

เอกสารอ้างอิง

1. THANH, N.C. and MUTTAMARA, S (1979), Onsite Handling, Storage and Collection of Solid Waste in Asia," Proc. Seminar on Solid Waste Management Bangkok Thailand, December 3-10, 1979
2. George Tchobanoglous, Hilary Theisen and Rolf Eliassen, "Solid Wastes Engineering Principles and Management Issues," McGraw-Hill Kogakusha Ltd, 1977
3. JICA, " The Bangkok Solid Waste Management Study in Thailand, " 1982
4. THANH, N.C. and MUTTAMARA, S (1978), Collection and Transportation of Solid Waste in Asia, Proc. Seminar on Solid Waste Management, Bangkok Thailand, September 25-30, 1978
5. SOMCHITT T. and SUTHIRAK S., "Solid Waste management in Bangkok Metropolitan Area", Proc. Seminar on Solid Waste Management, Bangkok Thailand, December 3-10, 1979
6. CHANLETT, E.T. (1973), "Environmental Protection" McGraw Hill Book Co., New York
7. อติศักดิ์ ทองไข่มุกต์ "การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สำหรับการจัดการมูลฝอย" จากการประชุมทางวิชาการเรื่อง การวางแผนการจัดการมูลฝอย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, 2-4 ธันวาคม, 2529

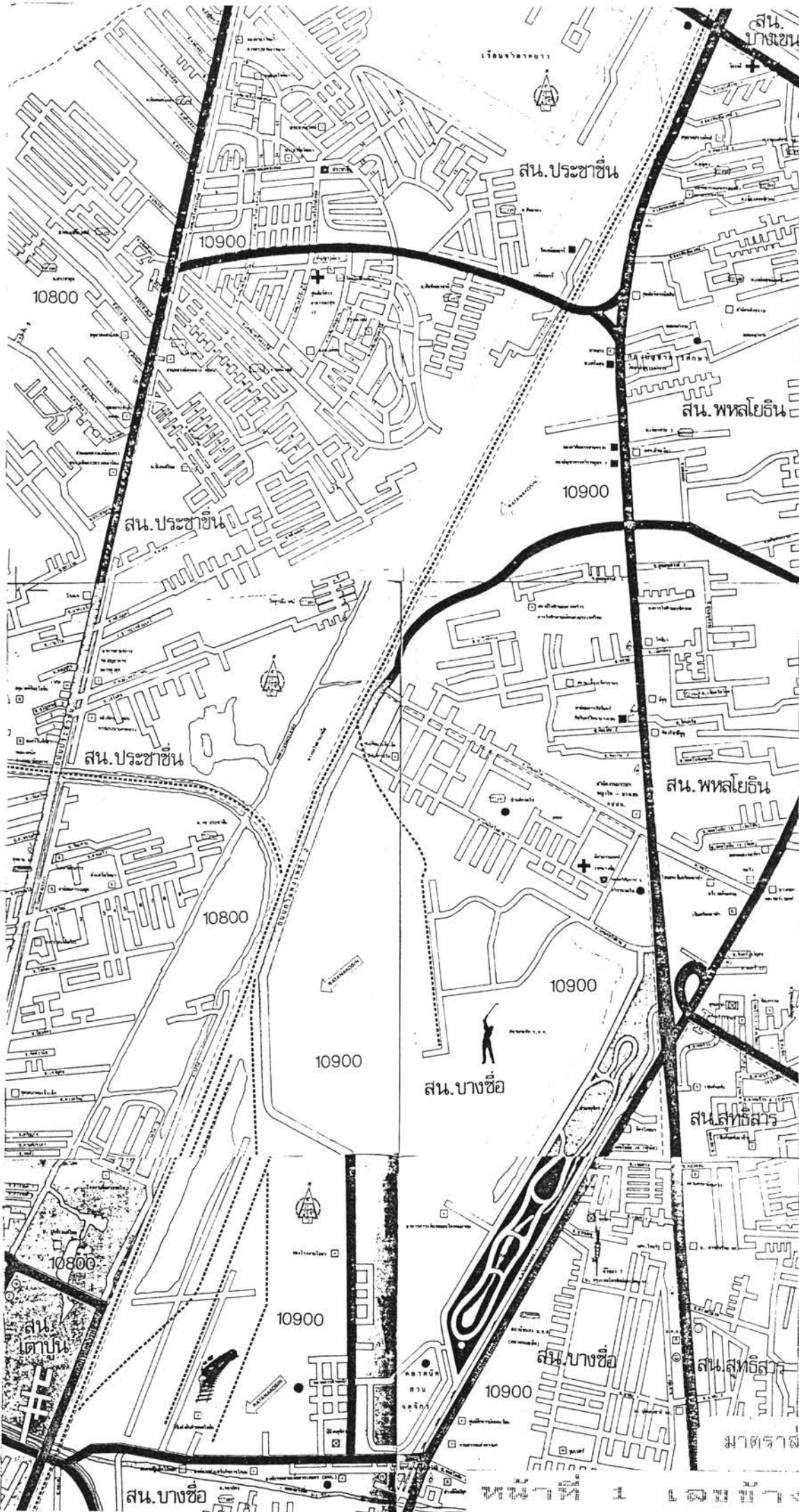
8. สุทธิรักษ์ สุจริตคานนท์, "การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการจัดการ
มูลฝอย" จากการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องการวางแผนการจัด
การมูลฝอย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, 2-4 ธันวาคม,
2529

การพิมพ์

ภาคผนวก ก.

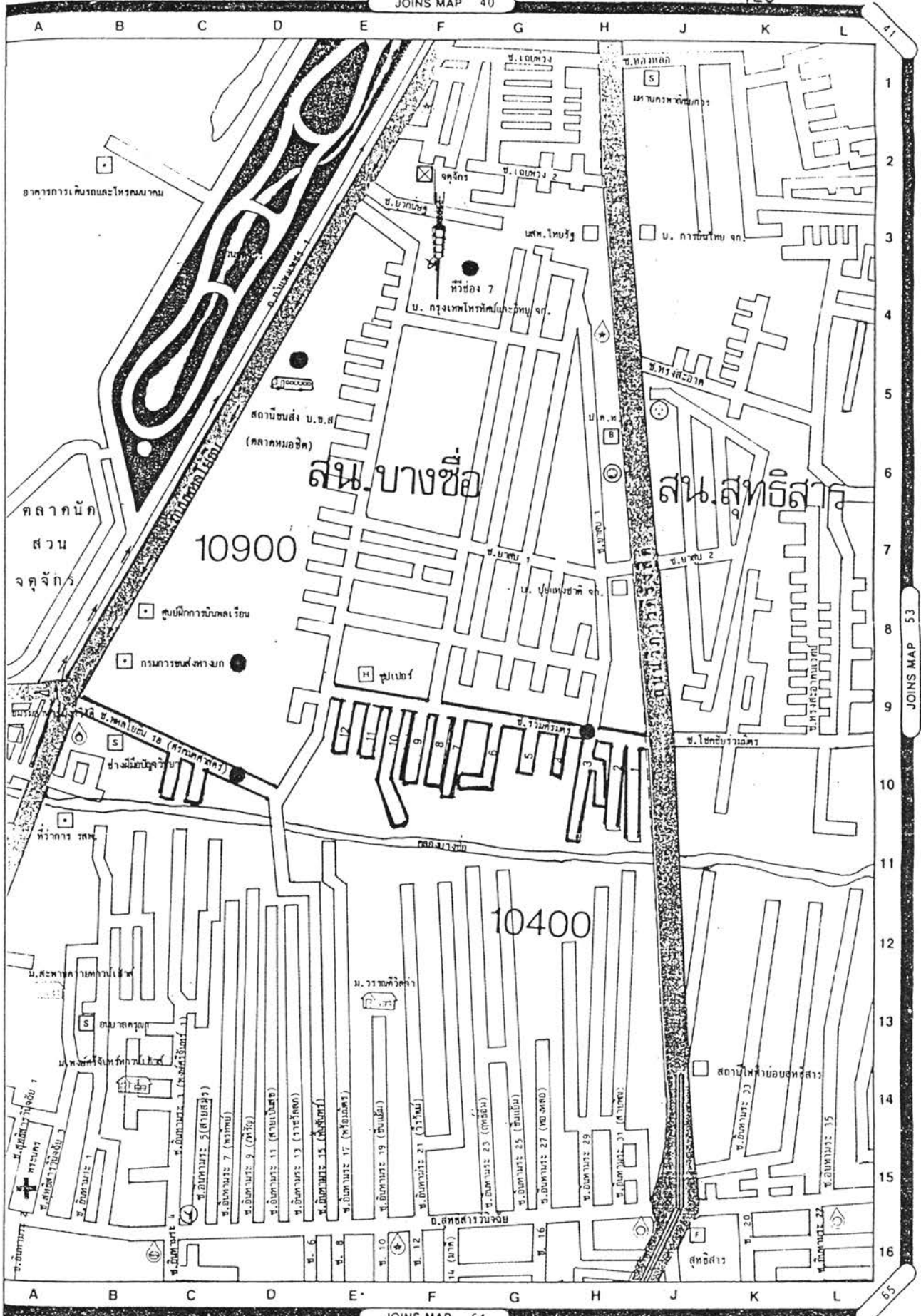
หน้าที่รถเก็บขนขยะมูลฝอย

หน้าที่รถเก็บขนขยะมูลฝอย หมายถึง บริเวณความรับผิดชอบของรถเก็บขนขยะมูลฝอย ซึ่งแสดงแผนที่การทำงาน จุดเก็บขน เส้นทางการวิ่ง เก็บขยะมูลฝอยของรถเก็บขน ทั้ง 37 หน้าที่ประจำ ยกเว้นหน้าที่ 16, 17, 35 และ 36 ซึ่งเป็นรถเก็บขนประเภทบรรทุกถังขยะเคลื่อนที่ การลงเส้นทางรถเก็บขนในแผนที่ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากตำแหน่งของถังขยะเคลื่อนที่ไม่อยู่ในบริเวณเดียวกัน



มาตราส่วน 1 : 20000

หน้า 1 เลขที่จัด 741



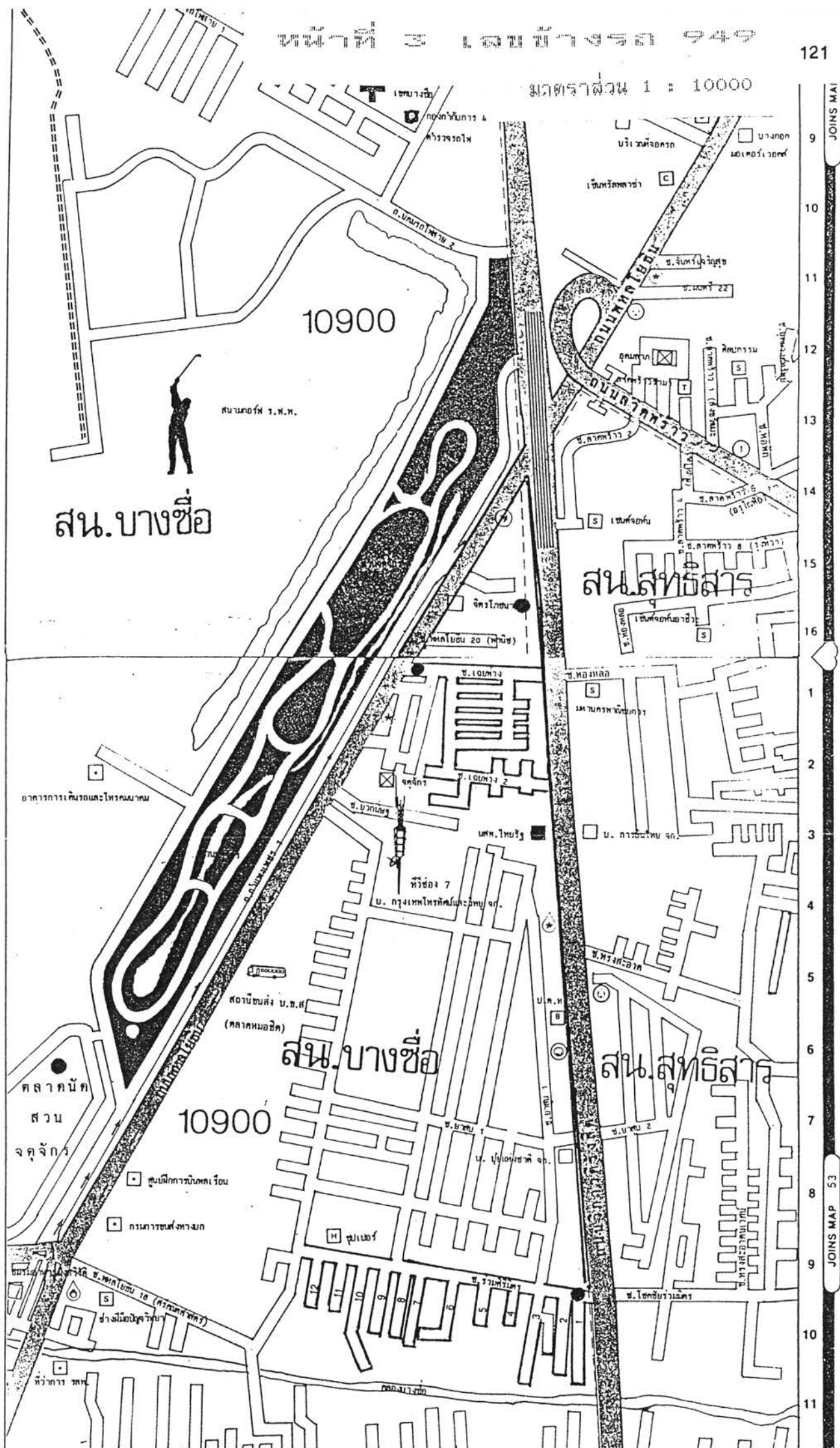
JOINS MAP 53

บางกอกใต้

มาตราส่วน 1 : 10000

๒๕๕๖ ๒๕๕๗ ๒๕๕๘ ๒๕๕๙ ๒๕๖๐

มาตราส่วน 1 : 10000



10900

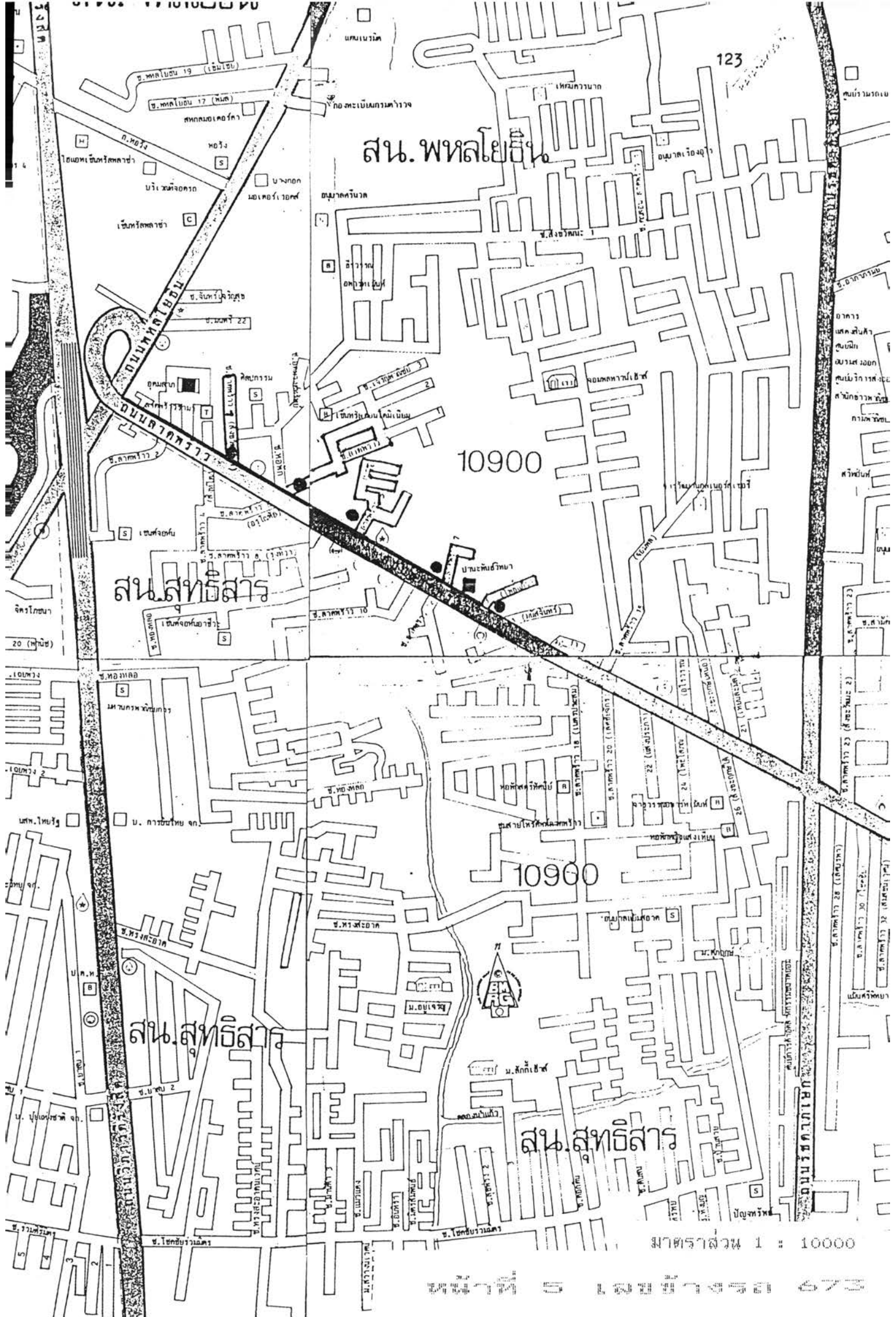
10900

10900

10400

10400





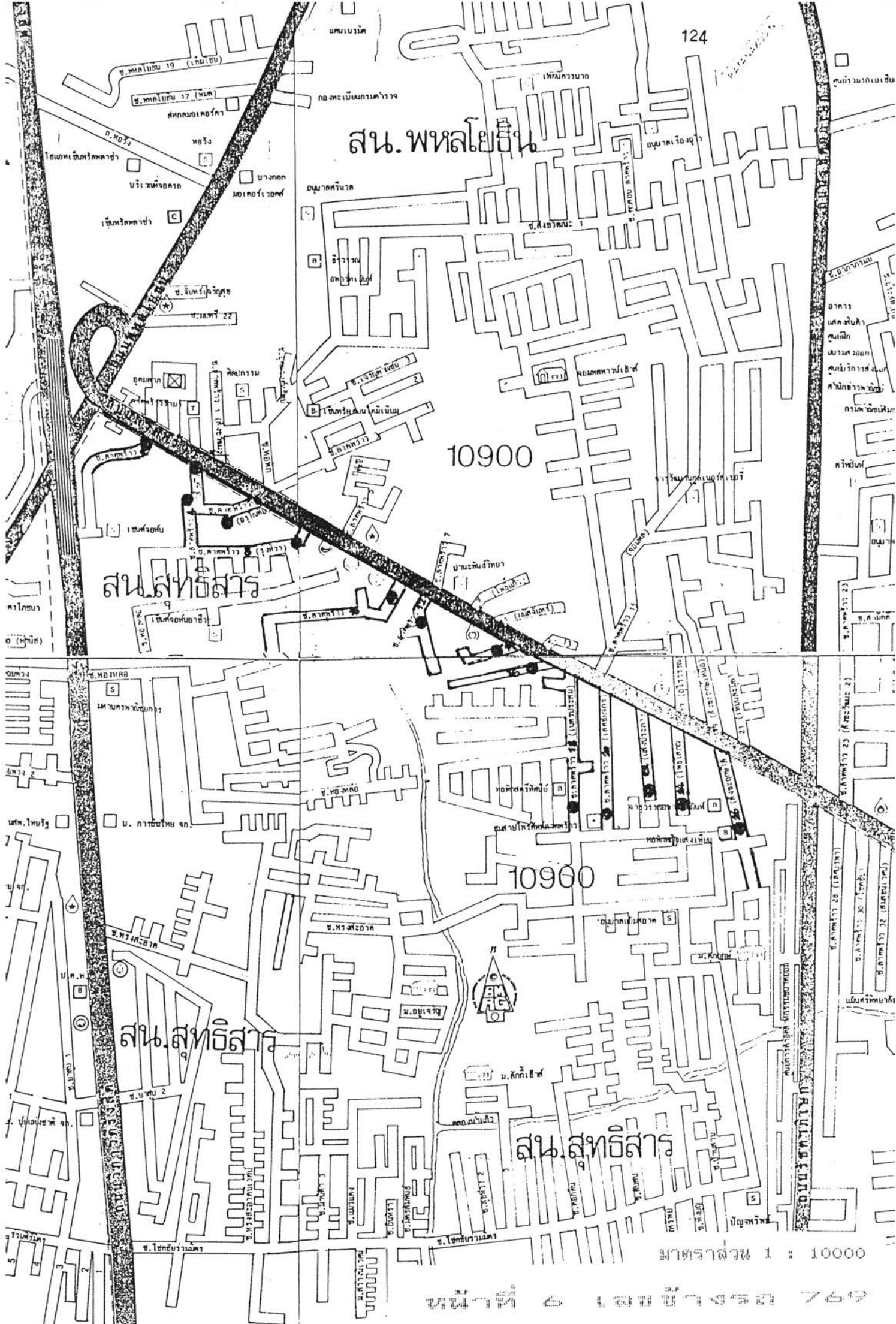
สน. พหลโยธิน

สน. สหอิสาร

สน. สหอิสาร

สน. สหอิสาร

มาตราส่วน 1 : 10000



124

สน. พหลโยธิน

10900

สน. สหวิสาร

10960

สน. สหวิสาร

สน. สหวิสาร

มาตราส่วน 1 : 10000

หน้า ๕ เล่มที่ ๔๖๓ ๖๖๑

พหลโยธิน

สน. พหลโยธิน

สน. สุทธิสาร

สน. สุทธิสาร

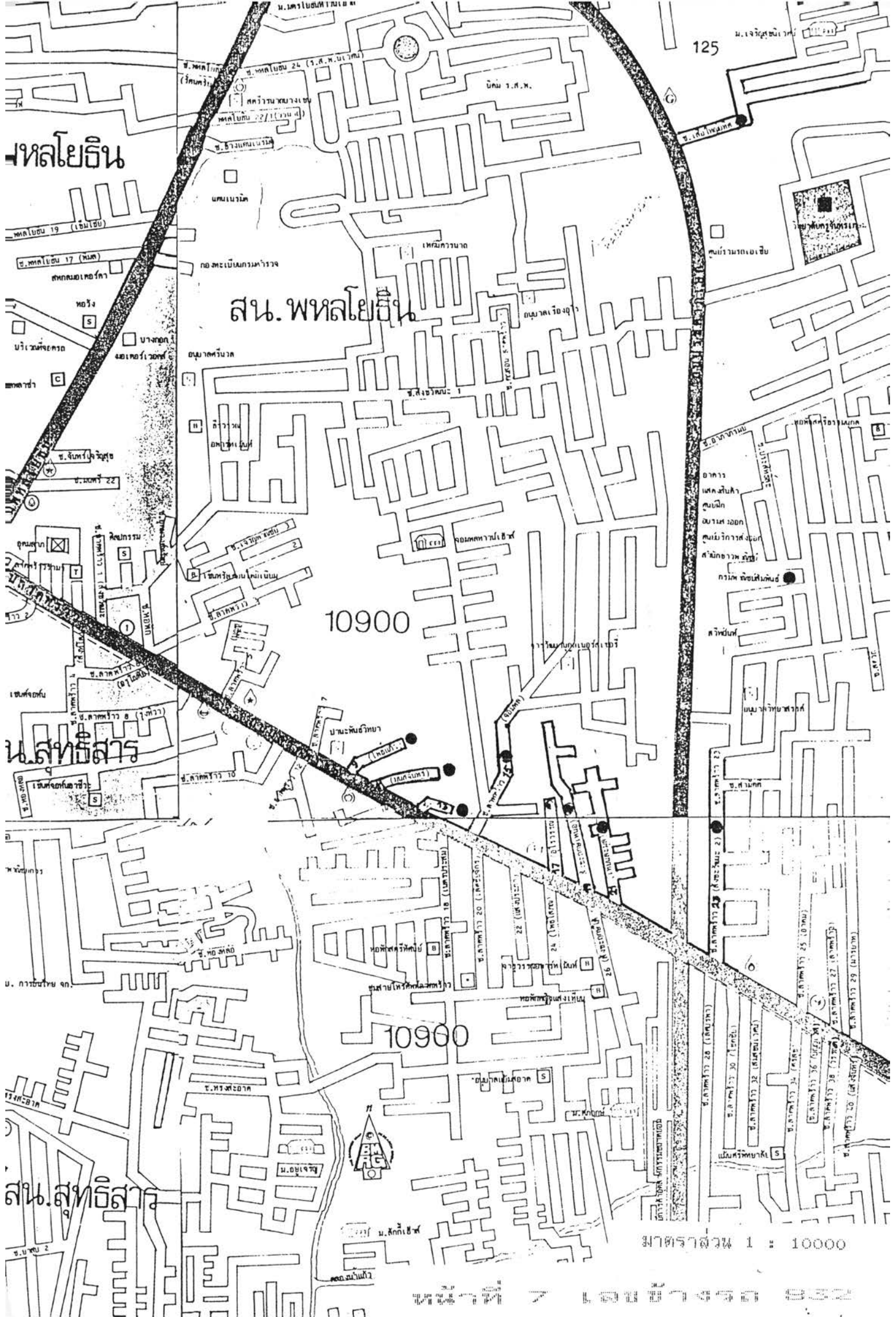
125

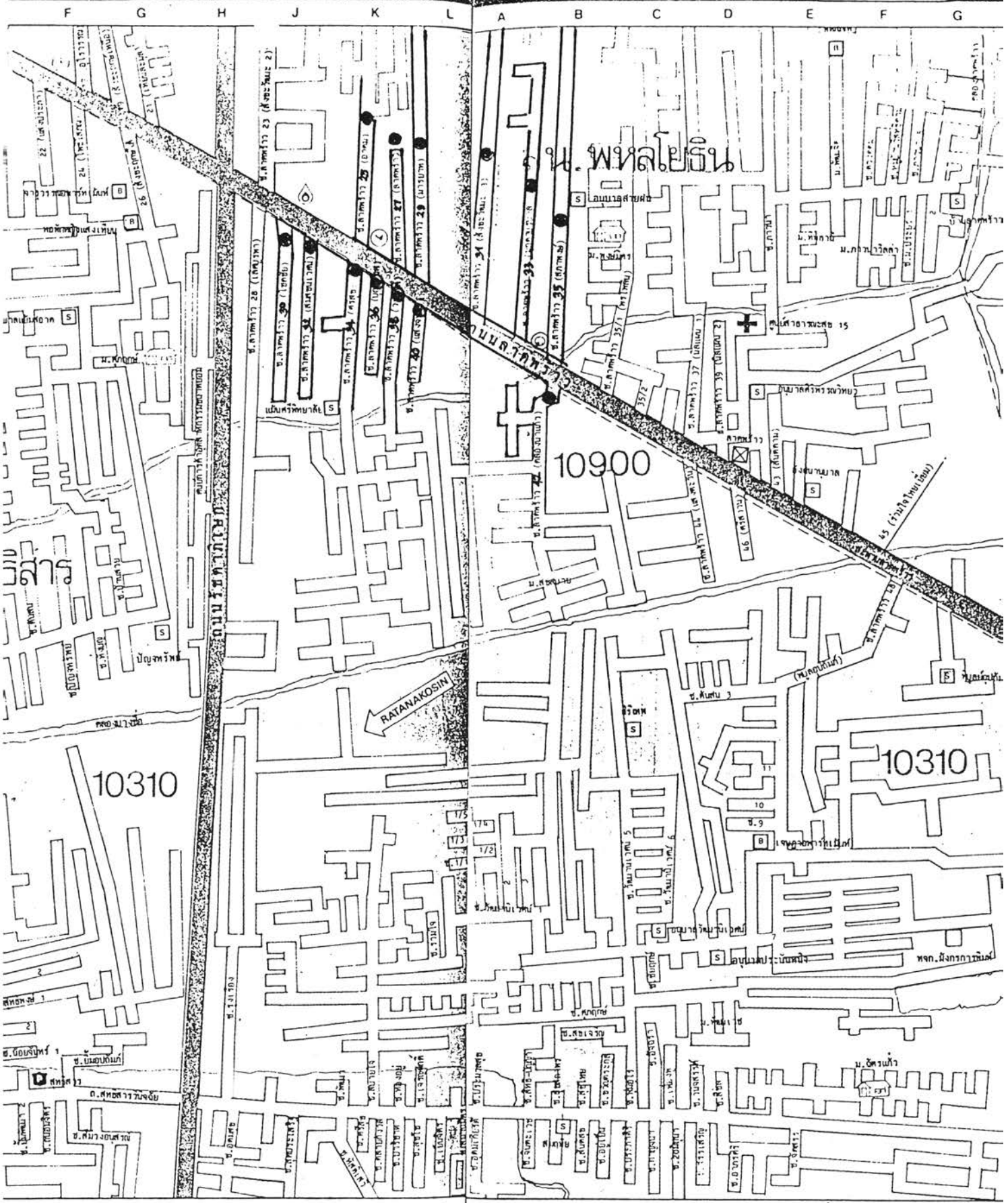
10900

10960

มาตราส่วน 1 : 10000

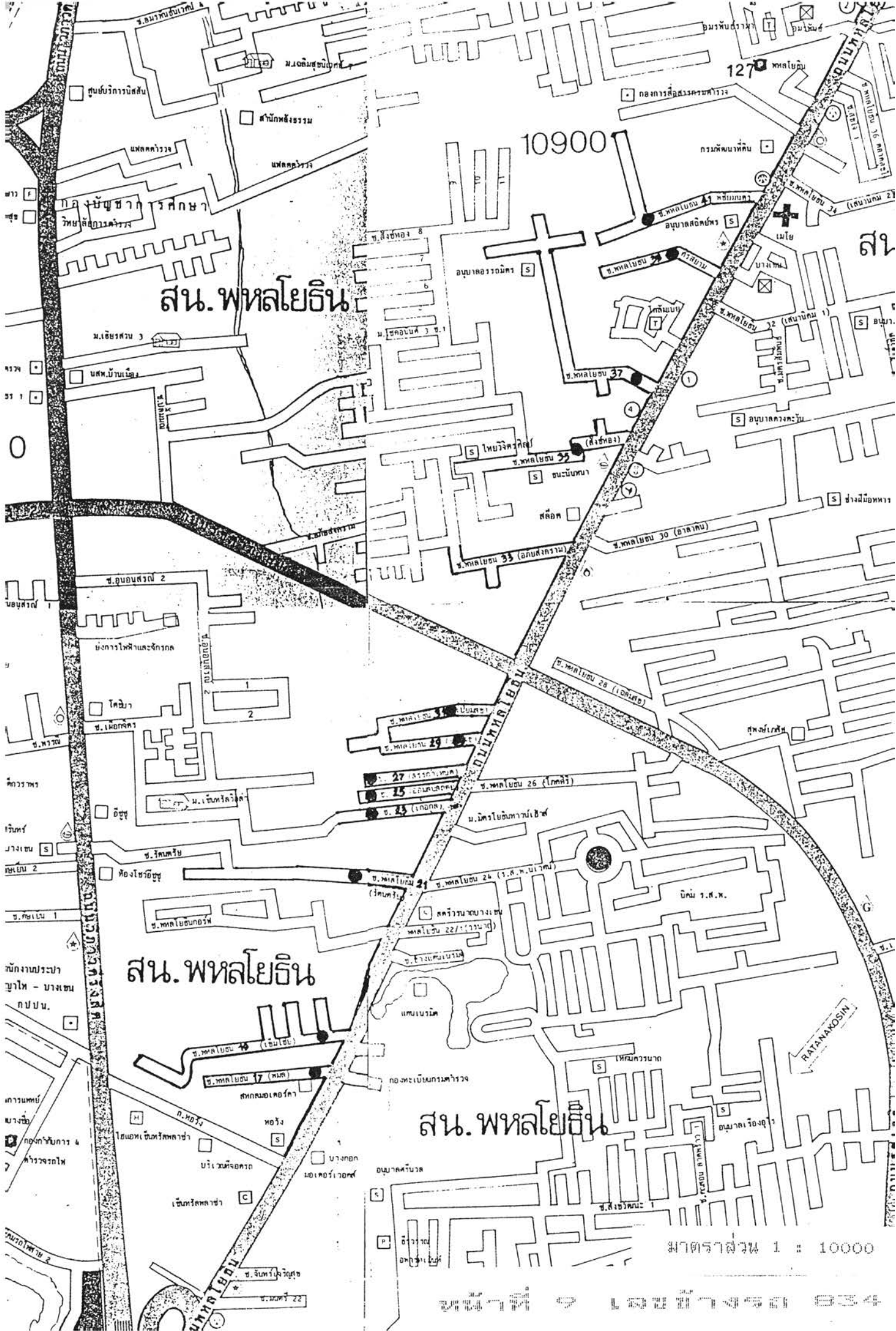
กรมแผนที่ทหารบก กรุงเทพฯ ๒๕๒๒





00001 : 1 MCPSLALHE

1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050



สน. พหลโยธิน

สน. พหลโยธิน

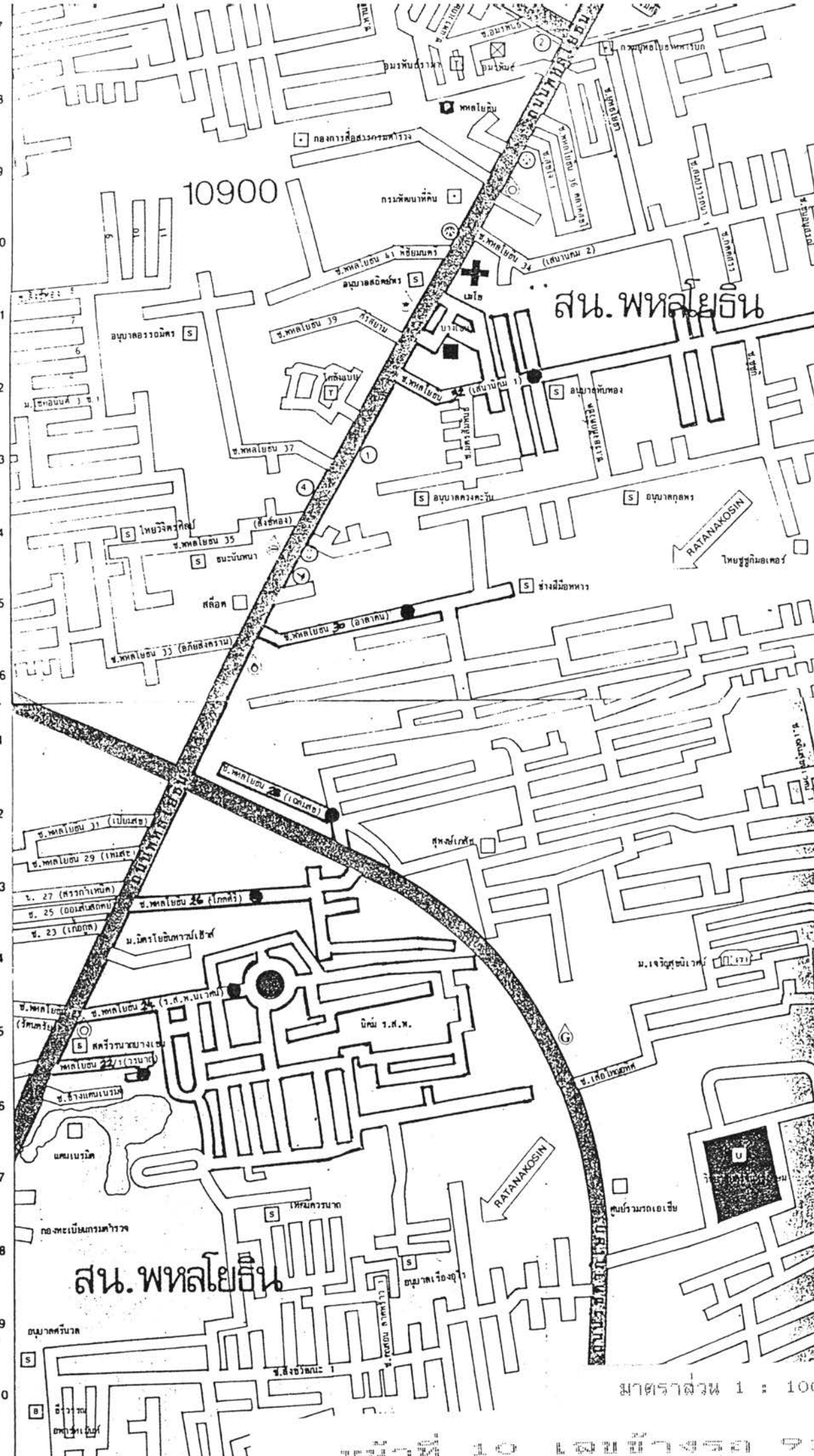
สน. พหลโยธิน

มาตราส่วน 1 : 10000

พ.ศ. ๒๕๒๗

JOINS MAP 28

JOINS MAP 40



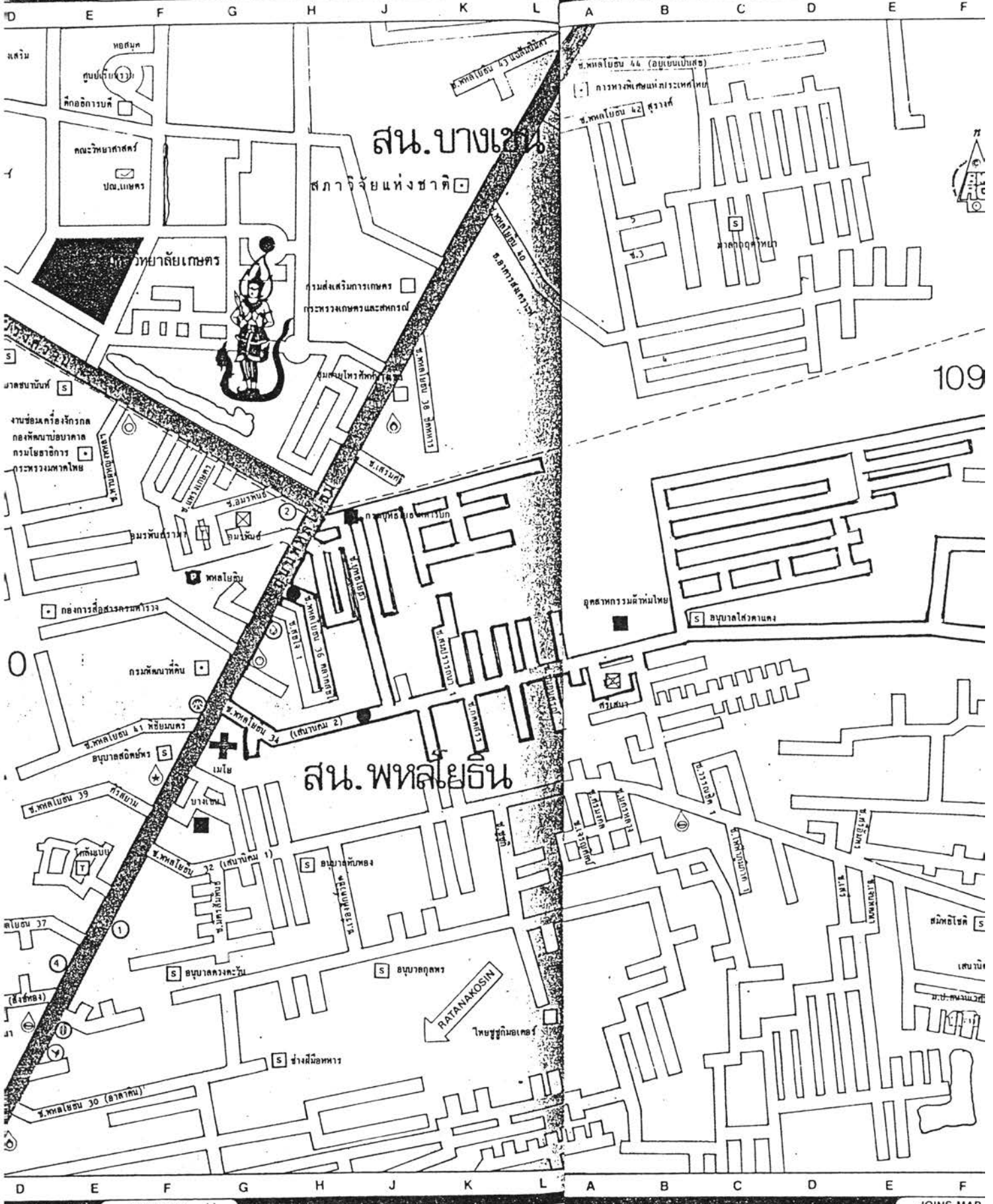
10900

สน. พหลโยธิน

สน. พหลโยธิน

มาตราส่วน 1 : 10000

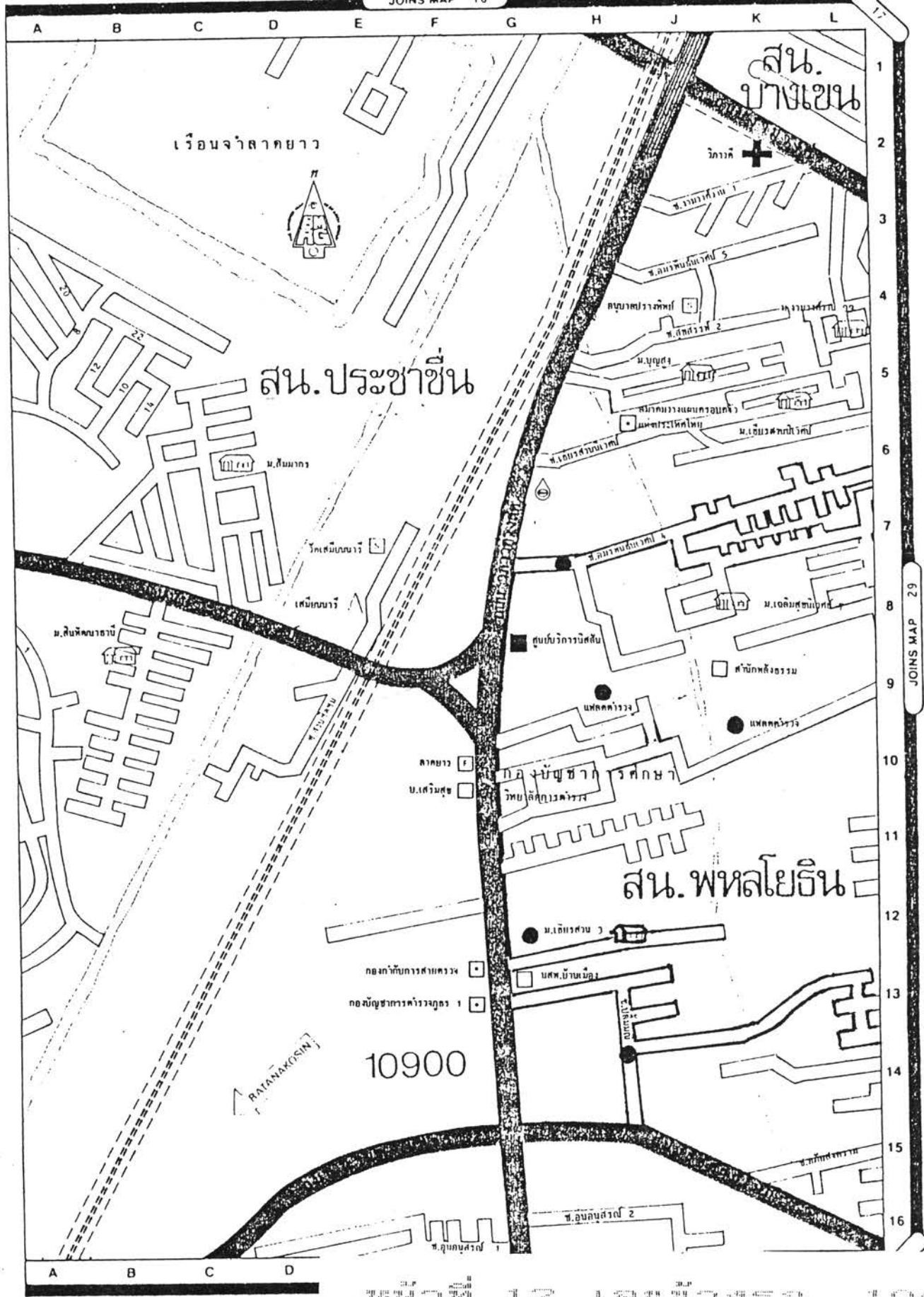
หน้า 10 เล่มที่ 911



109

มาตราส่วน 1 : 10000

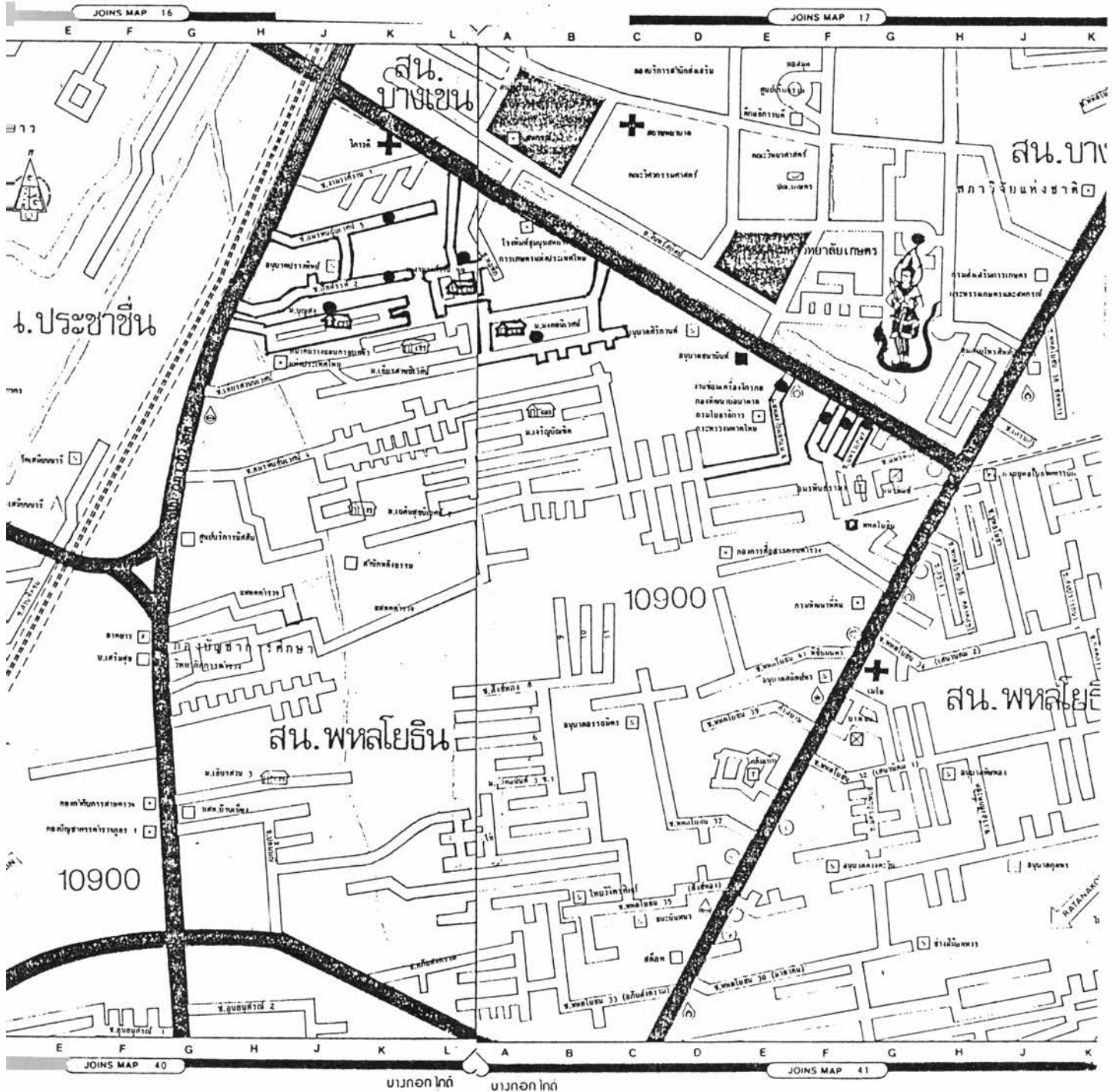
แผนที่ 11 ถนนพหลโยธิน ป.10



หน้า 12 เลขข้างรถ 1041

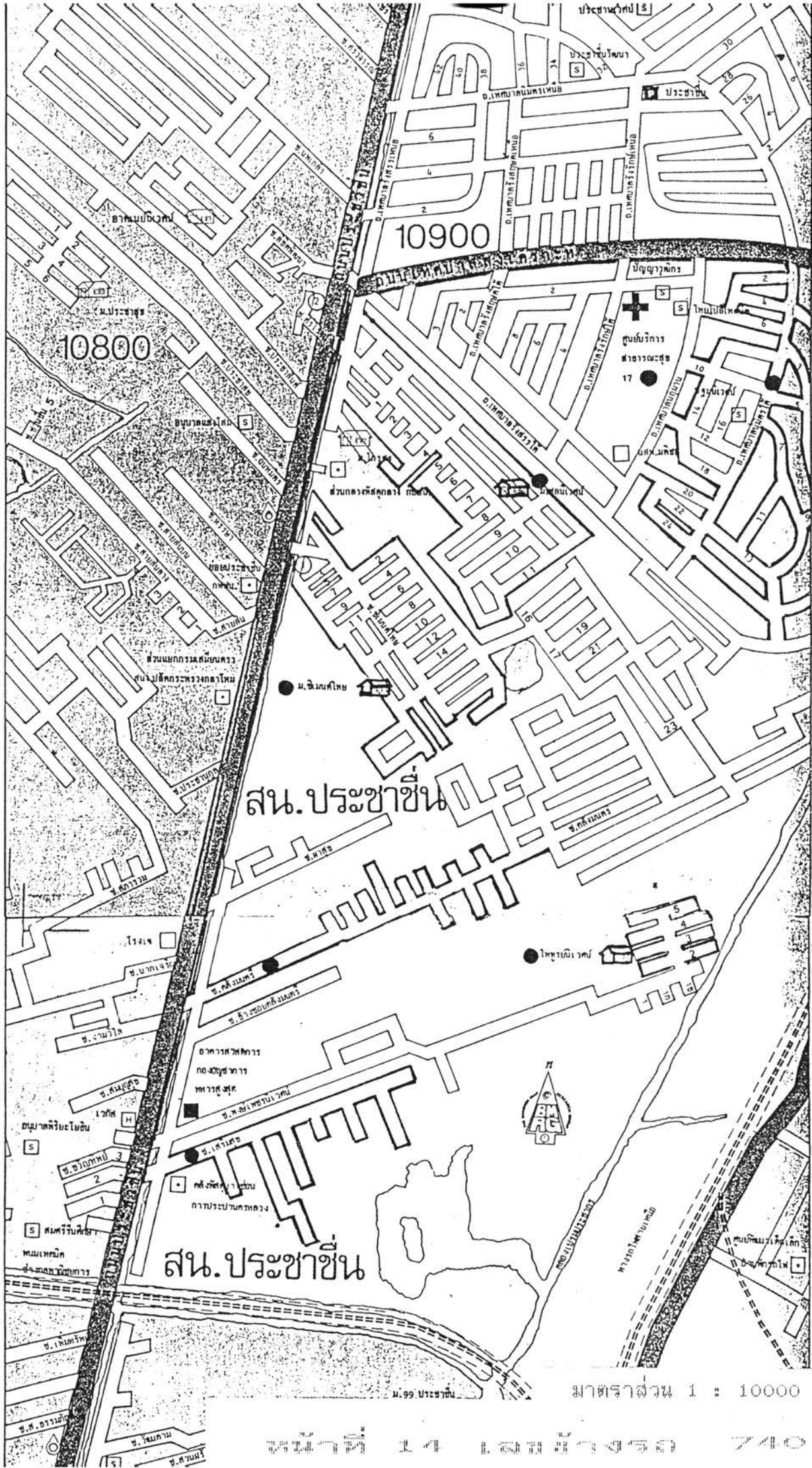
มาตราส่วน 1 : 10000

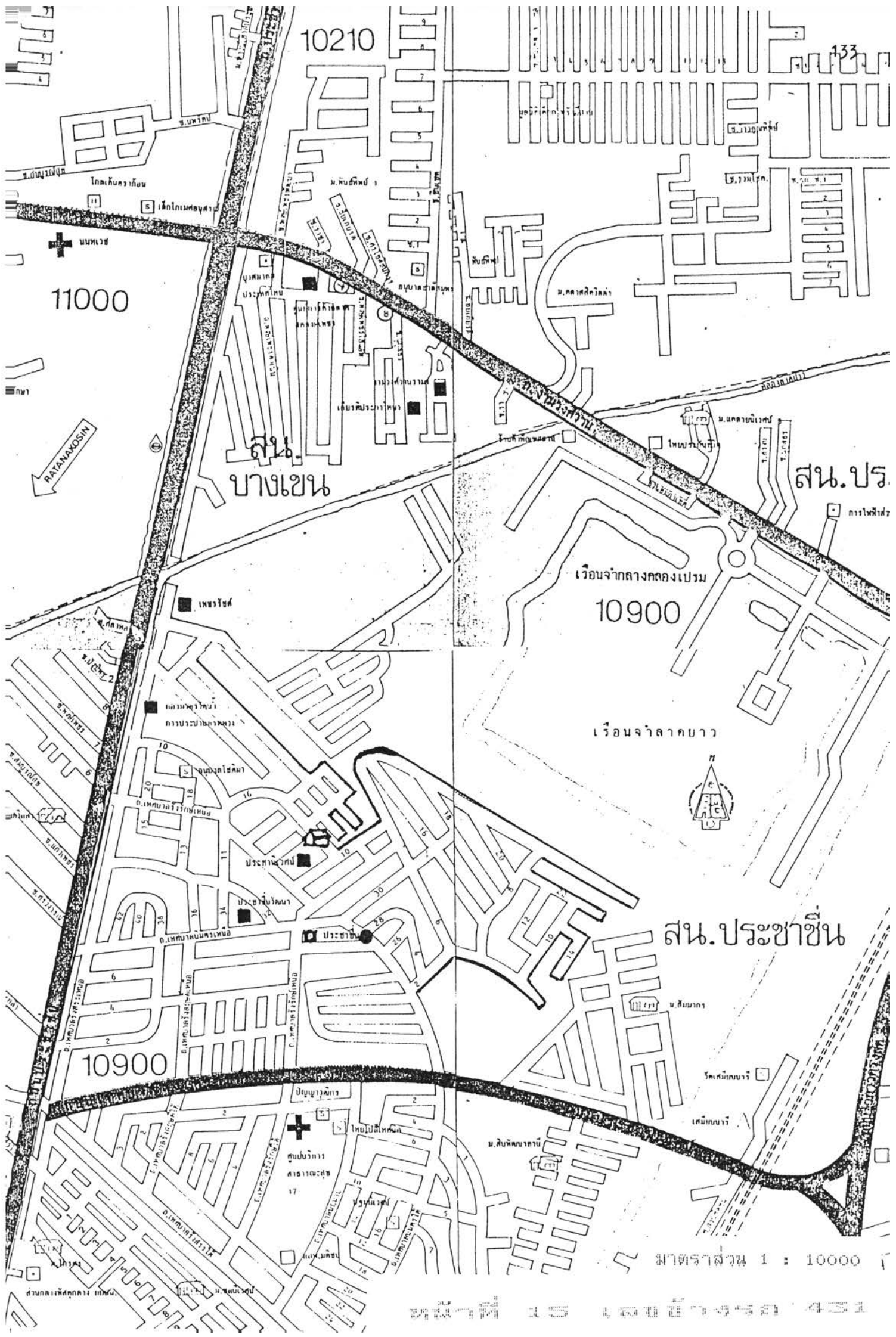
731



JOINS MAP 26

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
1
2
3
4
5
6
7
8





10210

133

11000

RATANAKOSIN

บางเขน

เวียนจ่ากลางคตลงเปวม
10900

เวียนจ่าลาคขาว

สน. ประชาจีน

น. สยามการ

10900

มาตราส่วน 1 : 10000

กรมการแผนที่ กรุงเทพมหานคร

0210

134

สน. บางเขน

10900

10900

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

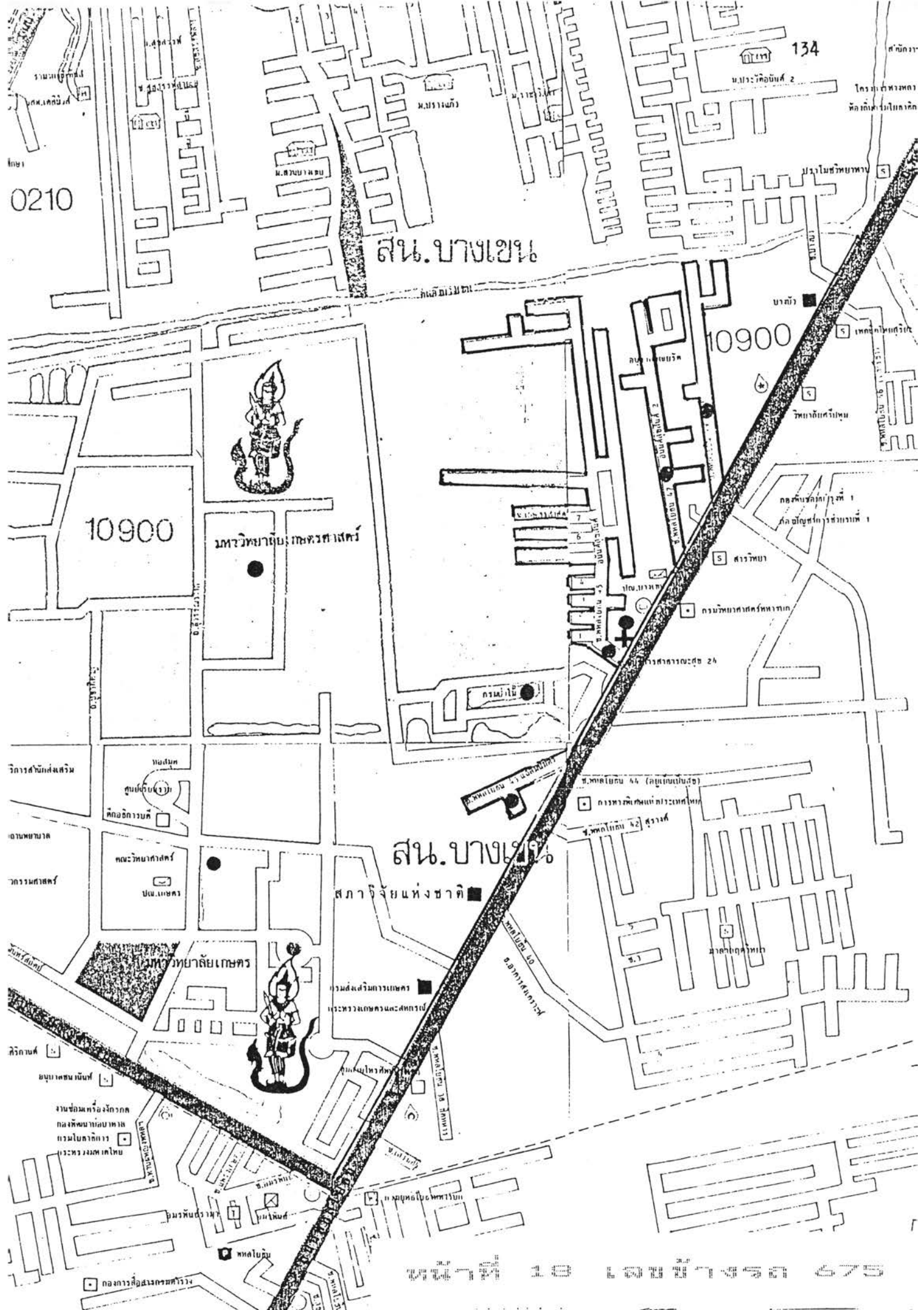
สน. บางเขน

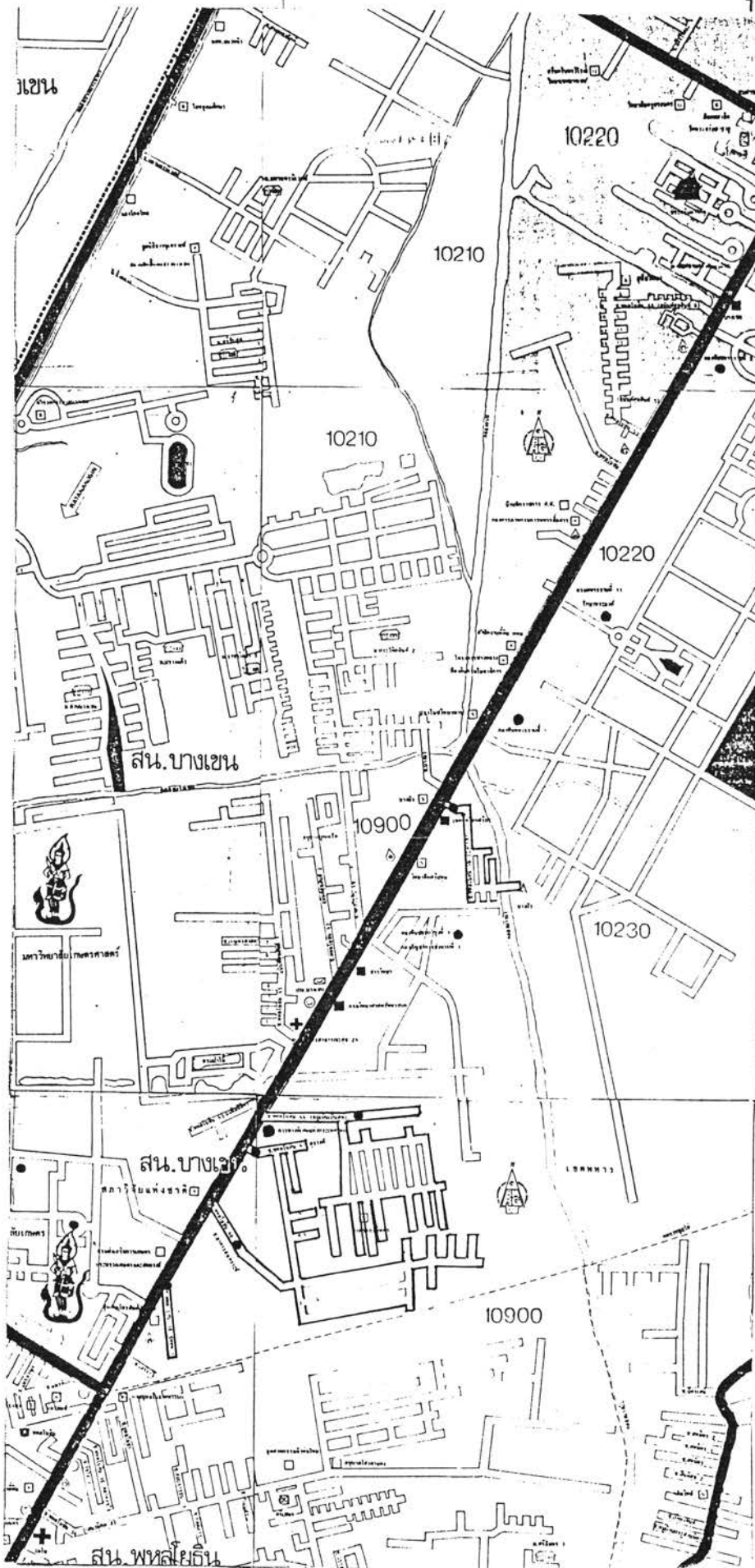
สถานีแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเกษตร

แผนที่ 10 เดชข้างรถ 675

มาตราส่วน 1 : 10000

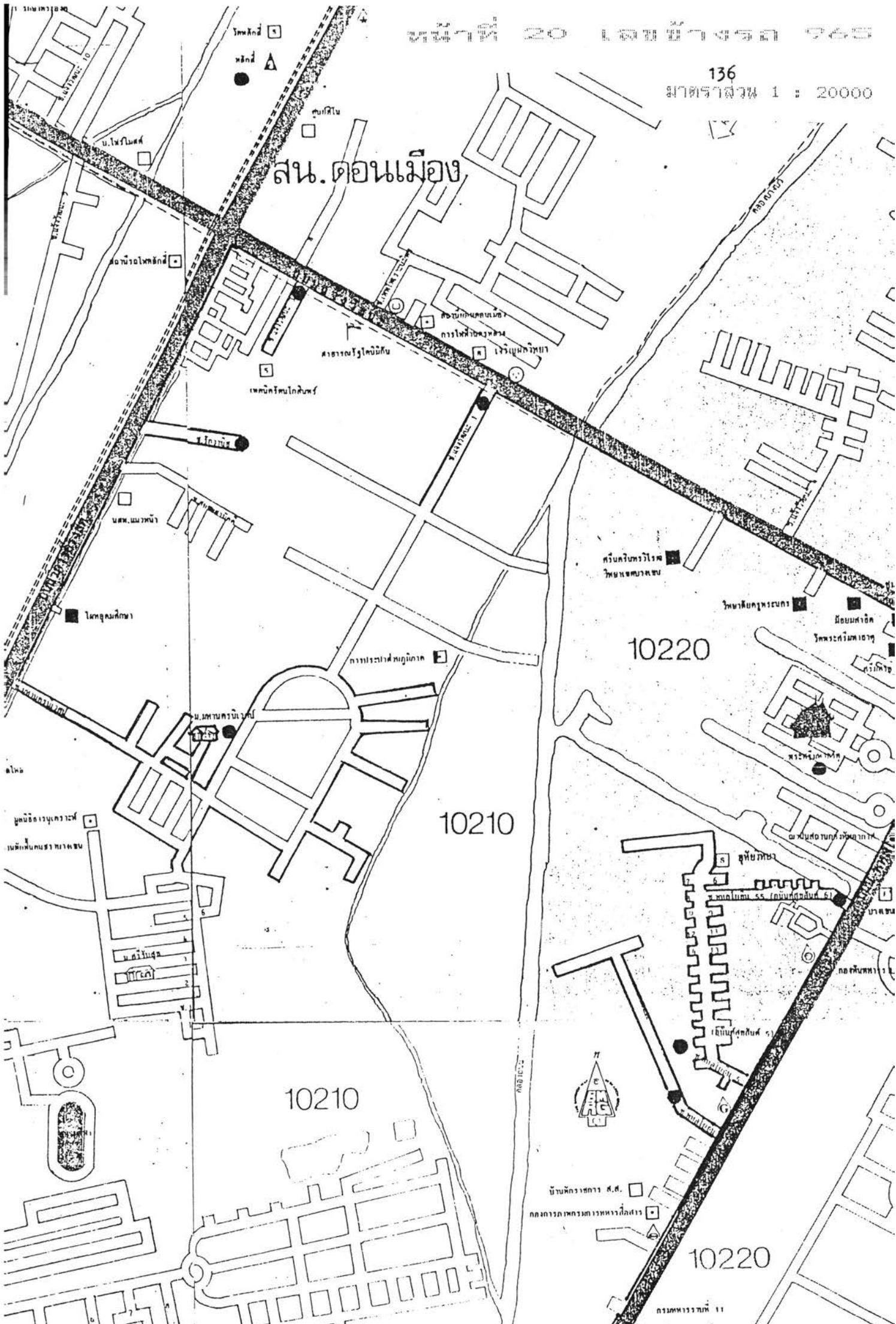


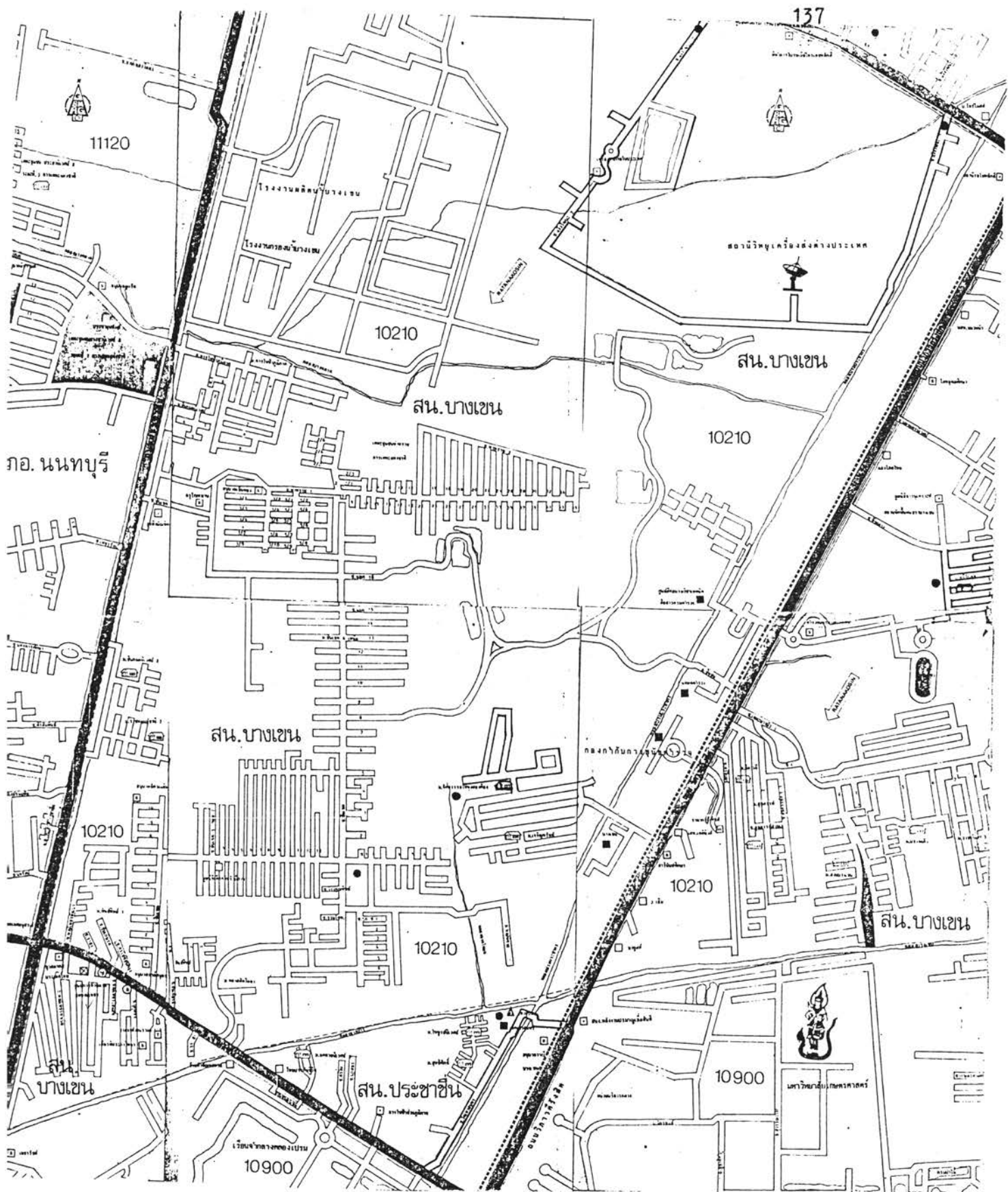


136

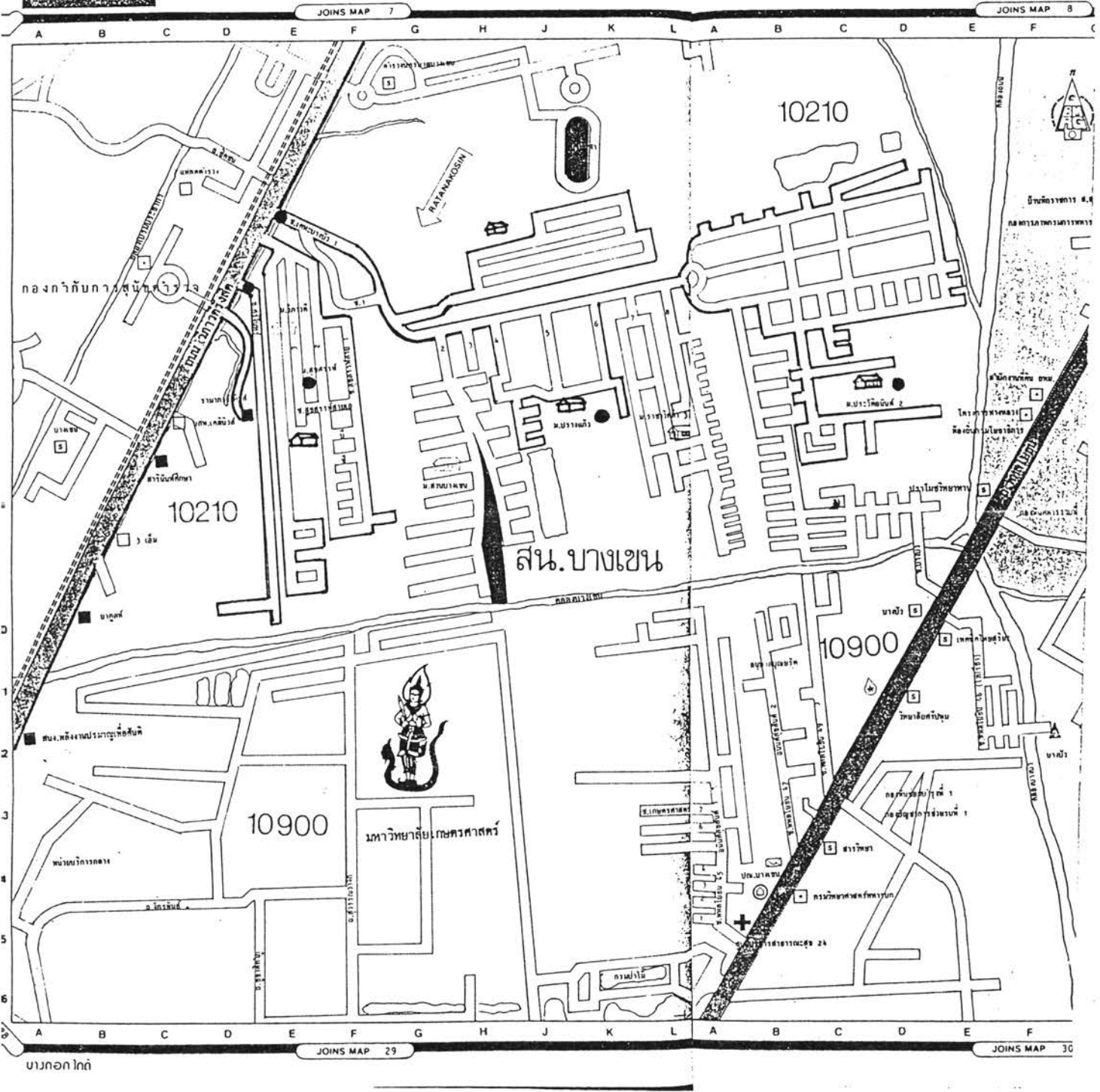
มาตราส่วน 1 : 20000

สน. ดอนเมือง





MAP 17



หน้า 22 เลขที่ 504

มาตราส่วน 1 : 13333.3

11120

แผนที่ 23 เฉยบ้างจรด 743

มาตราส่วน 1 : 13333.3

โรงงานผลิตบางเขน

โรงงานกรองน้ำบางเขน

139



10210

สน.บางเขน

สภอ. นนทบุรี

สน.บางเขน

10210

10210

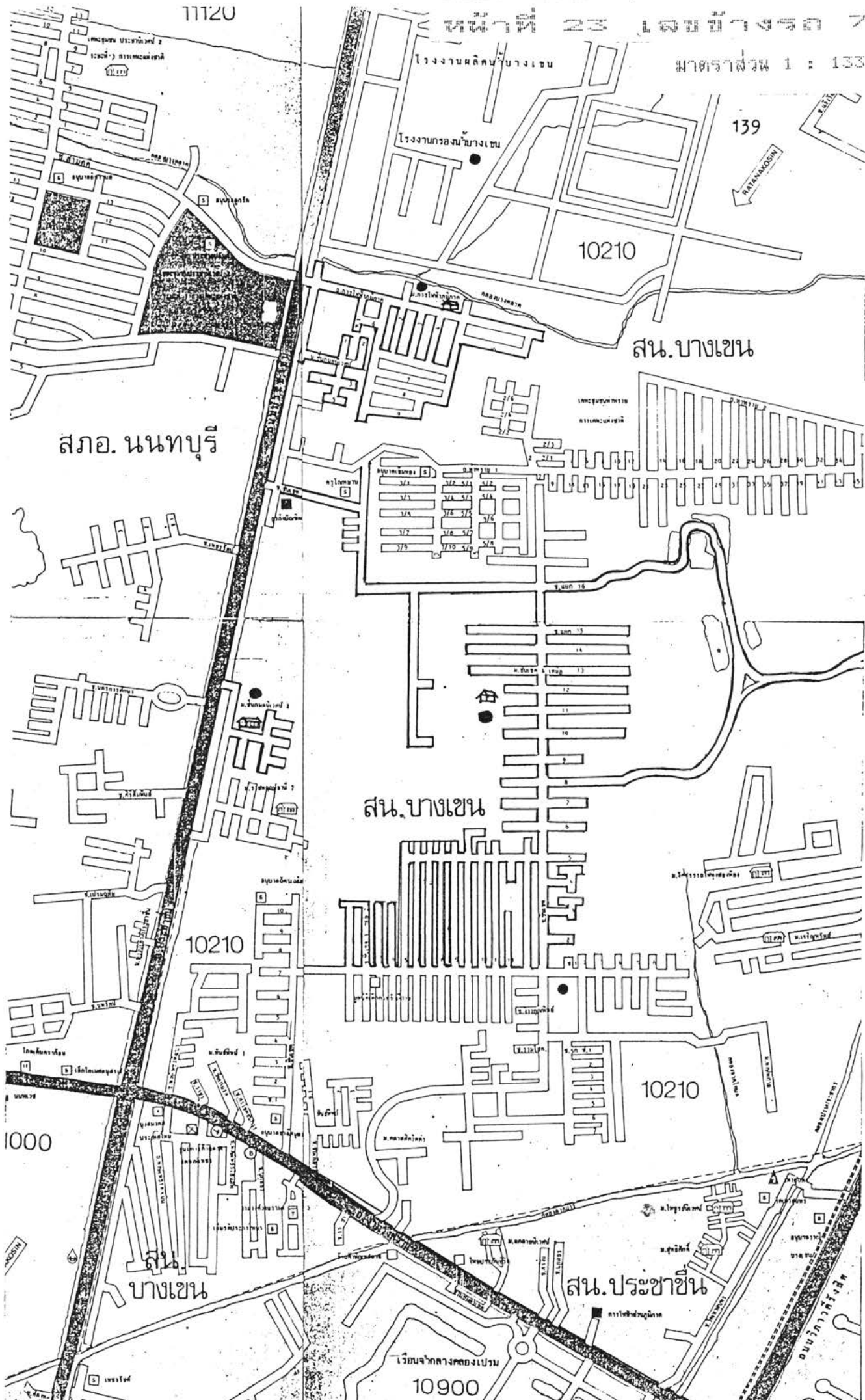
1000

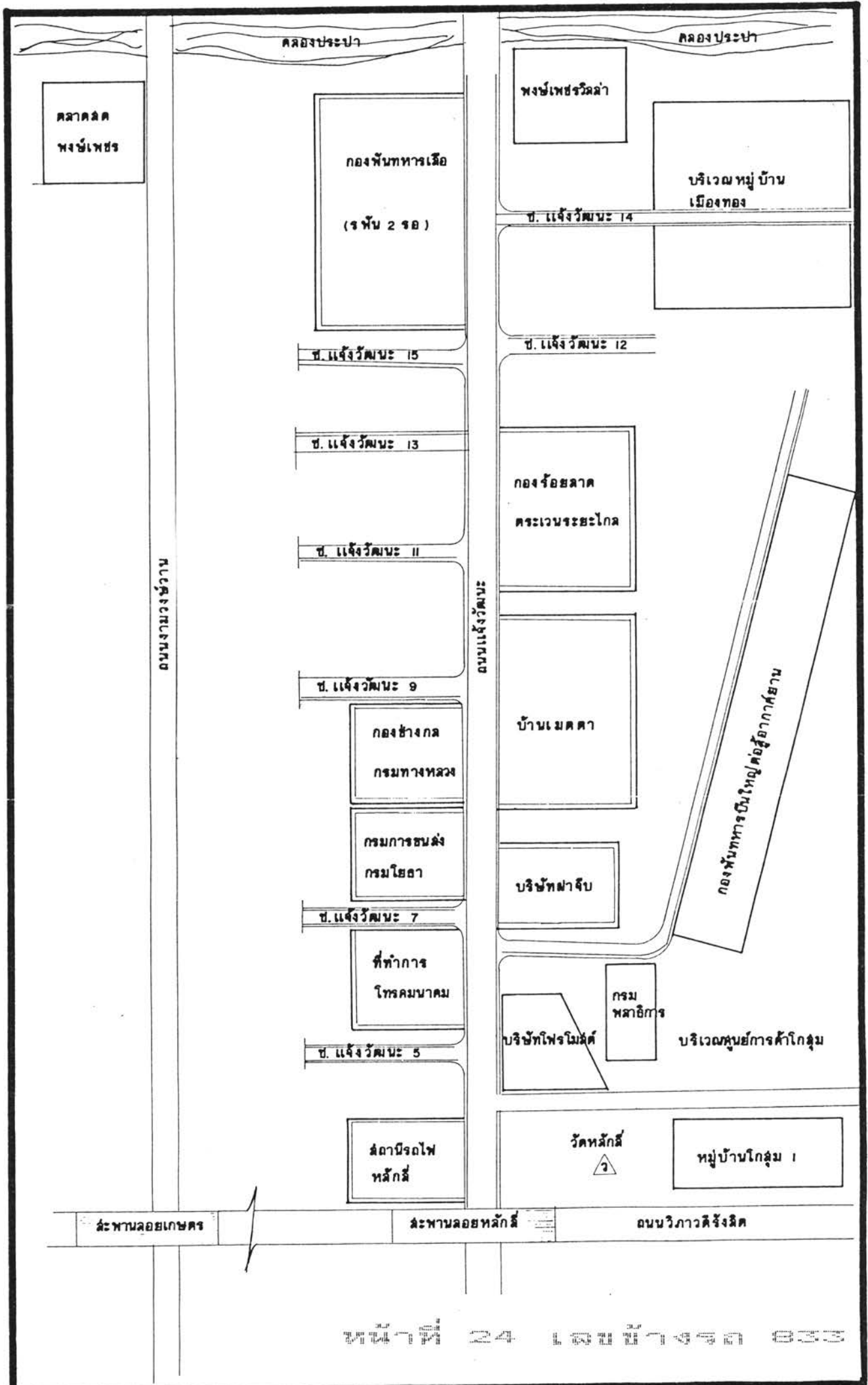
สน.บางเขน

สน.พระราชวัง

เรือนจำกลางคลองเปรม

10900





ตลาดสด
พงษ์เพชร

คลองประปา

คลองประปา

กองพันทหารเรือ
(รพัน 2 รอ)

พงษ์เพชรวิมลมา

บริเวณหมู่บ้าน
เมืองทอง

ช. แจ่งวิมลนะ 15

ช. แจ่งวิมลนะ 14

ช. แจ่งวิมลนะ 13

ช. แจ่งวิมลนะ 12

ช. แจ่งวิมลนะ 11

กองร้อยลาด
ตระเวนระยะไกล

ช. แจ่งวิมลนะ 9

บ้านเมตตา

กองช่างกล
กรมทางหลวง

บริษัทฟาจิบ

กรมการขนส่ง
กรมโยธา

ช. แจ่งวิมลนะ 7

ที่ทำการ
โทรคมนาคม

บริษัทไฟร์โมสต์
กรมพลศึกษา

ช. แจ่งวิมลนะ 5

สถานีรถไฟ
หลักสี่

บริษัทไฟร์โมสต์

บริเวณศูนย์การค้า
ไอ้จ๋ม

วัดหลักสี่
๖

หมู่บ้านกลุ่ม 1

สะพานลอยเกษตร

สะพานลอยหลักสี่

ถนนวิภาวดีรังสิต

หมู่บ้าน
โกธุมปีเวอร์ค 2

บ.โกธุม ลานคคิ

การเคหะ
ทุ่งคลองห้อย

คลองเปรมประชา

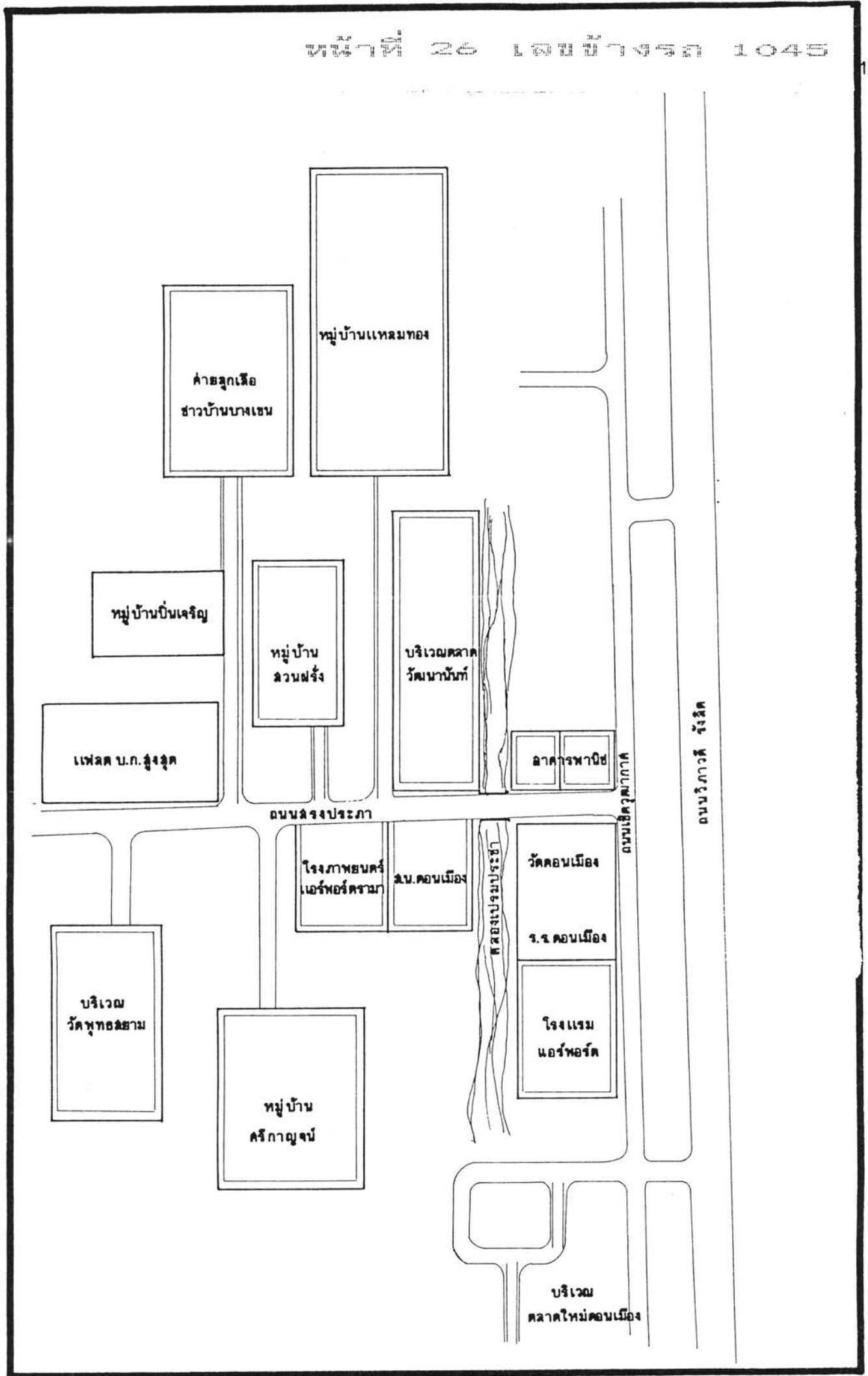
ถนนวิภาวดี รังสิต

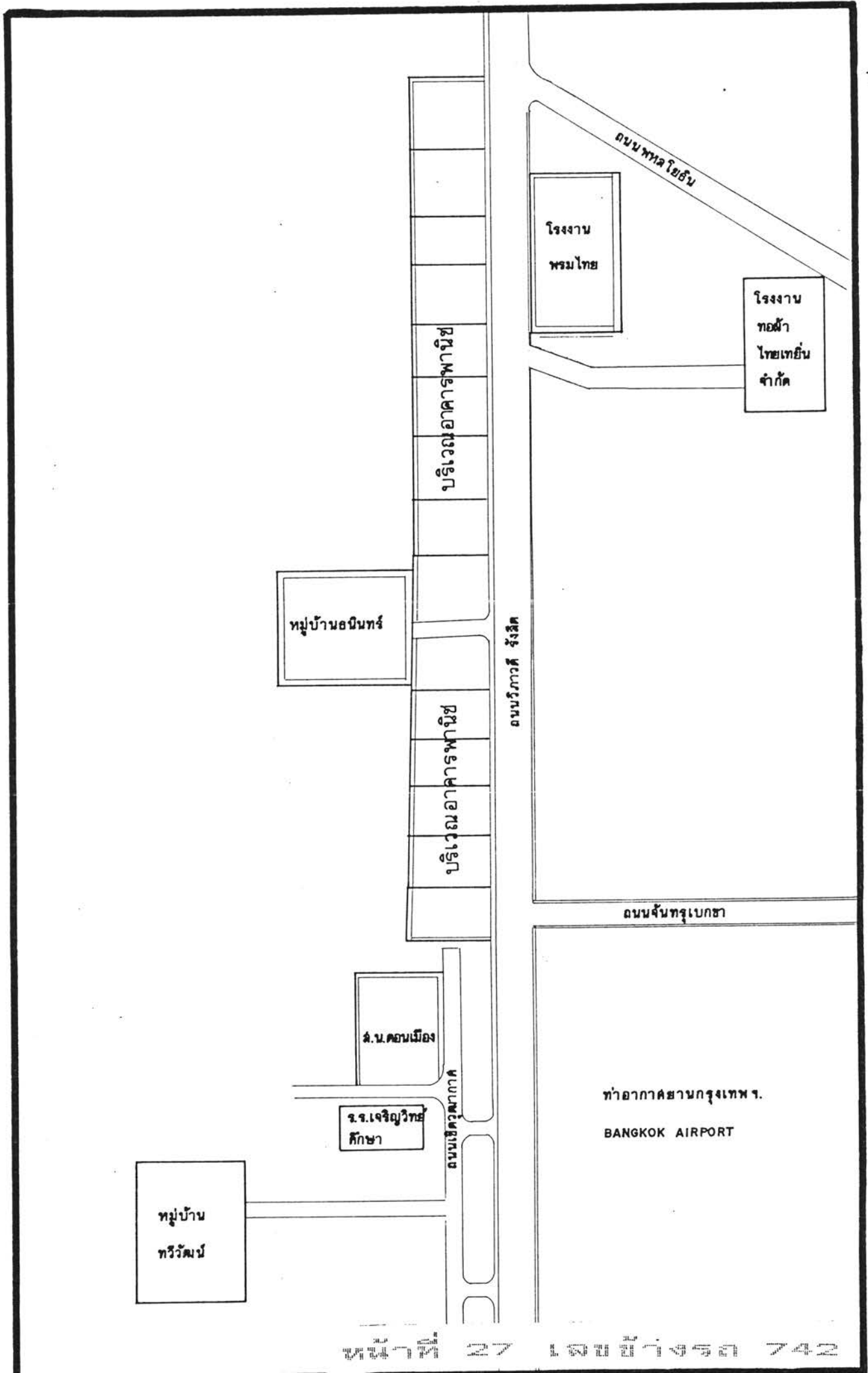
บริเวณ
วัดหลักสี่

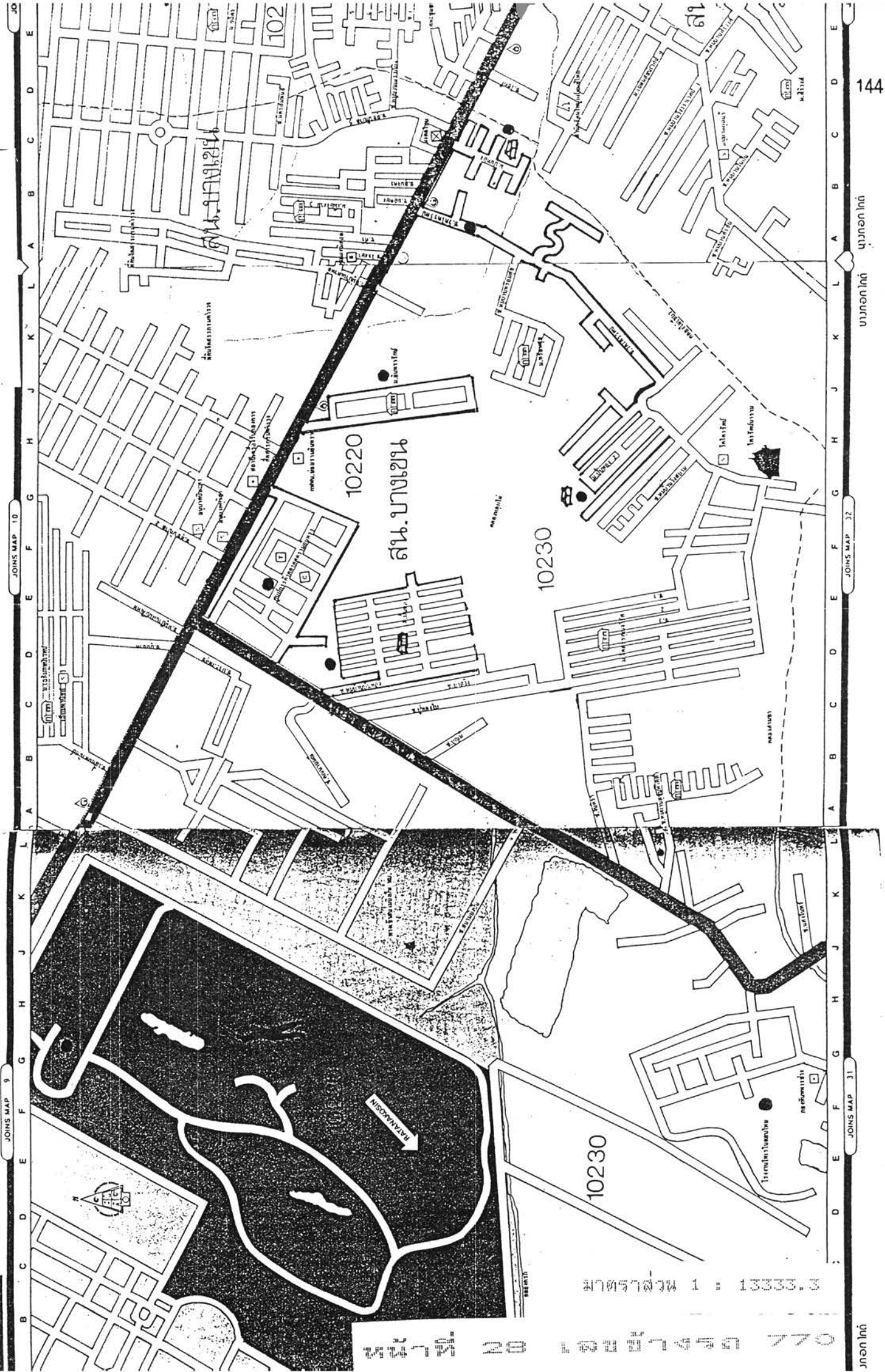
บริษัทไฟร์ไมลด์

ถนนแจ้งวัฒนะ

สะพานลอย หลักสี่





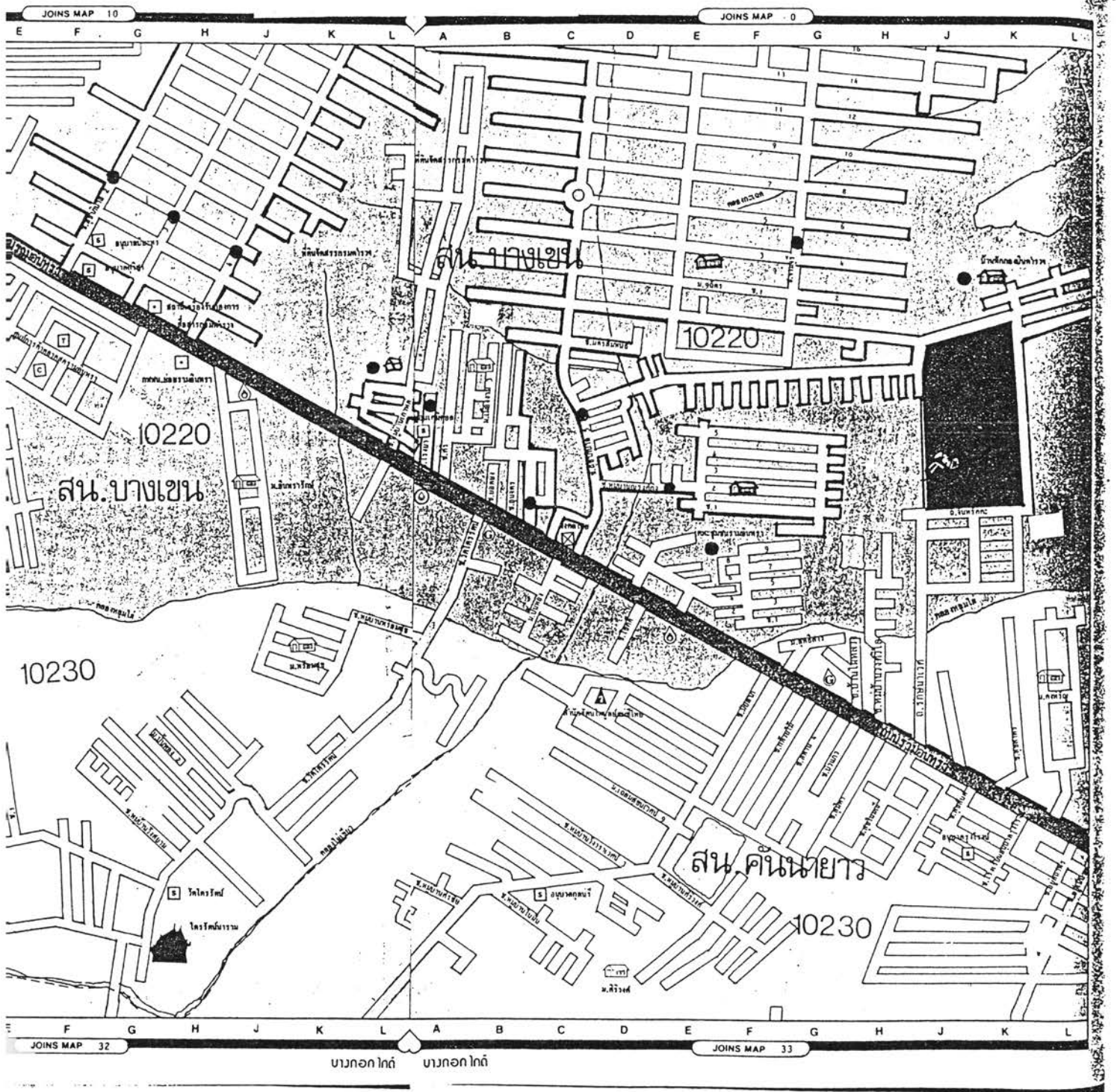


JOINS MAP 10

JOINS MAP 9

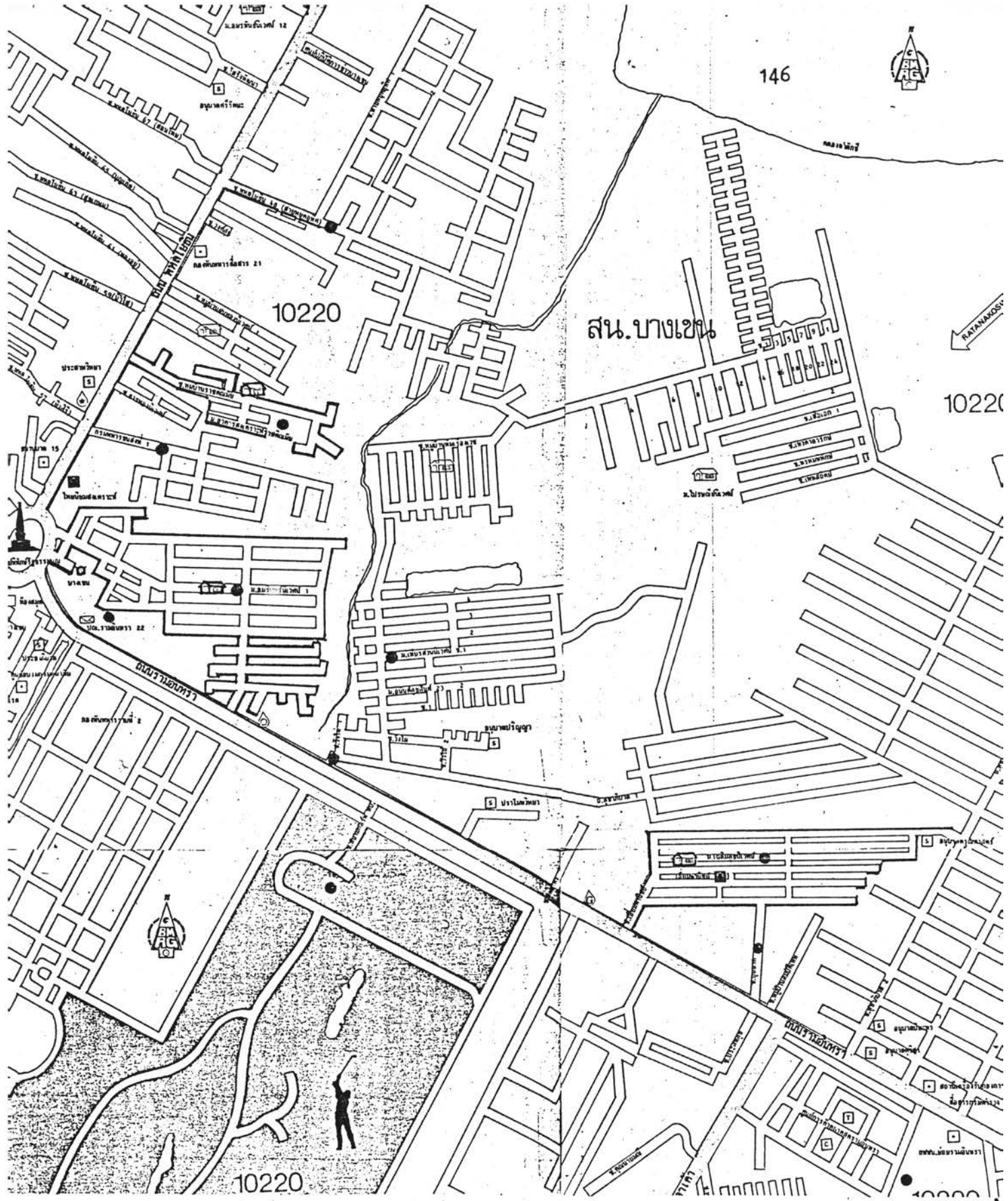
1:100,000

1:100,000



หน้า 29 เดือน 4 รศ 503

มาตราส่วน 1 : 13333.3



หน้า 31 เลขที่ 450



พหลโยธิน 54 (ช.เชียรฉนวน)

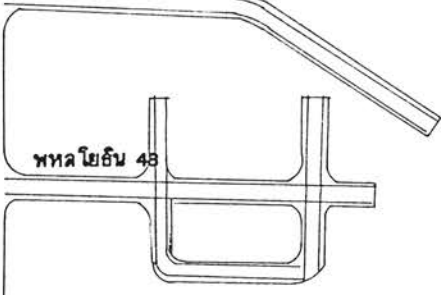
พหลโยธิน 52 (ช.ทหารอากาศ)

| | |
|--------------|--|
| ตลาดกรุงฉนวน | โรงพยาบาล สมเด็จ กรุงฉนวน จาม่า |
|--------------|--|

| |
|----------------------|
| บริเวณแหล่งตั้งเจริญ |
|----------------------|

| |
|----------------------|
| บริเวณแหล่งตั้งเจริญ |
|----------------------|

พหลโยธิน 50



หมู่บ้านอาคารฝั่งเกาะที่-

ราชคฤณมัย

กรมการขนส่งทางบก

จ.จ.ไทยนิคม

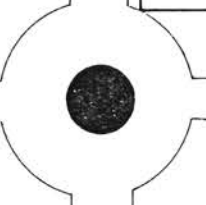
หมู่บ้าน
อมรินทร์นิเวศน์

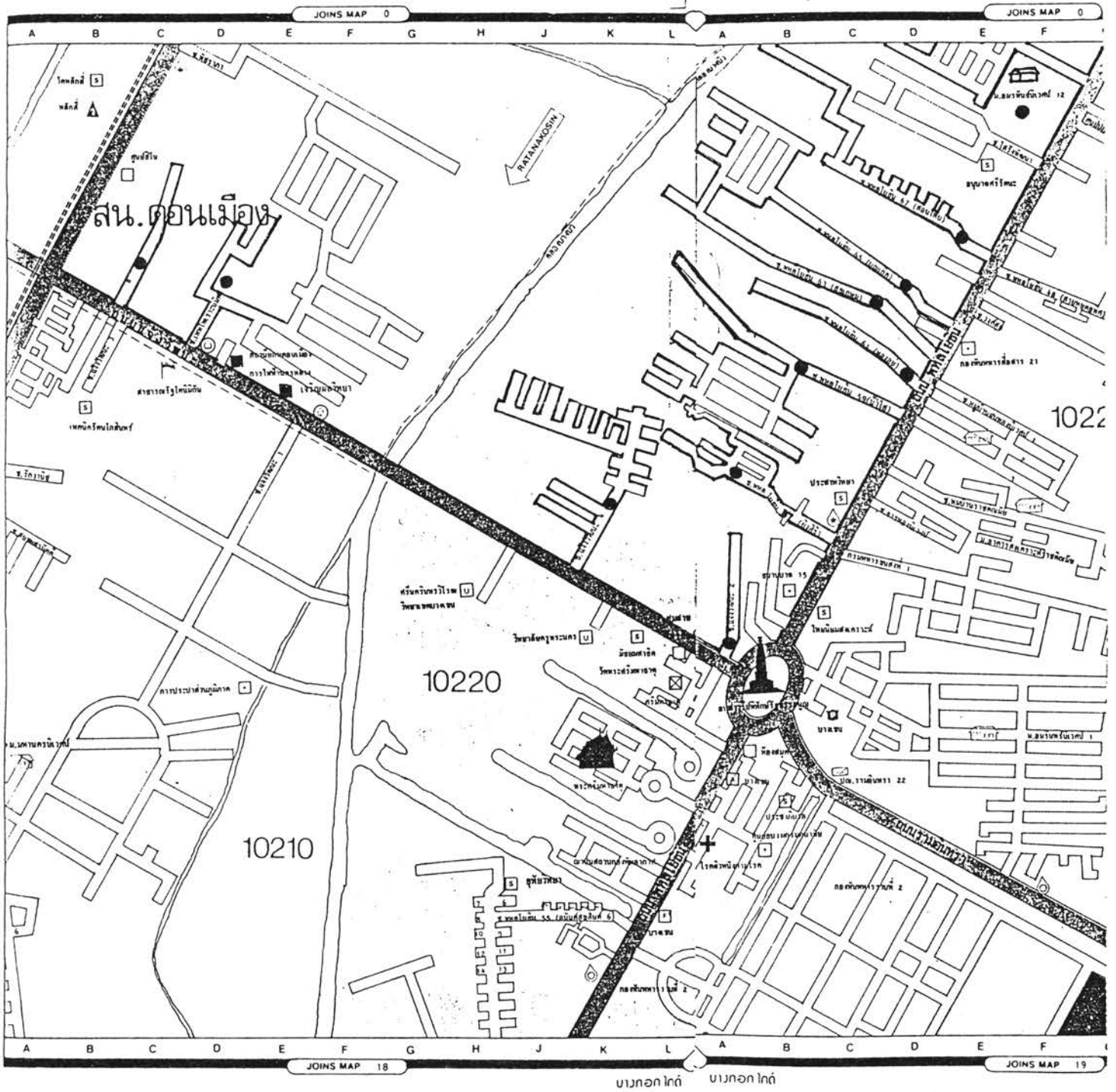
ล.บ.
บางเขน

ถนนพหลโยธิน

ถนนแจ้งวัฒนะ

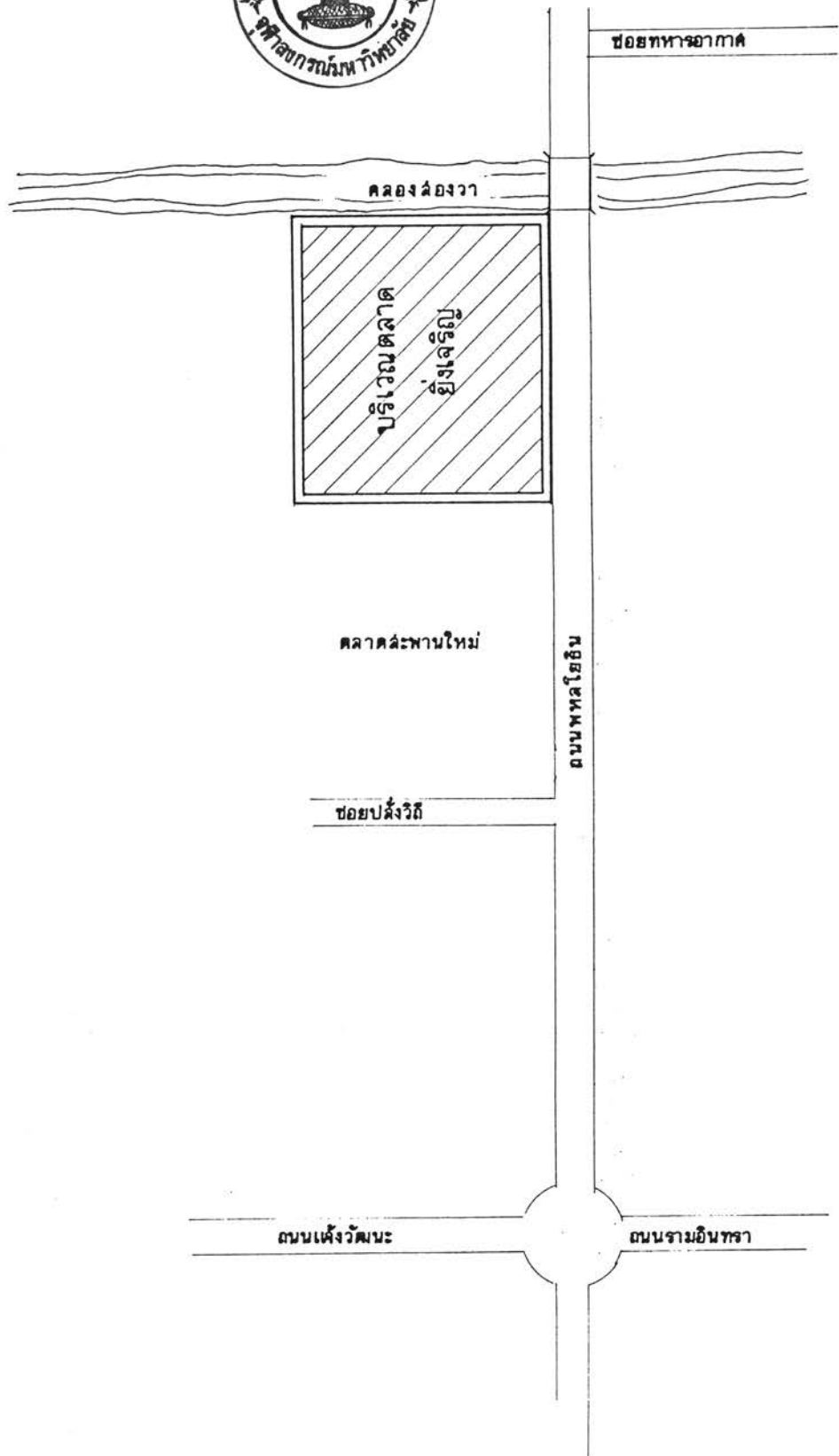
ถนนรามอินทรา

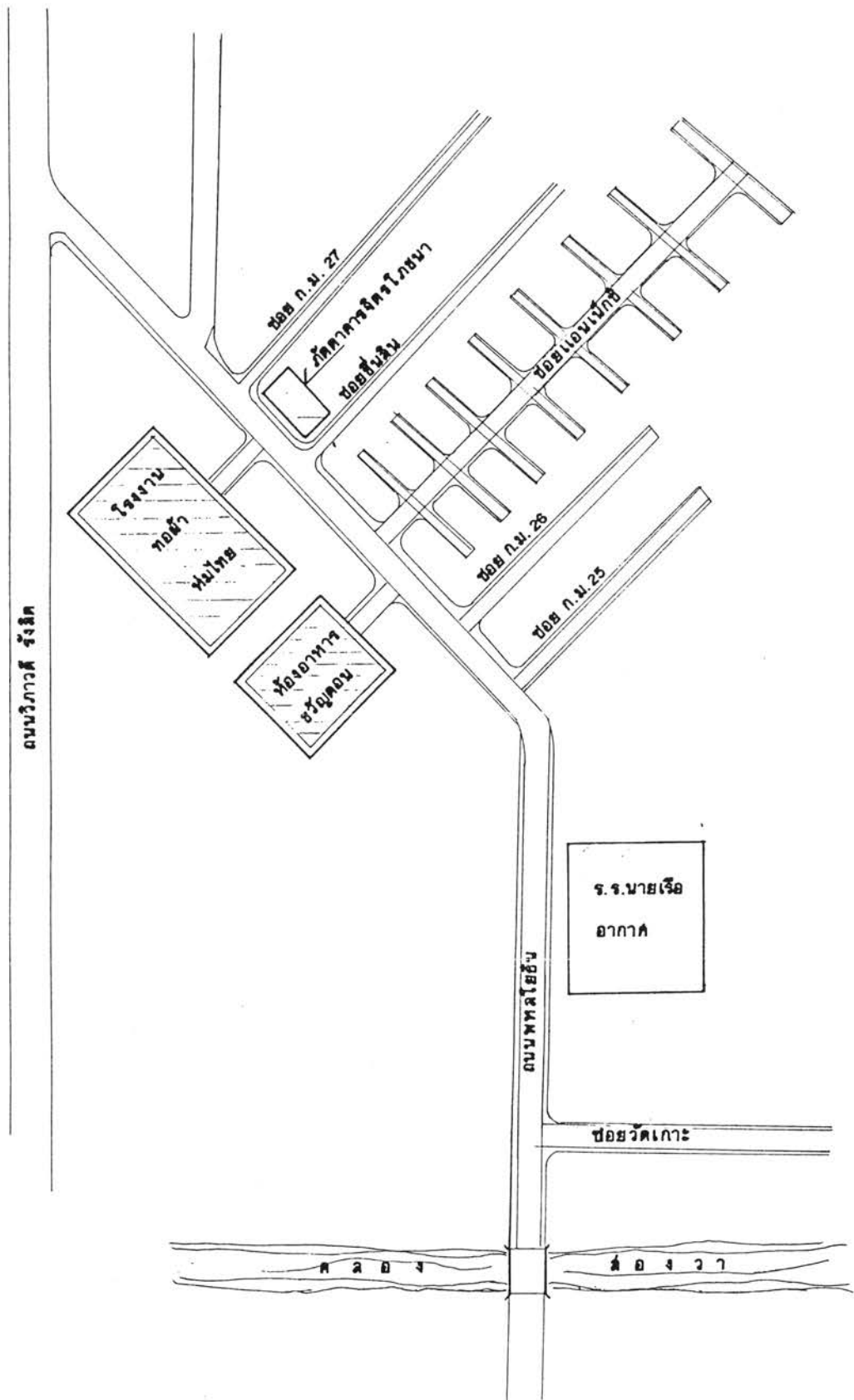




หน้า 32 เลขที่ 768

มาตราส่วน 1 : 13333.3





MAP 5

JOINS MAP E

หน้าที 37 เฉยข้างรถ 729

มาตราส่วน 1 : 13333.3

สน. บางเขน

10210

10210

000

สน. บางเขน

สน. ประชาธิปไตย

โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน

10900

JOINS MAP 27

JOINS MAP 2E

ภาคผนวก ข.

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนขยะมูลฝอย

ภาคผนวก ข. แสดงข้อมูลและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการเก็บขนขยะมูลฝอยทั้งหมด ทั้งค่าลงทุนซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าดำเนินการซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายแปรผัน เป็นข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2529 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2528 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2529 ซึ่งประกอบด้วย

1. เงินเดือน-ค่าจ้าง ค่าตอบแทนล่วงเวลา และค่าสวัสดิการของบุคลากรในงานรักษาความสะอาดของเขตบางเขน
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น
3. ค่าซ่อมแซมรถเก็บขน
4. ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์การกวาดถนน
5. ค่าเครื่องจักร ซึ่งหมายถึงค่าใช้จ่ายในส่วนของรถเก็บขน แต่เป็นราคาารถในปี พ.ศ. 2529 เป็นราคาที่ลดลงจากต้นทุน โดยลดลงตามอายุการใช้งาน

กองวิชาการ สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร กำหนดให้ระยะเวลาใช้งานของรถเก็บขนเท่ากับ 7 ปี และให้สูตรการคิดราคารถ เพื่อหาค่าลงทุนสำหรับคำนวณค่าใช้จ่ายในการเก็บขนของปีที่คิดราคา ดังนี้

$$\text{ราคาารถ} = \text{ราคาคันทุน} - \frac{(\text{ราคาคันทุน} * \text{จำนวนปีที่ใช้งาน})}{7}$$

7

หมายเหตุ : ข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร

ค่าแรงงานของบุคลากรในงบประมาณ 2529

| เดือน | ต.ค.28 | พ.ย.28 | ธ.ค.28 | ม.ค.29 | ก.พ.29 | มี.ค.29 |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ข้อมูลด้านบุคลากรเกษียณผลผูก | | | | | | |
| 1. เจ้าหน้าที่บริหาร | | | | | | |
| จำนวน | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 26 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 70740.2 | 70740.2 | 70740.2 | 70860.4 | 73009.8 | 75735.2 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 7321.8 | 6711.6 | 8062.6 | 6676.8 | 6491.6 | 7227 |
| ค่ารักษาพยาบาล | 1288 | 96.25 | 2396.5 | 4290 | 1770 | 60 |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 900 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | 7469 | 2300 | | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |
| 2. พนักงานขับรถ | | | | | | |
| จำนวน | 37 | 37 | 37 | 38 | 37 | 37 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 93027.35 | 91579.3 | 90109.3 | 95307.25 | 82033.32 | 91579.3 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 24222.85 | 23200.24 | 33673.64 | 25299.46 | 23785.32 | 28858.46 |
| ค่ารักษาพยาบาล | 6256 | 103 | 1931 | 1868 | 1488 | 670 |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 2550 | 2550 | 2550 | 2550 | 2550 | 2850 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | 17545 | 25600 | 720 | 350 | |
| อื่น ๆ | | | | | | |

ค่าแรงงานของบุคลากรในปีงบประมาณ 2529 (ต่อ)

| เดือน | ค.ค.28 | พ.ย.28 | ธ.ค.28 | ม.ค.29 | ก.พ.29 | พ.ค.29 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ข้อมูลตามบุคลากรเกษียณผลผูก | | | | | | |
| 5. พนักงานกวาดมูลฝอย | | | | | | |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | 7300 | 39235 | 5200 | 360 | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |
| 6. ควบคุมจ้างงานพนักงานกวาด | | | | | | |
| จำนวน | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 22150.1 | 22023.8 | 22023.8 | 22150.1 | 20381.9 | 22023.8 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 7345.7 | 7093.85 | 7881.7 | 7464.6 | 7352.2 | 7814.25 |
| ค่ารักษาพยาบาล | 66 | | | 215 | | |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | 1090 | 7900 | | | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |

ค่าแรงงานของบุคลากรในบังคับประมาณ 2529 (ต่อ)

| เดือน | เม.ย.29 | พ.ค.29 | มี.ย.29 | ก.ค.29 | ส.ค.29 | ก.ย.29 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ข้อมูลตามบุคลากรเกษียณผลประโยชน์ | | | | | | |
| 1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร | | | | | | |
| จำนวน | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 75735.2 | 77110.4 | 76870 | 74750.2 | 76990.2 | 76990.2 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 6971.6 | 8277.2 | 7322 | 6866.8 | 11067.2 | 11411.6 |
| ค่ารักษาพยาบาล | 1501.5 | | 2672 | 2441 | 4113.5 | 2468.5 |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 900 | 900 | 850 | 900 | 850 | 1900 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | | 16125 | | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |
| 2. พนักงานขับรถยนต์ | | | | | | |
| จำนวน | 37 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 91579.3 | 94497.35 | 90131.25 | 93049.3 | 91579.3 | 95166.35 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 24644.52 | 34782.79 | 31349.86 | 28302.09 | 37470.42 | 39773.86 |
| ค่ารักษาพยาบาล | 2786 | | 2341 | 2118 | 300 | 4083 |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 2650 | 3150 | 2700 | 3100 | 2650 | 2600 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | | 46690 | 9995 | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |

ค่าแรงงานของบุคลากรในบังคับประมาณ 2529 (ต่อ)

| เดือน | เม.ย.29 | พ.ค.29 | มิ.ย.29 | ก.ค.29 | ส.ค.29 | ก.ย.29 |
|----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อมูลคานบุคลากรเกษมผลผอช | | | | | | |
| 3. พนักงานเกษมผลผอชประจำรถ | | | | | | |
| จำนวน | 139 | 140 | 139 | 139 | 139 | 139 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 196353.9 | 244986.95 | 242760.95 | 237229.65 | 239935.05 | 237229.65 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 30389.7 | 41962.25 | 28982.1 | 38371.78 | 47999.13 | 77101.89 |
| การศึกษาพยาบาล | 2833 | 2654 | 1796 | 6339 | 4359 | 5156 |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 6750 | 6600 | 6550 | 6200 | 6700 | 6450 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | 2300 | 700 | 126325 | 30595 | 3393 | |
| อื่น ๆ | | | | | 4365 | |
| 4. ควบคุมงานเกษมผลผอช | | | | | | |
| จำนวน | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 23502.7 | 24406.65 | 22598.75 | 23502.7 | 230502.7 | 23502.7 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 41676.25 | 42268.2 | 42517.01 | 40215.98 | 42580.98 | 42485 |
| การศึกษาพยาบาล | | | | | | |
| ค่าช่วยเหลือบุตร | 700 | 650 | 650 | 650 | 550 | 550 |
| ค่าเล่าเรียนบุตร | | | 22775 | | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |

ค่าแรงงานของบุคลากรในปีงบประมาณ 2529 (ต่อ)

| เดือน | เม.ย. 29 | พ.ค. 29 | มิ.ย. 29 | ก.ค. 29 | ส.ค. 29 | ก.ย. 29 |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| ข้อมูลด้านบุคลากรเกษียณผลผอย | | | | | | |
| 5. พนักงานภาควิชาคณบดีผอย | | | | | | |
| จำนวน | 130 | 133 | 134 | 134 | 134 | 134 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 185213.6 | 185454.7 | 195145.55 | 195037.5 | 195469.7 | 195037.5 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 28434.15 | 41138.3 | 32395 | 3350 | 37328.05 | 36753.82 |
| ค่ารักษาพยาบาล | | 688 | 1277 | 3708 | 1089 | 265 |
| ค่าชว่ยเหลือบตร | 3050 | 3000 | 3050 | 3350 | 3250 | 3250 |
| ค่าเล่าเรียนบตร | 1500 | | 33490 | 3360 | 1350 | 2000 |
| อื่น ๆ | | | | | | |
| 6. ค่าควบคุมจ่ายงานพนักงานภาควิชา | | | | | | |
| จำนวน | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| เงินเดือนค่าจ้าง | 22023.8 | 22150.1 | 21897.5 | 22023.8 | 22023.8 | 22023.8 |
| ค่าตอบแทน (ล่วงเวลา) | 7756.1 | 8046.65 | 36321.26 | 8442.4 | 8620.55 | 8026.1 |
| ค่ารักษาพยาบาล | | | | | 453.5 | |
| ค่าชว่ยเหลือบตร | 650 | 650 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| ค่าเล่าเรียนบตร | | | 9300 | 2100 | | |
| อื่น ๆ | | | | | | |

สรุป

| | |
|--------------------|-------------------|
| เงินเดือน-ค่าจ้าง | 7709896.73 บาท/ปี |
| ค่าตอบแทนล่วงเวลา | 1888854.70 บาท/ปี |
| ค่าสวัสดิการต่าง ๆ | 878944.25 บาท/ปี |

ปริมาณและค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในปีพ.ศ. 2529

| เดือน | น้ำมันโซล่า | | น้ำมันเครื่อง | | น้ำมันเบรค | | จารบี | | น้ำมันไฮดรอลิค | | ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน |
|---------|-------------|---------|---------------|--------|------------|------|-------|------|----------------|-------|-------------------------|
| | ลิตร | บาท | ลิตร | บาท | ลิตร | บาท | กก. | บาท | ลิตร | บาท | |
| ค.ค.28 | 30964 | 207458 | 335 | 11390 | 5 | 425 | 9 | 360 | 69 | 2208 | 221841 |
| พ.ย.28 | 30299 | 203003 | 330 | 11220 | 5 | 425 | 9 | 360 | 66 | 2112 | 217120 |
| ธ.ค.28 | 30949 | 207358 | 335 | 11390 | 5.5 | 468 | 12 | 480 | 66 | 2112 | 221808 |
| ม.ค.29 | 32016 | 214507 | 340 | 11560 | 6 | 510 | 13 | 520 | 72 | 2304 | 229401 |
| ก.พ.29 | 28002 | 187613 | 330 | 11220 | 5 | 425 | 11 | 440 | 63 | 2016 | 201714 |
| มี.ค.29 | 29820 | 199794 | 320 | 10880 | 5.5 | 468 | 9 | 360 | 69 | 2208 | 213710 |
| เม.ย.29 | 29649 | 198648 | 360 | 12240 | 6.5 | 553 | 10 | 400 | 77 | 2464 | 214305 |
| พ.ค.29 | 33848 | 226782 | 380 | 12920 | 6.5 | 553 | 10 | 400 | 7.5 | 240 | 240895 |
| มิ.ย.29 | 37353 | 250265 | 365 | 12410 | 6.5 | 553 | 7 | 280 | 72 | 2304 | 265812 |
| ก.ค.29 | 40997 | 274680 | 335 | 11390 | 7.5 | 638 | 9 | 360 | 80 | 2560 | 289628 |
| ส.ค.29 | 41720 | 279524 | 335 | 11390 | 5 | 425 | 9 | 360 | 60 | 1920 | 293619 |
| ก.ย.29 | 40316 | 270117 | 370 | 12580 | 7.5 | 638 | 8 | 320 | 80 | 2560 | 286215 |
| รวม | 405933 | 2719749 | 4135 | 140590 | 71.5 | 6081 | 116 | 4640 | 781.5 | 25008 | |

รวมเป็นเงินค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 2896068 บาท/ปี

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมรถเก็บขนของปีงบประมาณ 2529

รถอัตรหะ 10 ลย.พ.

| พพพท | ค.ค.28 | พ.ช.28 | บ.ค.28 | ม.ค.29 | ก.พ.29 | ม.ค.29 | เม.ช.2 | พ.ค.29 | ม.ช.29 | ก.ค.29 | ส.ค.29 | ก.ช.29 | รวม บาท/ปี |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| 2. | 633 | 308 | 308 | 308 | | 331 | 388 | 3105 | 2046 | | 11625 | 4361 | 23413 |
| 3. | 308 | | 950 | 679 | 15956 | 1164 | 1458 | 1289 | | 3193 | 2463 | 6758 | 34218 |
| 10. | 1833 | 423 | 1106 | 1070 | 10943 | 5504 | | 792 | 5956 | 1532 | 7233 | 11097 | 47489 |
| 20. | 1824 | | 843 | | 17137 | 1637 | | | 3049 | 667 | 4703 | 1283 | 31143 |
| 25. | 2206 | 16068 | | 652 | 7799 | | 5477 | 4321 | | 7196 | 3424 | 9901 | 57044 |

รถบรรทุกอหะเคลอพท 8 ลย.พ.

| พพพท | ค.ค.28 | พ.ช.28 | บ.ค.28 | ม.ค.29 | ก.พ.29 | ม.ค.29 | เม.ช.2 | พ.ค.29 | ม.ช.29 | ก.ค.29 | ส.ค.29 | ก.ช.29 | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 16. | | 779 | 35425 | | 919 | | | | | 91877 | 901 | 1762 | 131663 |
| 17. | 21462 | 7487 | 736 | 240 | | | | | 1256 | | 556 | 4141 | 35878 |
| 35. | | | | | | | | 792 | | | | 901 | 1693 |
| 36. | | | 1177 | 9558 | 22202 | | 4704 | 388 | | 15776 | 388 | | 54193 |

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมรถเก็บขนของปีงบประมาณ 2529 (ต่อ)

รถธรรมดาเบ็ดเตล็ด 10 ลบ.ม.

| หน้าท | ค.ค.28 | พ.ช.28 | ธ.ค.28 | ม.ค.29 | ก.พ.29 | มี.ค.29 | เม.ย.29 | พ.ค.29 | มิ.ย.29 | ก.ค.29 | ส.ค.29 | ก.ย.29 | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 6. | | 264 | | 328 | 635 | | | | 37923 | | 496 | | 39646 |
| 7. | | | 35 | | 15648 | | | | | | | 20999 | 36682 |
| 8. | 308 | | | 308 | | | 325 | | | 16276 | 588 | | 17805 |
| 9. | 308 | 308 | | 308 | 16302 | | 388 | 455 | | 793 | | 388 | 19250 |
| 12. | | 308 | 308 | 633 | 308 | 308 | | | 388 | 16664 | 516 | 388 | 19821 |
| 15. | 11773 | 41476 | | | 1112 | 4572 | 514 | 7897 | | | | 14454 | 81798 |
| 19. | 1680 | | 264 | 1426 | 3884 | 25455 | | | 7000 | 19120 | | 60960 | 119789 |
| 21. | | 423 | 377 | 759 | 15588 | 423 | | 922 | 522 | 521 | | 3816 | 23351 |
| 22. | 3082 | 16086 | 264 | 4771 | | 9911 | 1483 | 3746 | | 2660 | 4508 | | 46511 |
| 24. | 308 | | | | 713 | 308 | | 388 | | 388 | 1037 | | 3142 |
| 26. | 308 | 308 | 331 | 308 | | 568 | 735 | 388 | 388 | 1508 | | 408 | 5250 |
| 28. | 7549 | 264 | 619 | 264 | 264 | | 646 | | 39828 | 1500 | | 13536 | 64470 |
| 29. | 264 | | 5189 | 528 | 2620 | | 24701 | | 1425 | 8860 | 2882 | 8810 | 55279 |
| 30. | 479 | | 308 | 568 | 633 | | | | | 15908 | | 388 | 18284 |
| 31. | | 2941 | | | | 7558 | 290 | | 15169 | | 29602 | 12647 | 68207 |
| 32. | 287 | | 1205 | 2977 | | 684 | 13742 | 655 | | 1582 | | | 21132 |
| 33. | | | | | | | | | | | | | |
| 34. | 308 | | 308 | 633 | | 388 | | 388 | 388 | | 388 | | 2801 |
| รวมค่าซ่อมรถทั้งหมด บาท/ปี | | | | | | | | | | | | | 1653475 |

ราคาารถเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละประเภท

$$\text{ราคาารถปี 2529} = \frac{\text{ราคาคันทุน} - (\text{ราคาคันทุน} * \text{จำนวนปีที่ใช้งาน})}{7}$$

7

ราคาารถอัดขยะ 10 ลบ.ม.

| หน้าที่ | ราคาารถ เริ่มต้น บาท | จำนวนปีที่ ใช้งาน | ราคาารถปี29 บาท/ปี | ปริมาณขยะ ลบ.ม./วัน | ค่าใช้จ่าย บาท/ลบ.ม. |
|---------|----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 2. | 622000.00 | 2.00 | 444285.71 | 29.76 | 36.39 |
| 3. | 622000.00 | 2.00 | 444285.71 | 31.70 | 36.39 |
| 10. | 622000.00 | 2.00 | 444285.71 | 53.60 | 36.39 |
| 20. | 613500.00 | 1.00 | 525857.14 | 31.60 | 36.39 |
| 25. | 613500.00 | 1.00 | 525857.14 | 31.20 | 36.39 |
| เฉลี่ย | | | 476914.29 | 35.57 | |

ราคาารถบรรทุกถังขยะเคลื่อนที่ 8 ลบ.ม.

| หน้าที่ | ราคาารถ เริ่มต้น บาท | จำนวนปีที่ ใช้งาน | ราคาารถปี29 บาท/ปี | ปริมาณขยะ ลบ.ม./วัน | ค่าใช้จ่าย บาท/ลบ.ม. |
|---------|----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 16. | 893500.00 | 5.00 | 255285.71 | 27.60 | 23.71 |
| 17. | 893500.00 | 5.00 | 255285.71 | 23.20 | 23.71 |
| 35. | 893500.00 | 5.00 | 255285.71 | 28.80 | 23.71 |
| 36. | 893500.00 | 5.00 | 255285.71 | 38.40 | 23.71 |
| เฉลี่ย | | | 255285.71 | 29.50 | |

ราคาารถเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละประเภท (ต่อ)

ราคาารถรถอัตรขยะ 7.5 ลบ.ม.

| หน้าที่ | ราคาารถ เริ่มต้น บาท | จำนวนปี ที่ใช้งาน | ราคาารถปี29 บาท/ปี | ปริมาณขยะ ลบ.ม./วัน | ค่าใช้จ่าย บาท/ลบ.ม. |
|---------|----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. | 667600.00 | 5.00 | 190742.86 | 27.20 | 9.44 |
| 4. | 622900.00 | 7.00 | 0.00 | 30.40 | 9.44 |
| 5. | 622900.00 | 7.00 | 0.00 | 28.80 | 9.44 |
| 11. | 667600.00 | 6.00 | 95371.43 | 26.40 | 9.44 |
| 13. | 622900.00 | 7.00 | 0.00 | 28.80 | 9.44 |
| 14. | 667600.00 | 5.00 | 190742.86 | 23.20 | 9.44 |
| 18. | 622900.00 | 7.00 | 0.00 | 25.60 | 9.44 |
| 23. | 667600.00 | 5.00 | 190742.86 | 27.20 | 9.44 |
| 27. | 667600.00 | 5.00 | 190742.86 | 30.40 | 9.44 |
| 37. | 667600.00 | 6.00 | 95371.43 | 28.80 | 9.44 |
| เฉลี่ย | | | 95371.43 | 27.68 | |



ราคาารรถเก็บขนขยะมูลฝอยแต่ละประเภท (ต่อ)

ราคาารรถธรรมดาเปิดข้างความจุ 10 ลบ.ม.

| หน้าที่ | ราคาารรถ เริ่มต้น บาท | จำนวนปี ที่ใช้งาน | ราคาารรถปี29 บาท/ปี | ปริมาณขยะ ลบ. ม. /วัน | ค่าใช้จ่าย บาท/ลบ. ม. |
|---------|-----------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. | 372000.00 | 4.00 | 159428.57 | 20.80 | 15.36 |
| 7. | 343430.00 | 2.00 | 245307.14 | 21.60 | 15.36 |
| 8. | 338000.00 | 1.00 | 289714.29 | 24.80 | 15.36 |
| 9. | 343430.00 | 2.00 | 245307.14 | 29.60 | 15.36 |
| 12. | 338000.00 | 1.00 | 289714.29 | 20.00 | 15.36 |
| 15. | 150500.00 | 12.00 | 0.00 | 60.00 | 15.36 |
| 19. | 244950.00 | 10.00 | 0.00 | 20.80 | 15.36 |
| 21. | 343430.00 | 2.00 | 245307.14 | 24.00 | 15.36 |
| 22. | 244950.00 | 10.00 | 0.00 | 20.00 | 15.36 |
| 24. | 343430.00 | 2.00 | 245307.14 | 22.40 | 15.36 |
| 26. | 338000.00 | 1.00 | 289714.29 | 28.00 | 15.36 |
| 28. | 372000.00 | 4.00 | 159428.57 | 24.00 | 15.36 |
| 29. | 244950.00 | 10.00 | 0.00 | 22.40 | 15.36 |
| 30. | 338000.00 | 1.00 | 289714.29 | 23.04 | 15.36 |
| 31. | 150500.00 | 12.00 | 0.00 | 23.20 | 15.36 |
| 32. | 372000.00 | 4.00 | 159428.57 | 22.92 | 15.36 |
| 33. | | | | 84.00 | 15.36 |
| 34. | 33800.00 | 1.00 | 28971.43 | 27.20 | 15.36 |
| เฉลี่ย | | | 147074.60 | 28.82 | |

ภาคผนวก ค.

การหาเส้นตรงโดยวิธี Least Square

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับระยะทางของรถเก็บขนแต่ละประเภท เพื่อเปรียบเทียบว่ารถประเภทใดมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด

เนื่องจากข้อมูลจากการปฏิบัติงาน ไม่สามารถหาความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงได้ จึงต้องใช้ Least Square เพื่อหาเส้นตรงที่ใช้แทนชุดของข้อมูล พร้อมทั้งแสดงสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นค่าแห่งของค่าใช้จ่ายและระยะทางของรถแต่ละคัน เมื่อ

$$Y = ax + b$$

Y คือ ค่าใช้จ่ายรวมในการเก็บขน

x คือ ระยะทางระหว่างบริเวณเก็บขนกับสถานที่กำจัดขยะ (D2)

a, b คือ ค่าคงที่

การหากราฟเส้นตรงโดยวิธี Least Square

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

รถอັคชยะ 10 ลบ.ม.

| หน้าที่ | D2 | ค่าใช้จ่าย | X^2 | XY | a = 148.9829 |
|------------|--------|------------|---------|----------|--------------|
| | กม. | บาท/ลบ.ม. | | | b = 0.6019 |
| | 0.00 | 148.36 | 0.00 | 0.00 | 148.9829 |
| 2. | 26.00 | 169.11 | 676.00 | 4396.86 | 164.6336 |
| 3. | 26.00 | 166.65 | 676.00 | 4332.90 | 164.6336 |
| 10. | 27.10 | 160.32 | 734.41 | 4344.67 | 165.2958 |
| 20. | 31.05 | 168.58 | 964.10 | 5234.41 | 167.6735 |
| 25. | 34.50 | 167.95 | 1190.25 | 5794.28 | 169.7502 |
| รวม | 144.65 | 980.97 | 4240.76 | 24103.12 | |

รถบรรทุกถังขยะเคลื่อนที่ 8 ลบ.ม.

| หน้าที่ | D2 | ค่าใช้จ่าย | X^2 | XY | a = 136.1361 |
|------------|-------|------------|--------|---------|--------------|
| | กม. | บาท/ลบ.ม. | | | b = 1.5939 |
| | 0.00 | 135.68 | 0.00 | 0.00 | 136.1361 |
| 35. | 7.38 | 149.56 | 54.46 | 1103.75 | 147.8989 |
| 36. | 7.43 | 147.06 | 55.20 | 1092.66 | 147.9786 |
| 17. | 10.40 | 154.18 | 108.16 | 1603.47 | 152.7124 |
| 16. | 11.80 | 153.19 | 139.24 | 1807.64 | 154.9438 |
| รวม | 37.01 | 739.67 | 357.07 | 5607.52 | |

รถอัครขยะ 7.5 ลบ.ม.

| หน้าที่ | D2 | ค่าใช้จ่าย | X^2 | XY | a = 128.7871 |
|------------|-------|------------|--------|----------|--------------|
| | กม. | บาท/ลบ.ม. | | | b = 1.5289 |
| | 0.00 | 121.41 | 0.00 | 0.00 | 128.7871 |
| 18. | 5.40 | 146.30 | 29.16 | 790.02 | 137.0431 |
| 13. | 7.75 | 143.11 | 60.06 | 1109.10 | 140.6360 |
| 11. | 7.85 | 145.22 | 61.62 | 1139.98 | 140.7889 |
| 23. | 9.45 | 145.14 | 89.30 | 1371.57 | 143.2352 |
| 1. | 9.50 | 144.15 | 90.25 | 1369.43 | 143.3116 |
| 5. | 11.05 | 142.68 | 122.10 | 1576.61 | 145.6814 |
| 4. | 11.25 | 142.06 | 126.56 | 1598.18 | 145.9872 |
| 27. | 11.25 | 142.10 | 126.56 | 1598.63 | 145.9872 |
| 14. | 11.45 | 148.97 | 131.10 | 1705.71 | 146.2930 |
| 37. | 11.65 | 143.21 | 135.72 | 1668.40 | 146.5987 |
| รวม | 96.60 | 1564.35 | 972.45 | 13927.61 | |

รถธรรมดาเปิดข้าง 10 ลบ.ม.

| หน้าที่ | D2 | ค่าใช้จ่าย | X^2 | XY | a = 145.2199 |
|------------|--------|------------|---------|----------|--------------|
| | กม. | บาท/ลบ.ม. | | | b = 0.2356 |
| | 0.00 | 127.33 | 0.00 | 0.00 | 145.2199 |
| 29. | 1.30 | 149.46 | 1.69 | 194.30 | 145.5262 |
| 30. | 1.90 | 150.39 | 3.61 | 285.74 | 145.6676 |
| 28. | 2.10 | 147.78 | 4.41 | 310.34 | 145.7147 |
| 31. | 3.25 | 148.73 | 10.56 | 483.37 | 145.9857 |
| 32. | 3.25 | 150.68 | 10.56 | 489.71 | 145.9857 |
| 19. | 3.35 | 153.25 | 11.22 | 513.39 | 146.0092 |
| 21. | 5.05 | 149.18 | 25.50 | 753.36 | 146.4098 |
| 24. | 5.05 | 149.39 | 25.50 | 754.42 | 146.4098 |
| 22. | 7.15 | 153.68 | 51.12 | 1098.81 | 146.9047 |
| 33. | 7.25 | 133.02 | 52.56 | 964.40 | 146.9282 |
| 26. | 9.05 | 145.87 | 81.90 | 1320.12 | 147.3524 |
| 15. | 9.70 | 135.96 | 94.09 | 1318.81 | 147.5055 |
| 34. | 10.00 | 145.93 | 100.00 | 1459.30 | 147.5762 |
| 6. | 11.05 | 152.23 | 122.10 | 1682.14 | 147.8236 |
| 7. | 12.00 | 150.66 | 144.00 | 1807.92 | 148.0475 |
| 8. | 12.00 | 147.27 | 144.00 | 1767.24 | 148.0475 |
| 9. | 12.00 | 144.78 | 144.00 | 1737.36 | 148.0475 |
| 12. | 12.00 | 153.62 | 144.00 | 1843.44 | 148.0475 |
| รวม | 127.45 | 2789.21 | 1170.84 | 18784.17 | |

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุวรรณา อัสวทัศนากุล เกิดเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2503 ที่จังหวัดขอนแก่น จบการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโยธา เมื่อปีการศึกษา 2524 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อม ที่ฝ่ายวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

