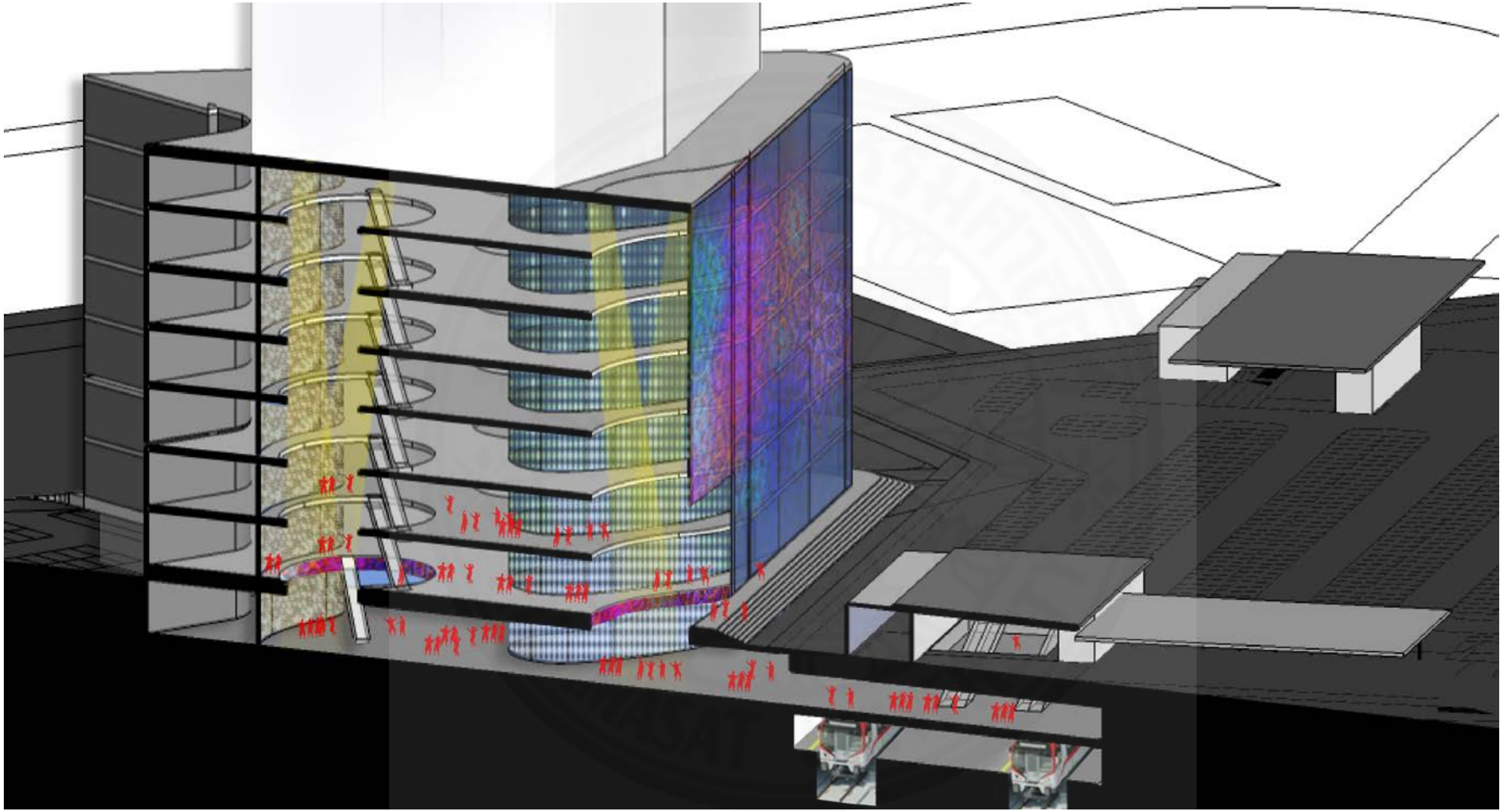
ภาพที่ 4.84 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 2

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.85 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 2

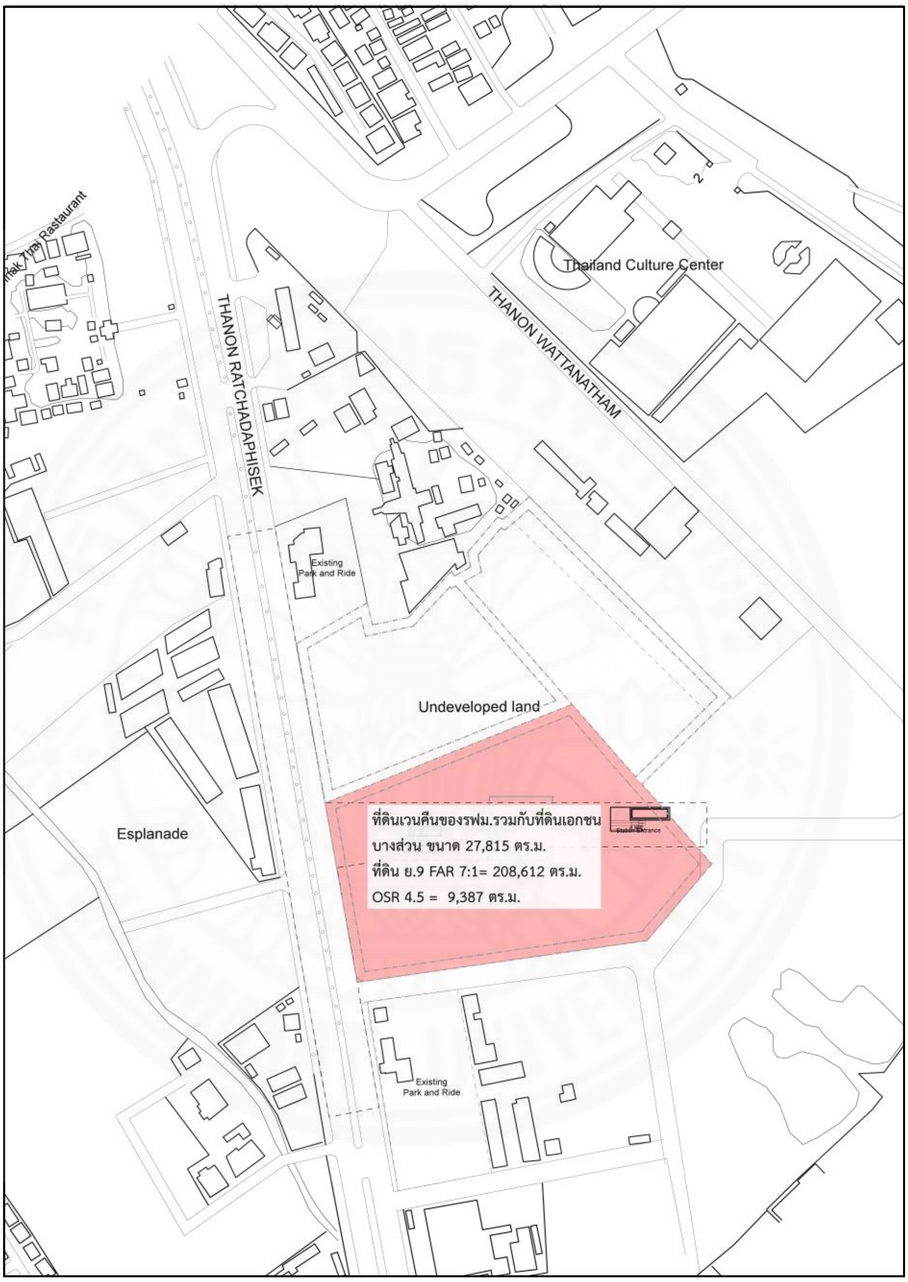
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.86 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 2

ที่มา: ผู้วิจัย

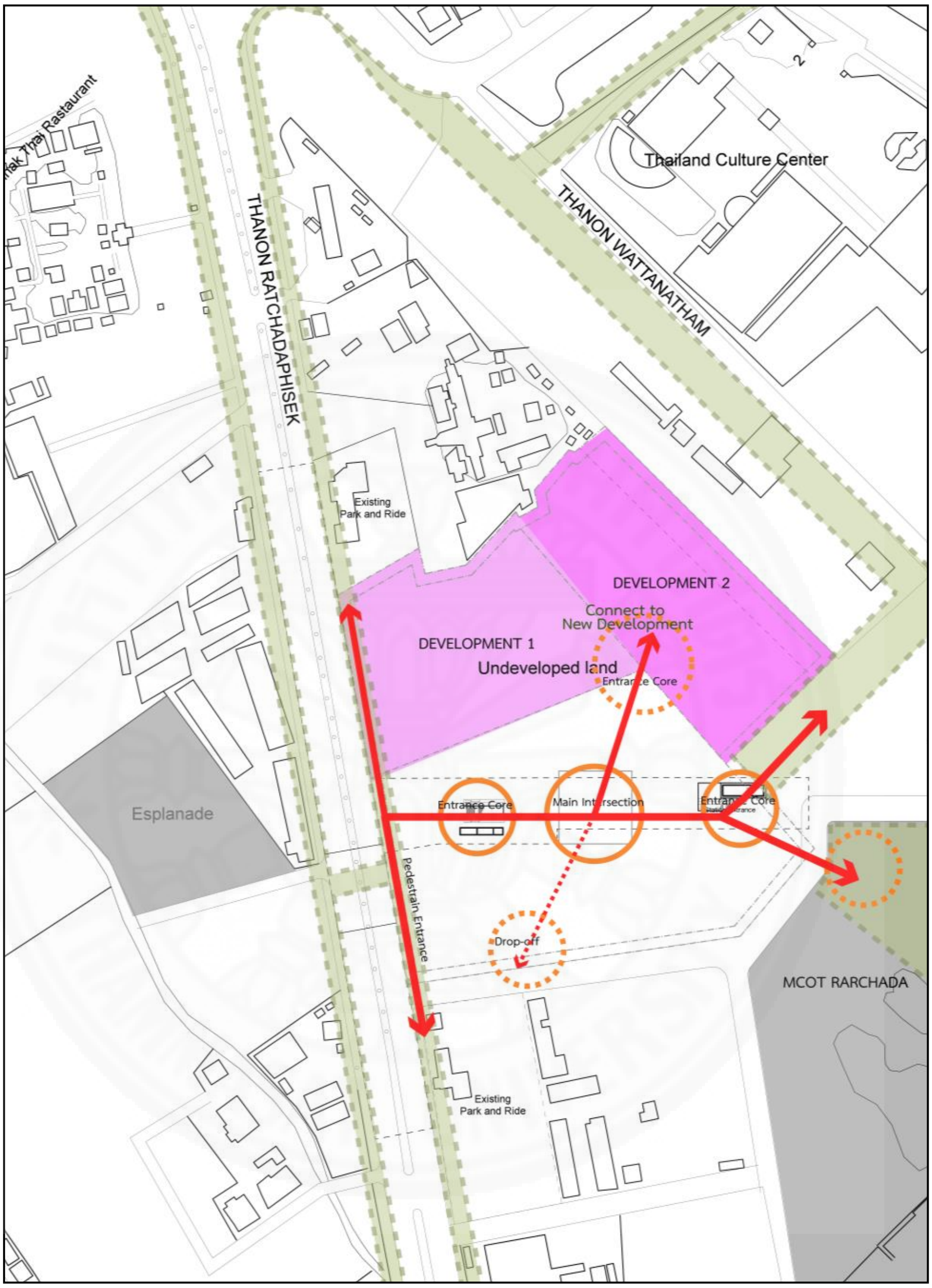
(3.) กรณีที่3: กรณีที่สามารถแก้กฎหมายเวนคืนได้ และมีการร่วมทุนกับเอกชน โดยจัดสรรที่ดินบางส่วนเพื่อใช้เป็นอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีโดยตรง



ภาพที่ 4.87 ขอบเขตที่ดินของแนวทางการออกแบบ Schematic 3
ที่มา: ผู้วิจัย

ในกรณีที่ 3 จะใช้ที่ดินเอกชนบางส่วนมารวมกับที่ Park and Ride ของรฟม. เนื่องจากเกิดการร่วมทุนระหว่างเอกชนและรฟม.โดยในที่ดินบริเวณกล่าวมีขนาด 27,815 ตร.ม. โดยเป็นที่ดิน ย.9 พื้นที่อยู่อาศัยความหนาแน่นสูง มี FAR 7: 1= 208,612 ตร.ม. OSR 4.5 = 9,387 ตร.ม.

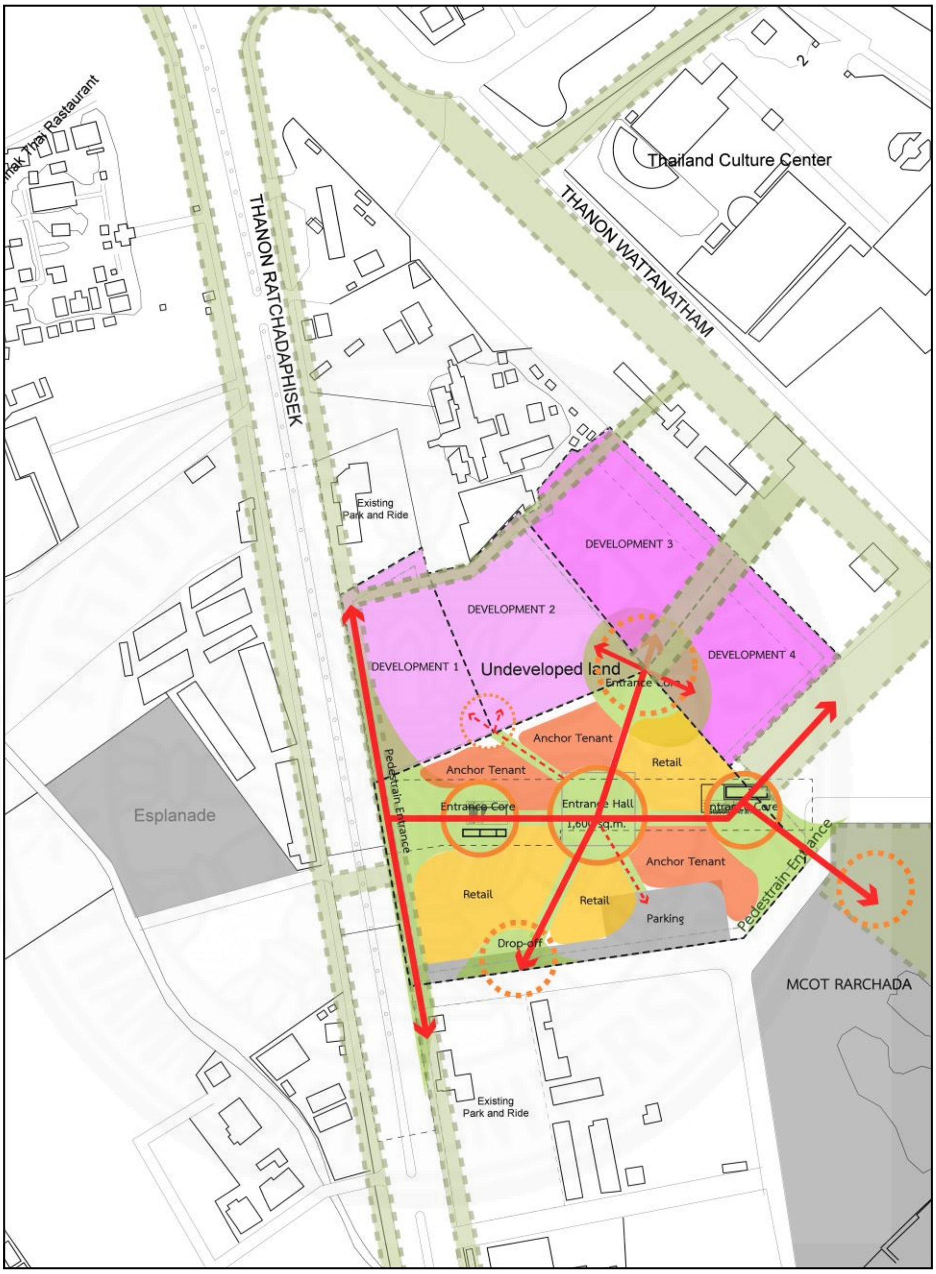
- จุดเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ



ภาพที่ 4.88 จุดเชื่อมต่อของที่ดินใน Schematic 3
ที่มา: ผู้วิจัย

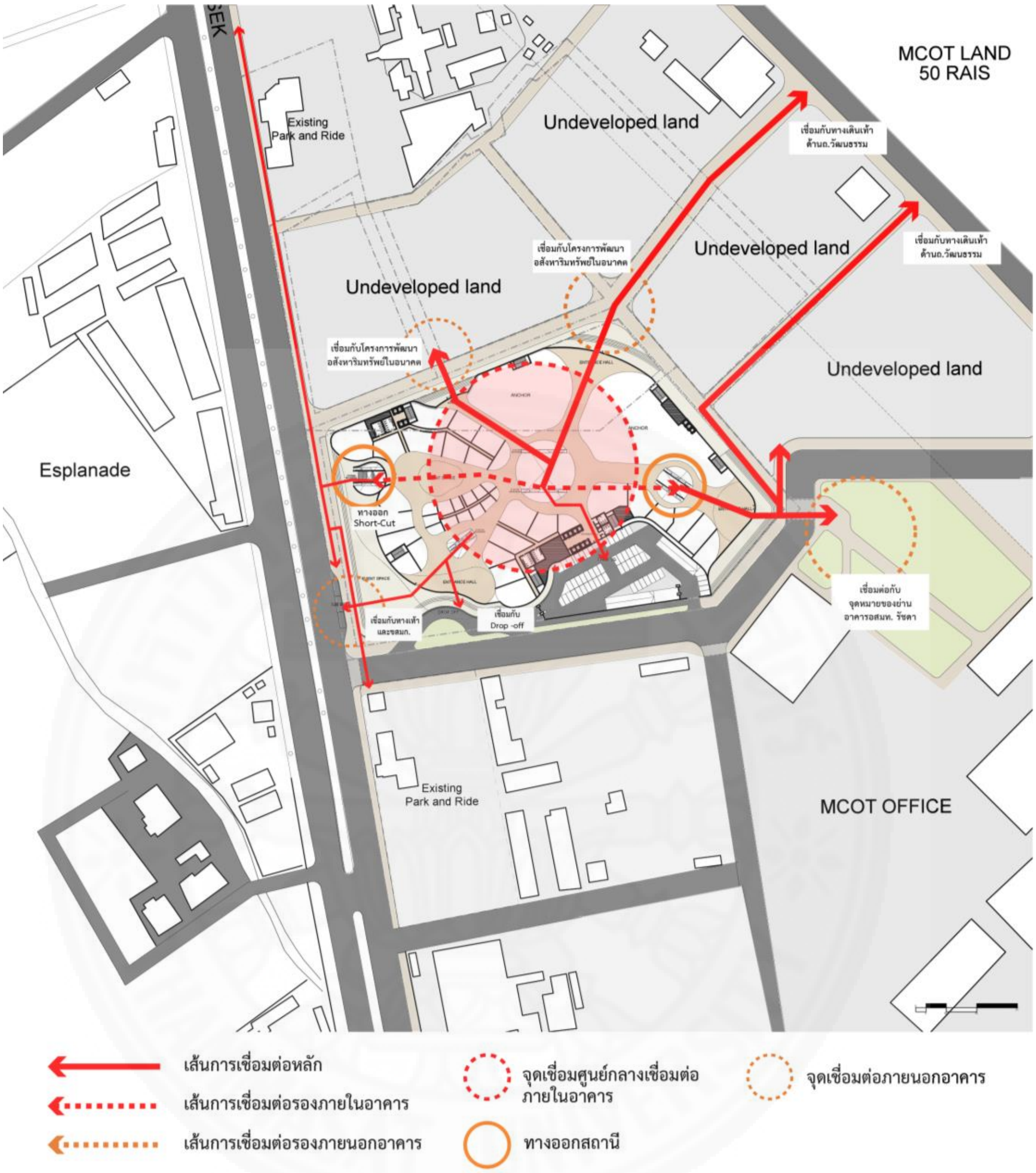
ในกรณีที่ 3 จะมีจุดเชื่อมต่อที่สำคัญอยู่ทั้งหมด 3 จุด (บริเวณเส้นประ) คือจุดจอดรับส่ง ที่ดินด้านหลังที่รอการพัฒนา และ บริเวณที่จะเชื่อมต่อไปอสมท. โดยจุดหลักของการเชื่อมต่อจะอยู่จุดตัดส่วนกลาง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่จะมีการสัญจรหนาแน่นที่สุด

- การวางโซนอาคารและการปรับเส้นทางการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ



ภาพที่ 4.89 การจัดวางโซนทางเข้าออกของ Schematic 3 ที่ชั้น 1
ที่มา: ผู้วิจัย

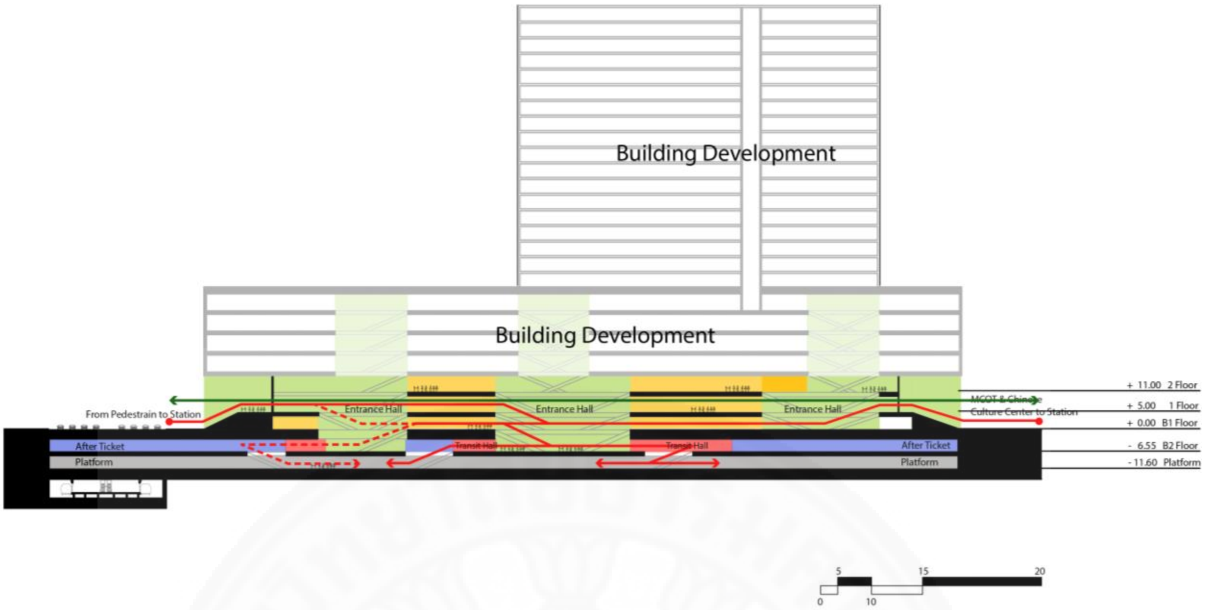
ในกรณีที่3 มีการเปิด Entrance Hall ทั้งหมด 4 จุดคือบริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออกสถานีเพื่อเชื่อมไปยังทางเท้าริมถ.รัชดาภิเษก ทางด้านข้างบริเวณ Drop-off ด้านหลังที่ติดกับพื้นที่เตรียมพัฒนาใหม่เพื่อเชื่อมไปยังทางเท้าด้านธรรวัฒนธรรม และบริเวณพื้นที่เชื่อมไปยังอสมท. โดยจะมีโถงใหญ่อยู่ตรงกลางของอาคาร เพื่อสร้างแกนหลักในการเข้าสู่สถานีจากรถไฟฟ้าใต้ดิน



ภาพที่ 4.90 ผังบริเวณแสดงการเชื่อมต่อจากอาคารไปยังจุดต่างๆของ Schematic 3

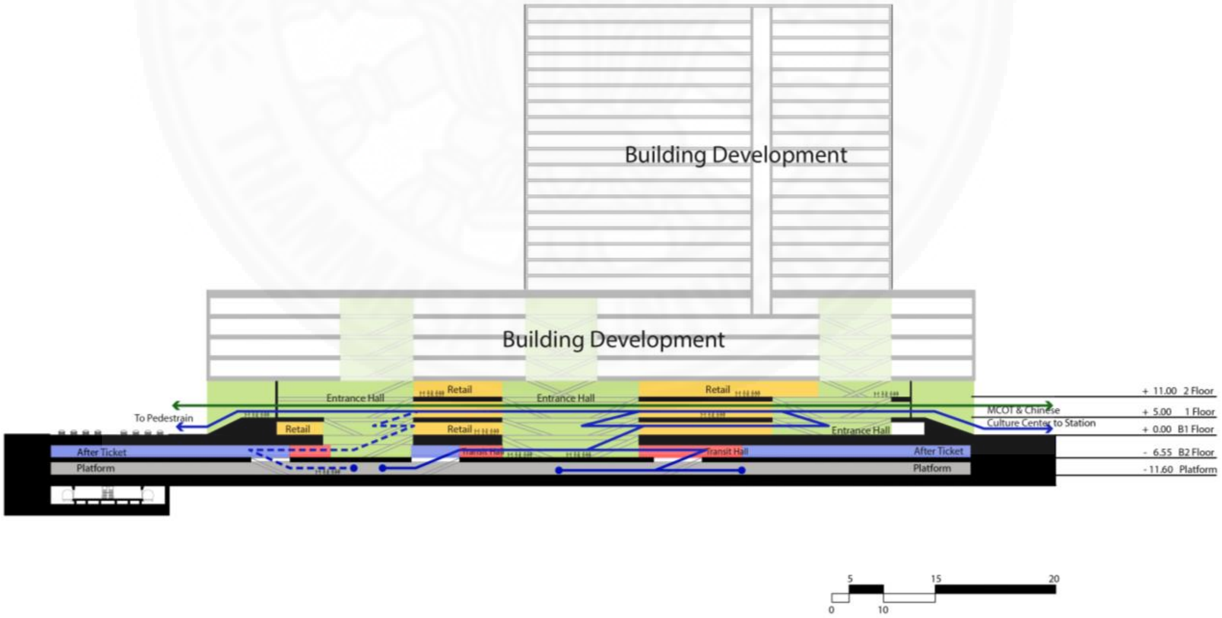
ที่มา: ผู้วิจัย

จากแนวคิดการออกแบบอาคารให้เป็นจุดกระจายคนไปยังพื้นที่โดยรอบ จะเห็นได้ว่า จุดศูนย์กลางของการเชื่อมต่อจากสถานีหลักเข้าสู่อาคารจะอยู่กึ่งกลางอาคาร โดยวางผังให้กระจายทางเดินไปยังทางออกต่างๆทั่วอาคารได้ โดยจะมีทางเข้าสถานีออกรองอีก 3 จุด บริเวณด้านหน้าอาคารซึ่งเป็น Short cut เพื่อเชื่อมต่อหลักไปยังทางเดินเท้าริมถนนรัชดาภิเษก บริเวณทางออกทางด้านหลังเพื่อเชื่อมต่อหลักไปยังที่ดินเพื่อพัฒนาทางด้านหลัง ทางเดินเท้าริมถนนวัฒนธรรม และอสมท. และทางออกไปยัง Drop-Off และจุดจอดรถประจำทาง



ภาพที่ 4.91 ภาพตัดแสดงการเดินทางเข้าสถานีใน Schematic 3

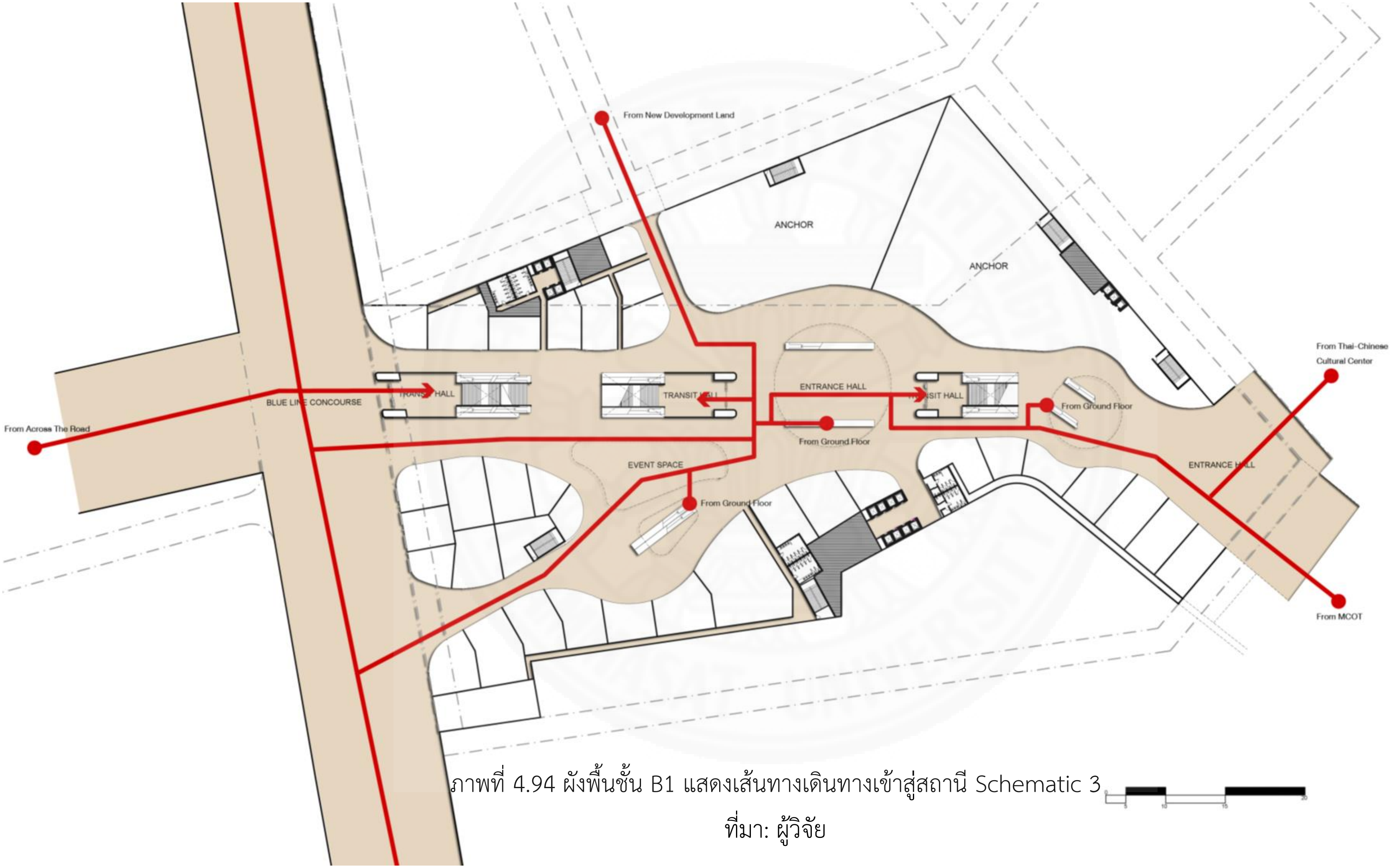
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.92 ภาพตัดแสดงการเดินทางออกจากสถานีใน Schematic 3

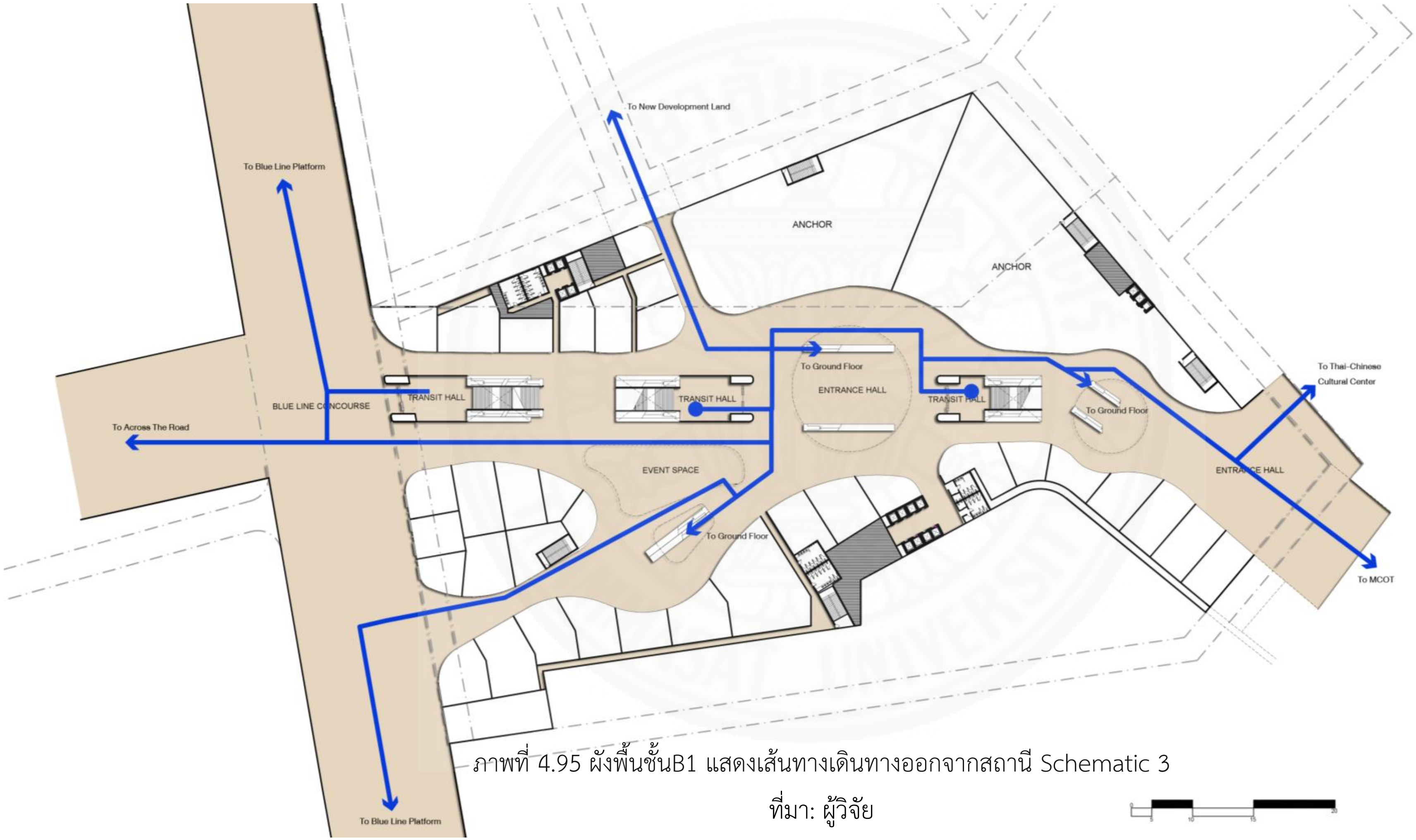
ที่มา: ผู้วิจัย

ภาพที่ 4.93 ผังพื้นชั้น Ground แสดงจุดเข้าออกของอาคาร Schematic 3
ที่มา: ผู้วิจัย



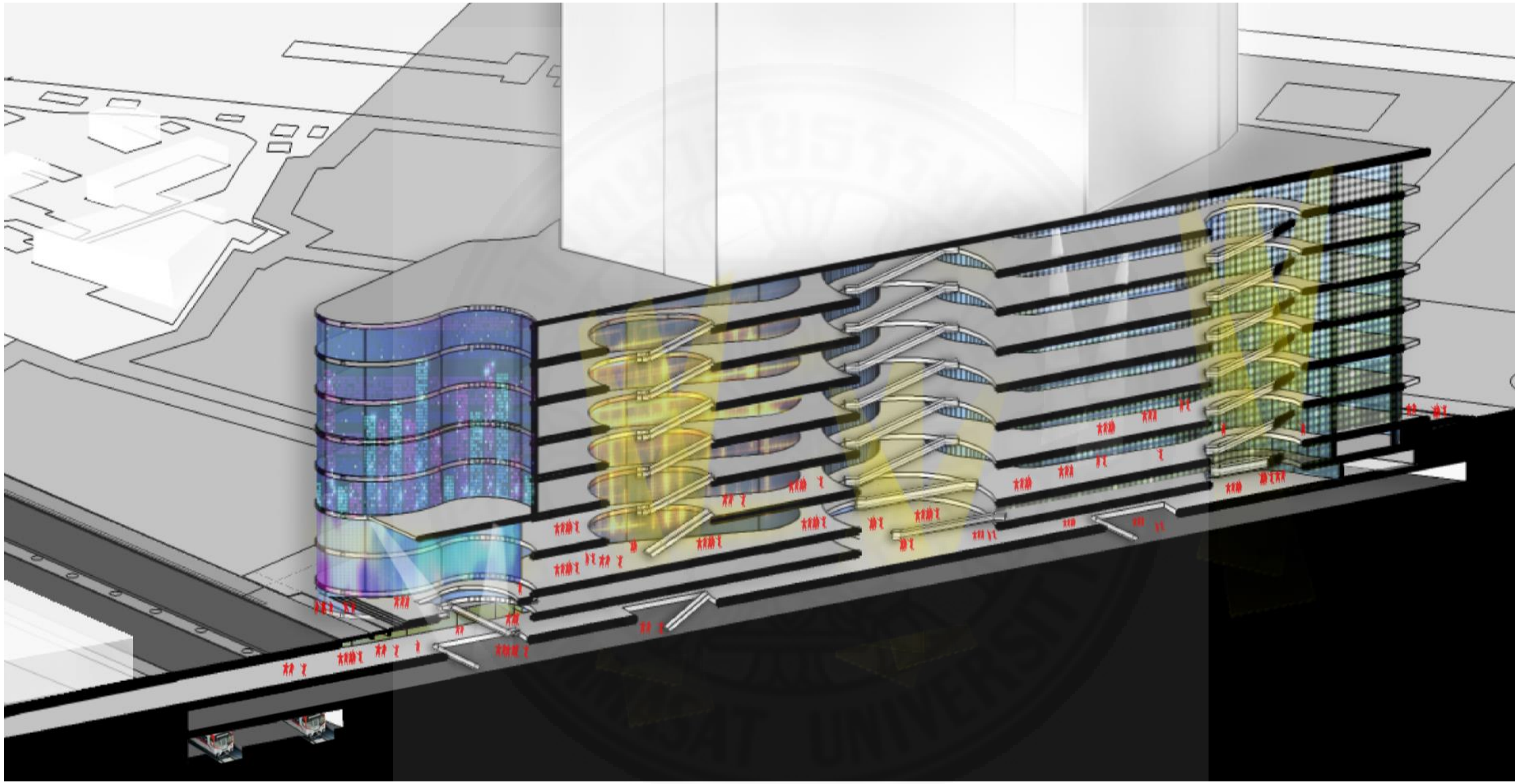
ภาพที่ 4.94 ผังพื้นชั้น B1 แสดงเส้นทางเดินทางเข้าสู่สถานี Schematic 3

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.95 ผังพื้นชั้นB1 แสดงเส้นทางเดินทางออกจากสถานี Schematic 3

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 4.96 ภาพตัดแสดงการเข้าออกของสถานี Schematic 3

ที่มา: ผู้วิจัย

บทที่5
การสรุปผลการวิจัย

5.1 การอภิปรายแบบ

5.1.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

5.1.2 การเปรียบเทียบรูปแบบทั้ง 3 Schematic

5.2 การสรุปผล

5.2.1 รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

5.2.2 แนวทางการออกแบบ

(1.) การเชื่อมต่อ

(2.) การวางผังและการออกแบบ

(3.) กิจกรรมภายในอาคารที่มีการเชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

5.3 ข้อจำกัดในการดำเนินงานวิจัย

5.4 ข้อเสนอแนะ

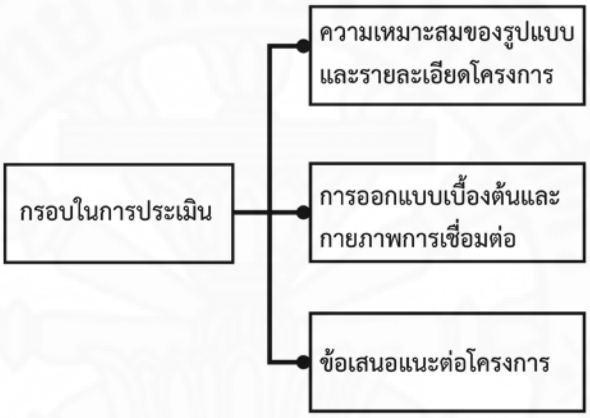
5.3.1 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ

5.3.2 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัย

5.1 การอภิปรายแบบ

5.1.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินแบบของการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและ สถานี โดยผู้เชี่ยวชาญจาก 2 ภาคส่วน คือจากฝ่ายวิชาการ ดร.ธนภณ พันธเสน (หัวหน้าศูนย์วิจัย TOD ม.เกษตรศาสตร์) และจาก รฟม. คือ ดร.สมประสงค์ สัตยมัลลี ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ โดยกรอบในการประเมินมีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.1 กรอบในการประเมินแบบ
ที่มา: ผู้วิจัย

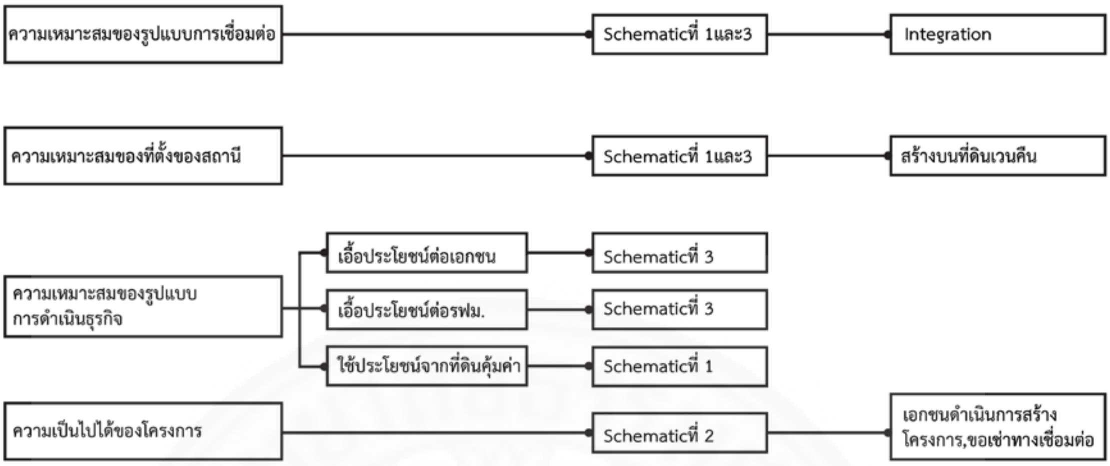
กรอบของการประเมินแบบประกอบไปด้วย 3 ส่วน

(1.) ความเหมาะสมของรูปแบบ

(2.) การออกแบบเบื้องต้นและกายภาพการเชื่อมต่อ

(3.) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

(1.) ความเหมาะสมของรูปแบบ



ภาพที่ 5.2 ผลการประเมินด้านความเหมาะสมของรูปแบบ
ที่มา: ผู้วิจัย

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1.) ความเหมาะสมของรูปแบบการเชื่อมต่อ: โดยจากการประเมินพบว่ารูปแบบที่มีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อ คือ Schematic ที่ 1 และ3 ซึ่งเป็นรูปแบบ Integration

2.) ความเหมาะสมของที่ตั้งสถานี: จากการประเมินพบว่ารูปแบบที่มีความเหมาะสมของที่ตั้งมากที่สุดคือ คือ Schematic ที่ 1 และ3 ซึ่งตั้งอยู่บนที่ดินเวนคืน

3.) ความเหมาะสมของรูปแบบการดำเนินธุรกิจ: การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการดำเนินธุรกิจแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

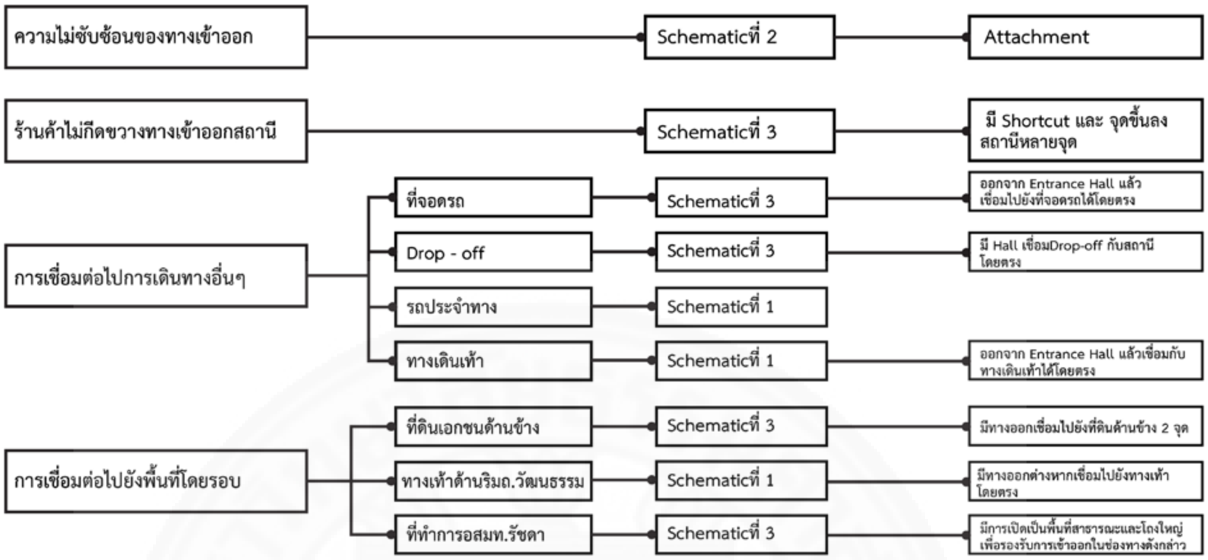
- การเอื้อประโยชน์ต่อเอกชนมากที่สุดคือ Schematic 1 ที่ 3 คือ รูปแบบการร่วมทุนระหว่างบริษัทเดินรถ (รฟม.) กับเอกชน

- การเอื้อประโยชน์ต่อรฟม.มากที่สุดคือ Schematic 1 ที่ 3 คือ รูปแบบการร่วมทุนระหว่างบริษัทเดินรถ (รฟม.) กับเอกชน

- รูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากที่ดินคุ้มค่าที่สุด คือ Schematic 1 คือ รูปแบบที่รฟม. ดำเนินทางธุรกิจเอง ใช้ที่ดินเวนคืนเท่านั้น

4.) ความเป็นไปได้ของโครงการ: จากการประเมินพบว่ารูปแบบที่มีความเป็นไปได้ของโครงการมากที่สุดคือ คือ Schematic ที่ 2 คือเอกชนดำเนินการสร้างโครงการ และเข้ามาขอยื่นเชื่อมต่อ

(2.) การออกแบบเบื้องต้นและกายภาพการเชื่อมต่อ



ภาพที่ 5.3 ผลการประเมินด้านความการออกแบบเบื้องต้นและกายภาพการเชื่อมต่อ
ที่มา: ผู้วิจัย

การประเมินด้านออกแบบเบื้องต้นและกายภาพการเชื่อมต่อมี 4 ส่วนดังนี้

1.) ความไม่ซับซ้อนของทางเข้าออก: โดยจากการประเมินพบว่ารูปแบบที่ทางเข้าออกไม่ซับซ้อน คือ Schematic ที่ 2 ซึ่งเป็นรูปแบบ Attachment

2.) ร้านค้าไม่กีดขวางทางเข้าออก: จากการประเมินพบว่ารูปแบบที่ร้านค้าไม่กีดขวางทางเข้าออกอาคารมากที่สุดคือ คือ Schematic ที่ 3 ซึ่งมี Shortcut หลายจุด และทางออกจาก Transit Hall สถานีสามารถเชื่อมเข้าสู่ Entrance Hall ใหญ่กลางอาคารเพื่อเข้าสู่อาคารได้เลย

3.) การเชื่อมต่อไปการเดินทางอื่นๆ: การประเมินความเหมาะสมของการเชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

- การเชื่อมต่อไปยังที่จอดรถ รูปแบบที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 3 เนื่องจากสามารถเชื่อมไปยังที่จอดรถได้โดยตรงจาก Entrance Hall

- การเชื่อมต่อไปยัง Drop-off รูปแบบที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 3 เนื่องจากเมื่อออกจาก Entrance Hall สามารถเชื่อมไปยังจุด Drop-off ได้โดยตรง

- การเชื่อมต่อไปยังที่จุดจอดรถประจำทางและทางเดินเท้า ที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 1 เนื่องจากเมื่อออกจาก Entrance Hall สามารถเชื่อมไปยังจุดจอดรถประจำทางและทางเท้า ได้โดยตรง

4.) การเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ: การประเมินความเหมาะสมของการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบสามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

- การเชื่อมต่อไปยังที่ดินเอกชนด้านข้าง รูปแบบที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 3 มีทางออกไปยังที่ดินเอกชนดังกล่าว 2 จุด

- การเชื่อมต่อไปยังทางเท้าด้านถนนวัฒนธรรมรูปแบบที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 1 เนื่องมีทางออกตรงไปยังทางเดินเท้าดังกล่าว

- การเชื่อมต่อไปยังที่ทำการอสมท.รัชดาภิเษก ที่ดีที่สุดคือ Schematic ที่ 3 เนื่องจากมีการเปิดพื้นที่สาธารณะและโถงอาคารขนาดใหญ่เพื่อรับคนจากทางด้านดังกล่าว

(3.) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

ภาพที่ 5.4 ข้อเสนอแนะต่อโครงการ
ที่มา: ผู้วิจัย

สามารถสรุปประเด็นเกี่ยวข้อเสนอแนะต่อทั้ง 3 รูปแบบ จากทั้งฝ่ายวิชาการ และรฟม.ได้ดังต่อไปนี้

1.) Schematic 1: มีความไม่แน่นอนเรื่องตำแหน่งทางเข้าออกที่เชื่อมกับเอกชน และติดกฎหมายเวนคืนและมีพื้นที่จำกัด ทำให้พัฒนาเชิงพาณิชย์ได้ยาก

2.) Schematic 2: มีจุดจอดรถที่ห่างจากทางเข้าออกสถานีมากที่สุด สถานีแยกออกจากอาคาร ทำให้เอื้อประโยชน์ด้านธุรกิจแก่รฟม.น้อยลง และการเชื่อมต่อที่ไม่ดีมากที่สุด

3.) Schematic 3: สามารถเกิดขึ้นได้ยาก แต่จะทำให้เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจของรฟม.มากที่สุด ให้ผลประโยชน์ร่วมกันทั้งเอกชนและรฟม. โดยที่รูปแบบการร่วมทุนจะลดภาระการลงทุนของรฟม. และสามารถดึงคนเข้ามาร่วมทุนได้มากขึ้น

5.1.2 การเปรียบเทียบรูปแบบทั้ง 3 Schematic

ตารางที่ 5.1

ตารางเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

		Schematic ที่1	Schematic ที่2	Schematic ที่3	หมายเหตุ
ที่ดินและการดำเนินธุรกิจ					
ประเภทที่ดิน			ย.9		
เจ้าของที่ดิน		ที่ดินเวนคืน รฟม.	เอกชน	เอกชนร่วมกับรฟม.	
ขนาดที่ดิน		22,904	15,586	27,815	ตร.ม
FAR	7	160,328	109,102	208,612	ตร.ม
OSR	4.5	7,215	4,909	9,387	ตร.ม
Programming		Sq.m.	Sq.m.	Sq.m.	
Commercial area	50%	80,164	54,551	104,306	
Mixed program	35%	56,115	38,186	73,014	
Parking	15%	24,049	16,365	31,292	
Parking		1,002 คัน	681 คัน	1,303 คัน	
ระยะห่างจากสถานี		ตั้งอยู่บนสถานี	ภายในรัศมี 50 เมตร	ตั้งอยู่บนสถานี	
ลักษณะการดำเนินธุรกิจ	รฟม.ดำเนินธุรกิจเอง				
	ร่วมทุนระหว่างเอกชนและรฟม.				
	เอกชนดำเนินการเอง				
กฎหมายเวนคืน	แก้ไขกฎหมายได้				
	แก้ไขกฎหมายไม่ได้				
ช่วงเวลาในการก่อสร้าง	พร้อมกับก่อสร้างสถานี				
	ภายหลังก่อสร้างสถานี				
ลักษณะทางกายภาพ					
รูปแบบการเชื่อมต่อ	Intergration				
	Attachment				
จำนวนจุดเชื่อมต่อกับพื้นที่โดยรอบ		4	3	5	
จำนวนจุดเชื่อมต่อภายในอาคาร		2	2	2	
Entrance Hall	จำนวน	3	4	4+1	
	ขนาด	1,500	1,500	1,600	ตร.ม/Hall
Section	Short Cut ไปยังสถานีจากทางเข้า				
	ใช้อาคารเป็นจุดเชื่อมต่อไปยังอาคารโดยรอบ				

ตารางเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ (ต่อ)

		Schematic ที่1	Schematic ที่2	Schematic ที่3	หมายเหตุ
การเปิดโอกาสในการพัฒนาพื้นที่					
จำนวนที่ดินที่สามารถพัฒนาใหม่ได้		1	2	4	
การเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบ ด้วยการเดิน	อสมท.รัชดา				
	ศูนย์วัฒนธรรมไทยจีน				
	ทางเดินเท้า				
	ที่ดินพัฒนาใหม่				
เชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบได้ดีที่สุด					
สร้างโอกาสสร้างรายได้ให้รฟม.ได้ดีที่สุด					
สร้างโอกาสรายได้ให้เอกชนได้ดีที่สุด					
ใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ดีที่สุด					
มีความเป็นไปได้ในการเกิดขึ้นมากที่สุด					
สรุปข้อดีข้อเสีย					
ข้อดี		- รฟม.สามารถดำเนินธุรกิจได้เอง - ใช้อาคารเป็นจุดเชื่อมต่อไปยัง อสมท. และ ศูนย์วัฒนธรรม ไทย-จีนได้	- รองรับการดำเนินธุรกิจ 2 แบบ คือ เอกชนดำเนินการเองหรือร่วมทุนกับ รฟม. - ไม่จำเป็นต้องแก้ไขกฎหมายเวนคืนก็สามารถดำเนินการได้ - สามารถก่อสร้างได้ทั้งก่อนและหลังสร้างสถานี - ตัวอาคารมีshort cut เพื่อลงไปยังสถานีได้โดยตรง - และอาคารสามารถเชื่อมไปยังที่ดินที่รอการพัฒนาได้เป็นการเปิดโอกาสให้ที่ดินได้รับการพัฒนา เพิ่มขึ้น 2 ที่ภายในพื้นที่ของเอกชน	- สามารถดึงคนเข้ามายังอาคารและสถานีได้จากหลายตำแหน่งถึง 4 จุด ครบทุกทิศทางคือ จากทางเท้า จากอสมท. จากพื้นที่พัฒนาใหม่ 2 จุด ทำให้สถานีสามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่โดยรอบได้ดี - จากตำแหน่งของการเชื่อมต่อทำให้เกิดตำแหน่งเปิดภายในที่ดินของเอกชน ทำให้สามารถแบ่งที่ดินเพื่อพัฒนาใหม่ได้ถึง 4 จุด - ตัวอาคารมีshort cut เพื่อลงไปยังสถานีได้โดยตรง	
ข้อเสีย		- จุดเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบน้อย ทำให้การเชื่อมต่อได้ไม่ดีเท่าที่ควร - ต้องแก้ไขกฎหมายเวนคืนเพื่อที่จะสามารถทำการใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ทางพาณิชย์ได้ - ต้องทำการก่อสร้างอาคารพร้อมกับสถานี เนื่องจากตัวอาคารตั้งอยู่ด้านบนสถานีโดยตรง - ไม่มี Short cut จากจุดเชื่อมต่อต่างๆ ไปยังสถานีโดยตรง - ที่ดินเอกชนด้านข้างจะไม่ได้รับการพัฒนาให้คุ้มค่าที่สุด เนื่องจากพื้นที่ด้านหลังที่ไม่ติดทางเข้าออก จะเกิดจุดอับขึ้น	- จุดเชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบน้อยเพียงแค่ 2 จุด ทำให้การเชื่อมต่อได้ไม่ดีเท่าที่ควร - จุดที่ตัวอาคารเชื่อมต่อ เป็นเพียงพื้นที่ภายในที่ดินของเอกชน ไม่ได้เชื่อมต่อไปยังพื้นที่โดยรอบอย่าง อสมท. หรือศูนย์วัฒนธรรมไทยจีน - ถ้าหากว่าเอกชนดำเนินการเอง รฟม. จะได้ประโยชน์จากการเชื่อมต่อแค่เพียงค่าเช่าดำเนินการเท่านั้น	- เป็นรูปแบบที่จะเกิดได้โดยการร่วมทุนระหว่างเอกชน กับ รฟม. เท่านั้น - ต้องทำการก่อสร้างอาคารพร้อมกับสถานี เนื่องจากตัวอาคารตั้งอยู่ด้านบนสถานีโดยตรง	

5.2 การสรุปผล

5.2.1 รูปแบบการดำเนินธุรกิจ

โดยรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสมที่สุดจากการอภิปรายแบบ คือรูปแบบการร่วมทุนระหว่างบริษัทเดินรถ (รฟม.) และเอกชน โดยรูปแบบของการร่วมทุนจะคล้ายคลึงกับลักษณะของการดำเนินธุรกิจในแนวคิดระบบรางและอสังหาริมทรัพย์ (R&P)

ภาพที่ 5.5 แนวทางการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม
ที่มา: ผู้วิจัย

การดำเนินธุรกิจในรูปแบบที่เหมาะสมคือรูปแบบที่ดำเนินธุรกิจในลักษณะของการร่วมทุนระหว่างบริษัทเดินรถและเอกชน ซึ่งร่วมทุนกันพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ และกำไรที่ได้จากการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์จะคืนกลับสู่ บริษัทเดินรถและกลับไปพัฒนาระบบราง

โดยประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินธุรกิจในรูปแบบดังกล่าวคือ

- จะลดภาระการลงทุนของภาครัฐ
- ได้รับผลประโยชน์ทั้ง 2 ฝ่าย
- สามารถดึงคนเข้ามาใช้งานได้มากขึ้น

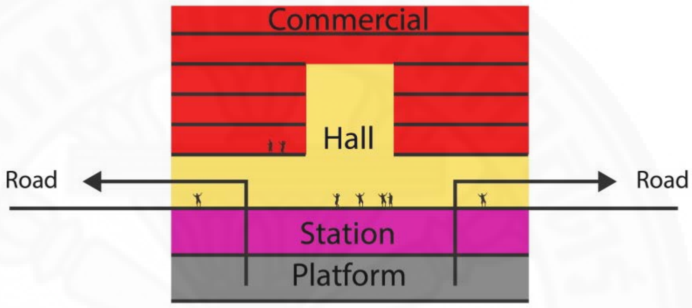
5.2.2 แนวทางการออกแบบ

(1.) การเชื่อมต่อ

แนวความคิดในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อประกอบด้วยกันทั้งหมด 2 แนวความคิด ดังต่อไปนี้

1.) แนวความคิดในการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี

- รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีแบบ Integration

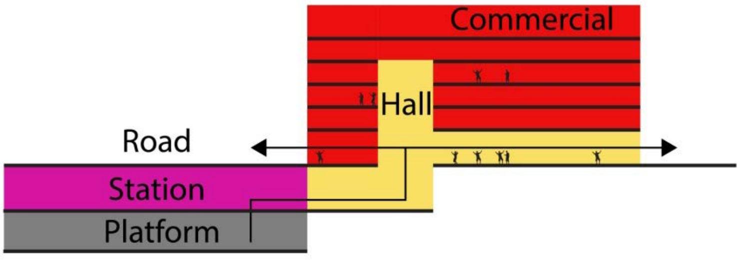


ภาพที่ 5.6 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Integration

ที่มา: ผู้วิจัย

อาคารที่อยู่ร่วมกับระบบขนส่งมวลชนตั้งแต่ 1 ประเภทขึ้นไปเพื่อกระจายประชากรให้ใช้งานระบบขนส่งมวลชนหรือดึงดูดให้ผู้โดยสารใช้งานอาคารเนื่องจากเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนได้สะดวก

- รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานี Attachment



ภาพที่ 5.7 ภาพตัดของอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบ Attachment

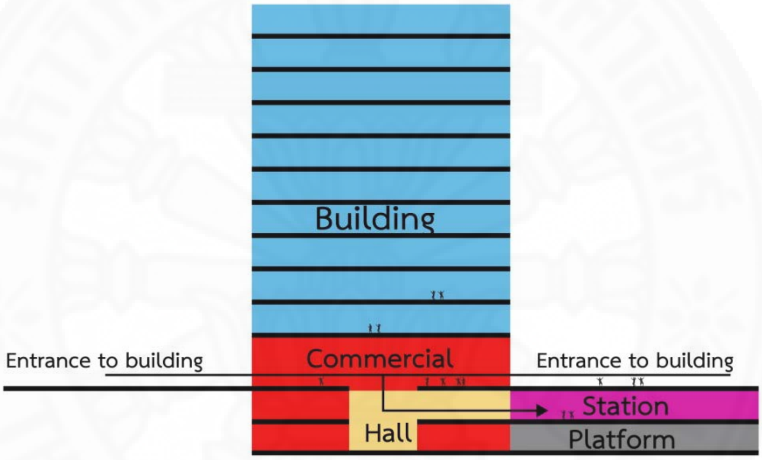
ที่มา: ผู้วิจัย

เป็นการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบแนวราบซึ่งจะเชื่อมต่อกับสถานีโดยตรง โดยไม่ต้องผ่านทางเชื่อมอื่นๆ

2.) แนวความคิดเกี่ยวกับทางเข้าออกของอาคาร

- แนวความคิดทางเข้าออกอาคารจากสถานี ในระดับชั้นใต้ดิน โดยที่ทางเข้าออกเป็นส่วนเดียวดับอาคาร

ทางเข้าออกของอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในระดับใต้ดินจะเข้าถึงได้โดยตรงเข้าไปยังอาคารโดยใช้ตัวอาคารเป็นช่องทางในการเข้าถึงสถานี



ภาพที่ 5.8 การเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ทางเข้าออกและสถานี
ในรูปแบบStreet Level Entrance Integrated with Building
ที่มา: ผู้วิจัย

ผู้โดยสารเข้าถึงทางเข้าออกโดยผ่านทางอาคารก่อนโดยทางเข้าออกสถานีอยู่ภายในอาคารในระดับใต้ดินซึ่งทางเข้าออกจะไม่สามารถเห็นได้จากด้านนอกอาคาร โดยจะอยู่ภายในเป็นส่วนเดียวกับอาคารซึ่งเพิ่มโอกาสให้เกิดการเดินผ่านพื้นที่ร้านค้าภายในอาคารได้

(2.) การวางผังและการออกแบบ

ลักษณะทางกายภาพของการเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อของอาคารและสถานี สามารถแบ่งออกได้เป็นทั้งหมด 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

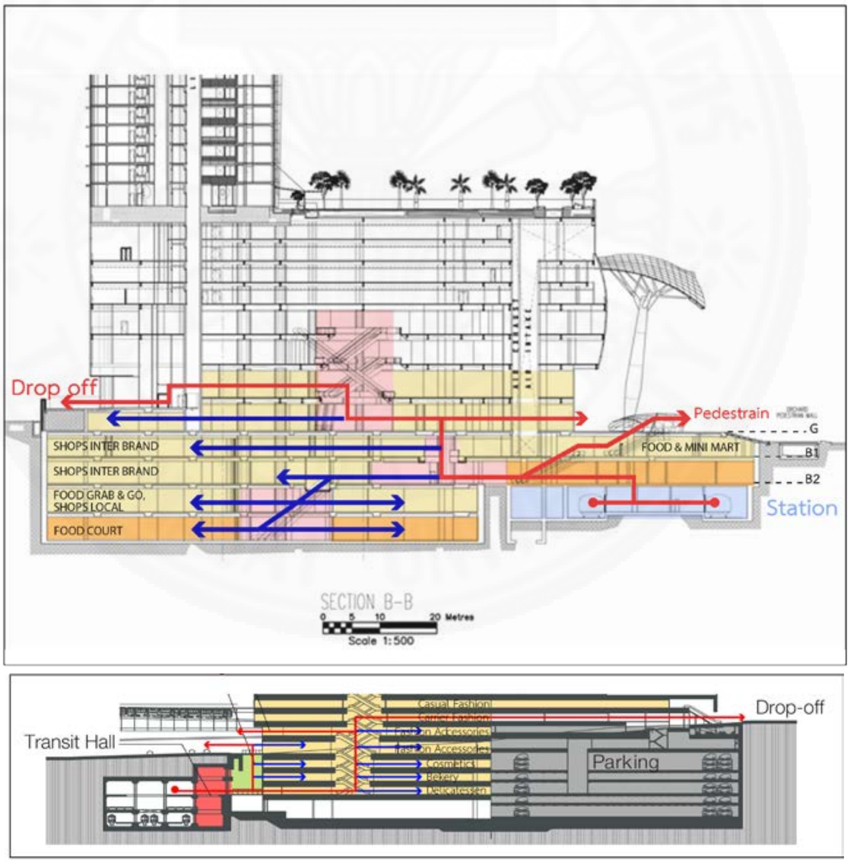
1.) รูปแบบการเชื่อมต่อ

รูปแบบที่เหมาะสมกับการเชื่อมต่ออาคารกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ มีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือรูปแบบ Integration หรือการอยู่ร่วมกับสถานีและรูปแบบ Attachment หรือการยึดติดกับสถานี

ทางเข้าออกของสถานีอยู่ภายในอาคารโดยตรงในระดับใต้ดิน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เชื่อมต่อกับอาคารโดยตรงโดยที่ไม่ต้องออกนอกสถานีไม่สามารถแยกขอบเขตของอาคารกับสถานีได้อย่างชัดเจน

2.) พื้นที่เชื่อมต่อกับทางออกสถานีเป็นโถงอาคารขนาดใหญ่และบริเวณ

Entrance Hall เป็นโถงขนาดใหญ่พื้นที่ 2-3 ชั้น ใช้เชื่อมไปยังทางเท้าขนส่งสาธารณะอื่นและใช้ Drop-off ร่วมกับอาคาร

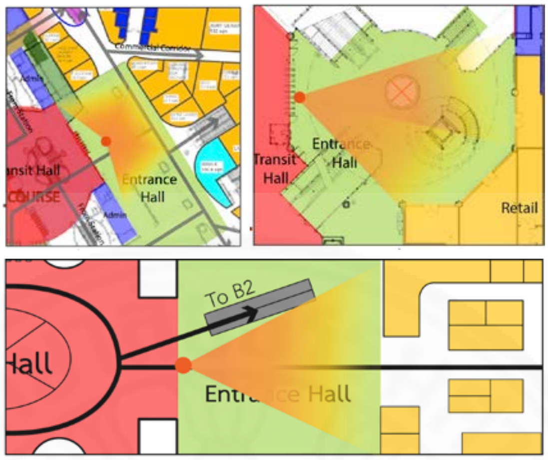


ภาพที่ 5.9 ภาพตัดแสดงโถงขนาดใหญ่ 2-3 ชั้นเพื่อเชื่อมต่อระหว่างอาคารและสถานีของกรณีศึกษา

ที่มา: ผู้วิจัย

3.) เห็นร้านค้าเป็นอันดับแรกหลังออกจากTransit Hall

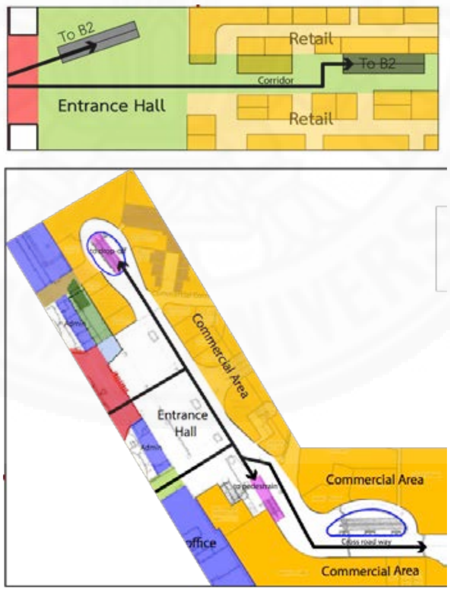
มุมมองเมื่อออกจากส่วน Transit Hall มายัง Entrance Hall จะเห็นร้านค้าก่อนเป็นอันดับแรกเพื่อเป็นการส่งเสริมและเพิ่มโอกาสในการค้าของร้านค้า



ภาพที่ 5.10 มุมมองเมื่อออกจาก Transit Hall ของกรณีศึกษา

ที่มา: ผู้วิจัย

4.) ทางเดินไปยังการเดินทางรูปแบบอื่นหรือจุดหมายอื่นๆขนาบข้างด้วยร้านค้า



ภาพที่ 5.11 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น

ที่มา: ผู้วิจัย

ทางเดินที่เชื่อมต่อไปยังการเดินทางอื่นๆ เช่นทางเดินเท้าและทางข้ามถนนขนาบข้างไปด้วยร้านค้าโดยตรงเป็นการส่งเสริมการเดินและส่งเสริมการขายของร้านค้าไปพร้อมกัน

(3.) กิจกรรมภายในอาคารที่มีการเชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

จากการศึกษาเกี่ยวกับขนาดของกิจกรรมภายในอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ จากกรณีศึกษาภายในประเทศ 2 แห่ง คือ เซนทรัลพระราม9 และเทอร์มินอล21 ร่วมกับการศึกษากรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จคือ ION Orchard ประเทศสิงคโปร์

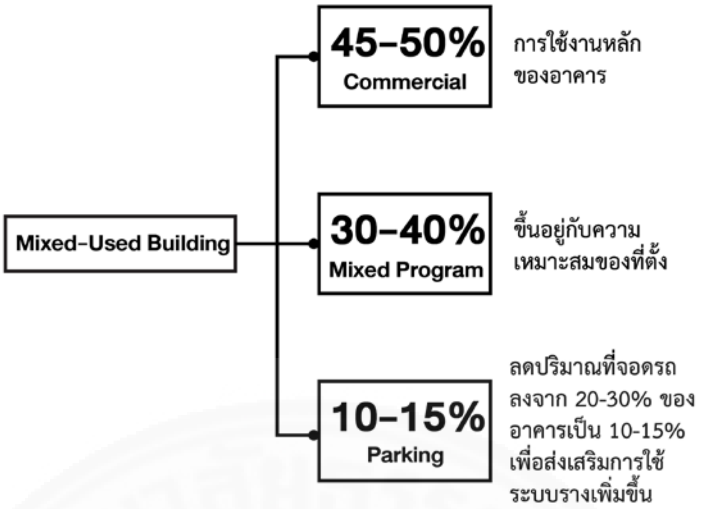
ตารางที่ 5.2

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของกรณีศึกษาอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อ

		Central Rama 9			Termimal 21			ION Orchard		
Building Type		Retail + Office Buiding			Retail + Hotel+Service Apartment			Retail + Residential		
Type of Connection		Attachment			Connected			Integrated		
Total area		214,000 sq.m.			145,000 sq.m.			212,490 sq.m.		
Land area		15 ไร่ (24,000 sq.m.)			9 ไร่ (14,400 sq.m.)			11.7 ไร่ (18,700 sq.m.)		
		Floor	Sq.m.	%	Floor	Sq.m.	%	Floor	Sq.m.	%
Programming	Commercial area	7	127,000	59%	9	63,605	44%	8	87,490	42%
	Mixed program	9	18,300	8%	20	52,118	35%	56	109,400	51%
	Parking	6	73,000	33%	6	29,277	21%	4	15,600	7%

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างระหว่างทั้ง 2 โครงการในส่วนของอัตราส่วนที่จอดรถ จะเห็นได้ว่าโครงการในประเทศไทยทั้ง 2 โครงการ มีส่วนแบ่งของพื้นที่จอดรถมากกว่าโครงการที่ประสบความสำเร็จ ในต่างประเทศอย่าง ION เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบรางจึงควรมีการปรับลดสัดส่วนของที่จอดรถลง

โดยกิจกรรมภายในอาคารที่เชื่อมต่อกับสถานีในรูปแบบไร้รอยต่อควรมีการใช้งานในรูปแบบผสมผสาน โดยแบ่งเป็นด้านพาณิชยกรรม ร้อยละ 45–50 เป็นกิจกรรมหลักในอาคาร ด้านการใช้งานเสริมเพื่อผสมภายในอาคารเช่น ส่วนสำนักงานให้เช่า โรงแรม หรือ อาคารชุดพักอาศัย ร้อยละ 30–40 โดยการเลือกกิจกรรมเข้ามาผสมในอาคารขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของที่ตั้ง และท้ายที่สุดลดปริมาณที่จอดรถลงเหลือร้อยละ 10-15 เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบรางมากขึ้น



ภาพที่ 5.12 ลักษณะทางเดินเชื่อมไปยังการเดินทางรูปแบบอื่น
ที่มา: ผู้วิจัย

5.3 ข้อจำกัดในการดำเนินงานวิจัย

ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้คือ ยังขาดการประเมินแบบในส่วนของภาคเอกชน เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการติดต่อ และความร่วมมือของหน่วยงานเอกชน

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ

ความเป็นไปได้ในการเกิดโครงการในรูปแบบที่ได้ทำการวิจัย จะขึ้นอยู่กับการดำเนินการในการแก้ไขกฎหมายเวนคืนเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินในการเวนคืนได้อย่างเต็มที่ และการมองเห็นความสำคัญในการดำเนินการทางด้านธุรกิจเพื่อพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีของรฟม. เพื่อสร้างแหล่งรายได้เพิ่มเติม โดยรฟม.อาจจะต้องพิจารณาประโยชน์ที่ได้จากการร่วมทุนระหว่างรฟม.กับภาคเอกชน เพื่อสามารถสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้โดยสาร และสร้างรายได้กลับสู่รฟม.เอง

5.3.2 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัย

เพื่อให้รฟม.หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ประโยชน์จากงานวิจัยนี้ได้มากขึ้น ควรที่จะมีการศึกษาต่อถึงในแง่ของผลประกอบการที่ได้จากการลงทุนในโครงการลักษณะดังกล่าวเพิ่มเติม นอกเหนือไปจากการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสาร

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

CALTHORPE ASSOCIATES and MINTIER & ASSOCIATES. (1990). *TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT DESIGN GUIDELINES.* SACRAMENTO : SACRAMENTO COUNTY PLANNING & COMMUNITY DEVELOPMENT DEPARTMENT .

Congress of New Urbanism. (2010). *Chapter of New Urbanism.* In A. K. Sykes, *Constructing a New Agenda: Architectural Theory 1993-2009* (pp. 68-69). New york: Princton press.

Hu, X. Z. (2013). *Chapter 21 Building Complex Integrated with City Rail Transport: Practices from Newly Built Building Complexes in Japan.* New York: Springer Heidelberg.

HUNG, D. W.T. (2014). Transit Oriented Development and Value Capture – HongKong. *UNESCAP Regional Expert Group Meeting on Sustainable and Inclusive Transport Development and 2nd Asia BRTS Conference.* Ahmedabad.

Ohland, H.D. (2003). *The New Transit Best Practices in Transit-Oriented-Development.* Washington, DC: Island press

Reconnecting America . (2010). *TOD 101 WHY TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT AND WHY NOW?*. Retrieved from Reconnecting America: http://reconnectingamerica.org/assets/Uploads/tod101.pdf

Reconnecting America and the Center for Transit-Oriented Development. (2010). *TOD202 Station Area Planning How To Make Great Transit-Oriented Places.*Retrieved from Reconnecting America: http://reconnectingamerica.org/assets/Uploads/tod202.pdf

Robert B. Noland, P. K. (2014, October). *Measuring Benefits of Transit Oriented Development*. MINETA NATIONAL TRANSIT RESEARCH CONSORTIUM , 8.

Suzuki, H., Murakami, J., Hong, Y., & Tamayose, B. (2015). Inclusive Land Value Capture Schemes, Integrating and Regenerating the World's Largest Metropolis : Tokyo, Japan. *Financing Transit-Oriented Development with Land Values: Adapting Land Value Capture in Developing Countries* (pp. 110-111). Washington, DC: World Bank.

เอกสารประกอบการบรรยาย

เอกชัย สุมาลี. (2015). *การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชนและการเดินทางแบบไร้รอยต่อ: กรณีศึกษาของเมืองฮ่องกง*. กรุงเทพ: สำนักงานโยบายและแผนการขนส่งจราจร.

Atkins. (2013). *Transit-oriented development (TOD) – Integrating Rail and Commercial Development Schemes*. 3rd Annual Modern Railways Conference. Singapore.

Hang-Kwong, T. H. (2014). *Railway and Property Model - MTR Experience*. Hongkong: MTR.

บทความและวารสาร

รฟม. (2557). *การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนประเทศไทย รายงานประจำปี2557.* กรุงเทพ: รฟม.

รฟม. แผ่นพับโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วงตลิ่งชัน - มีนบุรี. กรุงเทพ: รฟม.

JR East, R. (2012). *Transforming Shinjuku Station and Surrounds Into a Hub of Interaction with Easy Accessibility.* Tokyo: East Japan Railway Company.

Sekkei, N. (2012). Spotlight: Shibuya Hikarie. *Nikken Journal11* , 4-13.

ข้อกฎหมาย

กระทรวงมหาดไทย กรมโยธาธิการผังเมือง. (2535). *กฎกระทรงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.* กรุงเทพ: กระทรวงมหาดไทย

กระทรวงมหาดไทย. (2530). *พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์.* กรุงเทพมหานคร.

กระทรวงมหาดไทย. (พ.ศ.2543). *พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร.*

กระทรวงมหาดไทย. (2532, มีนาคม). แผนที่ท้ายบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือ เปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือประเภท บริเวณโดยรอบศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในท้องที่แขวงห้วยขวาง. *ราชกิจจานุเบกษา เล่ม106 ตอนที่49.*

รฟม. (2553). *ประกาศการรถไฟแห่งประเทศไทย เรื่อง การอนุญาตให้ผ่านที่ดินของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยสู่ทางสาธารณะ.* กรุงเทพ.

ข้อมูลโดยตรงจากหน่วยงาน

โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม.(2556). การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย, แบบสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสถานีศูนย์วัฒนธรรมในการฟังความเห็นประชาชน. http://www.mrta-orangeline.net/contentimage/AC13.pdf

โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม. (2015). *การประมาณการณ์ผู้โดยสารโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม.* กรุงเทพมหานคร.

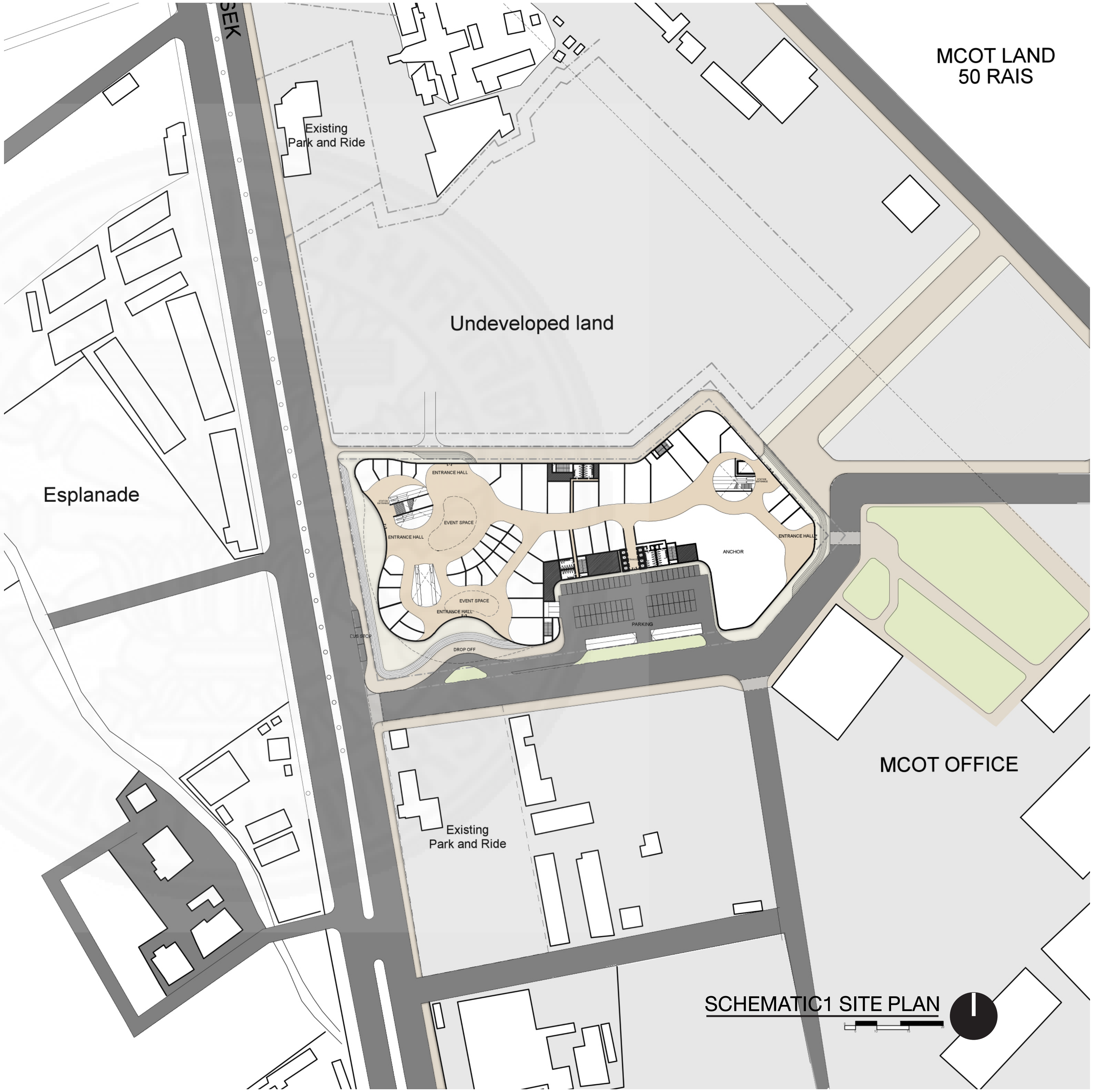
สลจ. *โครงการศึกษาการใช้พื้นที่ของรฟม. บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุงห้วยขวางให้เกิดประโยชน์สูงสุด.* กรุงเทพ: รฟม.

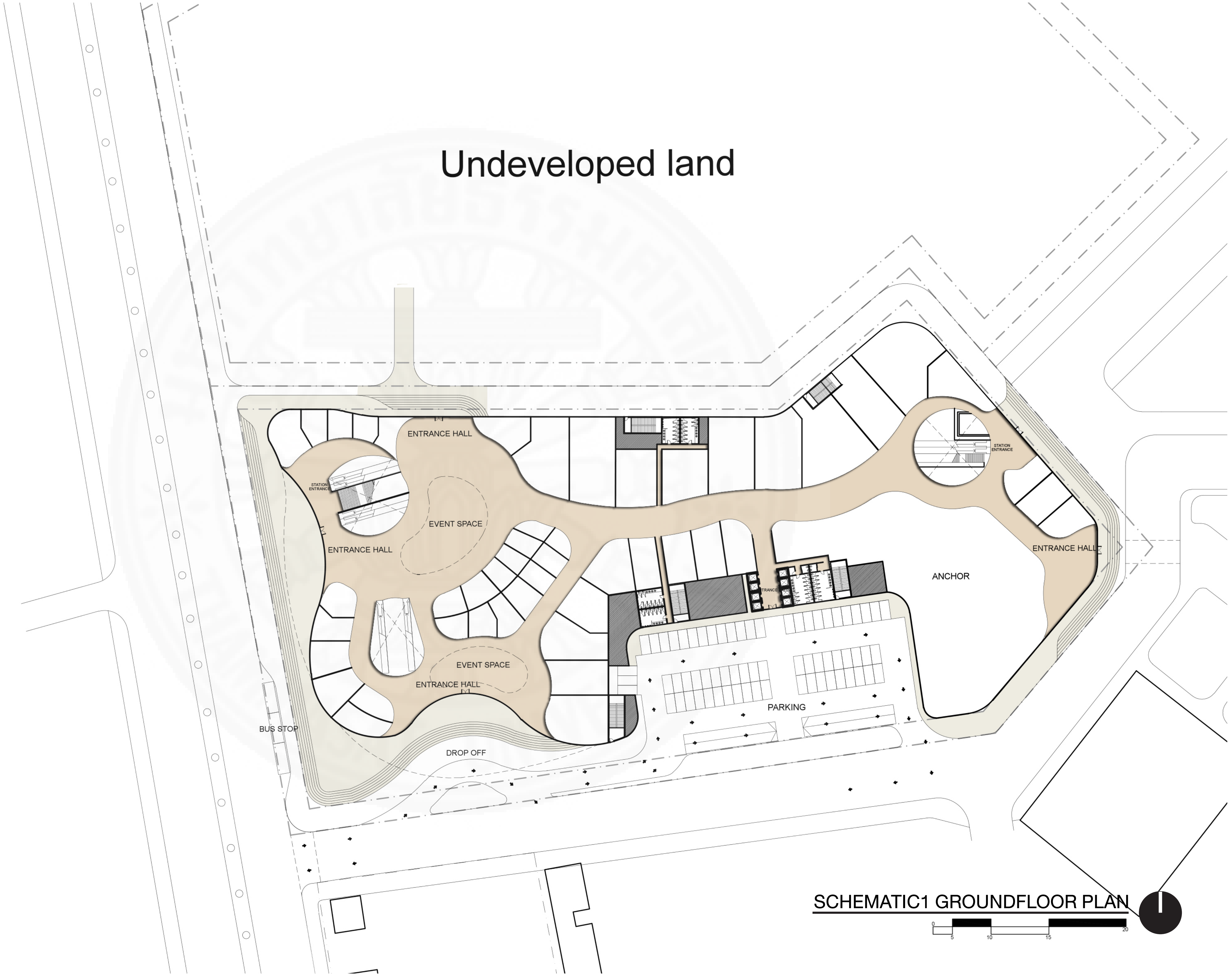
MRTA. (2005). *Feasibility Study, Detailed Design and Tender Document Preparation for The Remaining Extensions and New Routes*, Final Preliminary Design Drawing. Bangkok.

ภาคผนวก

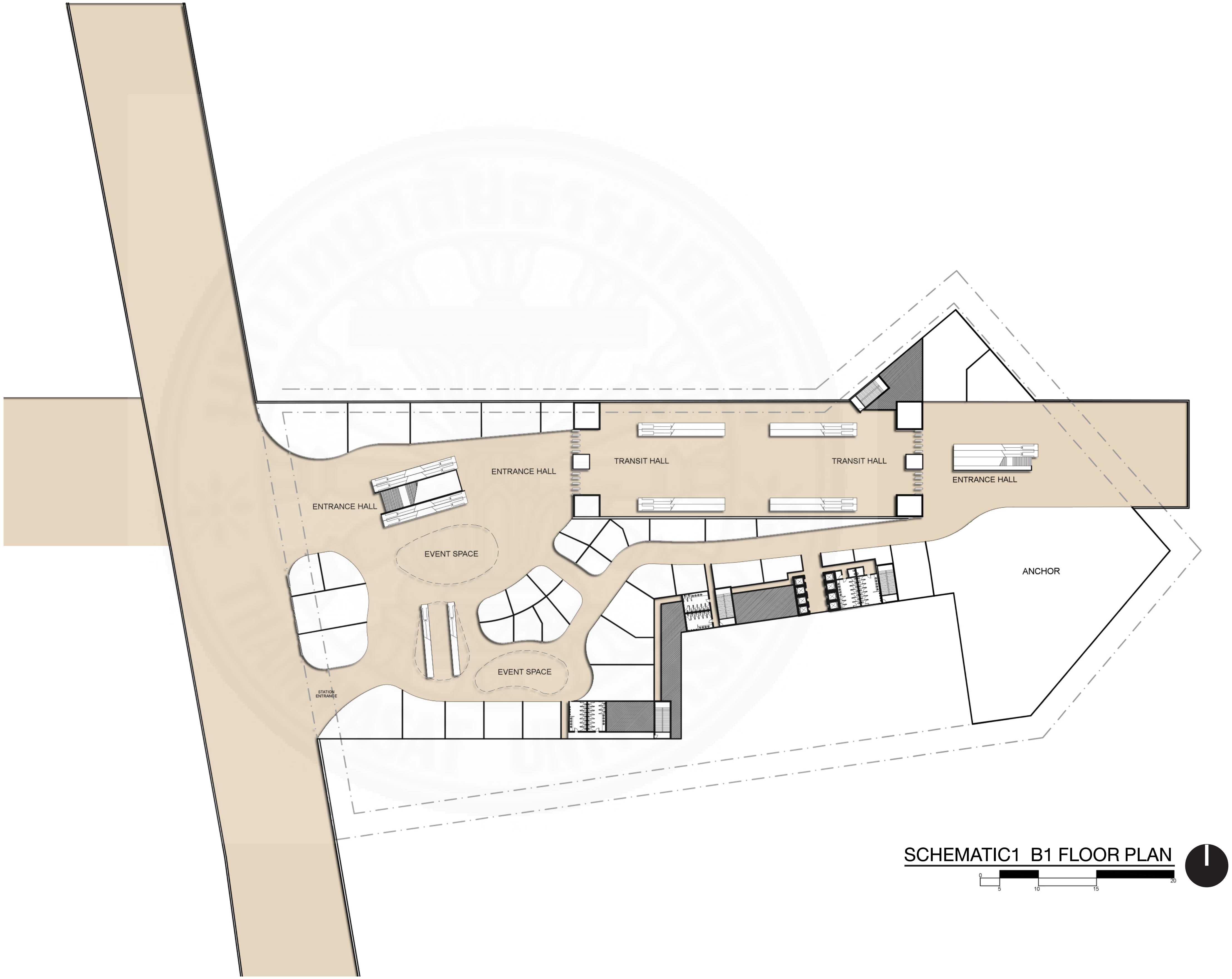
ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวพัชราวรรณ คุณารัตนพฤกษ์
วันเดือนปีเกิด	2 มกราคม พ.ศ.2535
วุฒิการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

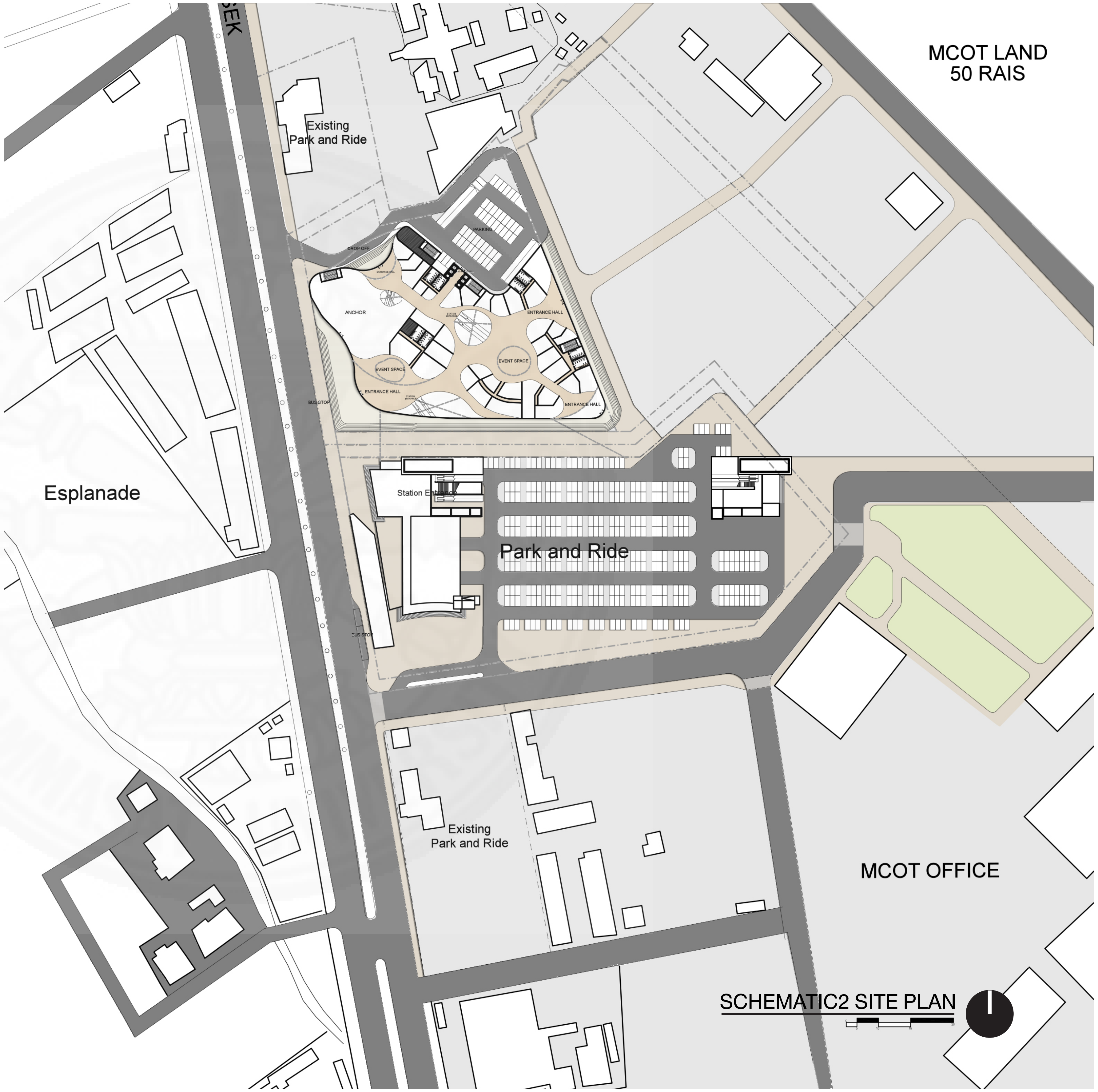

MCOT LAND
50 RAIS
Existing
Park and Ride
Undeveloped land
Esplanade
MCOT OFFICE
Existing
Park and Ride
SCHEMATIC1 SITE PLAN

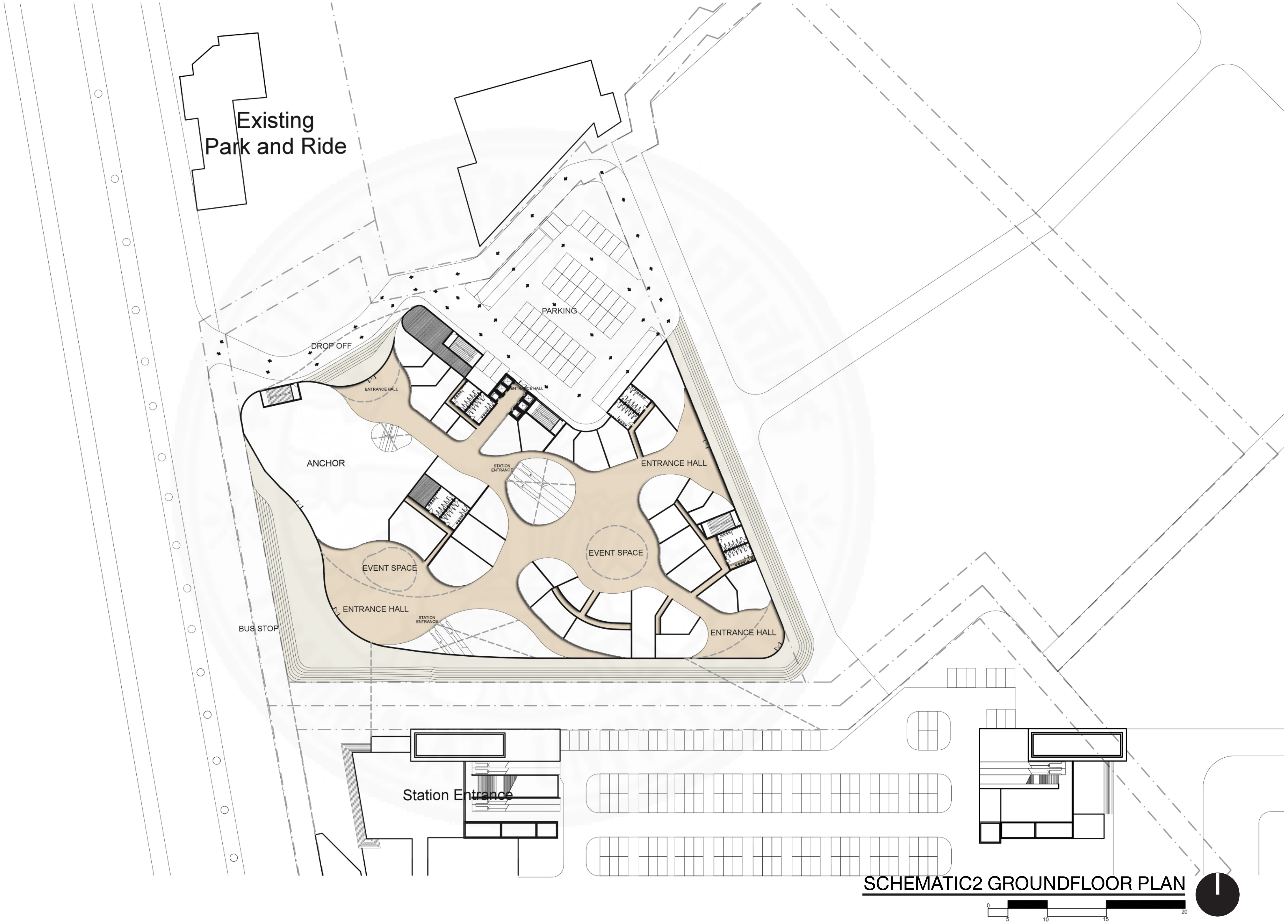


SCHEMATIC1 GROUNDFLOOR PLAN

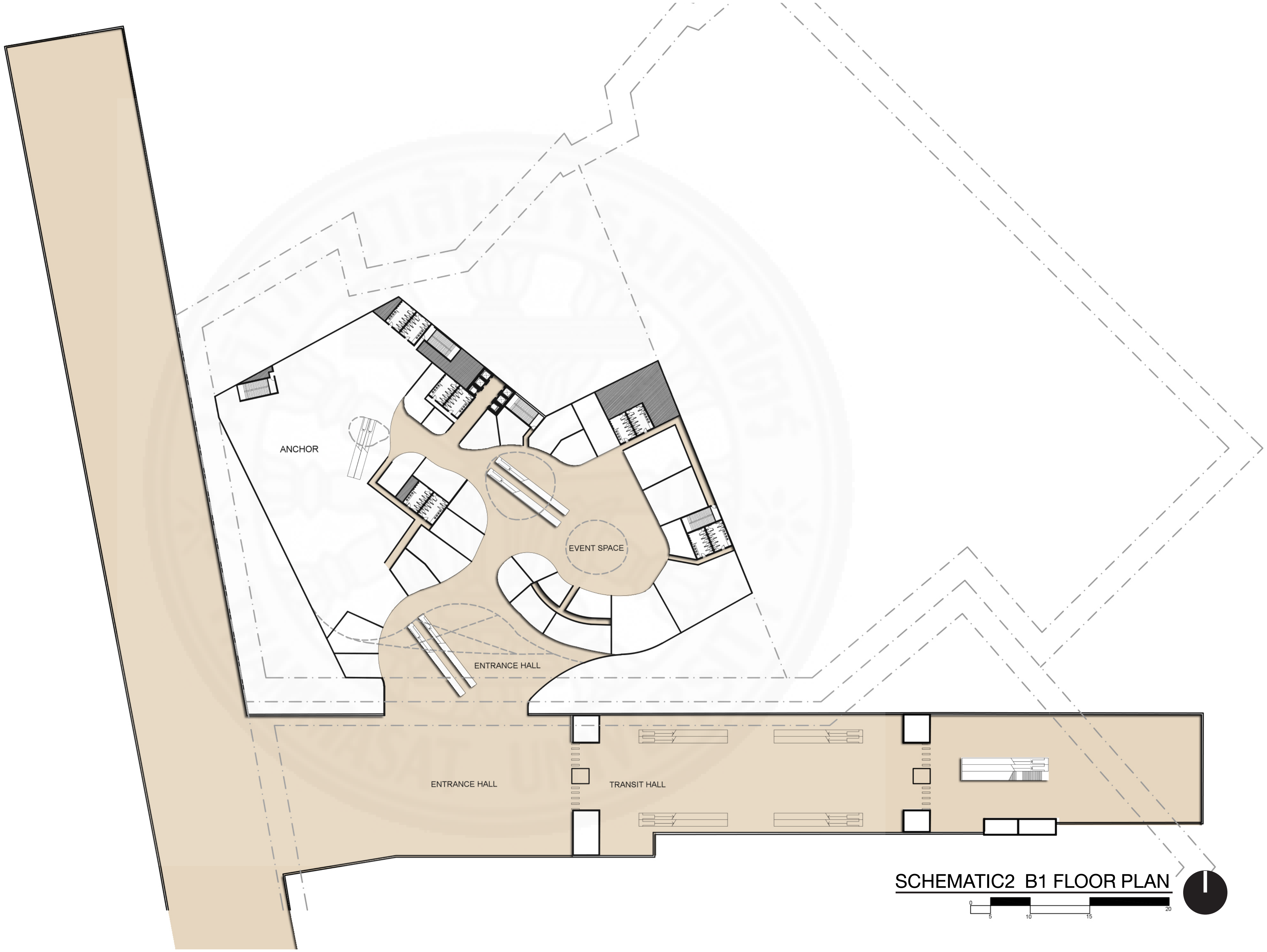


SCHEMATIC1 B1 FLOOR PLAN

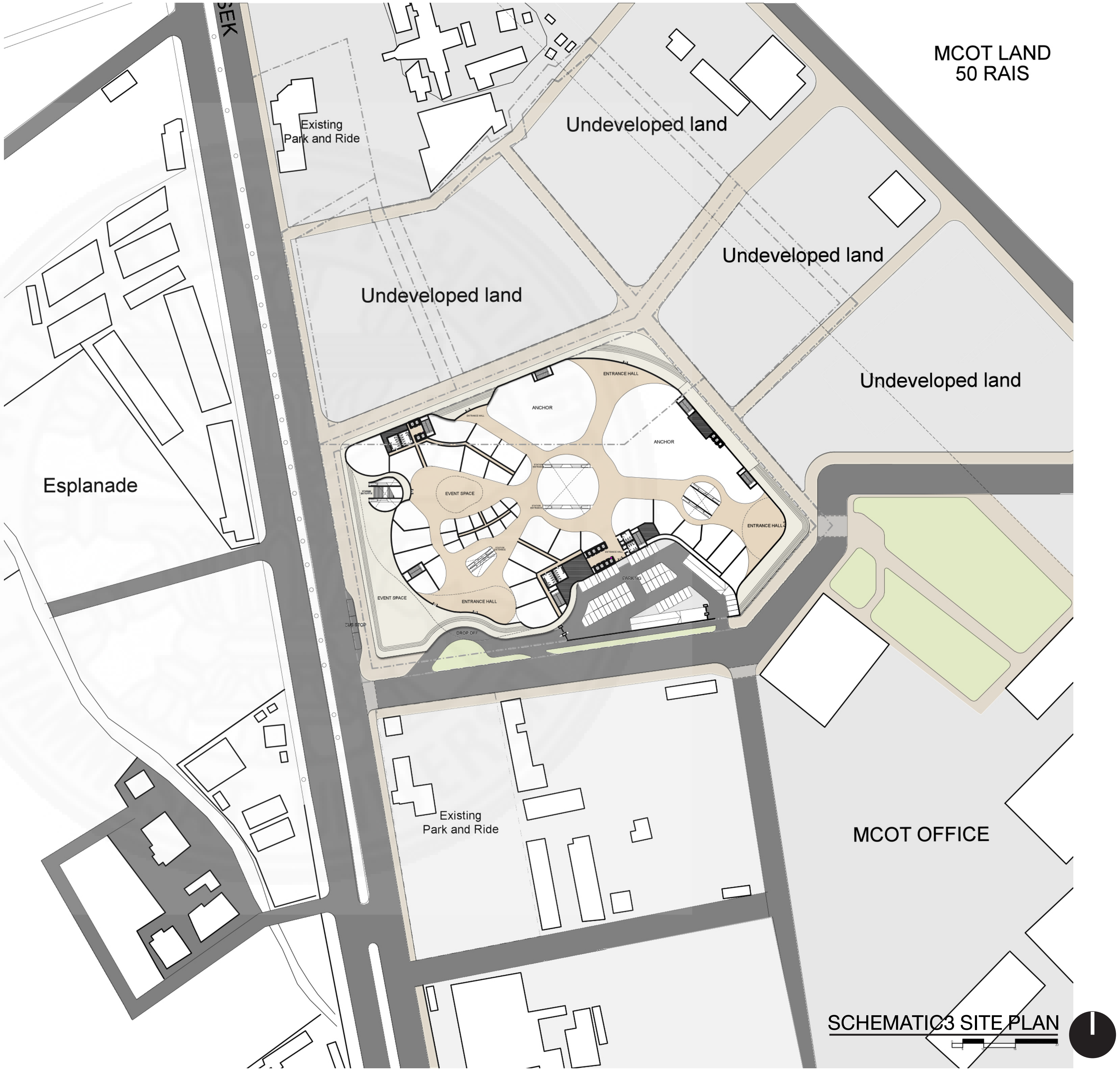

MCOT LAND
50 RAIS
Existing
Park and Ride
Esplanade
Station Entrance
Park and Ride
Existing
Park and Ride
MCOT OFFICE
SCHEMATIC2 SITE PLAN



SCHEMATIC2 GROUNDFLOOR PLAN

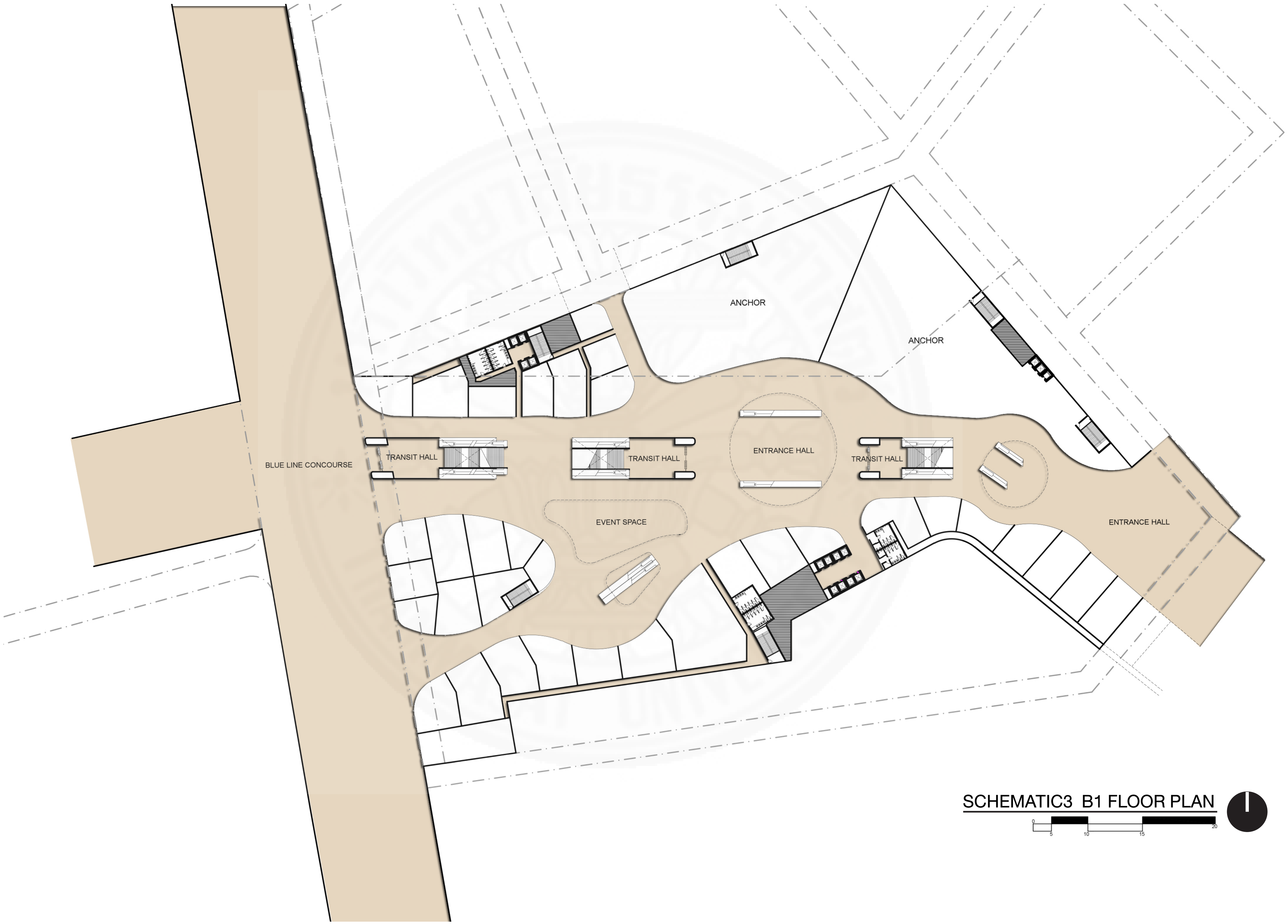


SCHEMATIC2 B1 FLOOR PLAN



SCHEMATIC3 SITE PLAN

SCHEMATIC2 GROUNDFLOOR PLAN



SCHEMATIC3 B1 FLOOR PLAN