บทที่ 6
การเสนอและประเมินผลแนวทางพัฒนาระบบการจราจรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเฉพาะจุด (ระยะสั้น)

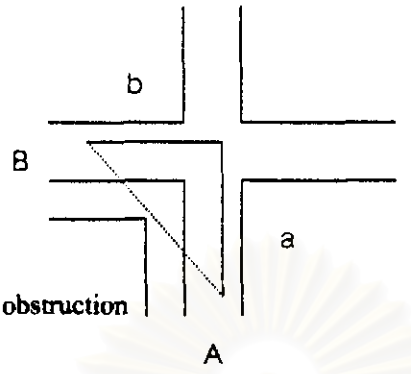
จากการวิเคราะห์สภาพการจราจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พบว่า มีปัญหาการเดินทางเข้าออกมหาวิทยาลัยและการใช้เส้นทางจราจรภายในมหาวิทยาลัยที่ไม่สะดวกนักและการให้ความสำคัญในการเดินเท้าที่น้อย อีกทั้งที่ยังขาดระบบขนส่งสาธารณะให้บริการภายในมหาวิทยาลัย การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตจะมีปริมาณที่สูงกว่าในปัจจุบัน ดังนั้นปัญหาการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยจะต้องมีสภาพที่ติดขัดและขาดระเบียบอย่างแน่นอนหากไม่ดำเนินการแนวทางการจราจรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบการจราจรภายในมหาวิทยาลัยในอนาคต แนวทางพัฒนาระบบการจราจรของมหาวิทยาลัยที่จะนำเสนอนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาการจราจรของมหาวิทยาลัยในเฉพาะจุดและในเชิงบูรณาการ ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดต่อไป

แนวทางพัฒนาระบบการจราจรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเฉพาะจุด ซึ่งสามารถดำเนินการในระยะสั้น (ปี พ.ศ. 2543) ประกอบด้วย

- การปรับปรุงทางแยกหลักภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การจัดทำป้ายจราจรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การปรับปรุงผิวจราจรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การจัดระเบียบการใช้ถนนภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การปรับปรุงโครงข่ายทางเท้าภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.1 การปรับปรุงทางแยกหลักภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสำรวจทางแยกภายในมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการตรวจสอบปัญหาความปลอดภัยในการสัญจรด้วยรถยนต์ โดยพิจารณาจาก "ระยะมองเห็นปลอดภัย" (Sight Distance) (AASHTO 1994) ซึ่งแสดงด้วยเส้นประในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 ลักษณะทางกายภาพของทางแยกมาตราฐาน

ระยะ a , b มาตราฐานขึ้นอยู่กับความเร็วของรถยนต์ที่วิ่งมา ซึ่งมีค่าดังนี้

ความเร็ว (กม/ชม)	ระยะทาง (เมตร)
20	20
30	25
40	35

ทางแยกภายในจุฬาฯ ที่พิจารณามีดังนี้

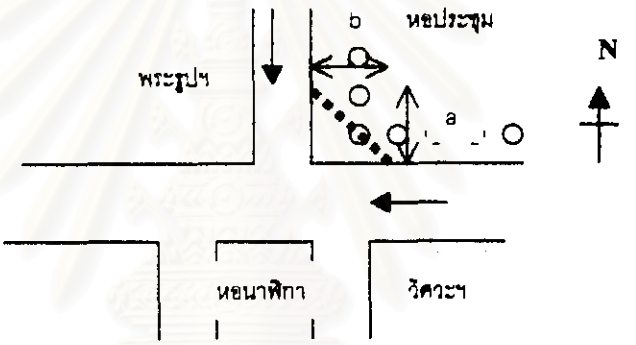
- ทางแยกบริเวณหอนาฬิกา
- ทางแยกบริเวณหน้าคณะศิลปศาสตร์
- ทางแยกหน้าคณะเศรษฐศาสตร์
- ทางแยกบริเวณศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย-สระว่ายน้ำ
- ทางแยกบริเวณข้างหอกลาง-ธรรมสถาน
- ทางแยกบริเวณสาธิตมัธยมฯ-สนามกีฬาจุฬาฯ
- ทางแยกสนามกีฬาในร่ม-สนามกีฬาจุฬาฯ

โดยรายละเอียดในแต่ละทางแยกมีดังนี้

ก. ทางแยกบริเวณหอนาฬิกา

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 17 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 13 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 21 เมตร ในขณะที่ความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 30 กม./ชม. ทั้งในทิศทางจากหอประชุมและคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผลให้มาตรฐานของระยะมองเห็นปลอดภัยเป็น 35 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นที่เกิดขึ้นจริงมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน จึงควรดำเนินการปรับเพิ่มระยะมองเห็นตามแนวทางดังนี้

- การตัดต้นไม้/พุ่มไม้บริเวณมุมทางแยกออกไป เพื่อสามารถให้รถยนต์ในแต่ละทิศทางมองเห็นกันได้ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตราฐาน โดยกำหนดให้ระยะ a และระยะ b เท่ากับ 25 เมตร ดังแสดงอยู่ในรูปที่ 6.2



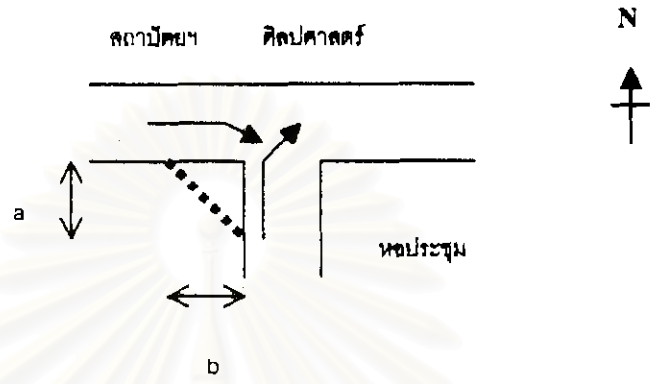
รูปที่ 6.2 ลักษณะทางแยกบริเวณหอนาฬิกา

- การจัดทำป้ายบอกทางหลัก ทางรอง โดยกำหนดให้ถนนหน้าคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นถนนหลัก และติดป้ายระวังรถยนต์ทางขวา ในขณะที่จัดให้ถนนจากหอประชุมเป็นถนนรอง ติดป้ายหยุดรถ / ระวังรถยนต์ทางขวา และให้รถยนต์ทางซ้ายไปก่อน

ข. ทางแยกบริเวณหน้าคณะศิลปศาสตร์

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 28 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 24 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 37 เมตร ความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 30 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และหอประชุม เป็นผลให้ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 35 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจริงแสดงว่ามีค่าที่มากกว่ามาตรฐาน จึงไม่เกิดปัญหาเนื่องจากระยะมองเห็น แต่ปัญหาสำคัญที่เกิด ณ

ทางแยกนี้ คือ ปัญหาการรบกวนระหว่างรถยนต์ทิศทางจากหอประชุมที่จะเลี้ยวขวากับรถยนต์ที่วิ่งจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่จะเลี้ยวขวาเข้าถนนหน้าหอประชุม ดังแสดงในรูปที่ 6.3



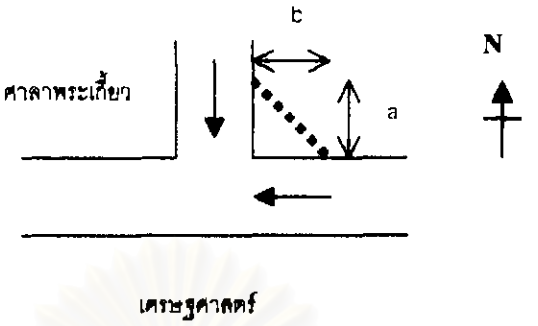
รูปที่ 6.3 ลักษณะทางแยกบริเวณหน้าคณะศิลปศาสตร์

การแก้ไขปัญหา ณ ทางแยกนี้ สามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหาทางแยกบริเวณหอนาฬิกาด้วยการ

- จัดถนนหน้าหอประชุมให้เดินรถทางเดียวจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปยังคณะศิลปกรรมศาสตร์
- ห้ามรถที่มาจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เลี้ยวขวาเข้าถนนหน้าหอประชุม โดยให้เลี้ยวเข้าถนนด้านหลังหอประชุมแทน เป็นผลให้ถนนรอบหอประชุมจะเป็นการเดินรถวนซ้ายในลักษณะวงเวียน
- จัดทำป้ายระวังรถยนต์ทางขวา สำหรับรถที่วิ่งจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และติดตั้งป้ายหยุดรถ / ระวังรถยนต์ทางซ้าย สำหรับรถที่วิ่งจากถนนหน้าหอประชุม

ค. ทางแยกหน้าคณะเศรษฐศาสตร์

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 12 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 13 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 18 เมตร ค่าความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 20 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากศาลาพระเกี้ยวและคณะรัฐศาสตร์ ดังแสดงในรูปที่ 6.4 ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 29 เมตร ซึ่งสูงกว่าค่าที่เกิดขึ้นจริง



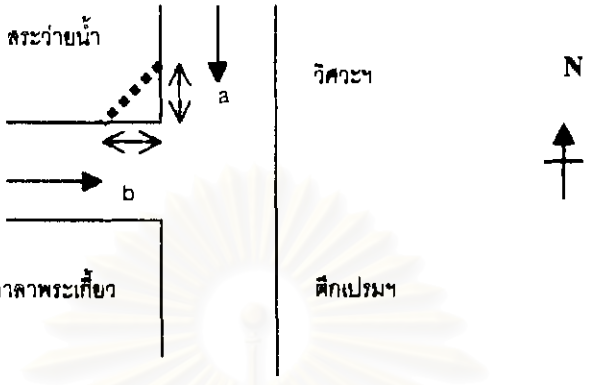
รูปที่ 6.4 ลักษณะทางแยกบริเวณหน้าคณะเศรษฐศาสตร์

จึงควรแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามแนวทางดังนี้

- จัดทำป้ายหยุดรถบนถนนสายรอง (ถนนหน้าศาลาพระเกี้ยว) และป้ายระวังรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้ามบนถนนสายหลัก (ถนนหน้าคณะรัฐศาสตร์) ติดตั้งไว้บริเวณมุมทางแยก
- ติดตั้งกระจกเว้าที่มุมทางแยก เพื่อให้สามารถมองเห็นรถยนต์ในอีกทิศทางหนึ่ง
- จัดระเบียบการจอดรถบริเวณลานที่อยู่บนหัวมุมทางแยกนี้ ซึ่งมีการปิดบังการมองเห็นรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้าม โดยเสนอไม่ให้มีการจอดรถยนต์ในส่วนบริเวณมุมทางแยกของลานจอด เพื่อเพิ่มระยะมองเห็นปลอดภัย

ง. ทางแยกบริเวณศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย-สระน้ำ

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 16 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 24 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 28 เมตร ค่าความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 20 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากตึกจุลฯ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังแสดงในรูปที่ 6.5 ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 29 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจริงแสดงว่ามีค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย แต่ก็ยังมีความปลอดภัยที่พอใช้ได้



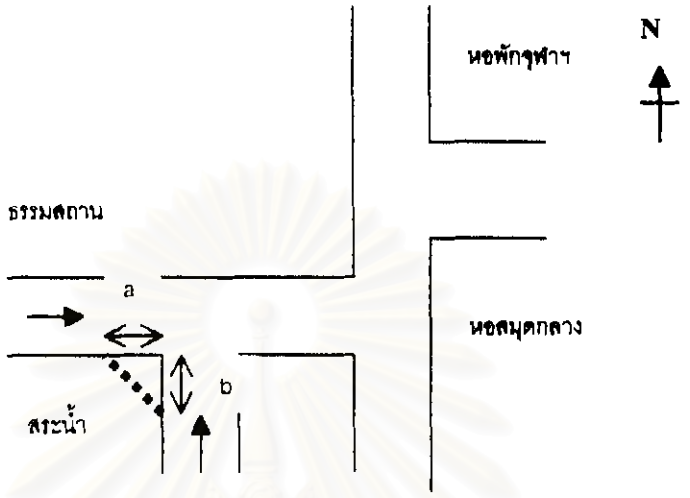
รูปที่ 6.5 ลักษณะทางแยกบริเวณศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย-สระว่ายน้ำ

อย่างไรก็ดี ก็ควรเสริมด้วยแนวทางป้องกันปัญหา ดังนี้

- จัดทำป้ายสัญญาณหยุดรถ / ระวังรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้ามไว้บริเวณมุมทางแยก
- ปรับปรุงผิวจราจรบริเวณแยกนี้ เนื่องจากในปัจจุบันมีสภาพที่ทรุดโทรม ผิวจราจรขรุขระเป็นหลุม ทำให้เกิดความล่าช้าและขาดประสิทธิภาพในการเดินรถ

จ. ทางแยกบริเวณข้างหอสมุดกลาง-ธรรมสถาน

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 13 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 19 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 23 เมตร ค่าความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 30 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากสาธิตประถมฯ และธรรมสถาน ดังแสดงในรูปที่ 6.6 ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 35 เมตร ซึ่งระยะมองเห็นจริงที่ต่ำกว่ามาตรฐาน



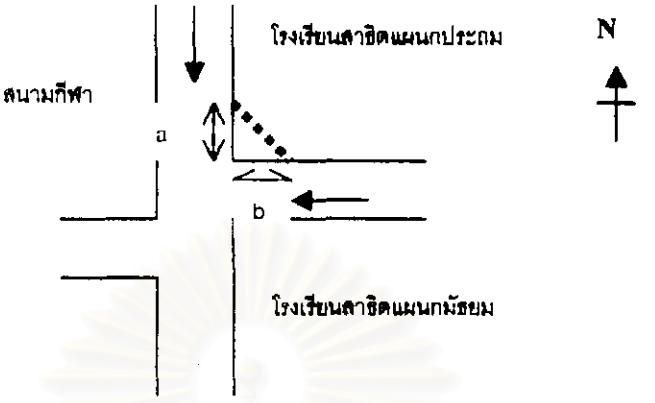
รูปที่ 6.6 ลักษณะทางแยกทางแยกบริเวณข้างหอสมุดกลาง-ธรรมสถาน

จึงเห็นควรดำเนินการแก้ไขตามแนวทางที่นำเสนอนี้

- จัดทำป้ายสัญญาณหยุดรถ / ระวังรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้ามไว้บริเวณมุมทางแยก
- ติดตั้งกระจกเว้าที่มุมทางแยก เพื่อให้สามารถมองเห็นรถยนต์ในอีกทิศทางหนึ่ง
- จัดระเบียบการจอดรถที่มุมทางแยก เนื่องจากสภาพการจอดรถในปัจจุบันปิดบังการมองเห็นรถยนต์ในอีกทิศทางหนึ่ง จึงควรที่จะจัดระเบียบการจอดรถใหม่โดยไม่อนุญาตให้มีการจอดรถที่บริเวณหัวมุมทางแยก

ฉ. ทางแยกบริเวณโรงเรียนสาธิตแผนกมัธยม-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 10 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 10 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 14 เมตร ค่าความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 20 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากโรงเรียนสาธิตแผนกมัธยมและสนามกีฬาฯ ดังแสดงในรูปที่ 6.7 ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 29 เมตร จึงเป็นจุดที่อาจจะเกิดปัญหาอุบัติเหตุได้



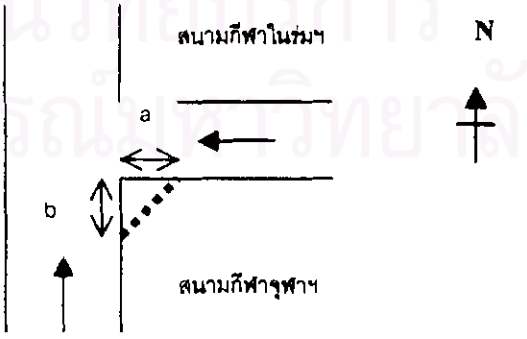
รูปที่ 6.7 ลักษณะทางแยกบริเวณโรงเรียนสาธิตแผนกมัธยม-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเห็นควรดำเนินการแก้ไขปัญหาตามแนวทางนี้ คือ

- จัดทำป้ายสัญญาณหยุดรถ / ระวังรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้ามไว้บริเวณมุมทางแยก
- การติดตั้งกระจกเว้าที่มุมทางแยก เพื่อให้สามารถมองเห็นรถยนต์ในอีกทิศทางหนึ่ง

ช. ทางแยกสนามกีฬาในร่ม-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการสำรวจพบว่ามีค่า a เท่ากับ 33 เมตร และ ค่า b เท่ากับ 30 เมตร ดังนั้นระยะมองเห็นปลอดภัยเท่ากับ 45 เมตร ค่าความเร็วของรถยนต์เท่ากับ 30 กม./ชม.ทั้งในทิศทางจากสนามกีฬาจุฬาฯ และสนามกีฬาในร่ม ดังแสดงในรูปที่ 6.8 ระยะมองเห็นปลอดภัยมาตรฐานเท่ากับ 35 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจริงมีค่าที่มากกว่ามาตรฐาน จึงไม่น่าจะเกิดปัญหาเนื่องจากระยะมองเห็นไม่เพียงพอ อย่างไรก็ดี อาจเสริมความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการระบายการจราจรที่ทางแยกนี้ด้วยการ



รูปที่ 6.8 ลักษณะทางแยกสนามกีฬาในร่ม-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- จัดทำป้ายสัญญาณหยุดรถ / ระวังรถยนต์ในทิศทางตรงกันข้ามไว้บริเวณมุมทางแยก
- ปรับปรุงผิวจราจรบริเวณแยกนี้ เนื่องจากในปัจจุบันมีสภาพที่ทรุดโทรม ผิวจราจรขรุขระเป็นหลุม ทำให้เกิดความล่าช้าและขาดประสิทธิภาพในการเดินรถ

6.2 การจัดทำป้ายจราจรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากจัดทำป้ายจราจรตามที่ได้เสนอในหัวข้อที่ 6.1 แล้ว เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการสัญจรแก่ผู้ใช้รถยนต์และผู้เดินเท้า ควรดำเนินการจัดระเบียบการสัญจรเพิ่มเติมตามแนวทางดังต่อไปนี้

- ติดตั้งป้ายกำหนดความเร็วของยวดยาน
- ติดตั้งป้ายเตือนระวังคนเดินเท้า ณ บริเวณคนข้ามถนน
- ทาสีตีเส้นแบ่งช่องจราจรบนถนนและบริเวณห้ามจอดรถให้ชัดเจนกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

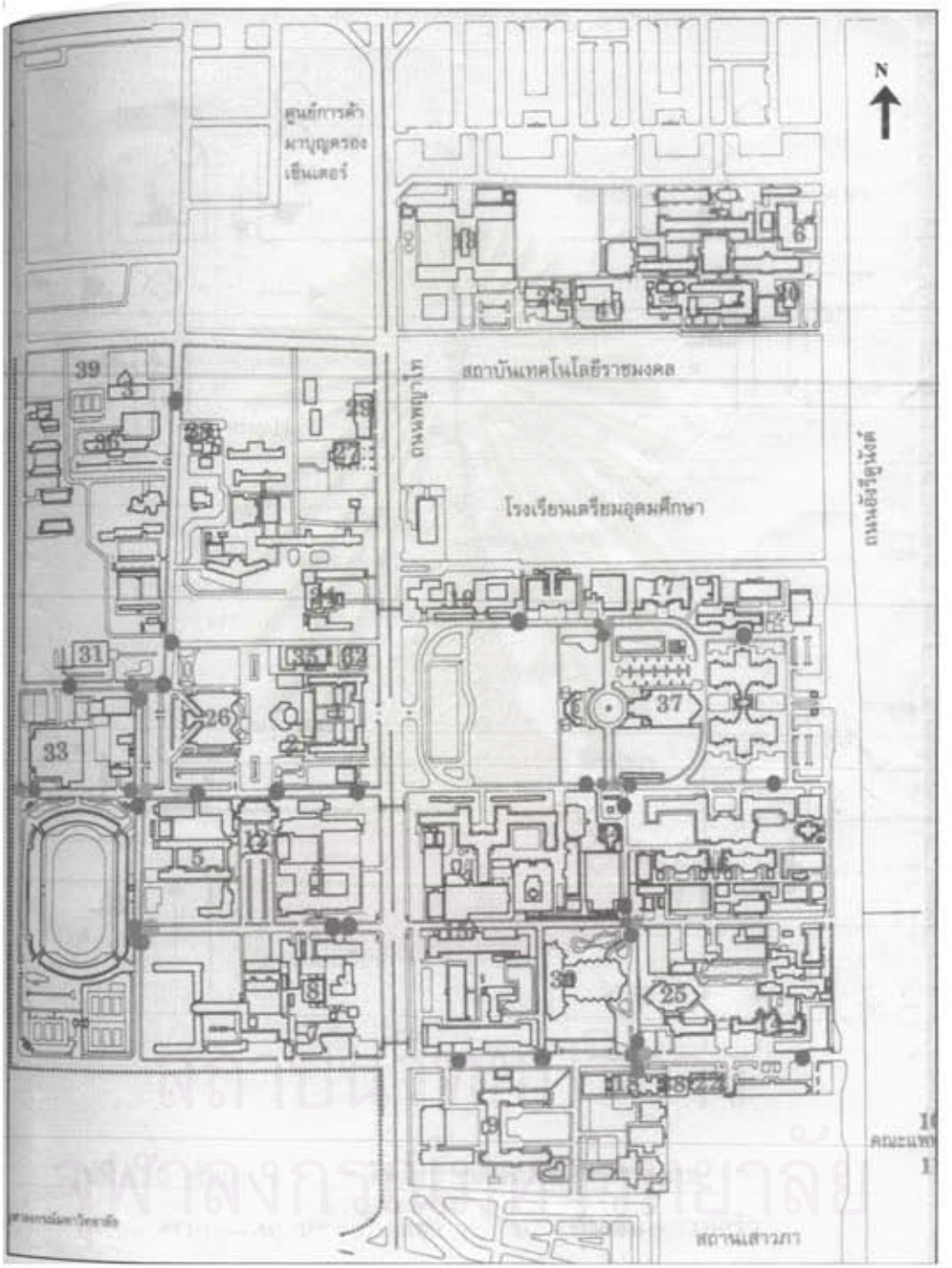
รูปที่ 6.9 แสดงตำแหน่งที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามแนวทางที่เสนอข้างต้น โดยมีรายละเอียดการติดตั้งป้ายจราจรภายในมหาวิทยาลัยเสนอในรูปที่ 6.10 สามารถแบ่งแยกจำนวนป้ายประเภท คือ ป้ายหยุดรถ จำนวน 16 ป้าย ป้ายระวังรถในทิศทางตรงกันข้าม จำนวน 16 ป้าย ป้ายจำกัดความเร็ว จำนวน 11 ป้าย และ ป้ายระวังคนข้ามถนน จำนวน 13 ป้าย ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งป้ายสัญญาณ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

- มาตรฐานของกรมทางหลวง ขนาดป้าย 60 เซนติเมตร ทำด้วยอลูมิเนียม เสาตั้งขนาด 2 นิ้ว สูง 3 เมตร รายละเอียดราคามีดังนี้

ราคาป้าย	=	900 บาท / แผ่น	
ราคาเสา	=	700 บาท / ต้น	
ราคาสายรัดป้าย	=	120 บาท / เส้น ใช้ 2 เส้น	= 240 บาท / ชุด
ค่าต่อหม้อ	=	300 บาท / หม้อ	
ค่าติดตั้ง	=	300 บาท / จุด	
รวม	=	2440 บาท / ชุด	

ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรภายในจุฬาฯ ทั้งหมด

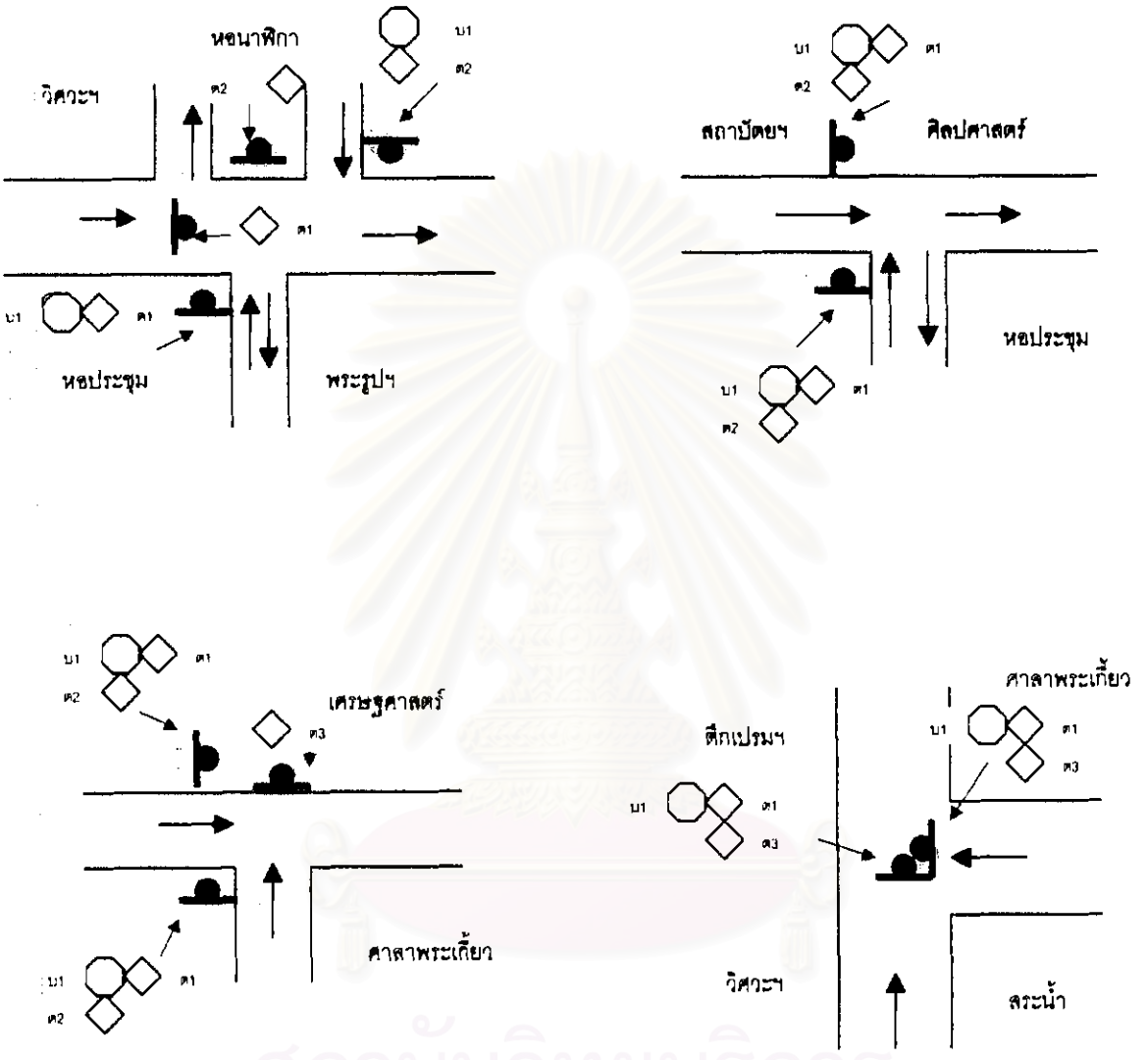
ค่าใช้จ่าย	=	56 * 2440	= 136,640 บาท



รูปที่ 6.9 แผนที่แสดงตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญญาณภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สีแดง = ป้ายหยุดรถ สีเหลือง = ป้ายระวังรถ สีเขียว = ป้ายจำกัดความเร็ว

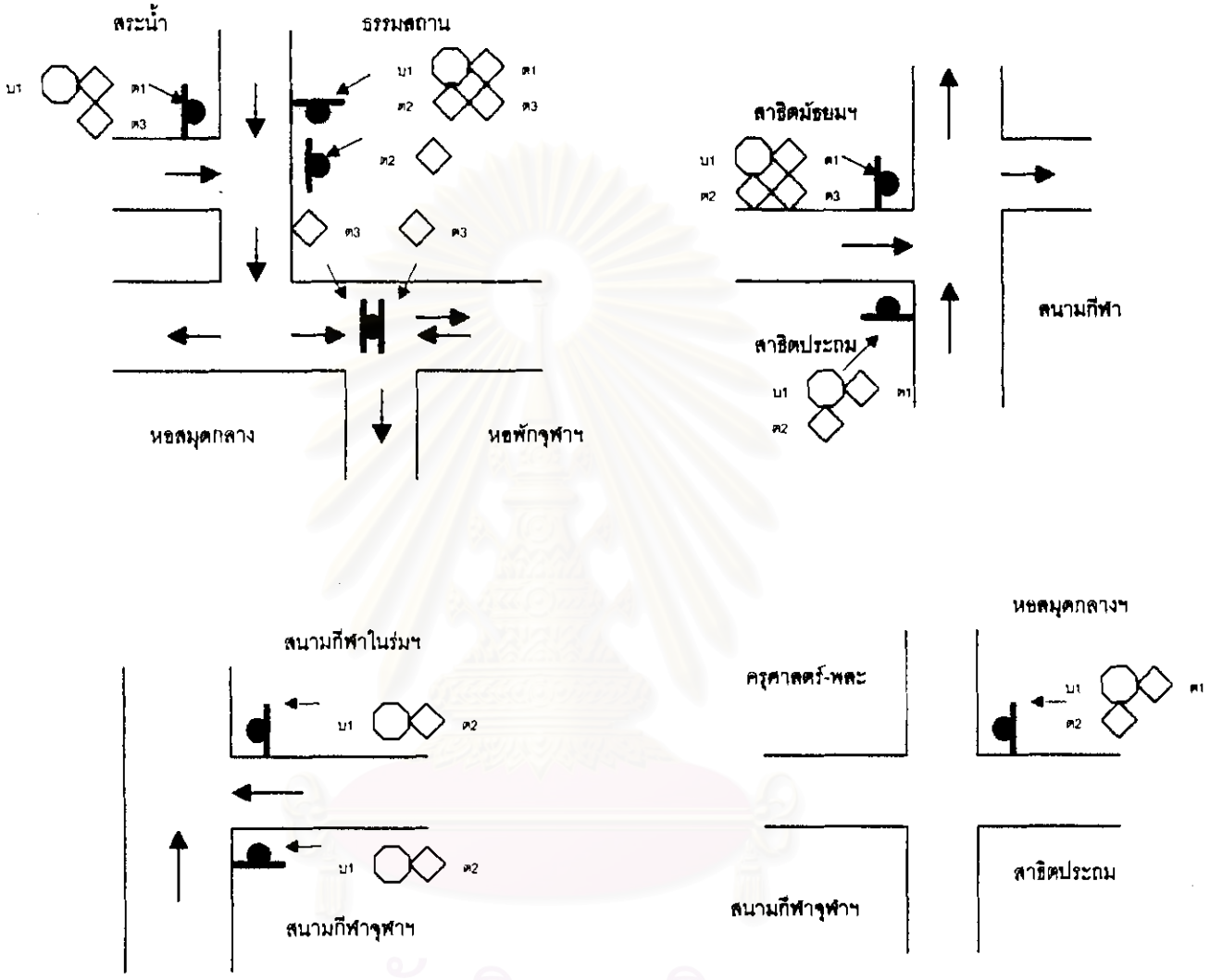
สีม่วง = ป้ายระวังคนข้าม สีส้ม = กระจกโค้ง



รูปที่ 6.10 ตำแหน่งที่จะต้องติดตั้งป้ายเตือนภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**หมายเหตุ บ1 = ป้ายหยุด บ2 = ป้ายจำกัดความเร็ว

ต1 = ป้ายระวังรถ ต2 = ป้ายระวังคนข้ามถนน ต3 = กระจกโค้ง



รูปที่ 6.10 (ต่อ)

**หมายเหตุ บ1 = ป้ายหยุด บ2 = ป้ายจำกัดความเร็ว

ต1 = ป้ายระวังรถ ต2 = ป้ายระวังคนข้ามถนน ต3 = กระจกโค้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.3 การปรับปรุงผิวจราจรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การดำเนินการปรับปรุงผิวจราจรภายในมหาวิทยาลัยควรดำเนินการ (1) ปรับปรุงซ่อมแซมผิวจราจร (2) ทาสีบนผิวจราจรบอกทิศทางและแบ่งช่องจราจร และ (3) ควรมีการทาสีให้เห็นเนินลดความเร็วอย่างชัดเจน และมีการติดตั้งป้ายเตือนให้ระวังเนินลดความเร็วอย่างน้อยก่อนถึงประมาณ 20 เมตร จุดที่ควรได้รับการปรับปรุง แสดงได้ในรูปที่ 6.11 และมีรายละเอียดดังนี้

- ถนนบริเวณแยกศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย-สระว่ายน้ำ-คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ถนนบริเวณประตูเข้า-ออกหน้าคณะรัฐศาสตร์
- ถนนบริเวณประตูเข้า-ออกข้างคณะอักษรศาสตร์
- ถนนบริเวณหน้าตึกบรมราชชนนี
- ถนนบริเวณด้านหลังหอประชุม
- ถนนบริเวณหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- ถนนบริเวณประตูเข้าหน้าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- ถนนบริเวณประตูใหญ่เข้า-ออกฝั่งสระน้ำ
- ถนนบริเวณประตูออกข้างคณะวิทยาศาสตร์
- ถนนบริเวณประตูเข้าข้างคณะครุศาสตร์
- ถนนบริเวณคณะครุศาสตร์-สำนักบัณฑิตวิทยาลัย
- ถนนบริเวณหน้าสำนักอธิการบดี
- ถนนบริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตแผนกประถม
- ถนนบริเวณแยกโรงเรียนสาธิตแผนกประถม-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถนนบริเวณระหว่างคณะนิเทศศาสตร์-คณะครุศาสตร์
- ถนนบริเวณระหว่างโรงเรียนสาธิตแผนกประถม-แผนกมัธยม
- ถนนบริเวณระหว่างสนามเทนนิส-สถานีน้ำมัน
- ถนนบริเวณประตูเข้า-ออกข้างสถานีน้ำมัน-สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถนนบริเวณแยกสนามกีฬา-สนามกีฬาในร่มจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทางเท้าบริเวณหน้าคณะวิศวกรรมศาสตร์-สระว่ายน้ำ

- ทางเท้าบริเวณคณะอักษรศาสตร์-ประตูเข้าออกข้างคณะอักษรศาสตร์
- ทางเท้าบริเวณโดยรอบสนามหญ้า-พระรูป 2 รัชกาล
- ทางเท้าบริเวณหน้าสำนักบัณฑิตวิทยาลัย
- ทางเท้าบริเวณโดยรอบสนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทางเท้าบริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตแผนกมัธยม-คณะนิเทศศาสตร์
- ทางเท้าบริเวณด้านหลังหอสมุดกลางติดกับภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์
- ทางเท้าบริเวณโดยรอบหอสมุดกลาง

ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงผิวจราจรภายในมหาวิทยาลัย มีความยาวของผิวจราจรที่ต้องซ่อมแซมประมาณ 740 เมตร ความกว้างของถนนเท่ากับ 7.5 เมตร และสามารถคำนวณพื้นที่ของผิวจราจรที่ต้องซ่อมแซมเท่ากับ 5,550 ตารางเมตร มีรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมมีดังนี้

- Asphaltic และส่วนผสมที่ใช้ในการซ่อมแซมถนน AC 5 % Agg 40 : 20 : 20 : 20

ราคาของ AC = 5,500*0.05 = 275 บาท / ตัน

ราคาของส่วนผสม

$\frac{3}{4}$" = 0.2*120 = 24 บาท / ตัน

$\frac{1}{2}$" = 0.2*130 = 26 บาท / ตัน

3/8" = 0.2*110 = 22 บาท / ตัน

0-4" = 0.4*120 = 24 บาท / ตัน

ราคาของการผสมที่ Plant = 100 บาท / ตัน

ราคาของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผสมที่ Plant = 30 บาท / ตัน

ราคาของการขนส่ง(ระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร) = 2 บาท / ตัน / กม.

= 2 * 60 = 120 บาท / ตัน

ราคาค่าแรงในการปูและอัดผิวถนน = 130 บาท / ตัน

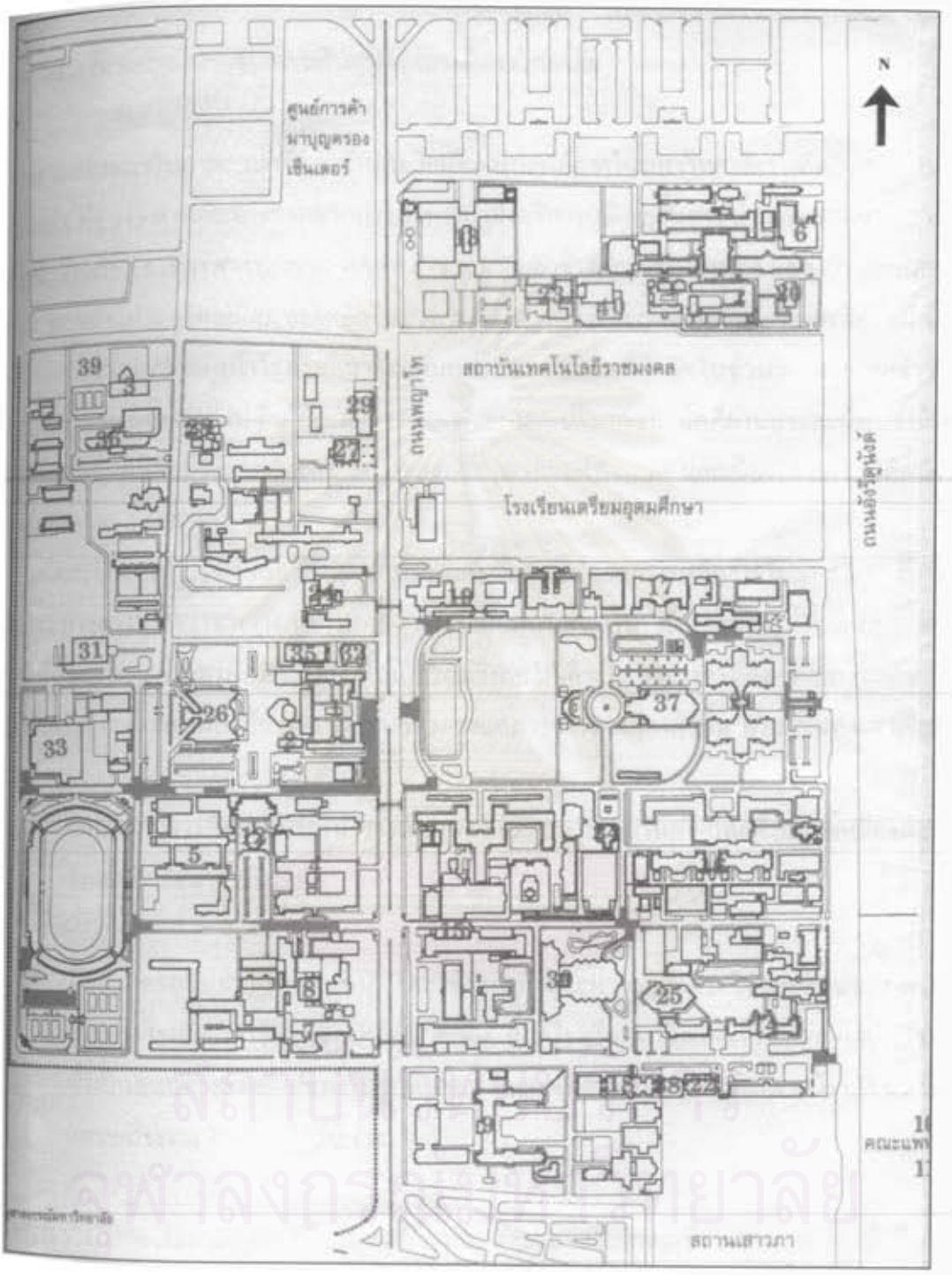
รวม = 771 บาท / ตัน

คิดเป็นลูกบาศก์เมตร (2.4 ตัน = 1 ลบ.ม) = 1,850 บาท / ลบ.ม

การซ่อมแซมถนนภายในจุฬาฯ จะปูถนนหนา = 0.05 เมตร

ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงผิวจราจรภายในจุฬาฯ = 5,550*0.05*1,850

= 513,375 บาท



รูปที่ 6.11 แผนที่แสดงพื้นผิวจราจรและทางเท้าที่ต้องปรับปรุงภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สีแดง = พื้นผิวถนนที่ต้องปรับปรุง สีเหลือง = ทางเท้าที่ต้องปรับปรุง

6.4 การจัดระเบียบการเดินรถยนต์ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หากพิจารณาในภาพรวมแล้ว การหมุนเวียนของรถยนต์ภายในมหาวิทยาลัยจะเกิดปัญหาเฉพาะจุดอยู่ 2 แห่ง คือ (1) การเดินทางออกจากประตูใหญ่ทั้งฝั่งอธิการบดีและฝั่งสระน้ำ และ (2) การจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตจุฬาฯประถม ผลการสำรวจความล่าช้าดังกล่าวในบทที่ 4 แสดงว่า สภาพการจราจร ณ ทางแยกประตูใหญ่มีสภาพติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเร่งด่วนเย็น ซึ่งการติดขัดนี้เป็นผลมาจาก การจราจรบริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตแผนกประถม มีสภาพที่ติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า คือ เวลา 7.00-8.00 น. และเร่งด่วนเย็น คือเวลา 16.00-17.00 น. ปริมาณรถยนต์ที่ผ่านบริเวณนี้พบว่ามีรถยนต์ติดบัตรอนุญาตสีฟ้าประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณรถยนต์ทั้งหมด และเป็นรถยนต์ไม่มีติดบัตรอนุญาตร้อยละ 40

ถนนบริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตแผนกประถมนี้ ถือว่าเป็นถนนสายหลักภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งทำหน้าที่ระบายการจราจรระหว่างภายในมหาวิทยาลัยกับถนนพญาไท ดังแสดงในรูปที่ 6.12 การอนุญาตให้จอดรถยนต์ริมถนนเพื่อรับส่งเด็กนักเรียนจึงก่อให้เกิดปัญหาจราจรที่ติดขัดอย่างรุนแรงได้ จึงควรแก้ไขปัญหาที่เกิด เพื่อให้การหมุนเวียนของกระแสการจราจรคล่องตัวขึ้น ตามแนวทางสำคัญดังนี้

- จัดการจราจรบริเวณถนนหน้าโรงเรียนสาธิตแผนกประถมใหม่ โดยห้ามหยุดหรือจอดรถรับส่งนักเรียนในบริเวณนี้

- จัดที่จอดรถรับส่งใหม่ทดแทน โดยใช้ถนนที่อยู่ระหว่างแยกภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์-โรงเรียนสาธิตแผนกประถม จนถึง แยกโรงเรียนสาธิตแผนกประถม-แผนกมัธยม ซึ่งเป็นถนนสายรองดังแสดงในรูปที่ 6.12 และจัดสร้างประตูทางออกจากโรงเรียนสาธิตแผนกประถม ในถนนด้านนี้ด้วย

จากการสำรวจปริมาณรถยนต์ที่ผ่านเพื่อรับส่งนักเรียน ตามแสดงในตารางที่ 6.1 พบว่า มีปริมาณประมาณร้อยละ 90 ของปริมาณรถยนต์ที่ผ่านในบริเวณนี้ทั้งหมด การเสนอให้มีการจอดรถรับส่งนักเรียนในถนนที่กล่าวข้างต้นต้องมีการตรวจสอบสภาพทางกายภาพของถนนว่าสามารถรองรับปริมาณดังกล่าวได้เพียงพอ

ตารางที่ 6.1 ปริมาณรถยนต์ที่มารับ-ส่งนักเรียนโรงเรียนสาธิตในแต่ละช่วงเวลา (คัน)

เวลา/ประเภทรถยนต์	อาจารย์-ผู้ปกครอง	บุคคลภายนอก
7.00-7.15	84	55
7.15-7.30	128	50
7.30-7.45	68	46
7.45-8.00	36	33
รวม (ช่วงเช้า)	316	184
16.00-16.15	74	66
16.15-16.30	94	674
16.30-16.45	100	89
16.45-17.00	84	76
รวม (ช่วงเย็น)	352	295

ขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพถนนระหว่างแยกภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์-โรงเรียนสาธิตแผนกประถม จนถึง แยกโรงเรียนสาธิตแผนกประถม-แผนกมัธยม มีดังนี้

- การวิเคราะห์หาค่าสูงสุดในช่วงเวลา (Peak hour factor (PHF)) โดยหาได้ดังนี้

  PHF (เช้า) = (316+184) / (4*(128+50)) = 0.70

  PHF (เย็น) = (352+295) / (4*(100+89)) = 0.86

- ปริมาณรถยนต์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ สามารถคำนวณได้ดังนี้

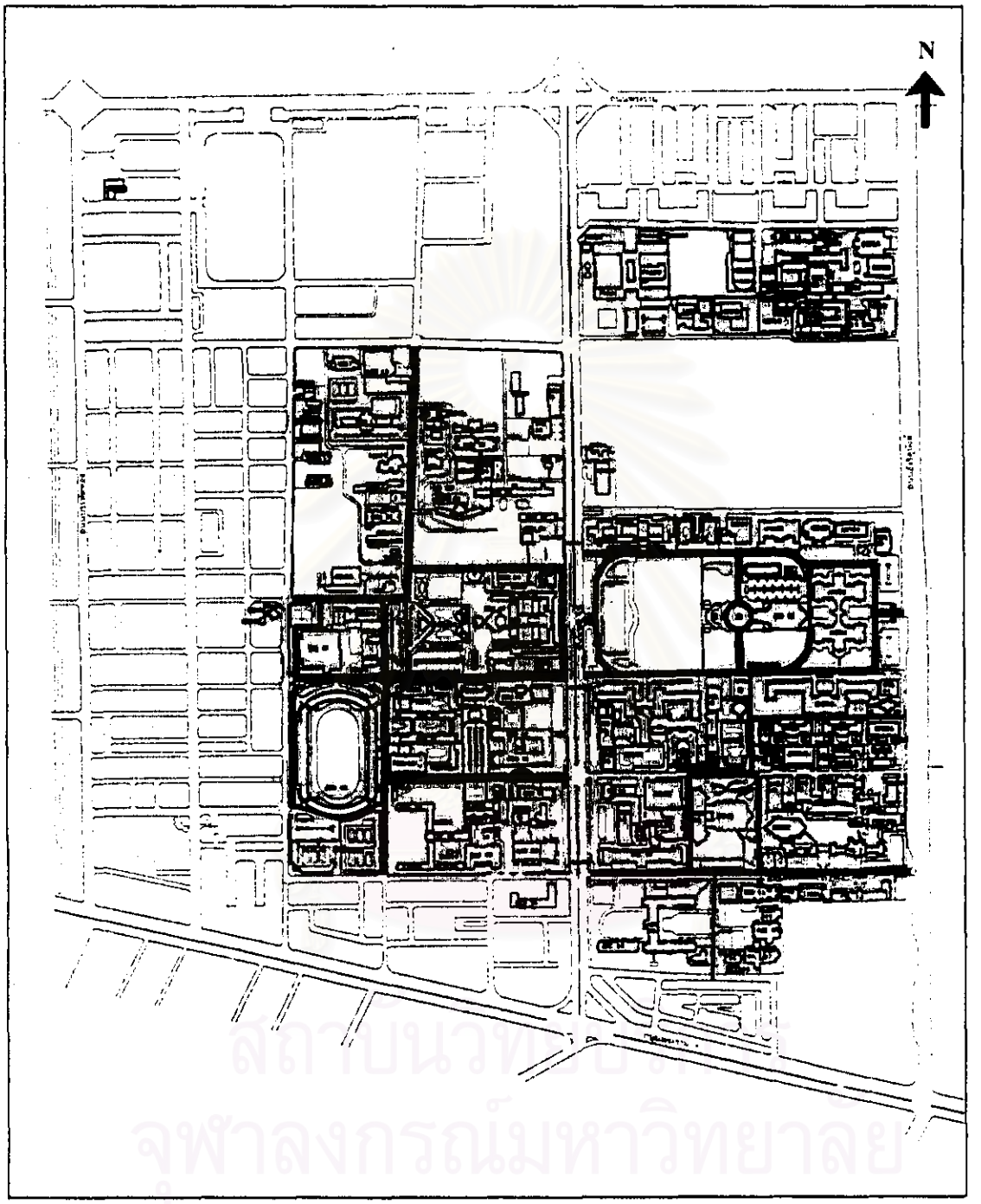
  เช้า = 500 / 0.70 = 714 คัน/ชั่วโมง

  เย็น = 647 / 0.86 = 752 คัน/ชั่วโมง

- การวิเคราะห์ปริมาณรถยนต์ที่รับส่งนักเรียนจะแบ่งออกเป็นระยะเวลาทุก 5 นาที โดยคิดเวลาโดยเฉลี่ยที่รถแต่ละคันจอดรอรับส่งนักเรียน ดังนั้นมีค่าปริมาณรถยนต์ดังนี้

  เช้า = 714 / 12 = 60 คัน

  เย็น = 752 / 12 = 63 คัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.12 ถนนสายหลัก-สายรองภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ถนนระหว่างแยกภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์-โรงเรียนสาธิตแผนกประถม จนถึงแยกโรงเรียนสาธิตแผนกประถม-แผนกมัธยมมีปริมาณที่จอดเท่ากับ 64 คัน ดังนั้นอัตราส่วนระหว่างปริมาณรถยนต์ที่รับส่งนักเรียนกับปริมาณที่จอดมีค่าดังนี้

เช้า	=	60 / 64	=	0.94
เย็น	=	63 / 64	=	0.98

จากอัตราส่วนที่คำนวณได้นี้ พบว่ามีค่าที่ต่ำกว่า 1 นั้นแสดงว่ามีปริมาณที่จอดรถยนต์เพียงพอต่อปริมาณรถยนต์ที่ต้องการรับส่งนักเรียน ทั้งในเวลาช่วงเช้าและช่วงเย็น

แนวทางการย้ายสถานที่จอดรถแวะรับส่งนักเรียนที่นำเสนอนี้จะสามารถช่วยลดปัญหาการติดขัดและระบายการจราจรในบริเวณถนนช่วงนี้ และยังช่วยแก้ปัญหาการติดขัดสะสมไปจนถึงทางแยกบริเวณประตูใหญ่อีกด้วย

6.5 การจัดโครงข่ายทางเท้าภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสำรวจข้อมูลการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยในปัจจุบันพบว่า การเดินทางภายในส่วนใหญ่เป็นการเดินเท้า การแจกแจงปริมาณการเดินเท้าลงบนโครงข่ายทางเท้าภายในมหาวิทยาลัยจะใช้ วิธีเลือกเส้นทางบนโครงข่ายทางเท้าที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่างพื้นที่ที่สั้นที่สุด ปริมาณการเดินเท้าบนโครงข่ายทางเท้าปัจจุบันสามารถแสดงได้ในรูปที่ 6.13

การเสนอโครงข่ายการทางเท้าภายในมหาวิทยาลัยในอนาคต แบ่งออกเป็นโครงข่ายทางเท้าที่รองรับตามปริมาณการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยเชิงอุดมคติ โดยพิจารณาจากปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย แล้วนำเสนอเส้นทางทางเท้าที่มีการเดินทางที่ค่อนข้างหนาแน่น ดังแสดงในรูปที่ 6.13 โดยยังไม่คำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยตรง

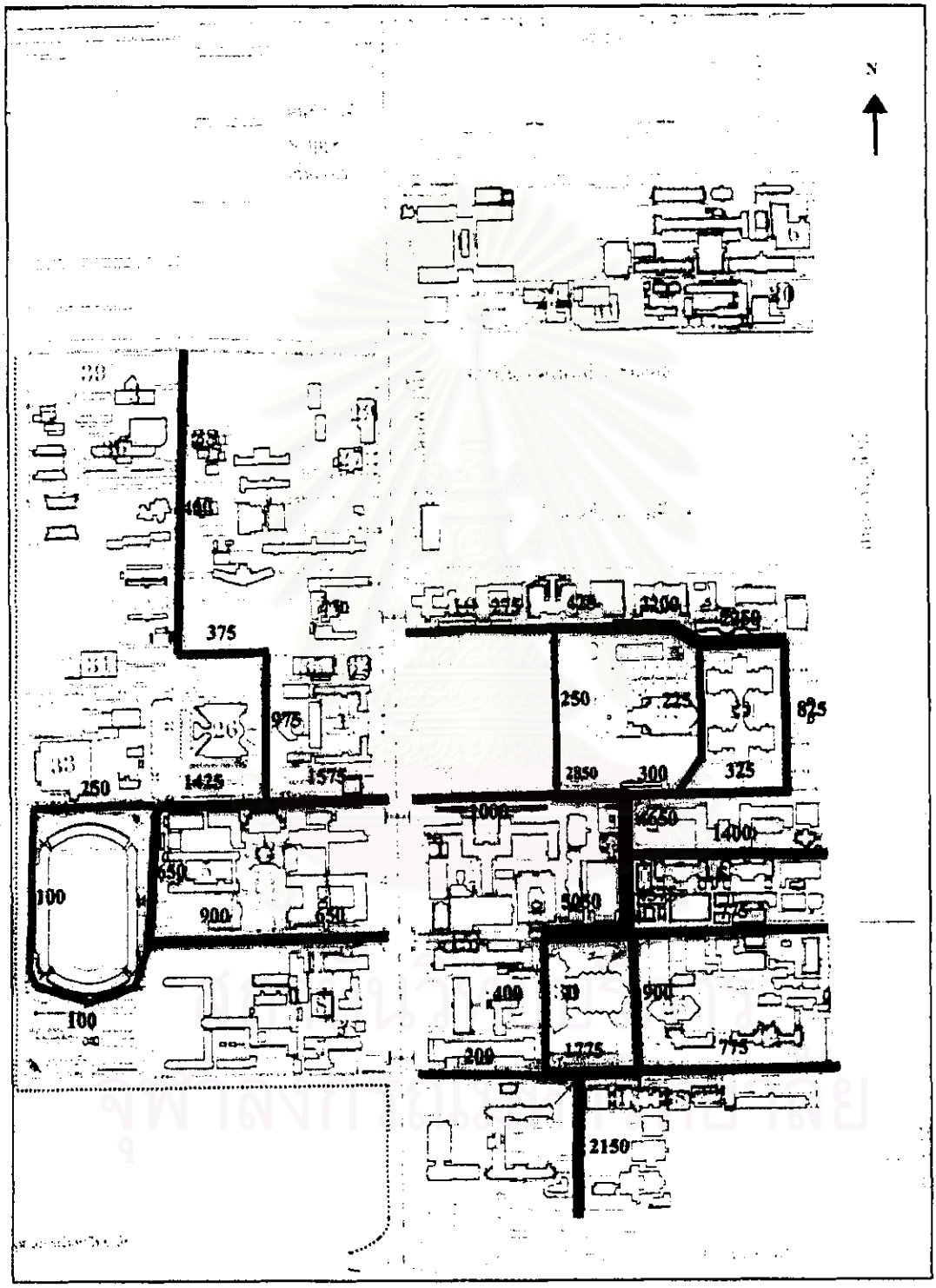
โครงข่ายทางเท้าที่รองรับตามปริมาณการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยเชิงอุดมคติจะมีปริมาณการเดินเท้าบนโครงข่ายทางเท้าดังแสดงในรูปที่ 6.14 ซึ่งเห็นว่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะครุศาสตร์ เป็นคณะที่มีปริมาณการเดินทางเข้าออกคณะจำนวนมาก ดังนั้นการสร้างเส้นทางเดินเชื่อมระหว่างคณะวิทยาศาสตร์ตลอดยาวถึงคณะครุศาสตร์ จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการเดินทางเชื่อมต่อระหว่างคณะทั้งสอง และช่วยเชื่อมต่อระหว่างฝั่งตะวันออกกับฝั่งตะวันตกของถนน

พญาไท ซึ่งเป็นการสนับสนุนการทำกิจกรรมในการทบทวนความรู้ เนื่องจากในฝั่งตะวันตกของถนนพญาไทเป็นที่ตั้งของหอสมุดกลาง แต่อาจยังมีปริมาณที่ไม่มากนักในปัจจุบัน เป็นเพราะว่าเส้นทางที่มีอยู่ไม่สะดวกสบาย

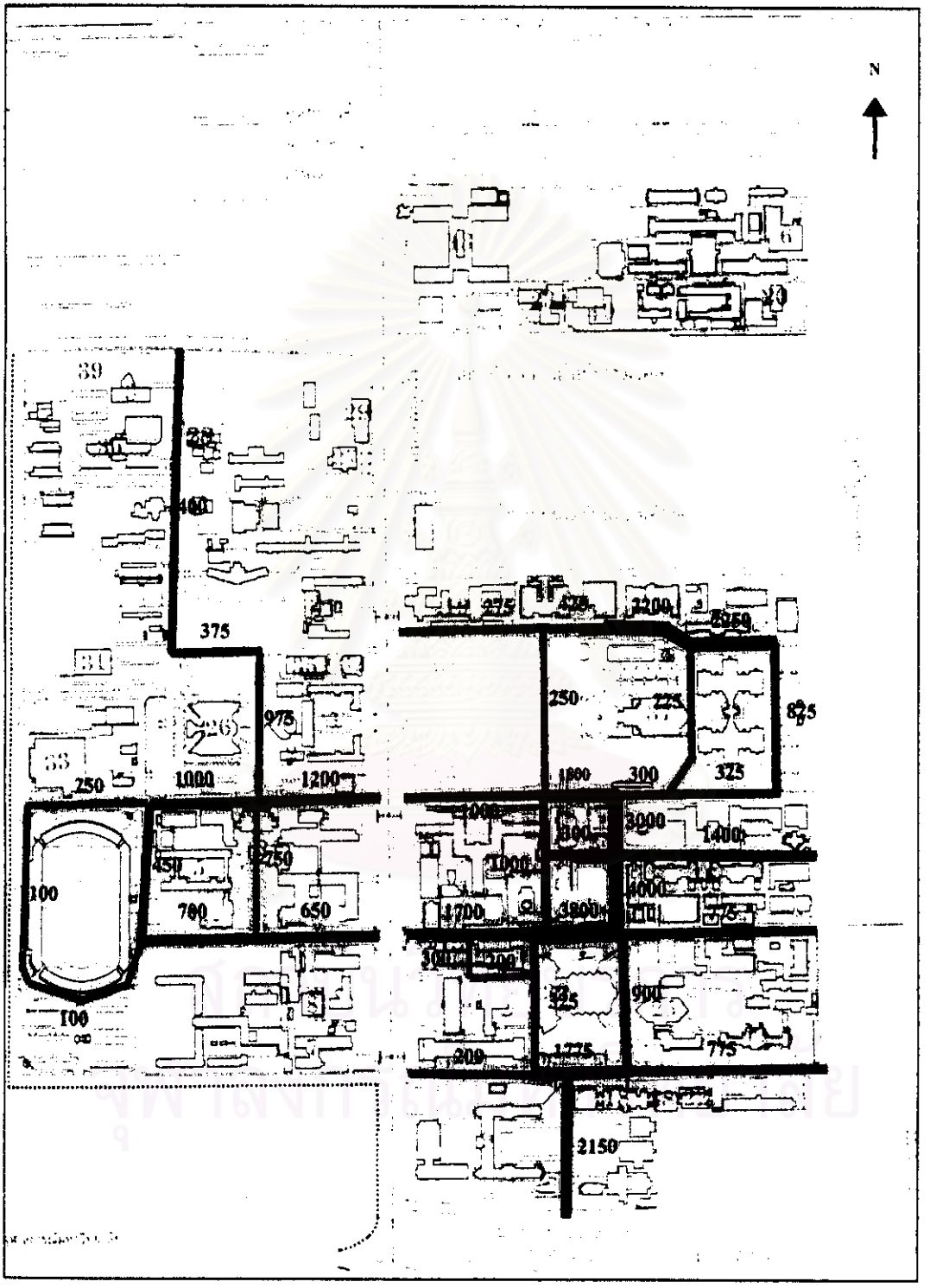
แต่หากพิจารณาถึงความเป็นจริงทางสภาพกายภาพจะเห็นว่า เส้นทางที่นำเสนอข้างต้นไม่สามารถทำการก่อสร้างได้ทั้งหมด โดยเฉพาะเส้นทางที่ตัดผ่านคณะวิทยาศาสตร์อาจไม่สามารถก่อสร้างได้จริง ดังนั้นจึงต้องใช้โครงข่ายทางเท้าที่มีเดิมอยู่ที่เป็นจริง แสดงได้ในรูปที่ 6.15

ในการปรับปรุงโครงข่ายทางเท้า นอกจากการจัดทำทางเท้าเพิ่มเติมแล้ว ยังควรเสริมความสะดวกในการเดินทางโดยการก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าตลอดแนวทางเท้า ทั้งนี้ก็ต้องดูถึงความเหมาะสมและภูมิสถาปัตยกรรมในแต่ละพื้นที่ด้วย รูปแบบของหลังคาคลุมมีอยู่ 3 รูปแบบดังนี้

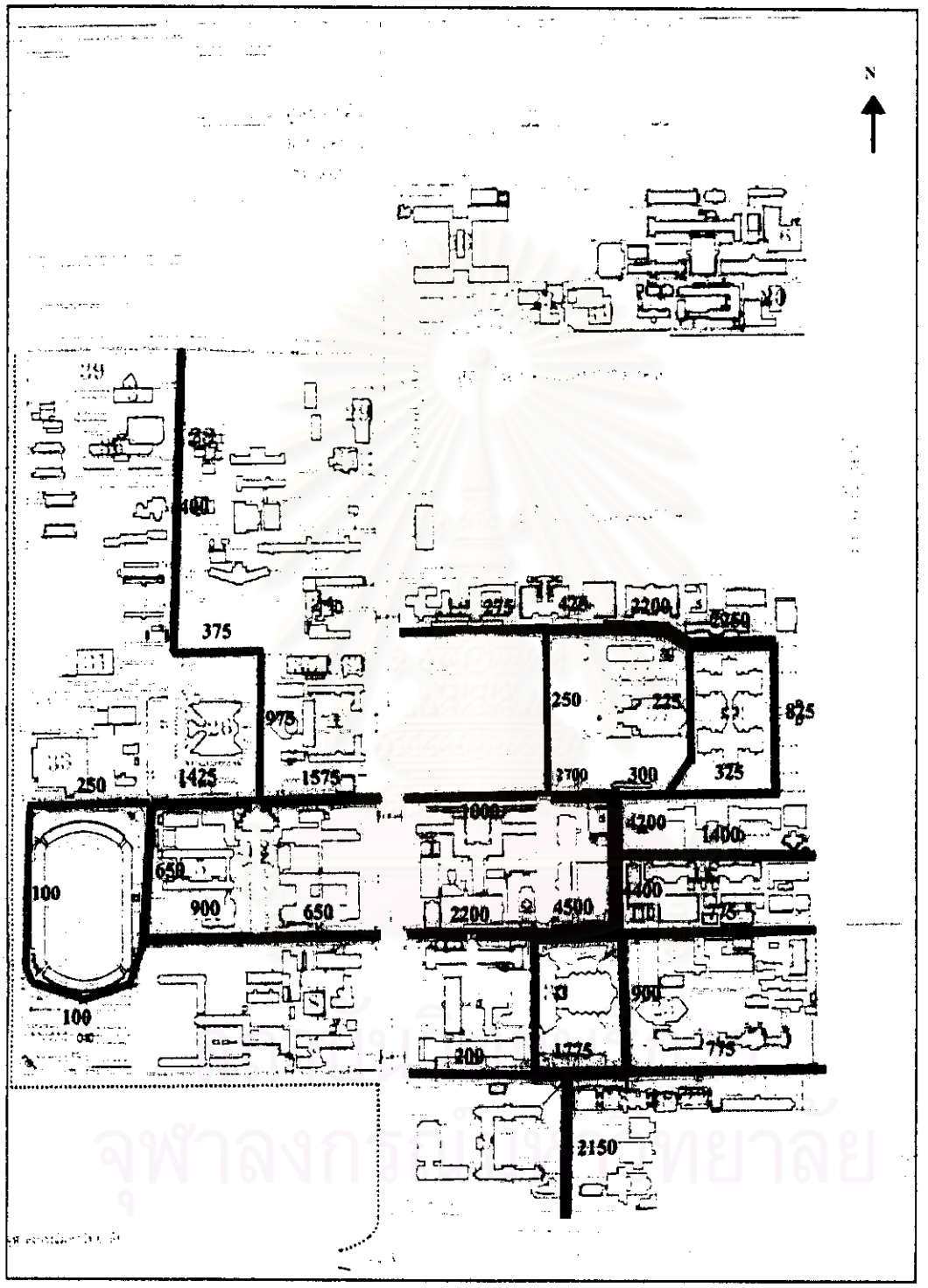
- รูปแบบทางเท้าที่ 1 (ในรูปที่ 6.16) ที่จะมีลักษณะเป็นเสาอยู่ตรงกลางและมีโครงหลังคาเป็นส่วนโค้ง วัสดุที่ใช้ทำหลังคาจะเป็นพลาสติกใสพ่นสี เพื่อกรองแสงอาทิตย์และกันฝน ข้อดีของรูปแบบนี้ คือ เสาที่อยู่กึ่งกลางของหลังคาจะติดตั้งบนทางเท้าสะดวก ในบางจุดที่มีสิ่งกีดขวางในรูปแบบนี้จะสามารถติดตั้งได้ ข้อเสีย คือ กรณีที่มีขนสิ่งของผ่านบนทางเท้าจะทำให้เดินทางบนทางเท้าได้ไม่สะดวก เนื่องจากเสาที่อยู่ตรงกลางทางเท้า ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทางเท้ารูปแบบนี้ประมาณ 7,000 บาท / เมตร
- รูปแบบทางเท้าที่ 2 (ในรูปที่ 6.17) จะมีลักษณะเป็นเสา 2 ด้านและหลังคาเป็นเหล็กโค้ง วัสดุที่ใช้ทำหลังคาก็จะเป็นวัสดุเดียวกับแบบที่ 1 ข้อดีของรูปแบบนี้ คือ พื้นที่ใช้สอยของทางเท้าจะมีมากกว่าแบบที่ 1 เพราะเสาอยู่ด้านข้างไม่ต่างจากแบบที่ 1 ที่มีเสาอยู่ตรงกลาง ข้อเสีย คือ ในบางจุดอาจมีปัญหาในการติดตั้ง เสาทั้ง 2 ข้างจะติดสิ่งกีดขวางโดยรอบพื้นที่ทางเท้านั้น ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทางเท้ารูปแบบนี้ประมาณ 8,000 บาท / เมตร
- รูปแบบทางเท้าที่ 3 (ในรูปที่ 6.18) จะมีลักษณะเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก เสาเดียวอยู่ด้านข้าง หลังคาเป็นเหล็กยื่นยาวออกมา วัสดุของหลังคาก็เหมือน 2 แบบแรก ข้อดีของรูปแบบนี้ คือ ไม่มีปัญหาในการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอยของทางเท้าสามารถใช้ได้อย่างเต็มที่ ข้อเสีย คือ มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่สูงประมาณ 10,000 บาท / เมตร



รูปที่ 6.13 ปริมาณการเดินเท้าในแต่ละเส้นทางก่อนการสร้างทางเท้าเพิ่ม(เที่ยว/วัน)



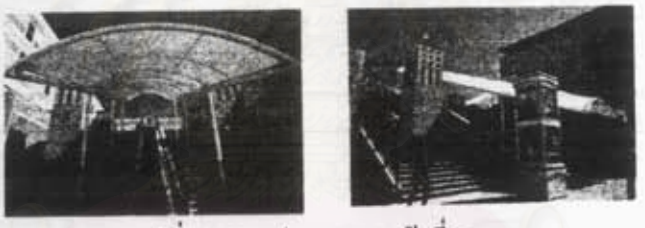
รูปที่ 6.14 ปริมาณการเดินเท้าในแต่ละเส้นทางหลังการสร้างทางเท้าที่เป็นแบบอุดมคติ (เที่ยว/วัน)



รูปที่ 6.15 ปริมาณการเดินเท้าในแต่ละเส้นทางหลังการสร้างทางเท้าที่ก่อสร้างได้จริง(เที่ยว/วัน)

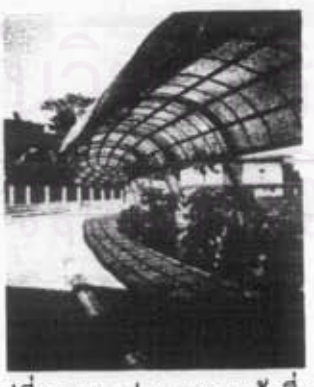
รูปที่ 6.16 รูปแบบทางเท้าที่ 1

ที่มา : ARCH & IDEA 2538



รูปที่ 6.17 รูปแบบทางเท้าที่ 2

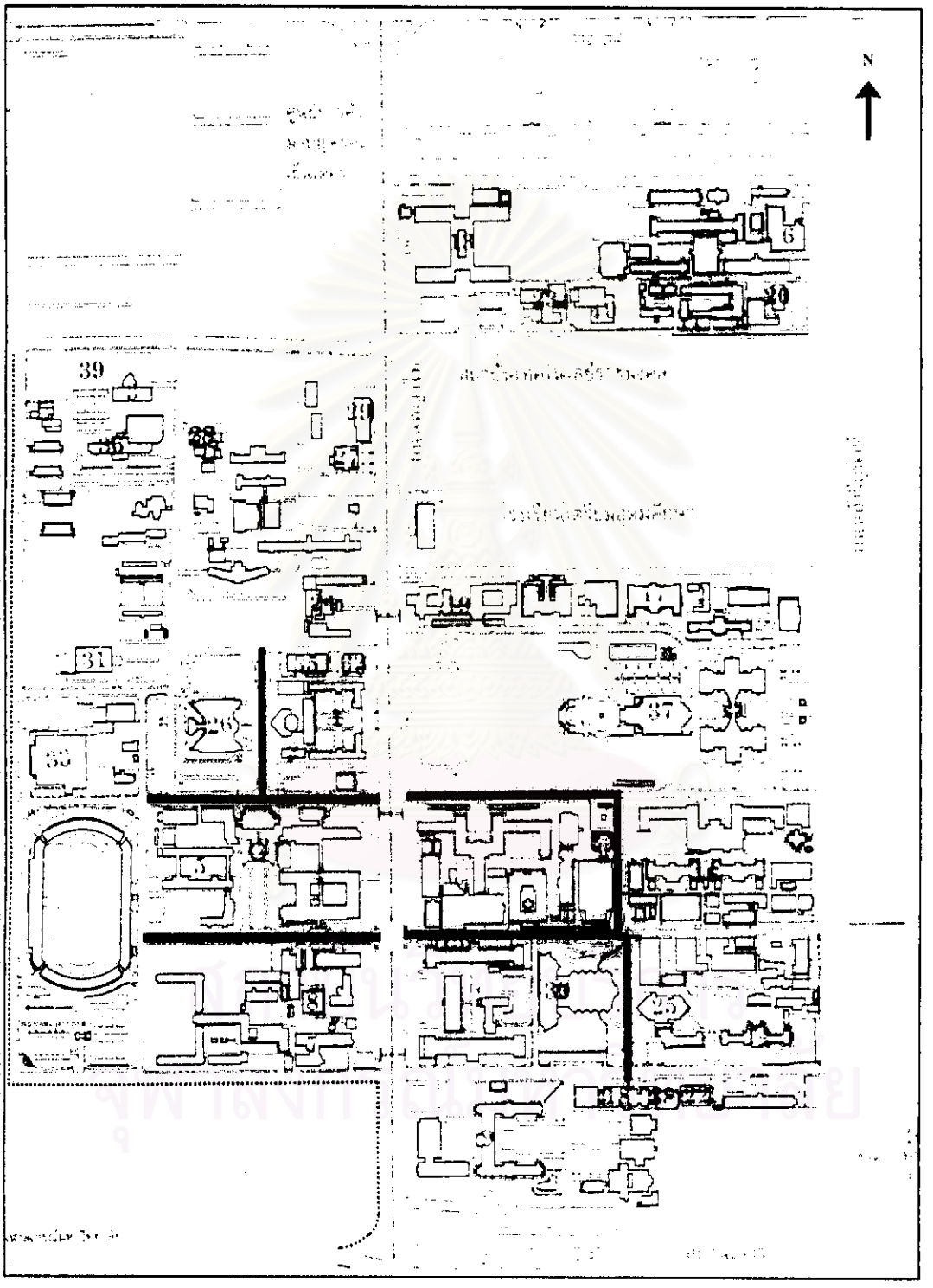
ที่มา : ARCH & IDEA 2538



รูปที่ 6.18 รูปแบบทางเท้าที่ 3

ที่มา : มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

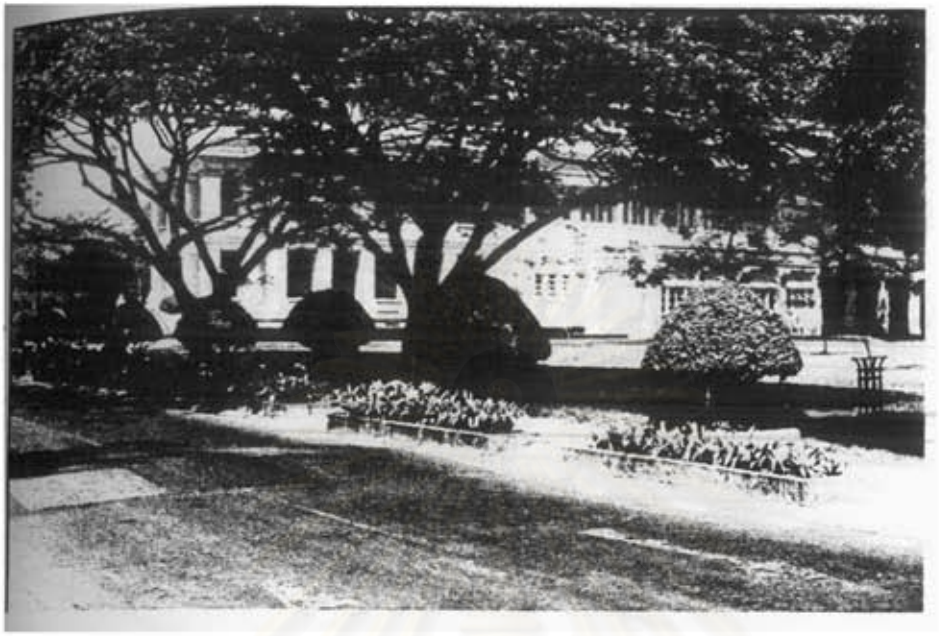


รูปที่ 6.19 เส้นทางทางเท้าที่มีก่อสร้างหลังคาคลุม

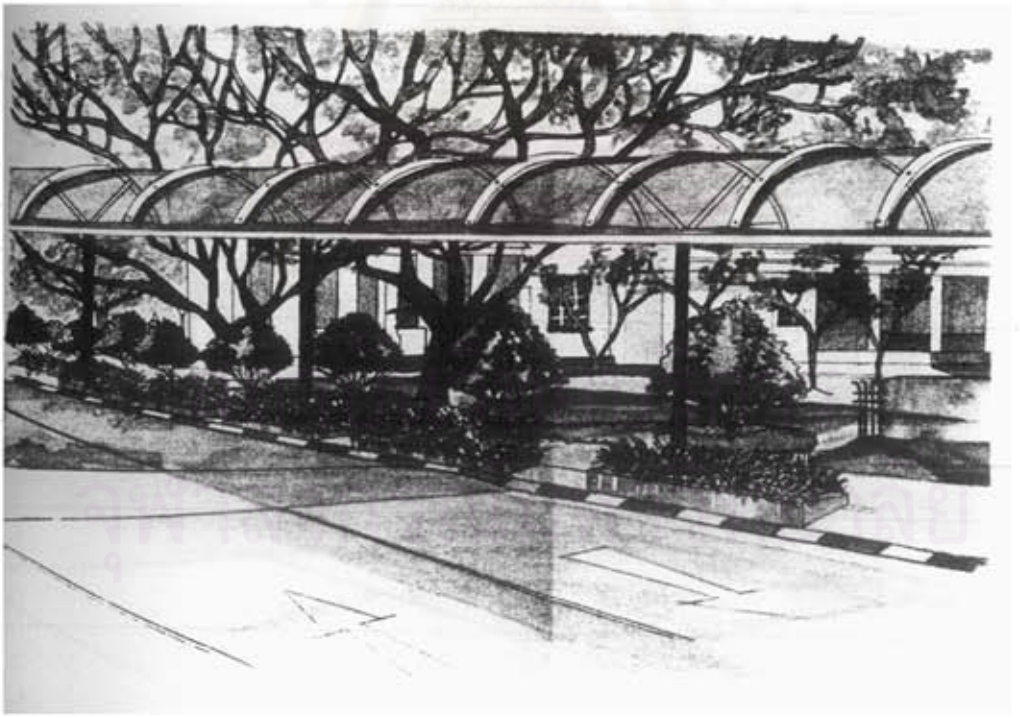
หลังคาคลุมทางเท้านี้ จะทำการก่อสร้างในเส้นทางหลักที่มีปริมาณการเดินทางมาก เช่น เส้นทางบริเวณข้างสนามหญ้าและพระรูป 2 รัชกาล ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการเดินทาง และเส้นทางเชื่อมตามแนวตะวันออกและตะวันตกของพื้นที่ เป็นต้น โดยได้เสนอแนวของเส้นทางที่จัดหลังคาคลุมซึ่งมีความยาวประมาณ 1.95 กิโลเมตร ตามแสดงในรูปที่ 6.19 และทัศนียภาพก่อนและหลังการก่อสร้างสามารถแสดงได้ในรูปที่ 6.20 และ 6.21 6.22 6.23 ทั้งนี้รูปแบบหลังคาคลุมทางเท้าที่ควรใช้จะเป็นรูปแบบที่ 3 เพราะมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะลงทุนสูงกว่ารูปแบบอื่น

อย่างไรก็ดีแทนที่จะก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าตลอดแนวยาวตามเส้นทางที่นำเสนอ มหาวิทยาลัยอาจเลือกก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าเป็นช่วงตามแนวเส้นทางดังกล่าวแทน วัตถุประสงค์ในการก่อสร้างหลังคาคลุมเป็นช่วงนี้ เพื่อที่จะรักษาทัศนวิสัยภายในมหาวิทยาลัยที่เป็นอยู่เดิมไม่ให้สูญเสียไปและช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายก่อสร้าง นอกจากนี้ในบางช่วงของเส้นทางทางเท้านั้นไม่สามารถที่จะสร้างหลังคาคลุมได้ เนื่องจากลักษณะทางกายภาพบริเวณนั้นมีสิ่งกีดขวาง เช่น ต้นไม้ สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น หรือการก่อสร้างหลังคาคลุมเป็นแนวยาวจะไม่มีความจำเป็นในการก่อสร้างในเส้นทางที่มีแนวกำบังเดิมอยู่แล้ว การสร้างหลังคาคลุมทางเท้าเป็นช่วงนี้จะสร้างในช่วงเส้นทางที่เป็นที่โล่งไม่มีที่กำบัง โดยประโยชน์ของแนวทางนี้เพื่อให้นิสิตและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยใช้เป็นที่พักการเดินเท้า และในสภาพที่เกิดฝนตกก็สามารถใช้เป็นที่หลบฝนได้ด้วย รายละเอียดของแนวทางนี้จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปหากจะมีความต้องการนำมาใช้ โดยศึกษาเส้นทางที่จะก่อสร้างและรูปแบบของหลังคาคลุม เพื่อความกลมกลืนกับทัศนียภาพภายในมหาวิทยาลัยและประสิทธิภาพในการเดินทางภายในมหาวิทยาลัย

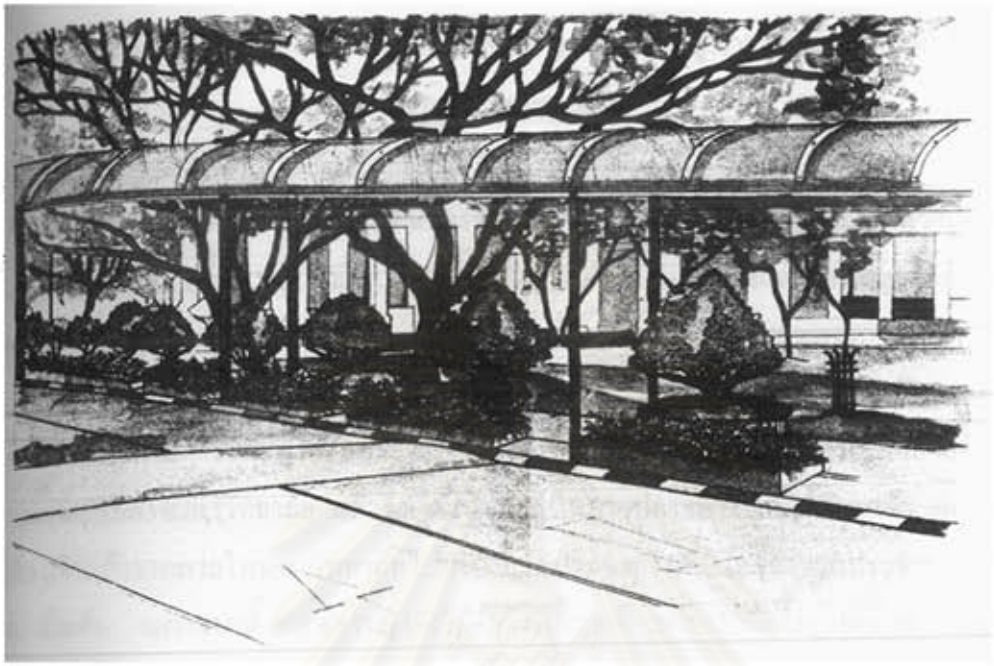
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



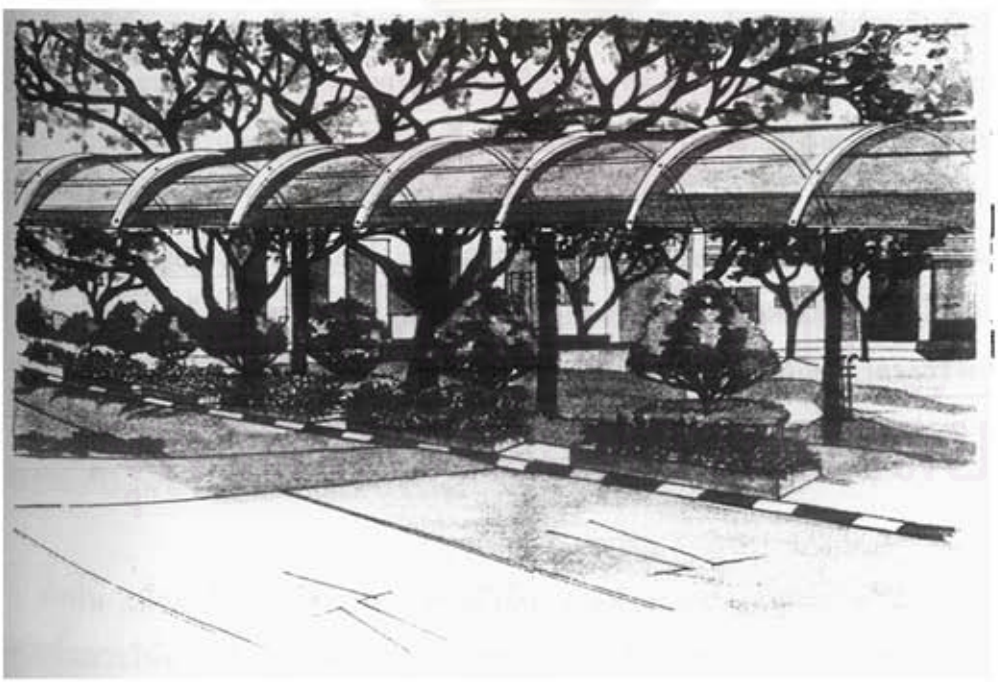
รูปที่ 6.20 ทัศนียภาพก่อนก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้า



รูปที่ 6.21 ทัศนียภาพหลังการก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าตามรูปแบบที่ 1



รูปที่ 6.22 ทัศนียภาพหลังการก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าตามรูปแบบที่ 2



รูปที่ 6.23 ทัศนียภาพหลังการก่อสร้างหลังคาคลุมทางเท้าตามรูปแบบที่ 3