

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาปฐพีวิทยา

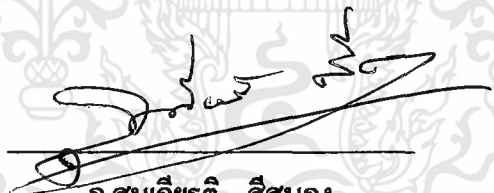
เรื่อง

การศึกษาระดับของพื้นที่ที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
: ส่วนที่ 1 ฝั่งขวาของถนนลาดกระบัง

A Study on Land Levelling for Storage and Drainage System of King Mongkut's
Institute of Technology Ladkrabang by Using Geographic Information System
: Part 1 on the right site of Chalongkrung Road

โดย

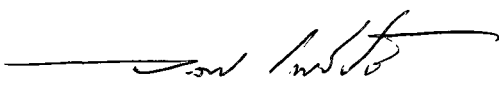
นางสาวปริยดา ธนากิจประสาน



อ.สมเกียรติ ตีสนอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(ผศ.ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

1 ๑๕ ๕๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาระดับของพื้นที่ที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง : ส่วนที่ 1 ฝั่งขวาของถนนฉลองกรุง

A Study on Land Levelling for Storage and Drainage System of King Mongkut s' Institute of
Technology Ladkrabang : Part 1 on the right site of Chalongkrung Road

โดย

นางสาวปริญดา ธนากิจประสาน

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๒๕๔๓

ร/พ.

๒/๔๕๙ก

เลขหมึก.....๒๕๔๓

เลขทะเบียน.....40032

วัน, เดือน, ปี.....๒๕๔๓ ก.ค. ๒๕๔๓

.b.....

.i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาระดับของพื้นที่ที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

: ส่วนที่ 1 ฟังขวาของถนนฉลองกรุง

โดย : นางสาว ปริญดา ธนากิจประสาน

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

ภาควิชา : ปฐพีวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สมเกียรติ ลีสนอง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ มักจะประสบกับปัญหาน้ำท่วมอยู่เสมอ โดยที่ปัญหาน้ำท่วมจะก่อผลกระทบต่อความคมนาคมและเกิดปัญหาอีกหลายด้านด้วยกัน จึงจำเป็นต้องยิ่งที่ควรทำการศึกษาระดับของพื้นที่ในเขตของสถาบันฯ เพื่อทราบผลต่อการรับและระบายน้ำ

การศึกษาดังนี้ ได้ทำการรังวัด ทุก 20 เมตร มีเกณฑ์ความละเอียดถูกต้องขั้นที่ 3 โดยนำค่าระดับที่ได้มาหาเส้นชั้นความสูง และใช้โปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ทำการนำเข้าข้อมูลเส้นชั้นความสูงและการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน และการศึกษาดังนี้ ได้ทำการหาค่าความหนาแน่นดิน ค่าการนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัวในห้องปฏิบัติการ และศึกษาข้อมูลน้ำฝน

ผลการศึกษาพบว่า ดินในเขตพื้นที่สถาบันฯ มีระดับการนำน้ำในสภาพที่ดินอิ่มตัวในระดับ Very Slow การศึกษาปริมาณน้ำฝนในคาบ 10 ปี พบว่า เดือนพฤษภาคมมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด

การศึกษาเส้นชั้นความสูงพบว่าด้านฝั่งขวาของถนนฉลองกรุง มีระดับความสูงที่สุดอยู่ที่ 2.6 เมตร บริเวณโรงเรียนเลี้ยงสัตว์ข้างสถานีควาเทียมและมีระดับความสูงที่ต่ำที่สุดอยู่ที่ 0 เมตร บริเวณสนามบาสใกล้ตึกเจ้าคุณทหาร โดยที่ระดับความสูงที่สุดมีพื้นที่ 2,069.35 ตารางเมตร และที่ระดับความสูงที่ต่ำที่สุดมีพื้นที่ 60.23 ตารางเมตร

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินฝั่งขวาดถนนฉลองกรุง สามารถจำแนกได้เป็น พื้นที่ทุ่งหญ้า และโรงเรียนเลี้ยงสัตว์ พื้นที่อาคารและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่ตัวอาคาร พื้นที่แหล่งน้ำ และเมื่อนำแผนที่มาซ้อนทับกันจะ ได้พื้นที่ดังนี้

- พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 159,200 ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารและสิ่งก่อสร้าง มีพื้นที่ 269,300 ตารางเมตร

- พื้นที่ทุ่งหญ้าและ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ 37,370 ตารางเมตร
- พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่ 27,650 ตารางเมตร
- พื้นที่ตัวอาคาร มีพื้นที่ 56,230 ตารางเมตร
- พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 217,900 ตารางเมตร

จากการช้อนทับแผนที่เพื่อแสดงความสูงของฐานอาคาร อาคารที่มีฐานตึกสูงที่สุดคือ ตึกเจ้าคุณทหาร อยู่ในระดับความสูง 3.2 เมตร อาคารที่มีฐานตึกต่ำสุดมีหลายอาคารด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น อาคาร โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ อาคารเรือนเพาะชำหน้าตึกเจ้าคุณทหาร ฯลฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบพระคุณอาจารย์ สมเกียรติ ตีสอนง ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ซึ่งอาจารย์ได้ให้คำแนะนำต่างๆ ตลอดจนช่วยตรวจและแก้ไขปัญหาพิเศษ ทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงลงได้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและแนะนำเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณนุจรี บุญแปลง เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาปฐพีวิทยา ที่ช่วยสอนและให้คำแนะนำเกี่ยวกับ GIS

ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด และผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ทุกคน

ขอขอบคุณวิชาปัญหาพิเศษที่ทำให้ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆและได้รับความรู้สิ่งต่างๆมากขึ้น

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้เลี้ยงดูอบรมสั่งสอน ให้กำลังใจทรัพย์และให้กำลังใจเสมอมา จนทำให้ปัญหาพิเศษเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

นางสาว ปริญญา ธนากิจประสาน

(29 พฤษภาคม 2544)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	ii
สารบัญภาพ	iii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ขั้นตอนดำเนินงาน	7
ผลการทดลองการวัดค่าระดับ	12
การคำนวณค่าระดับ	12
ผลการทดลองการหาความหนาแน่นของดิน	12
การคำนวณหาความหนาแน่นของดิน	13
ผลการทดลองการวัดการนำน้ำของดิน	
ในสภาพอิ่มตัว	14
สรุปผลการศึกษา	16
เอกสารอ้างอิง	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงการคำนวณค่าระดับ	12
2 แสดงน้ำหนักดินก่อนทำการอบและหลังการอบ	13
3 แสดงค่าที่ใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นรวม	13
4 แสดงผลการคำนวณความหนาแน่นดิน	14
5 แสดงการนำน้ำในสภาพอิ่มตัว	15
ตารางภาคผนวกที่	
ค่าระดับพื้นที่	26
ปริมาณน้ำฝน	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงปริมาณน้ำฝนในคาบ 10 ปี	16
2 แผนที่แสดงตำแหน่งการวัดค่าระดับ	18
3 แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง	19
4 แผนที่แสดงพื้นที่เส้นชั้นความสูง	20
5 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	21
6 แผนที่แสดงอาคารและสิ่งปลูกสร้าง	22
7 แผนที่แสดงพื้นที่แหล่งน้ำ	22ก
8 แผนที่แสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	23
9 แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูงฐานอาคาร	24

การศึกษาระดับของพื้นที่ที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำของสถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง(ฝั่งขวาถนนฉลองกรุง)

Study of Land Leveling for Storage and Drainage System of King

Mongkut's institute of technology Lardkrabang

: Part1 on right site of Chalongkrung Rd.

คำนำ

เขตพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตั้งอยู่ใน กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ มักจะประสบกับปัญหาน้ำท่วมอยู่เสมอ เนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน อาทิเช่น ระบบระบายน้ำไม่สามารถระบายน้ำได้ทันท่วงทีและมีการทรุดตัวของพื้นที่อยู่ตลอดเวลา ทำให้มีการขังของน้ำในเขตของสถาบันฯ โดยที่ปัญหาน้ำท่วมจะก่อผลกระทบต่อความคมนาคมและเกิดปัญหาอีกหลายด้านด้วยกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาระดับของพื้นที่ในเขตของสถาบันฯ เพื่อทราบผลต่อการรับและระบายน้ำ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาคำเนิ การป้องกันและแก้ไขในการบรรเทาความรุนแรงของภาวะน้ำท่วมลงได้

การพัฒนาพื้นที่ของสถาบันฯควรมีฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการ พิจารณาการก่อสร้างต่างๆและควรมีฐานข้อมูลด้านความสามารถในการรองรับน้ำและศักยภาพของ พื้นที่ในการรองรับการพัฒนาในด้านต่างๆและเป็นแนวทางในการจัดการกับปัญหาน้ำท่วมใน เขตของสถาบันฯต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำ
2. เพื่อศึกษาระดับความสูงของพื้นที่ที่มีผลต่อศักยภาพการรับและระบายน้ำ
3. เพื่อทราบถึงศักยภาพของพื้นที่ที่สามารถรับและระบายน้ำ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นฐานข้อมูลในการพิจารณาก่อสร้างอาคาร โครงการพื้นฐานและระบบ สาธารณูปโภค
1. ทราบระดับของพื้นที่สถาบันเพื่อเป็นข้อมูลช่วยแก้ปัญหาน้ำท่วมของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

1. สถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มปากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักสายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 160,000 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 100 ล้านไร่ แบ่งเป็น 6 สาขา คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน แม่น้ำป่าสักและแม่น้ำสะแกกรัง เมื่อแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านตอนกลางของประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ราบทำให้มีน้ำระบายออกสู่ทะเลได้ไม่ทัน น้ำจึงไหลบ่าไปตามทุ่งราบ (ชูเกียรติ,2533)

เนื่องจากน้ำฝนที่ระบายออกจากพื้นที่กรุงเทพมหานครจะไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ฉะนั้นถ้าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงเกินกว่าระดับเฉลี่ยของพื้นดินในบริเวณของกรุงเทพมหานครแล้ว นอกจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่แล้วยังทำให้ไม่สามารถระบายน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ออกจากพื้นที่ได้อีกด้วย จึงทำให้การท่วมแผ่ขยายไปมากยิ่งขึ้นอีกด้วย (ชูเกียรติ,2533.)

อุทกภัยเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมาากจนทำให้น้ำในแม่น้ำล้นคลองระบายลงสู่ทะเลไม่ทันหรือเกิดจากที่น้ำในเขื่อนกักเก็บน้ำมีมากต้องระบายไปในแม่น้ำล้นคลอง(สันติ,2536)นักอนุรักษ์ให้ความเห็นว่านอกจากฝนที่ตกรุนแรงผิดปกติแล้ว การไหลบ่าของน้ำตามผิวหน้าดินเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุทกภัย (นิวัติ,2534)

สาเหตุหลักของการเกิดน้ำท่วม

1. ฝน

ถ้าฝนตกหนักมากในช่วงระยะเวลายาวนาน จะก่อเกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้นได้ ยิ่งหากเป็นช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกลางตุลาคม ด้วยแล้ว มักจะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพฯ ได้เสมอ

2 การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่

พื้นที่ในกรุงเทพฯ ถูกนำมารองรับการขยายตัวของมหานคร จึงต้องมีการถมที่ปรับพื้นที่ทำให้ความสามารถในการพักน้ำของพื้นที่เสียไปและก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ เนื่องจากทำให้เกิดอัตราการไหลของน้ำท่าเพิ่มขึ้นแม้ว่าปริมาณฝนยังมีค่าคงเดิม

3 กรุงเทพฯ เป็นพื้นที่ทุ่งราบต่ำและระดับของแม่น้ำสูง

4 น้ำไหลเข้าจากพื้นที่ล้อมรอบ

5 การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างต่อเนื่อง

ทำให้ความสามารถของคลองในกรุงเทพฯ ในการระบายน้ำออกจากพื้นที่ที่ลดลงเนื่องจากระดับน้ำในแม่น้ำที่ล้อมรอบพื้นที่เป้าหมาย เมื่อฝนตกน้ำจะท่วมพื้นที่ดังกล่าวได้ง่าย

6 ความสามารถในการระบายน้ำไม่พอเพียง(จูเกียรติ,2533)

จากการศึกษาของ AIT พบว่าพื้นดินบริเวณกรุงเทพฯ มีการทรุดตัวอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และจากการศึกษาของ JICA พบว่าปี 2543 ระดับพื้นดินเฉลี่ยของกรุงเทพฯ มีระดับโดยประมาณต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง มีบางส่วนเท่านั้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางซึ่งปัญหาการทรุดตัวของพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของกรุงเทพฯ การป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำท่วมและอุทกภัยในกรุงเทพฯ ย่อมเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก แต่สามารถทำให้ลดความรุนแรงลงได้ (จูเกียรติ,2533)

การอนุรักษ์ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างถูกต้องจะช่วยให้ดินคงความอุดมสมบูรณ์และลดการพังทลายของดิน เป็นการลดตะกอนในลำน้ำเท่ากับเพิ่มความจุของลำน้ำให้สามารถรับน้ำได้เต็มที่ ในบางครั้งในบางพื้นที่ถ้าหากสภาพภูมิประเทศชันมากและดินง่ายต่อการพังทลาย อาจจำเป็นต้องอาศัยสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมแบบง่ายๆ เข้าช่วย เช่น การทำทางระบายน้ำ การสร้างเขื่อนและเหมืองฝายเพื่อชะลอความเร็วของน้ำ

บริเวณลุ่มแม่น้ำตอนล่างมักจะเป็นที่ราบลุ่มเป็นที่อยู่ของประชากรอย่างหนาแน่น การเกิดอุทกภัย ย่อมสร้างความเสียหายให้ การเกิดอุทกภัยในบริเวณลุ่มน้ำตอนล่าง ส่วนใหญ่มักเนื่องมาจากฝนตกหนักและติดต่อกันนาน จนเกินความสามารถของลุ่มน้ำตอนบนจะรับน้ำหรือหรือจะชะลอความเร็วของน้ำไว้ได้(นิวัติ,2534)

เนื่องจากพื้นที่ของมหานครไม่ได้อยู่แยกออกมาอิสระ แต่จะถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่ต่อเนื่องกันหรือล้อมรอบด้วยแม่น้ำ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำของพื้นที่กรุงเทพฯ จึงมีอาจทำได้อย่างอิสระ ดังนั้นการวางแผนน้ำท่วมและการระบายน้ำของกรุงเทพฯ จึงควรวางแผนในลักษณะ Flood plain management เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไขและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการวางแผนป้องกันน้ำท่วมและระบบของการระบายน้ำของกรุงเทพฯ ในเวลาเดียวกัน (สุนทร,2543)

การป้องกันอุทกภัยในบริเวณลุ่มน้ำตอนล่างจำเป็นต้องทำควบคู่กันไปกับการป้องกันต้นน้ำลำธาร

1. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ เพื่อลดปริมาณน้ำที่จะไหลบ่าลงไปทำความเสียหายให้แก่บริเวณลุ่มน้ำตอนล่าง เมื่อใดที่ความรุนแรงของน้ำลดลงจึงค่อยๆ ระบายน้ำออกจากอ่างในอัตราที่ไม่เป็นอันตราย

2. การสร้างเขื่อนกั้นน้ำ เขื่อนกั้นน้ำหรือสิ่งก่อสร้างเพื่อสกัดกั้นการไหลของน้ำให้ลดความรุนแรงลง การก่อสร้างบริเวณที่ถูกน้ำท่วมให้พ้นจากอันตรายด้วยการสร้างเขื่อนเสริมฝั่งน้ำให้สูงขึ้น

นับว่าเป็นวิธีการที่ได้ผลดีในการป้องกันอุทกภัยแต่ต้องลงทุนมากและต้องมีการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอยู่เสมอ

3. การปรับปรุงทางน้ำ เป็นการปรับปรุงทางน้ำของลำน้ำต่างๆเช่นการขุดลอกคูคลองและแม่น้ำต่างๆเพื่อเพิ่มความจุในการรับน้ำและลดความเร็วเฉลี่ยของกระแส น้ำวิธีการนี้สามารถลดกระแสน้ำลงได้บ้าง

4. การชะลอความเร็วของกระแสน้ำ ด้วยการจัดแหล่งน้ำชั่วคราวตามลำน้ำต่างๆเพื่อลดระดับและความรุนแรงของน้ำลงก่อนที่จะไหลไปถึงบริเวณที่เป็นชุมชน เช่น การขุดลอกคูคลองผันน้ำจากลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาไปสู่ลุ่มแม่น้ำบางปะกงหรือลุ่มน้ำท่าจีน เพื่อลดความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าก่อนที่จะมาท่วมกรุงเทพฯซึ่งเป็นแหล่งชุมชน(นิวัติ,2534) และกรุงเทพมหานครได้สรุปแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. เร่งระบายน้ำออกสู่ทะเลโดยผ่านคลองฝั่งตะวันออกของเขตชุมชนกรุงเทพฯ
2. จัดพื้นที่สีเขียว (Green Belt)
3. สร้างระบบป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร
4. สร้างที่กักเก็บน้ำตามจุดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร
5. ขยายทางเดินน้ำ (สุนทร,2543)

การหาแนวทางที่จะป้องกันหรือทราบว่าจะเกิดความเสียหายแก่พื้นที่มากเท่าใดมีความสำคัญมากในการที่จะวางแผนเพื่อรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic information system) สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจได้เพราะ GIS เป็นระบบเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลในแหล่งต่างๆ (Collection)ไว้ในฐานข้อมูล (analysis) และแสดงผลการวิเคราะห์ (Display/Output) ข้อมูล ซึ่งสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ (แก้วและสุภัค,2539)

2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2.1 ความหมายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ (Collection) ใช้ในฐานข้อมูล (Storing) และนำข้อมูลออกมาใช้ (retrival) ดัดแปลงแก้ไข วิเคราะห์และแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจ ในปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ (อภิรัตน์,2536)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ขบวนการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลภูมิศาสตร์และการออกแบบ ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปแบบที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ หรือ

หมายถึง การใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและใช้ข้อมูล เพื่ออธิบายสภาพต่างๆบนพื้นโลก โดยอาศัยหลักทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการและบริหารข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยการอ้างอิงกับจุดพิกัดทางภูมิศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆภายในระบบ ปัจจุบันระบบ GIS เข้าใจโดยทั่วไปคือ ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในฐานข้อมูลตัวเลข และมีคุณลักษณะในการซ้อนทับข้อมูลแผนที่ เพื่อวิเคราะห์และแสดงผลออกมาทั้งในรูปแบบที่กราฟิกและข้อมูลประกอบต่างๆ โดยสามารถจัดเก็บ เรียกค้น วิเคราะห์และแสดงผลได้ตามความต้องการของผู้ใช้ (Pongnak,1995)

2.2 โครงสร้างและองค์ประกอบของ GIS

1. ข้อมูล/สารสนเทศ (data/information)

1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) เป็นข้อมูลที่มีจุดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์และทราบจุดที่ตั้งบนพื้นโลกที่แน่นอน เช่นแผนที่ดิน แผนที่สภาพภูมิประเทศ แผนที่แสดงการใช้ที่ดิน แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมฯ รวมทั้งภาพถ่ายทางอากาศ

1.2 ข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในเชิงพื้นที่ (non-spatial data) ได้แก่ ข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของข้อมูลเชิงพื้นที่ มีทั้งที่อยู่ในรูปตัวเลขและตัวอักษร เช่นข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติดิน ข้อมูลประเภทการใช้ที่ดิน (Pongnak,1995)

2. ชุดคอมพิวเตอร์ (hardware) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บและแสดงผลข้อมูลมีองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ซึ่งจะมีหน่วยควบคุม (CU) ในการจัดลำดับของระบบและหน่วยคำนวณเปรียบเทียบข้อมูล (ALU) โดยใช้คณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์

2.2 หน่วยเก็บข้อมูลและโปรแกรม (Disk Drive Storage Unit) โดยปกติมี 2 แบบคือ Hard disk drive และ Floppy disk

2.3 หน่วยป้อนข้อมูลเชิงพื้นที่ (Digitizer or Scanner) เป็นส่วนในการเปลี่ยนข้อมูลจากแผนที่ให้อยู่ในรูปดิจิทัล จัดส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยจัดเก็บข้อมูล

2.4 หน่วยแสดงผลข้อมูล (Vassual display unit or terminal) มี plotter แสดงข้อมูลเป็นลายเส้นและprinterแสดงข้อมูลตัวหนังสือหรือข้อความต่างๆ

3. ชุดซอฟต์แวร์ (Software) มีองค์ประกอบดังนี้

3.1 หน่วยป้อนข้อมูล เปลี่ยนข้อมูลจากแผนที่ต้นแบบ ข้อมูลดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศให้อยู่ในรูปดิจิทัล

3.2 หน่วยฐานข้อมูล จัดเก็บข้อมูลภูมิศาสตร์ในคอมพิวเตอร์และผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้ง่าย

3.3 หน่วยแปลงข้อมูล จะคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลหลายรูปแบบและจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมซึ่งเรียกว่า Data transformation

3.4 หน่วยแสดงผล เป็นวิธีแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยผลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบที่ ตาราง กราฟ และจะพิมพ์ออกมาโดยใช้ plotter และ printer

4. ผู้ใช้ระบบสารสนเทศ (User/people)

ได้แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่ใช้ระบบ GIS รวมทั้งผู้ใช้ข้อมูลหรือข่าวสารจากระบบ ซึ่งได้แก่นักวางแผนและประชาชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในบรรดาองค์ประกอบของ GIS ทั้งหมด เนื่องจากผู้ใช้ต้องเข้าใจระบบและสามารถประยุกต์ใช้ให้ตอบสนองความต้องการของสังคม จึงทำให้ระบบ GIS เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 หลักการทำงาน

1. การนำเข้าข้อมูล (data input)

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ นำเข้าโดยเครื่องมือ digitizer หรือ scanner ซึ่งจะแปลงข้อมูลแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบ digitizer data ส่วนข้อมูลภาพนำเข้าโดยใช้ scanner

- ข้อมูลนอกเหนือจากเชิงพื้นที่ นำเข้าโดย Keyboard

2. การเก็บบันทึกและเรียกค้นข้อมูล (data storage and retrieve)

- ข้อมูลแผนที่ที่ digitize เข้ามาจะถูกเก็บไว้ใน geographic database การแปลงข้อมูลเชิงเส้น (vector data) ให้อยู่ในรูปแบบที่อาจเก็บในรูปแบบของ raster data ซึ่งเป็นข้อมูลในรูปแบบ gridded data แต่ละข้อมูลเรียกว่า pixel (อภิชาติ, 2536) หรืออาจเก็บในรูปแบบ quadtree โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน นอกจากนี้ GIS ยังทำหน้าที่ป้อนคำถามเพื่อขอทราบรายละเอียดของข้อมูลที่เก็บบันทึกได้

- ข้อมูลที่นำเข้าทาง keyboard จะถูกเก็บไว้ใน attributes table ข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกค้นออกมาดู และตัดแปลงแก้ไขได้สะดวกรวดเร็ว

3. การวิเคราะห์และการประมวลผล สามารถสร้างแผนที่ใหม่จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงซ้อนของแผนที่พื้นฐาน (base maps) หลายๆ ชุดพร้อมกันได้ โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับแผนที่ (maps overlaying) รวมทั้งการสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลใน attribute table โดยการคำนวณหรือสร้างโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อได้คำตอบที่ต้องการแล้วนำไปสร้างแผนที่

4. การแสดงผลและการรายงานผล สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ทั้งในรูปแบบที่กราฟฟิก กราฟ และตาราง ที่สามารถกำหนดสีและสัญลักษณ์ต่างๆ ได้อย่างสวยงาม (Pongnak, 1995)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กล้องวัดระดับพื้นที่
2. ไม้สตาฟ
3. หมุดไม้
4. เข็มทิศ
5. โซลเมตร(ยาว40เมตร)
6. แผนที่สถาบันฯบอกตำแหน่งหมุดหลักฐาน, ภาพถ่ายทางอากาศ ฯลฯ

วิธีการ

แบ่งออกเป็น3ขั้นตอน

1. งานสำรวจภาคสนามและศึกษาข้อมูลในห้องปฏิบัติการ

1.1 ศึกษาระดับของพื้นที่ที่มีผลต่อการรับและระบายน้ำ

1.1.1 การสำรวจและทำแผนที่รายละเอียดลักษณะภูมิประเทศ

ดำเนินการสำรวจและจัดทำแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ (Topographic Map) ของพื้นที่ศึกษาในระดับงานขั้นที่3 โดยใช้กรรมวิธีงานสำรวจภาคสนาม (Traverse Leveling) และงานด้าน Photogrammetry จากภาพถ่ายทางอากาศปี 2541 เพื่อแสดงรายละเอียดลักษณะภูมิประเทศ ขอบเขต และนามศัพท์ของอาคาร สิ่งก่อสร้าง ถนน แหล่งน้ำ พื้นที่เกษตร จัดทำหมุดหลักฐานอ้างอิงในพื้นที่ศึกษา

1.1.2 จัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นในการวางแผนการสำรวจ

- 1.) จัดหาหมุดหลักฐานอ้างอิง
- 2.) จัดเตรียมภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่โครงการ
- 3.) จัดเตรียมวางแผนงาน

1.1.3 งานภาคสนาม

งานสำรวจเพื่อกำหนดหมุดหลักฐานของโครงการ หมุดหลักฐานทางตั้ง (Vertical Control) ค่าระดับ (Elevation) จะนำมาใช้เป็นค่าระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL, Mean Sea Level) โดยการโยงยึดจากหมุดระดับที่มีอยู่ในบริเวณของสถาบันฯ การรังวัดค่าระดับจะทำตามวิธี Differential Levelling มีเกณฑ์ความละเอียดถูกต้องขั้นที่3 ที่เท่ากับ หรือดีกว่า $12\sqrt{K}$ (K=ความยาวของสายงานระดับมีหน่วยเป็นกิโลเมตร)

หาค่าระดับ

- 1.) วางเส้นศูนย์กลางตามแนวที่กำหนด ตอกหมุดตามแนวดังกล่าวเป็นช่วง ช่วงละ 20ม. และตอกหมุดตรงจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงความลาดชัน
 - 2.) ตั้งกล้องระดับห่างจากหมุดระดับประมาณ 50 ม. ต้องกล้องระดับที่ตั้งบนหมุดระดับอ่านค่าไม้ระดับหลัง ถ้าไม่มีหมุดระดับอยู่ใกล้เคียงจุดเริ่มต้นของแนว ให้ถ้ายระดับจากหมุดระดับมายังบริเวณใกล้จุดเริ่มต้น แล้วทำเป็นหมุดระดับชั่วคราวเพื่อใช้ออกงานระดับ
 - 3.) ตั้ง ไม้ระดับบนผิวดินให้ชิดหมุดที่จุดแรกของแนว อ่านค่าไม้ระดับกลาง
 - 4.) ตั้ง ไม้ระดับบนผิวดิน ให้ชิดหมุดที่จุดถัดไป อ่านค่าไม้ระดับกลาง แล้วจึงตั้ง ไม้ระดับที่จุดต่อไปเพื่ออ่านค่าไม้ระดับกลางของจุดนั้นๆ
 - 5.) เมื่อถึงระยะที่สมควร กำหนดจุดถ้ายระดับหรือมีการเปลี่ยนแปลงระดับผิวดิน หรือมีสิ่งกีดขวางของแนวเล็ง จนไม่เหมาะที่จะอ่านค่าไม้ระดับกลางของจุดถัดไปตามแนว ให้เลือกจุดเหมาะสมแล้วตอกหมุดใช้เป็นจุดถ้ายระดับ จากนั้นอ่านค่าไม้ระดับหน้าที่จุดถ้ายระดับ
 - 6.) ย้ายกล้องระดับไปตั้งตรงตำแหน่งที่เหมาะสม ส่องกล้องเล็งกลับไปไม้ระดับจุดถ้ายระดับ อ่านค่าไม้ระดับหลัง
 - 7.) ตั้ง ไม้ระดับที่บนผิวดินให้ชิดหมุดที่อยู่ต่อจากหมุด ซึ่งอยู่ก่อนการอ่านค่าไม้ระดับหน้า ส่องกล้องเล็งไปยัง ไม้ระดับ อ่านค่าไม้ระดับกลาง
 - 8.) ตั้ง ไม้ระดับบนผิวดินให้ชิดหมุดที่จุดถัดไป อ่านค่าไม้ระดับกลางแล้วจึงตั้ง ไม้ระดับที่จุดต่อไป เพื่ออ่านค่าไม้ระดับกลางของจุดนั้นๆ
 - 9.) ปฏิบัติซ้ำตั้งแต่วิธีปฏิบัติข้อ 5 ถึงข้อ 8 จนกระทั่งถึงสุดท้ายของแนว
 - 10.) ทำระดับเข้าตรวจสอบกับหมุดระดับ ถ้าไม่มีหมุดระดับอยู่ใกล้จุดสุดท้ายของแนว ให้ทำระดับกับ ไปยังหมุดระดับเริ่มต้น เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อน
- เมื่อสำรวจระดับแล้วจะต้องจดบันทึกและคำนวณ ใช้วิธีสูงขึ้นและต่ำลง

การจดและการคำนวณตามวิธีสูงขึ้นและต่ำลง

เมื่อหาค่าระดับ ค่าระดับที่ได้จะถูกจดและคำนวณซึ่งจะใช้วิธีสูงขึ้นและต่ำลง ตามตารางจะประกอบด้วย ค่าไม้ระดับหลัง ไม้ระดับหน้า ไม้ระดับกลาง ระดับของหมุดระดับ ค่าสูงขึ้นและต่ำลง

การคำนวณ

- 1.) คำนวณหาค่าสูงขึ้นและต่ำลงสำหรับจุดต่อไป ด้วยการนำค่าไม้ระดับหลังของจุดที่มาก่อน หักออกด้วยค่าไม้ระดับกลางของจุดถัดมา ถ้าได้ค่าบวกให้จดลงช่องสูงขึ้น ถ้าได้ค่าลบจดลงช่องต่ำลง

2.) คำนวณค่าระดับจุดที่ต้องการหาด้วยการ นำค่าที่สูงขึ้นของจุดนั้น ไปบวกกับค่าระดับของจุดที่มาก่อนหรือนำค่าต่ำลงไปลบกับค่าระดับของจุดที่มาก่อน

3.) หากค่าระดับของจุดต่อๆ ไปจนถึงจุดสุดท้ายที่ต้องการทราบค่าระดับ

1.2 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

1.2.1 จัดเตรียมข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจากกรมแผนที่ทหารในปี 2541 ของบริเวณพื้นที่ศึกษาที่มาตราส่วนภาพถ่ายเท่ากับ 1:15,000 หรือใหญ่กว่า

1.2.2 งานสำรวจจำแนกรายละเอียด (Classification) ในห้องปฏิบัติการ จากข้อมูลแผนที่ควรใช้ประโยชน์ที่ดินในอดีต เพื่อการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Classification System) ซึ่งจะ ใช้ระดับการจำแนกที่ระดับ 2 โดยมีรายละเอียดการจำแนกดังต่อไปนี้

- 1.) พื้นที่อาคารและสิ่งก่อสร้าง (Built-up Land)
- 2.) พื้นที่เกษตรกรรม (Agriculture Land)
 - นาข้าว (Paddy Field)
 - พืชไร่ (Field Crops)
 - ไม้ยืนต้น (Perennial)
 - ไม้ผล (Orchard)
 - หุ้งหญ้าและ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ (Pasture and Farmhouse)
- 3.) พื้นที่แหล่งน้ำ (Water Bodies)
 - แหล่งน้ำธรรมชาติ (Natural Water Bodies, River, Canals)
 - แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น (Reservoirs)
- 4.) พื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Land)
 - หุ้งหญ้าธรรมชาติ (Range Land)
 - พื้นที่ลุ่ม (Wet Land)
 - อื่นๆ (Other)

1.2.3 งานสำรวจข้อมูลภาคสนาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งปรับแก้ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องมากขึ้น

1.2.4 จัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ในขนาดมาตราส่วน 1:15,000

1.3 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต

โดยศึกษาข้อมูลจากแผนการพัฒนาของสถาบันฯที่เป็นแผนพัฒนาในอนาคต

1.4ศึกษาคุณสมบัติของดินทางกายภาพ

1.4.1 ความหนาแน่นของดิน

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างดินที่เก็บแบบไม่ทำลายโครงสร้าง
2. เส้นเอ็น
3. กระจกป้องกัน
4. โถดูดความชื้น
5. Core Method

วิธีการ

การวิเคราะห์ความหนาแน่นรวม (Bulk Density)

- 1.) ใช้core methodเก็บดินโดยไม่รบกวนดิน
- 2.) ทำการวัดหาปริมาตรของตัวอย่างดินที่ไม่ถูกทำลายโครงสร้าง (Vb)
- 3.) นำตัวอย่างดินนั้นใส่กระจกป้องกัน จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 24 ชั่วโมง แล้วเอาออกใส่ใน โถดูดความชื้นจนกระทั่งดินเย็น
- 4.) นำตัวอย่างดิน ไปชั่งหาน้ำหนัก (ms)
- 5.) การคำนวณ $Pb = ms/Vb$

1.4.2 การวัดการนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัวในห้องปฏิบัติการ

อุปกรณ์

- 1) ตัวอย่างดินเก็บแบบไม่รบกวนดิน โดยที่ดินยังคงค้างอยู่ในหลอดเจาะดิน (Core)
- 2) หลอดต่อ (extension core) ที่มีขนาดเท่ากับหลอดเจาะดิน
- 3) แถบยาง (ใช้ยางในรถจักรยานยนต์กว้างประมาณ 3 ซม.)
- 4) เทปกระดาษ (masking tape)
- 5) ผ้าขาวบางหรือตาข่ายละเอียด
- 6) กรวยกรองและบีคเกอร์
- 7) กระจกตวง
- 8) กระดาษกรอง
- 9) นาฬิกาจับเวลา
- 10) ไม้สำหรับวัดการนำน้ำในสภาพอิ่มตัวโดยวิธีรักษาระดับน้ำคงที่แบบง่าย ๆ

วิธีการ

- 1.) นำผ้าขาวบางหุ้มปลาย core โดยใช้ยางรัดให้ต่อกับหลอดเจาะดินที่มีตัวอย่างดินค้างอยู่โดยไม่ให้น้ำรั่ว
- 2.) นำตัวอย่างดินมาทำให้อิ่มตัวด้วยน้ำ โดยการแช่น้ำให้ด้านที่หุ้มผ้าขาวบางจมน้ำประมาณ $\frac{3}{4}$ ของตัวอย่างดินใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 15 ชม. (สังเกตการอิ่มตัวโดยด้านบนตัวอย่างดินมีน้ำเอ่อ)

1.5 ศึกษาข้อมูลจากฝนและข้อมูลน้ำท่า

ทำการศึกษาโดยเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านอุทกวิทยาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของฝนและน้ำฝนและน้ำท่าที่มีผลต่อปริมาณน้ำในพื้นที่ศึกษา

2. การนำเข้าข้อมูลและการเก็บข้อมูล

2.1 ข้อมูลแผนที่ที่นำเข้า ประกอบด้วยแผนที่ดังต่อไปนี้

- 1.) แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง
- 2.) แผนที่ขอบเขตการรับและระบายน้ำของแต่ละคลองและท่อระบายน้ำ
- 3.) แผนที่แสดงลำน้ำ คลอง และทางระบายน้ำ
- 4.) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 5.) แผนที่เส้นชั้นความสูง
- 6.) แผนที่เส้นทางคมนาคม

2.2 การนำเข้าข้อมูลและการเก็บข้อมูล

แบ่งประเภทข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1.) การนำเข้าข้อมูลแผนที่ ทำโดยใช้โปรแกรม Autocad นำเข้าแผนที่ แล้วใช้ GIS Software ในการนำเข้าข้อมูล
- 2.) การนำเข้าข้อมูลที่เป็นลักษณะประจำแผนที่ (attributes Data) เป็นข้อมูลที่เป็นคุณลักษณะของแผนที่ เช่น ชื่อถนน แม่น้ำ ลำคลอง อาคาร ขนาดอาคาร คณะ ภาควิชา หรือ สำนัก เป็นต้น ข้อมูลนี้จะถูกโยงเข้ากับข้อมูลแผนที่

3. การวิเคราะห์ผล

นำข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดเข้าประมวลผล โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินศักยภาพการรับน้ำและการระบายน้ำ พร้อมทั้งทำการแสดงผลโดยผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการทดลอง

1. การศึกษาระดับของพื้นที่ศึกษา

การจดและการคำนวณตามวิธีสูงขึ้นและต่ำลง

เมื่อหาค่าระดับได้จากการวัดระดับจากตำแหน่งต่างๆ(ภาพที่2) ค่าระดับที่ได้จะถูกจดและคำนวณซึ่งจะใช้วิธีสูงขึ้นและต่ำลง ตามตารางจะประกอบด้วย ค่าระดับไม้หลัง ไม้ระดับหน้า ไม้ระดับกลาง ระดับของหมุดระดับ ค่าสูงขึ้นและต่ำลง

ตารางที่1 แสดงการคำนวณหาค่าระดับ

สถานี	ค่าระดับ		สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ค่าไม้หน้า	ค่าไม้กลาง				
BMP3	1.325				1.533	
3501		1.49		0.165	1.368	
3502		1.492		0.167	1.366	
3503/1		1.471		0.146	1.387	
3503/2		1.403		0.078	1.455	
3503/3		1.491		0.21	1.367	
3503		1.535		0.199	1.323	
3504	1.551		1.524		1.334	
3505		1.518		0.033	1.367	
3506		1.551			1.334	
3507	1.564		1.532	0.019	1.353	
BMP4		1.399		0.165	1.518	

2. ผลการทดลองความหนาแน่นรวมของดิน

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักดินก่อนทำการอบและหลังการอบ

	นน. ก่อนอบ (กรัม)			นน. หลังอบ (กรัม)			เฉลี่ย
	1	2	3	1	2	3	
สนามบาส	146.62	149.51	123.14	90.24	110.29	112.54	104.36
เทคนิค	142.27	145.36	139.74	85.16	87.36	82.33	85.25
หอสมุด	164.56	165.48	159.93	124.51	130.21	127.84	127.52
แปลง 1	132.29	119.28	123.46	83.21	77.96	79.32	80.16
แปลง 2	157.68	152.53	136.00	123.77	120.10	112.39	118.75

ตารางที่ 3 แสดงค่าที่จำเป็นในการคำนวณหาค่าความหนาแน่นรวม

	1	2	3	เฉลี่ย
นน. can เป้ ต่ำ (กรัม)	24.16	24.55	24.42	24.37
นน. core (กรัม)	26.02	26.45	26.26	26.24
รัศมี ² core (มม.)	48.10	47.55	48.15	47.93
ความสูง core (มม.)	50.75	52.28	50.42	51.15

คำนวณความหนาแน่นรวม

$$\rho_b = m_s / v_s$$

$$m_s = \text{นน. หลังอบ}$$

$$v_b = \text{ปริมาตรดิน}$$

$$\text{ปริมาตรทรงกระบอก} = (\text{พ.ท. หน้าตัด} \times \text{สูง}) = \pi r^2 h$$

ตารางที่ 4 แสดงผลการคำนวณความหนาแน่นดิน

	Ms (g)	Vb (cm ³)	$\rho_b=ms/vs$ (g/cm ³)
สนามบาส	104.36	68.11	1.532
เทคนิค	85.25	68.11	1.252
หอสมุด	127.52	68.11	1.872
แปลง 1	80.16	68.11	1.177
แปลง 2	118.75	68.11	1.744

3. การวัดการนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว (โดยวิธีรักษาระดับน้ำให้คงที่)

$$K = (Q/At) \times (L/\Delta H)$$

ΔH = วัดความต่างระดับของน้ำโดยวัดจากระดับน้ำในหลอดต่อกับขอบล่างสุดของตัวอย่างดิน

L = วัดความยาว พื้นที่หน้าตัด

A = พื้นที่หน้าตัด

t = เวลา (ชม.)

Q = ปริมาณน้ำ (มล.)

t = 1.5 ชั่วโมง

Q = 110 cm²

ΔH = 9.6 cm.

L = 4.5 cm.

$A = \pi(r)(r)h$

$$= 3.14 * 48.15 * 4.5$$

$$= 3061.6$$

$$At = 4592.4$$

$$Q = 110$$

$$Q/At = 0.0239$$

$$L/\Delta H = 0.468$$

เพราะฉะนั้น

$$K = (Q/At)(L/\Delta H)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$K = 0.0239/0.468$$

$$K = 0.051 \text{ cm./hour}$$

การนำเสนอผล

โดยเปรียบเทียบกับตารางค่าการนำน้ำในสภาพที่อิ่มตัว

ตารางที่ 5 แสดงการนำน้ำในสภาพอิ่มตัว

Class	Hydraulic Conductivity		Permeability cm. ²
	Inches/hour	cm./hour	
Very slow	<0.05	<0.125	<3*10
Slow	0.05-0.2	0.125-0.5	3*10-15*10
Moderately slow	0.2-0.8	0.5-2.0	15*10-60*10
Moderate	0.8-2.5	2.0-6.25	60*10-170*10
Moderately rapid	2.5-5.0	6.25-12.5	170*10-350*10
Rapid	5.0-10.0	12.5-25.0	350*10-700*10
Very rapid	>10.0	>25.0	>700*10

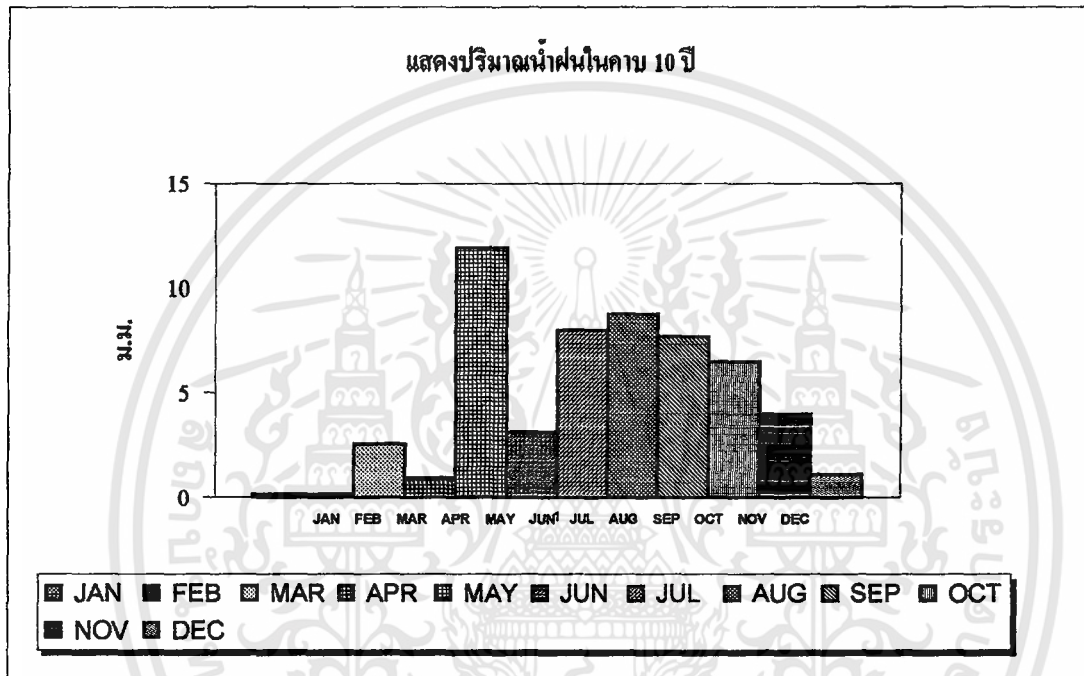
ที่มา :วิธีการของปฐพีฟิสิกส์วิเคราะห์. ถนอม คลอดเพ็ง

จากตาราง

ทำให้สรุปว่าดินในเขตพื้นที่สถาบันฯ มีระดับการนำน้ำในสภาพที่ดินอิ่มตัวในระดับ Very Slow

สรุปผลการศึกษา

1. จากการศึกษาปริมาณน้ำฝนในคาบ 10 ปี พบว่า เดือนพฤษภาคมมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ เดือนพฤษภาคม สิงหาคม กรกฎาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน มิถุนายน มีนาคม ธันวาคม เมษายน และมกราคม กุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนเท่ากัน(ภาพที่1)



ภาพที่1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนในคาบ 10 ปี

2. จากเส้นชั้นความสูง พบว่าด้านฝั่งขวาของถนนฉลองกรุง มีระดับความสูงที่สุดอยู่ที่ 2.6 เมตรรทก บริเวณ โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ข้างสถานีควาเทียม และมีระดับความสูงต่ำสุดอยู่ที่ 0 เมตรรทก. บริเวณสนามบาสใกล้ตึกเจ้าคุณทหาร(ภาพที่3)

ที่ระดับความสูงที่สุดมีพื้นที่ 2,069.35 ตารางเมตร และที่ระดับความสูงที่ต่ำที่สุดมีพื้นที่ 60.23 ตารางเมตร(ภาพที่4)

3. จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินฝั่งขวาถนนฉลองกรุง สามารถจำแนกได้เป็นพื้นที่ทุ่งหญ้าและ โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ พื้นที่อาคารและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เบ็ดเตล็ด(ภาพที่5) พื้นที่ตัวอาคาร(ภาพที่6) พื้นที่แหล่งน้ำ(ภาพที่7) และเมื่อนำแผนที่มาซ้อนทับกันจะได้พื้นที่ดังนี้

- พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 159,200 ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารและสิ่งก่อสร้าง มีพื้นที่ 269,300 ตารางเมตร
- พื้นที่ทุ่งหญ้าและ โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ 37,370 ตารางเมตร

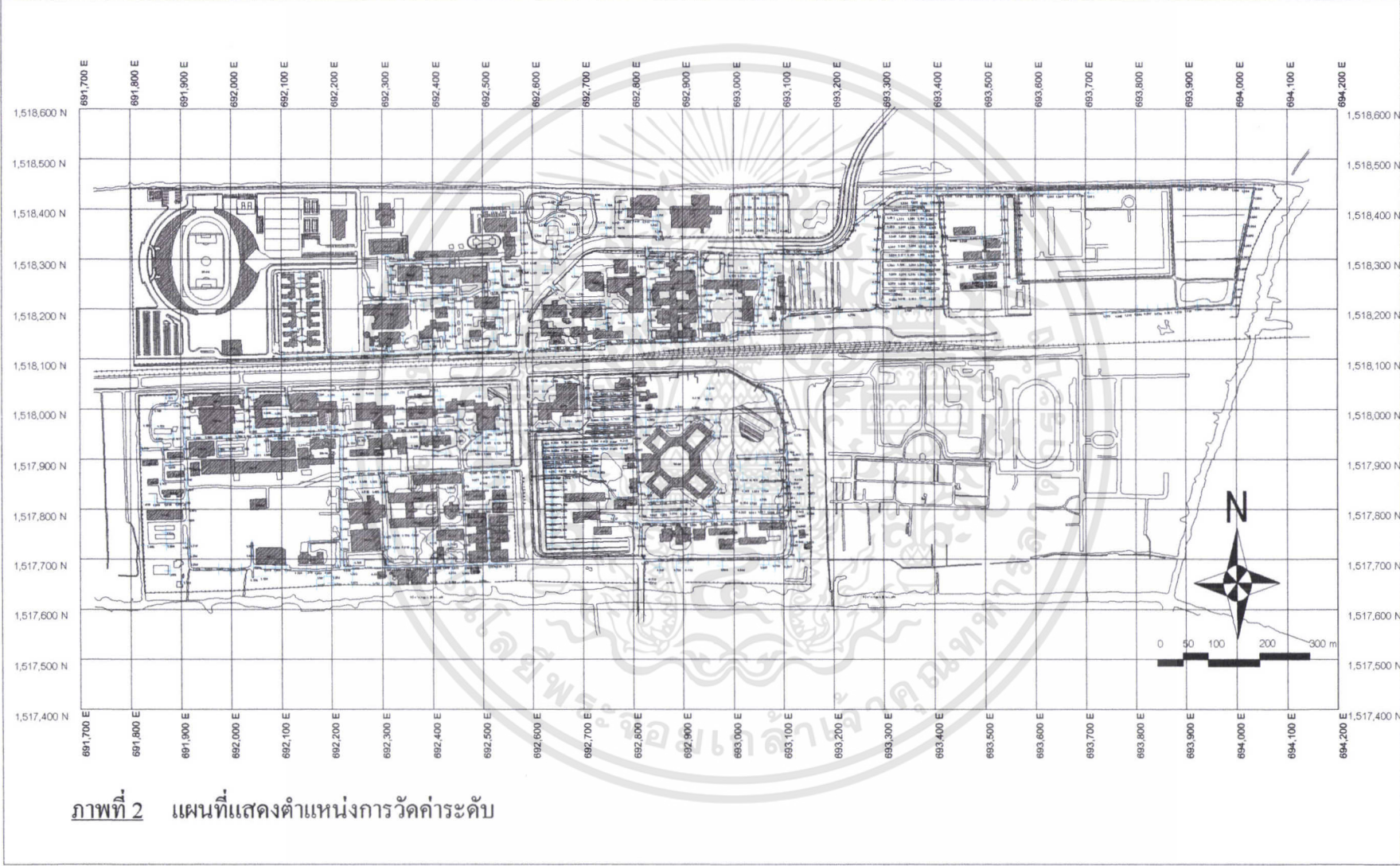
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่ 27,650 ตารางเมตร
- พื้นที่ตัวอาคาร มีพื้นที่ 56,230 ตารางเมตร
- พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 217,900 ตารางเมตร(ภาพที่8)

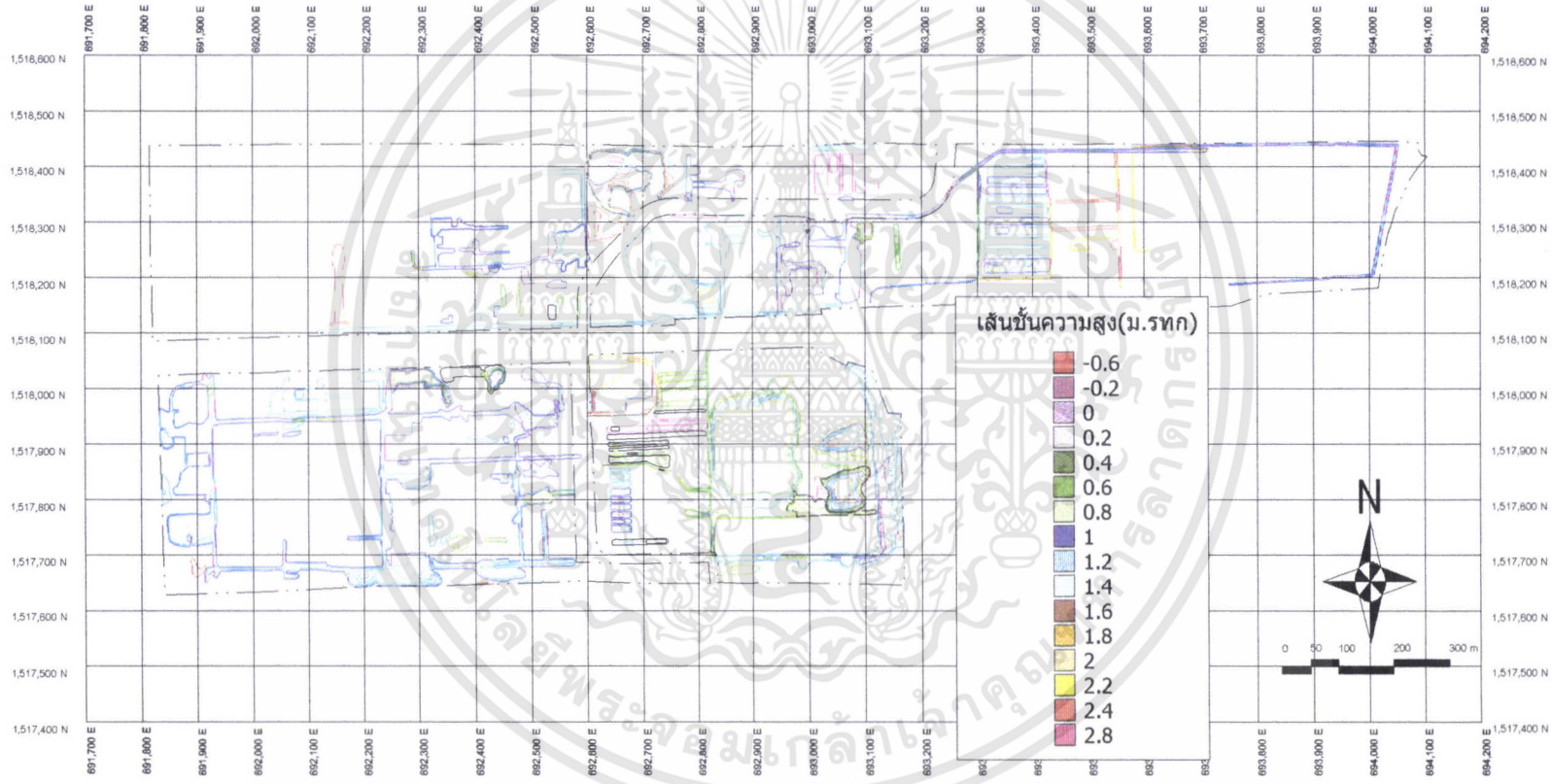
4. จากการช้อนทับแผนที่เพื่อแสดงความสูงของฐานอาคาร อาคารที่ฐานตึกสูงที่สุดคือ ตึกเจ้าคุณทหาร อยู่ในระดับความสูง 3.2 เมตร รทก. อาคารที่ฐานตึกต่ำที่สุดมีหลายอาคารด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น อาคาร โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ อาคารเรือนเพาะชำหน้าตึกเจ้าคุณทหาร(ภาพที่9)



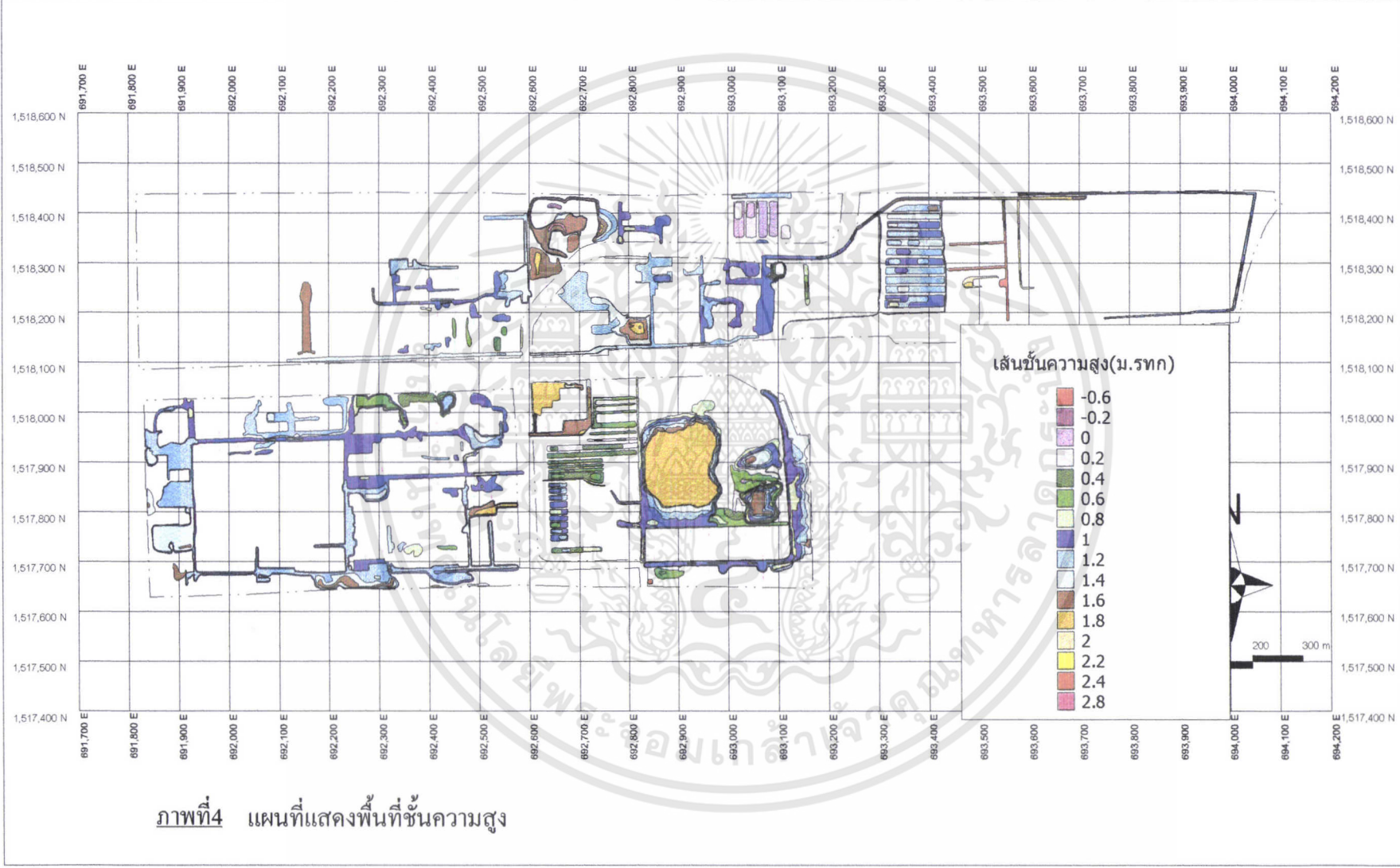
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



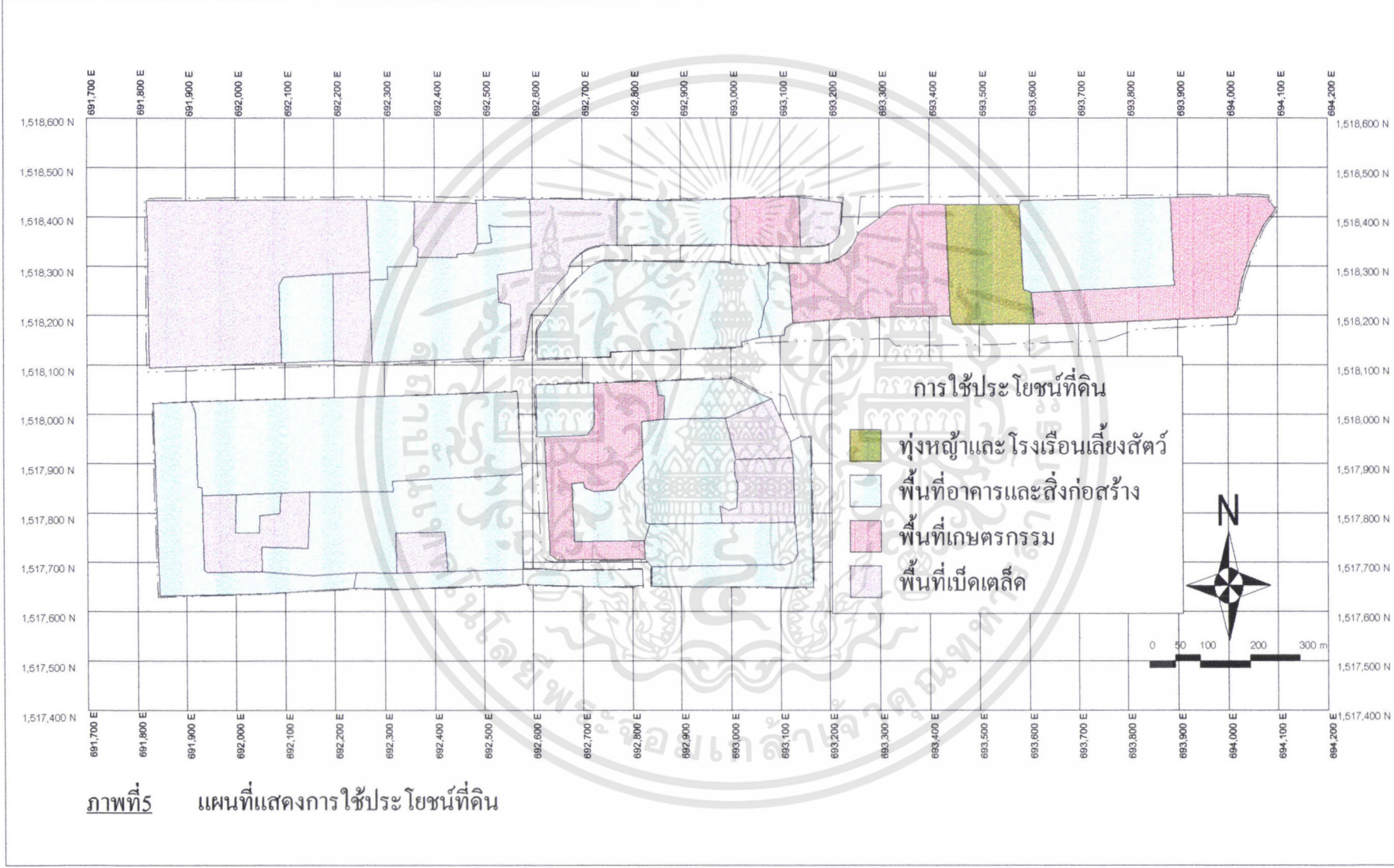
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงตำแหน่งการวัดค่าระดับ



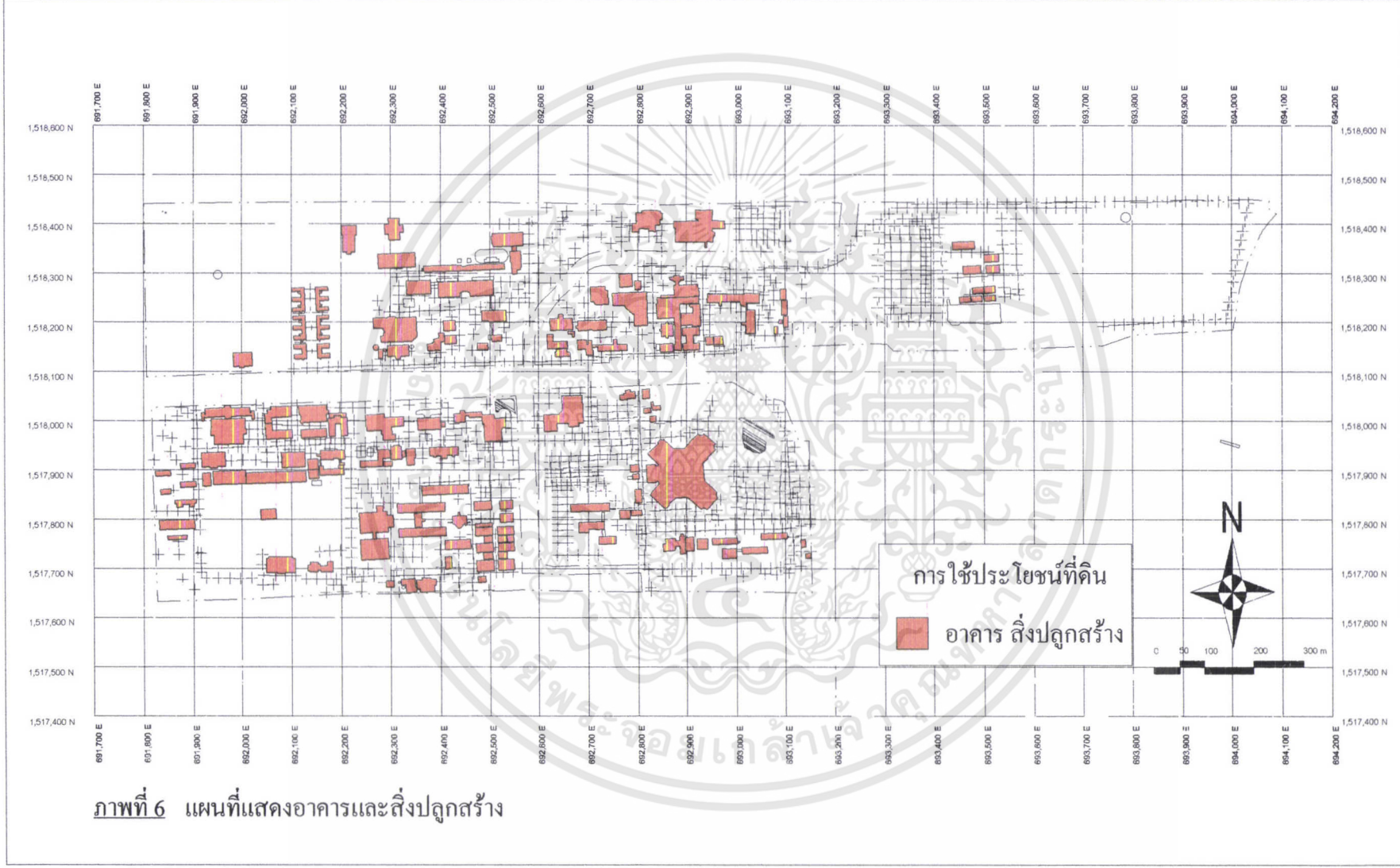
ภาพที่ 3 แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง

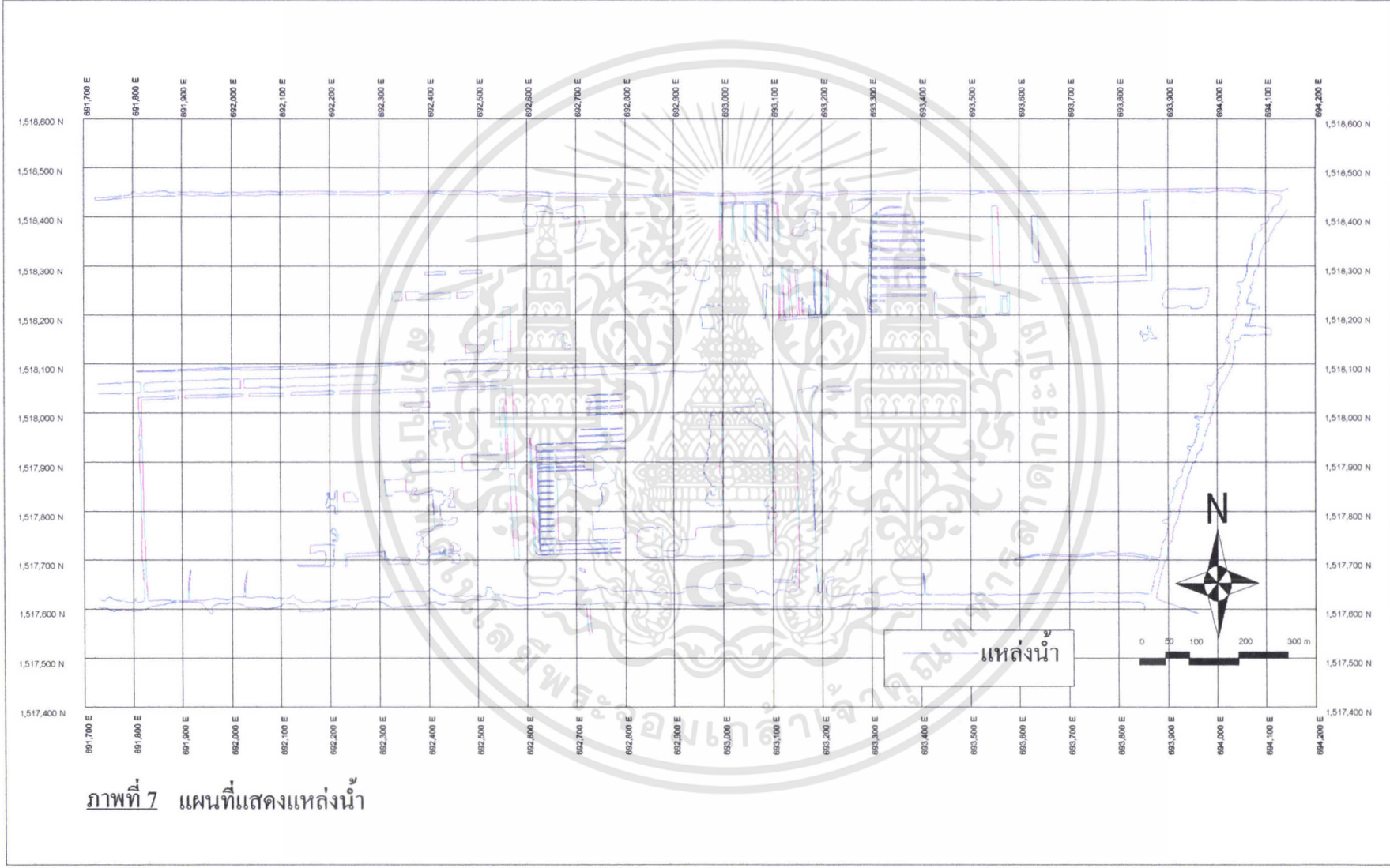


ภาพที่ 4 แผนที่แสดงพื้นที่ชั้นความสูง

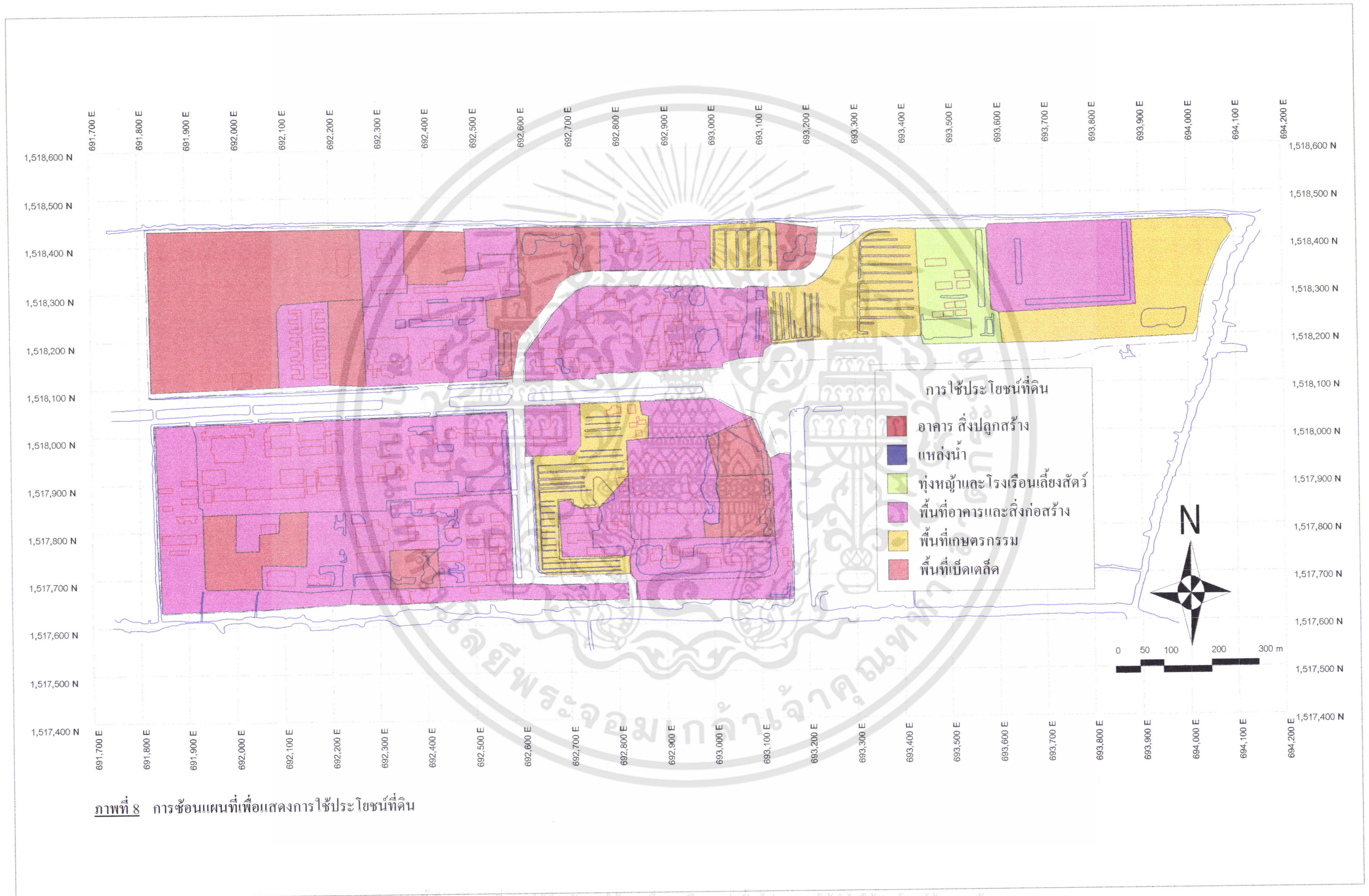


ภาพที่ ๑ แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

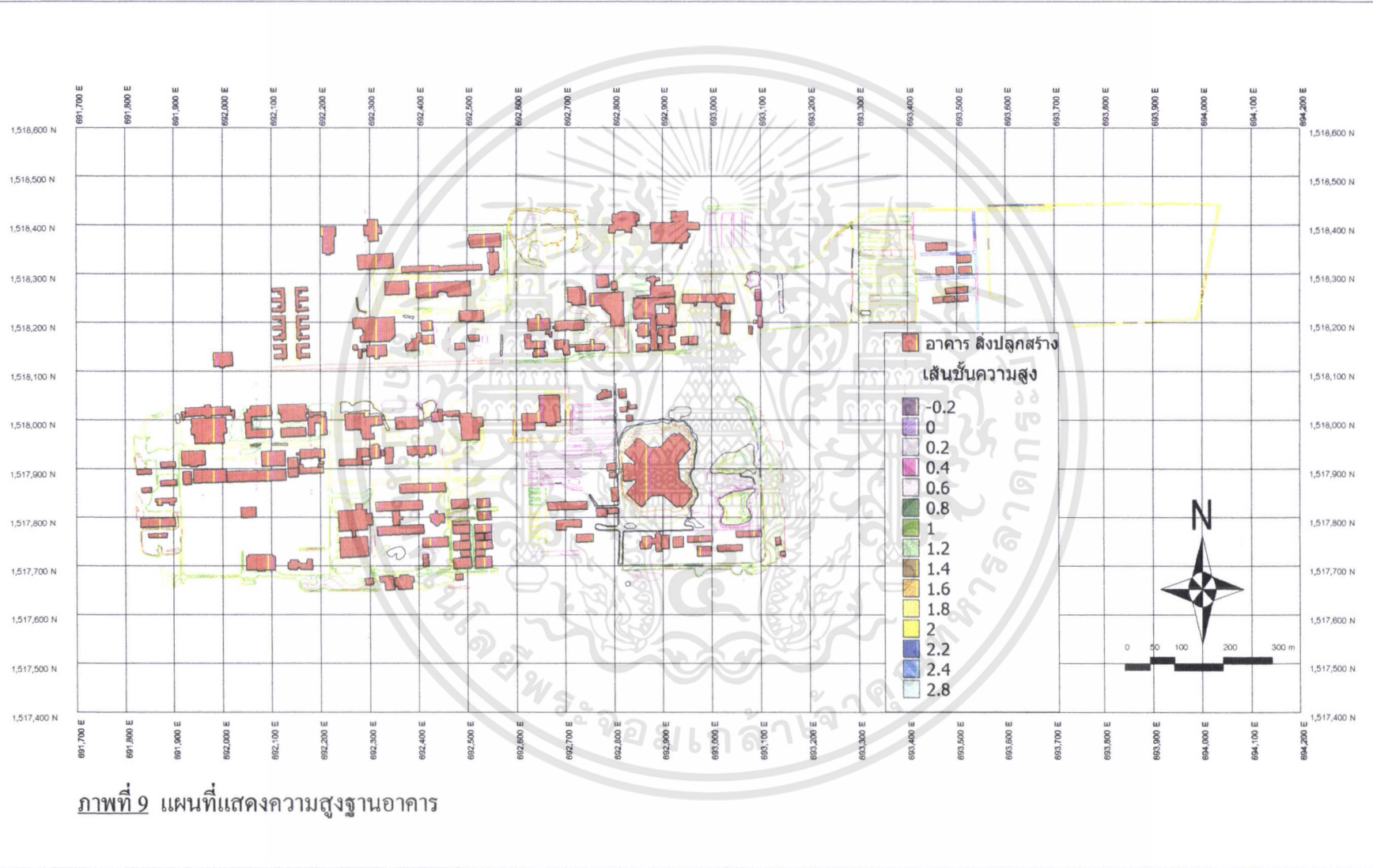




ภาพที่ 7 แผนที่แสดงแหล่งน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แผนที่แสดงความสูงฐานอาคาร

เอกสารอ้างอิง

แก้ว นวลฉวีและสุภัค วงษ์ปาน.2539. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วารสารภูมิศาสตร์. 13(2):67-24

ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล.2533. การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำของมหานคร.

นิวัติ เรืองพานิชย์. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม.คู่มือประกอบการสอนและฝึกอบรม.

สันติ สิริภักดิ์. 2536. การอนุรักษ์ดินและน้ำ. ตำราเอกสารวิชาการฉบับที่62. ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ.

สุนทร รังรองธานีินทร์.2534. การดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตพื้นที่สีเขียว. รายงานสรุปการสัมมนาแนวทางในการควบคุมและป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพฯ.

ถนอม คลอดเพ็ง.2528. วิธีการของปรูทีฟิสิกส์วิเคราะห์. หน่วยพิมพ์เอกสารวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่

JICA.1984.Preliminary Study Flood Projection And Drainage Project Eastern Suburban Bangkok.

Pongnak , Wattanachai.1995.The application of Geographic information system for potential productivity evaluationof Lowland Rice Area in Chachoensao Province, Thailand.Ph.D. Desertation. UPLB. The Philiplines.174p.

ภาคผนวก

1. ค่าระดับพื้นที่

ตารางภาคผนวกที่ 1

แสดงค่าระดับของพื้นที่

สถานี	ค่าไม้ระดับ			ค่าลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า			
BMP15	1.346				1.655	
1		1.389		0.043	1.612	
2		1.464		0.118	1.537	
3		1.479		0.133	1.522	
4	1.294		1.999	0.653	1.002	
5		1.488		0.194	0.808	
6		1.422		0.128	0.874	
7	1.538		1.378	0.084	0.918	
8		1.557		0.019	0.899	
9		1.543		0.005	0.913	
10		1.562		0.024	894	
11		1.537		0.001	0.917	
BM/1	1.673		1.57	0.032	0.886	
BM/2			1.464		1.095	
BMP16	1.413				1.547	
1107		1.524		0.111	1.436	
1106		1.512		0.012	1.448	
1105	1.538		1.54	0.028	1.42	
1104		1.576		0.038	1.458	
1103		1.55		0.026	1.484	
1102		1.557		0.007	1.477	
1101			1.55	0.007	1.484	
BMP16	1.436				1.547	
1108		1.607		0.171	1.376	
1109		1.583		0.147	1.4	
1110	1.579		1.608	0.172	1.375	
1111		1.582		0.003	1.372	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1112		1.58			0.001	1.374	
1113	1.552		1.567	0.012		1.387	
1201		1.662			0.11	1.277	
1202		1.601			0.049	1.338	
1203		1.622			0.07	1.317	
1204	1.672		1.614		0.062	1.325	
1205		1.675			0.003	1.322	
1206		1.7			0.028	1.297	
1207		1.744			0.072	1.253	
1208		1.71			0.038	1.287	
1209			1.883		0.211	1.114	
1113	1.799					1.387	
1114		1.787		0.012		1.399	
1115		1.802			0.003	1.384	
1116		1.778		0.021		1.408	
1117		1.758		0.041		1.428	
1118	1.3		1.838		0.039	1.348	
1301		1.583			0.283	1.065	
1302		1.576			0.276	1.072	
1303		1.46			0.16	1.188	
1304	1.519		1.315		0.015	1.33	
1305		1.502		0.017		1.35	
1306		1.667			0.148	1.185	
1307		1.563			0.004	1.289	
1308			1.516	0.003		1.336	
1118	1.434		1.838			1.348	
1119		1.475			0.041	1.307	
1120		1.482			0.048	1.3	
1121		1.548			0.114	1.234	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1122		1.553			0.119	1.229	
1123	1.452		1.568		0.134	1.214	
1124		1.646			0.194	1.02	
1125		1.579			0.127	1.087	
1126		1.541			0.089	1.125	
1127	1.505		1.558		0.106	1.108	
1128		1.494		0.011		1.119	
1129		1.527			0.022	1.086	
1130		1.513			0.008	1.111	
1131		1.485		0.02		1.128	
1132			1.516		0.011	1.108	
1129	1.671		1.527			1.086	
1401		1.585		0.086		1.172	
1402		1.587		0.084		1.17	
1403	1.613		1.598	0.073		1.159	
1404		1.644			0.031	1.128	
1405			1.617		0.004	1.155	
1118	1.64					1.348	
1117		1.559		0.081		1.429	
1116		1.577		0.063		1.411	
1115		1.602		0.038		1.386	
1114	1.542		1.587	0.053		1.401	
1113		1.556			0.014	1.387	
1112		1.567			0.025	1.376	
1111		1.566			0.024	1.377	
1110	1.592		1.564		0.022	1.379	
1109		1.569		0.023		1.402	
1108		1.587		0.005		1.384	
BMP16			1.419	0.173		1.552	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2204	1.63					1.005	
2205		1.513		0.117		1.122	
2206		1.587		0.043		1.048	
2207		1.585		0.045		1.05	
2208	1.562		1.608	0.022		1.027	
2209		1.579			0.017	1.01	
2210		1.59			0.028	0.999	
2211		1.602			0.04	0.987	
2212	1.553		1.6		0.038	0.989	
2213		1.582			0.029	0.96	
2214		1.592			0.039	0.95	
2215		1.587			0.034	0.955	
2216		1.645			0.092	0.897	
2217		1.601			0.048	0.941	
2218			1.626		0.073	0.916	
2212	2.368		1.6			0.989	
2701		2.01		0.358		1.347	
2702		1.527		0.841		1.83	
2703		1.587		0.781		1.77	
2704		1.587		0.781		1.77	
2705	1.516		1.508	0.86		1.849	
2706		1.543			0.027	1.822	
2707			1.545		0.029	1.82	
2206	1.615		1.587			1.048	
2601		1.546		0.069		1.117	
2603	1.631		2.014		0.122	0.939	
2604	1.665		1.826		0.165	0.744	
2605		1.835			0.17	0.574	
2606	1.738		1.759		0.094	0.65	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2602	1.892		1.602	0.013		1.061	
2607		1.529		0.209		0.859	
2608		1.624		0.114		0.764	
2609	1.575		1.763		0.025	0.625	
2610		1.025		0.55		1.175	
2611			1.514	1.061		1.686	
2111	1.622					0.753	
2110/1			2.042		0.42	0.333	
2111	1.008					0.753	
2501		1.464			0.376	0.377	
2502		1.438			0.43	0.323	
2110/2		1.607			0.599	0.154	
2503			1.505		0.497	0.256	
2110/3		1.596			0.588	0.165	
2503	1.578					0.256	
2110/4		1.788			0.21	0.046	
2504		1.401				0.433	
2111/4		1.992			0.414	-0.158	
2112/4		1.84			0.262	-0.006	
2113/5		1.03				0.804	
2505			1.288			0.546	
2403	1.438					1.77	
2111/3		1.549			0.111	1.659	
2111/2		1.486			0.048	1.722	
2112/1		1.527			0.089	1.681	
2113/1			1.384			1.824	
2114	0.913					0.792	
2114/1		1.369			0.456	0.336	
2115/1		1.301			0.388	0.404	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2112/3		1.484			0.046	1.724	
2112/2		1.433				1.775	
2114/2		1.442			0.529	0.263	
2115/2			1.235		0.322	0.47	
2215	1.381					0.955	
2216/1		1.686			0.305	0.65	
2215/1		1.674			0.293	0.662	
2216/2		1.595			0.214	0.741	
2215/2		1.656			0.275	0.68	
2216/3		1.49			0.109	0.846	
2215/3		1.6			0.219	0.736	
2216/4		1.5			0.119	0.836	
2215/4		1.474			0.093	0.862	
2214/1		1.54			0.159	0.796	
2213/1		1.67			0.289	0.666	
2214/2		1.567			0.186	1.141	
2213/2		1.595			0.214	0.741	
2214/3		1.66			0.279	0.676	
2213/3		1.608			0.227	0.728	
2214/4		1.8			0.419	0.536	
2213/4			1.85		0.469	0.486	
2213	1.01					0.96	
2212/1		1.535			0.525	0.435	
2212/3		1.48			0.47	0.49	
2211/3		1.625			0.615	0.345	
2212/4	1.334		1.508		0.498	0.462	
2211/4	1.505		1.325	0.009		0.471	
2210/4	1.517		1.431	0.074		0.545	
2209/4	0.912		1.56		0.043	0.502	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2211/1		1.602			0.592		0.368
2212/2		1.482			0.472		0.488
2211/2		1.508			0.498		0.462
2209/3		0.908		0.004			0.506
2210/3		1.001		0.089			0.413
2209/2		0.956		0.044			0.458
2210/2		0.968		0.056			0.446
2209/1		0.968			0.056		0.446
2210/1		1.102			0.19		0.312
2209/5		0.993			0.081		0.421
2210/5		0.815		0.097			0.599
2209/6		0.972			0.06		0.442
2210/6		1.024			0.112		0.39
2209/7		0.986			0.074		0.428
2210/7		1.018			0.106		0.396
2209/8		0.962			0.05		0.452
2210/8		1.026			0.114		0.388
2209/9		0.842		0.07			0.572
2210/9		0.986			0.074		0.428
2208/1		0.866		0.046			0.548
2208/2	1.668		0.975		0.063		0.439
2207/1		1.511		0.157			0.596
2207/4		1.642		0.026			0.465
2208/5		1.618		0.05			0.489
2207/5		1.55		0.118			0.557
2208/6		1.465		0.203			0.642
2207/6		1.464		0.204			0.643
2206/1	1.362		1.413	0.255			0.694
2206/2		1.388			0.026		0.668

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2207/2		1.553		0.115		0.554	
2208/3		1.613		0.055		0.494	
2207/3		1.549		0.119		0.558	
2208/4		1.58		0.088		0.527	
2206/3		1.447			0.085	0.609	
2206/4		1.52			0.158	0.536	
2206/5		1.442			0.08	0.614	
2206/6			1.42		0.058	0.636	
2610	1.651					1.175	
A1		1.551		0.1		1.275	
B1		1.678			0.027	1.148	
A2		1.535		0.116		1.291	
A3	1.576		1.6	0.051		1.226	
B2		1.603			0.027	1.199	
B3		1.74			0.164	1.062	
A4	0.959		1.7		0.124	1.102	
B4		1.029			0.07	1.032	
A5		1.003			0.044	1.058	
B5		1.14			0.181	0.921	
A6		1.026			0.067	1.035	
A7	0.955		0.928	0.031		1.133	
B9		1.739			0.273	1.023	
A10	0.967		1.495		0.029	1.267	
B10		1.195			0.728	0.839	
A10/1		1.15			0.728	0.539	
A10/4		1.31			0.343	0.924	
A10/5			1.245		0.278	0.989	
2609	1.434					0.625	
2609/1		1.457			0.023	0.602	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
B6		0.992	--		0.037	1.096	
B7		1.305			0.35	0.783	
A8		0.889		0.066		1.199	
A9	1.466		0.792	0.163		1.296	
B8		1.547			0.081	1.215	
2608/1		1.543			0.109	0.516	
2607/1		1.619			0.185	0.44	
2606/1			1.613		0.179	0.446	
2604	1.487					0.744	
2605/1		1.588			0.101	0.643	
2604/1			1.772		0.285	0.459	
BMP7	1.822					0.825	
2322		1.649		0.173		0.998	
2323		1.573		0.249		1.074	
2324		1.555		0.267		1.092	
2325		1.493		0.329		1.154	
2326	1.042		1.57	0.252		1.077	
2327		1.501			0.459	0.618	
2328		1.525			0.483	0.594	
2329		1.52			0.478	0.599	
2320		1.542		0.104		0.929	0.919
2319	1.623		1.597	0.049		0.874	0.883
2318		1.604		0.019		0.893	0.912
2317		1.588		0.035		0.909	0.928
2316		1.625			0.002	0.823	0.842
2315	1.496		1.465	0.158		0.983	1.002
2314		1.565			0.069	0.914	0.943
2313		1.546			0.05	0.933	0.962
2312	1.61		1.501		0.005	0.978	1.007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2330		1.388			0.346	0.731	
2331	1.573		1.338		0.346	0.731	
2332			1.549	0.024		0.755	
BMP7	1.646					0.825	
2322		1.47		0.176		1.001	1.01
2321		1.499		0.147		0.972	0.981
2311		1.639			0.029	0.949	0.987
2310		1.6		0.01		0.988	1.026
2309		1.617			0.007	0.971	1.009
2308		1.64			0.03	0.948	0.986
2307	1.625		1.639		0.029	0.949	0.987
2306		1.584		0.041		0.99	1.038
2305		1.633			0.008	0.941	0.989
2304		1.568		0.057		1.006	1.54
2303		1.55		0.075		1.024	1.072
2302		1.522		0.103		1.052	1.1
2301	1.445		1.485	0.14		1.089	1.137
2201		1.698			0.203	0.886	0.944
2202		1.798			0.303	0.786	0.844
2102		1.522		0.11		1.063	
2103		1.513		0.119		1.072	
2104		1.468		0.164		1.117	
2105		1.555		0.077		1.03	
2106	1.172		1.52	0.112		1.065	
2107		1.214			0.042	1.023	
2108		1.307			0.135	0.93	
2109		1.514			0.342	0.723	
2110		1.525			0.353	0.712	
2111	1.52		1.484		0.312	0.753	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2112		1.593			0.073	0.68	
2203	1.627		1.739		0.244	0.845	0.903
BMP6			1.323	0.304		1.149	1.217
BMP6	1.191					1.217	
A1		1.389			0.198	1.019	
A2		1.418			0.227	0.99	
2204		1.403			0.212	1.005	
2101	1.632		1.455		0.264	0.953	
2113		1.516		0.004		0.757	
2114		1.481		0.039		0.792	
2115=2319			1.38	0.14		0.893	
2301	1.423					0.944	
2301/1		3.095			1.672	-0.728	
2301/2			1.05	0.373		1.317	
2303	1.579					1.072	
2303/1			2.111		0.531	0.54	
2304	1.497					1.054	
2304/1			1.828		0.331	0.723	
2313	1.485					0.962	
2313/1			1.659		0.174	0.788	
2314	1.499					0.943	
2314/1			1.735		0.236	0.707	
2315	1.381					1.002	
2315/1			1.664		0.283	0.719	
2316	1.571					0.842	
2316/1		1.571				0.842	
2316/2			0.73	0.841		1.683	
2318	1.508					0.912	
1318/1			1.435	0.073		0.985	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2319	1.463			0.073		0.883	
2305	1.533					0.989	
2305/1			1.66		0.127	0.862	
2308	1.485					0.986	
2308/1			1.437	0.048		1.034	
2310	1.535					1.026	
2310/1			2.015		0.48	0.546	
2312	1.427					1.007	
2312/1			1.407	0.2		1.027	
2319/1		1.31				1.036	
2319/2			0.956	0.153		1.39	
2320	1.543			0.507		0.919	
2320/1		1.599		0.056		0.863	
2320/2			1.195			1.267	
2321	1.452			0.348		0.981	
2321/1		1.669			0.217	0.764	
2321/2		1.627			0.175	0.806	
2325	1.374					1.154	
2325/1		1.567			0.193	0.961	
2325/2			1.065	0.309		1.463	
2326	1.564					1.077	
2326/1		1.471		0.093		1.17	
2326/2			1.6		0.036	1.041	
2327	1.873					0.618	
2327/1			1.644	0.229		1.27	
2707	0.357					1.82	
2707/1		0.867			0.51	1.31	
2707/2		0.965			0.608	1.212	
2321/3		0.96		0.492		1.473	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2321/4			1.64		0.188	0.793	
2323	1.462					1.074	
2323/1		1.712			0.25	0.824	
2323/2		1.759			0.297	0.777	
2323/3			1.04	0.422		1.496	
2322	1.54					0.998	
2322/1		1.628			0.088	0.91	
2322/2			1.675		0.135	0.863	
2707/3		1.495			1.138	0.682	
2707/4			1.331		0.974	0.846	
2707	1.554					1.82	
2707/5		2.661			1.107	0.713	
2707/6			2.455		0.901	0.919	
2705	1.54					1.849	
2705/1		2.75			1.21	0.639	
2705/2		2.573			1.033	0.816	
2704/1			2.648		1.108	0.741	
2703	1.562					1.77	
2703/1		2.58			1.018	0.752	
2702/1		2.591			1.029	0.741	
2701/1		2.47			0.908	0.862	
2701/2			1.908		0.346	1.424	
2101	1.729					0.953	
2101/1		1.475		0.254		1.207	
2101/2		1.432		0.297		1.25	
2101/3		1.428		0.311		1.264	
2102/1		1.41		0.319		1.272	
2102/2		0.972		0.757		1.71	
2103/1		1.418		0.311		1.264	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ		สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง				
2103/2		0.98		0.749		1.702
2104/1		1.389		0.34		1.293
2104/2		0.988		0.741		1.694
2105/1		1.415		0.314		1.267
2105/2		0.972		0.757		1.71
2106/1			1.486	0.243		1.196
2107	1.964					1.023
2107/1		2.165		0.201		0.822
2107/2		2.029		0.065		0.958
2107/3		1.889		0.075		1.098
2107/4			1.53	0.434		1.457
1132	1.658					1.108
1601		1.621		0.037		1.145
1602		1.643		0.015		1.123
1603		1.609		0.049		1.157
1615		1.606		0.146		1.855
1616		1.627		0.167		1.834
1617	1.58		1.605	0.145		1.856
1617/1		1.063		0.517		2.373
1618		1.604		0.024		1.832
1618/1		1.059		0.521		2.377
1619		1.574		0.006		1.85
1619/1		1.143		0.427		2.293
1620		1.617		0.037		1.893
1620/1		1.052		0.528		2.384
1621/1		0.94		0.64		2.496
1621	1.986		1.62	0.04		1.816
1622		1.931		0.55		1.866
1622/1		1.192		0.794		2.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1604		1.586		0.072		1.18	
1605	1.844		1.523	0.135		1.243	
1606		1.728		0.116		1.359	
1607		1.609		0.235		1.478	
1608		1.437		0.407		1.65	
1609	1.8		1.237	0.607		1.85	
1610		1.871			0.071	1.779	
1611		2.329			0.529	1.321	
1612	1.46		1.649	0.151		2.001	
1613		1.519			0.059	1.942	
1614		1.555			0.095	1.906	
1623		2.023			0.037	1.779	
1623/1		1.308		0.678		2.494	
1624		2.021			0.035	1.781	
1630	1.336		1.482	0.173		1.989	
BMP		1.18		0.156		2.145	
31		1.518			0.182	1.807	
31./1.		0.911		0.425		2.414	
32		1.509			0.173	1.816	
32/1		1.121		0.215		2.204	
33		1.576			0.24	1.749	
33/1		1.15		0.186		2.175	
BMP			1.448		0.112	1.877	
1627	2.21					1.937	
1701		1.597		0.613		2.55	
1801		1.902		0.308		2.245	
1702		1.589		0.621		2.558	
1802		1.906		0.304		2.241	
1703		1.569		0.641		2.578	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1624/1		1.132		0.854		2.67	
1625		1.988			0.002	1.814	
1625/1		1.531		0.455		2.271	
1626/1		1.432		0.554		2.37	
1626	1.655		1.943	0.043		1.859	
1627		1.534		0.121		1.937	
1627/1		1.131		0.524		2.34	
1628		1.508		0.147		1.963	
1628/1		0.885		0.77		2.586	
1629		1.494		0.161		1.975	
1629/1		0.991			0.336	1.48	
1630/1		0.969		0.686		2.502	
1803		1.869		0.341		2.278	
1804		1.9		0.31		2.247	
1704	1.483		1.534	0.676		2.613	
1805		1.82			0.337	2.276	
1705		1.519			0.036	2.577	
1806		1.802			0.319	2.294	
1706		1.558			0.075	2.538	
1807		1.729			0.276	2.337	
1707		1.429		0.054		2.667	
1708		1.468		0.015		2.628	
1808			1.906		0.423	2.19	
1708	1.465					2.628	2.527
1808		1.905			0.44	2.188	2.089
1707		1.429		0.036		2.664	2.565
1807		1.728			0.263	2.365	2.266
1706		1.557			0.092	2.536	2.437
1806		1.803			0.338	2.29	2.191

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระเคียบ			สูงขึ้น	ต่ำลง	ค่าระเคียบ	ค่าระเคียบปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1705		1.517			0.052	2.576	2.477
1805		1.82			0.355	2.273	2.174
1704		1.482			0.017	2.611	2.512
1804		1.853			0.388	2.24	2.141
1703	1.522		1.514		0.049	2.579	2.489
1803		1.827		0.008		2.587	2.388
1702		1.541			0.305	2.274	2.075
1802		1.862			0.34	2.239	2.04
1701		1.549			0.027	2.552	2.353
1801		1.86			0.338	2.241	2.042
1627			1.965		0.443	2.136	1.937
1617	1.48					1.856	
A16/1		1.385		0.095		1.951	
A16/2		1.542			0.062	1.794	
A16/3		1.943			0.463	1.393	
A16/4		2.101			0.621	1.235	
A16/5		2			0.52	1.336	
B16/1		1.472		0.008		1.864	
B16/2		1.882			0.402	1.454	
B16/3		1.802			0.322	1.534	
B16/4		1.75			0.27	1.586	
C16/1		1.65			0.17	1.686	
C16/2		2.196			0.716	1.146	
C16/3		2.15			0.67	1.186	
C16/4		2.03			0.55	1.306	
C16/5		1.965			0.485	1.371	
C16/6		1.845			0.365	1.491	
D16/1		1.584			0.104	1.752	
D16/2		2.231			0.751	1.105	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
D16/3		2.162			0.682	1.174	
D16/4		2.017			0.537	1.319	
D16/5		2.048			0.568	1.288	
D16/6		2.077			0.597	1.259	
D16/1	1.025		1.562		0.082	1.774	
E16/1		0.957		0.068		1.842	
E16/2		1.372			0.347	1.427	
E16/3		1.389			0.364	1.41	
E16/4		1.451			0.426	1.348	
E16/5		1.371			0.346	1.428	
E16/6		1.452			0.427	1.347	
F16/1		0.948		0.077		1.851	
F16/2		1.485			0.46	1.314	
F16/3		1.487			0.462	1.312	
F16/4		1.505			0.48	1.294	
F16/5		1.673			0.648	1.126	
F16/6		1.412			0.387	1.387	
G16/1		0.991		0.034		1.808	
G16/2		1.613			0.588	1.186	
G16/3		1.539			0.514	1.26	
G16/4		1.63			0.605	1.169	
G16/5		1.628			0.603	1.171	
G16/6		1.568			0.543	1.231	
H16/1		1.185			0.16	1.614	
H16/2		1.567			0.542	1.232	
H16/3		1.5			0.475	1.299	
H16/4		1.579			0.554	1.22	
H16/5		1.619			0.594	1.18	
H16/6		1.479			0.454	1.32	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
I16/1		1.15			0.125	1.649	
I16/2		1.57			0.545	1.229	
I16/3		1.54			0.515	1.259	
I16/4		1.489			0.464	1.31	
I16/5		1.523			0.498	1.276	
I16/6		1.53			0.505	1.269	
J16/1		1.16			0.135	1.639	
J16/2		1.539			0.514	1.26	
J16/3		1.508			0.483	1.291	
J16/4		1.51			0.485	1.289	
J16/5		1.385			0.36	1.414	
J16/6			1.52		0.495	1.279	
D16/1	1.558					1.774	
J16/1			1.735		0.177	1.597	
J16/1	1.159					1.597	
K16/1		1.076		0.083		1.68	
K16/2		1.625			0.466	1.131	
K16/3		1.541			0.382	1.215	
K16/4		1.531			0.372	1.225	
K16/6		1.72			0.561	1.036	
L16/1		1.22			0.061	1.536	
L16/2		1.699			0.54	1.057	
L16/3		1.671			0.512	1.085	
L16/4		1.575			0.416	1.181	
L16/5		1.54			0.381	1.216	
L16/6		1.818			0.659	0.938	
	1617	1.48				1.856	
P1		2.912			1.432	0.424	
P2		2.898			1.418	0.438	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงขึ้นไป	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
P3		3.03			1.55	0.306	
D16/1	1.025						
P4		2.414			1.389	0.467	
P5		2.494			1.469	0.387	
P6		2.358			1.333	0.523	
P7		2.48			1.455	0.401	
P8		2.283			1.258	0.598	
P9		2.341			1.316	0.54	
J16/1	1.159					1.597	
P10		2.536			1.377	0.22	
P11			2.273		1.114	0.483	
1124	1.458					1.02	
1		1.388		0.07		1.09	
2	1.5		1.491		0.033	0.987	
3	1.419		1.111	0.389		1.376	
4		1.608			0.189	1.187	
5		1.538			0.119	1.257	
6		1.46			0.041	1.335	
7	1.604		1.537		0.118	1.258	
8		1.525		0.079		1.337	
9		1.488		0.116		1.374	
10		1.846			0.242	1.016	
11	1.5		1.52	0.084		1.342	
12		1.333		0.167		1.509	
13	1.548		1.237	0.263		1.605	
14		1.527		0.021		1.626	
15		1.463		0.085		1.69	
16		1.548		-	-	1.605	
17			1.732		0.184	1.421	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
11	0.921					1.342	
1		1.377			0.456	0.886	
2		1.473			0.552	0.79	
3		1.49			0.569	0.773	
4	1.769		1.533		0.612	0.73	
5		1.612		0.157		0.887	
6		1.532		0.237		0.967	
7		1.469		0.3		1.03	
8		1.522		0.247		0.977	
1612			1.519	0.25		0.98	
1602	1.289					1.123	
1602/1		1.441			0.152	0.971	
1602/2		2.078			0.789	0.334	
1602/3		2.635			1.346	-0.223	
1602/4			2.383		1.094	0.029	
1129	1.598					1.086	
1129/1		1.526		0.072		1.158	
1128/1		1.591		0.007		1.093	
1130/1		1.506		0.092		1.178	
1127/1		1.562		0.036		1.122	
1126/1		1.668			0.07	1.016	
1131/1			1.55	0.048		1.134	
1306	1.538					1.185	
1306/1		1.477		0.061		1.246	
1306/2		1.566			0.028	1.157	
1306/3		1.519		0.019		1.204	
1306/4		1.524		0.014		1.199	
1306/5		1.52		0.018		1.203	
1306/6			1.679		0.141	1.044	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1(ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1209	1.719					1.144	
1209/1		2.54			0.821	0.293	
1209/2		1.585		0.134		1.248	
1209/3		1.635		0.084		1.198	
1209/4		1.565		0.154		1.268	
1209/5		1.612		0.107		1.221	
1209/6			2.557		0.838	0.276	
BMP13	1.862					0.851	
1634		1.47		0.392		1.243	
1635		1.49		0.372		1.223	
1636	1.46		1.5	0.362		1.213	
1637		1.519			0.059	1.154	
1638		1.465			0.005	1.208	
1639		1.451		0.009		1.222	
1640	1.55		1.567		0.107	1.106	
1641		1.493		0.057		1.163	
1642		1.435		0.115		1.221	
1643		1.385		0.165		1.271	
1644	1.39		1.342	0.208		1.314	
1645		1.437			0.047	1.267	
1646		1.45			0.06	1.254	
1647		1.46			0.07	1.244	
1648		1.4			0.01	1.304	
1649	1.38		1.48		0.09	1.224	
1650		1.354		0.026		1.25	
1651		1.413			0.033	1.191	
1652		1.308		0.072		1.296	
1653		1.38		-	-	1.224	
1654	1.628		1.312	0.068		1.292	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1655		1.561		0.067		1.359	
1656		1.558		0.07		1.362	
1657		1.515		0.113		1.405	
1658		1.68			0.052	1.24	
1659	1.442		1.502	0.126		1.418	
1660		1.553			0.111	1.307	
1661		1.487			0.045	1.373	
1662		1.736			0.294	1.08	
1663		1.78			0.338	1.08	
1664	1.31		1.692		0.25	1.168	
1665		1.16		0.15		1.318	
1666		1.345			0.035	1.133	
1667		1.327			0.017	1.151	
1668		1.404			0.094	1.074	
1669	1.762		1.491		0.181	0.987	
1670		1.665		0.097		1.084	
1671		1.432		0.33		1.317	
1672		1.504		0.258		1.245	
1673			1.371	0.391		1.378	
1708	1.197					2.628	2.527
1708/1		1.699			0.502	2.126	2.025
1708/2		1.868			0.671	1.957	1.856
1708/3			1.903		0.706	1.922	1.821
1706	1.5					2.538	2.437
1706/1		1.507			0.007	2.531	2.43
1706/2		1.493		0.007		2.545	2.444
1706/3		1.51			0.01	2.528	2.427
1706/4			1.482	0.018		2.556	2.455
1704	1.426					2.613	2.512

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
1704/1		1.532			0.106	2.507	2.406
1704/2		1.575			0.149	2.464	2.363
1704/3		1.495			0.069	2.544	2.443
1704/4		1.412		0.014		2.627	2.526
1704/5			1.49		0.064	2.549	2.448
1121/9	1.19					1.184	
1121/8		1.148		0.042		1.226	
1121/7		1.064		0.126		1.31	
1121/6		1.383			0.193	0.991	
1121/5		1.265			0.075	1.109	
1121/4		1.232			0.042	1.142	
1121/3	1.424		1.392		0.202	0.982	
1121/2		1.102		0.022		1.206	
1121/1		1.542			0.118	1.066	
1121		1.232		0.192		1.376	
2901	1.465			0.119		1.676	
2902		1.482		0.102		1.659	
2903		1.565		0.019		1.576	
2904		1.561		0.023		1.58	
2905		1.58		0.004		1.561	
2906		1.561		0.023		1.58	
2907		1.633			0.049	1.508	
2908		1.522		0.119		1.676	
2909	1.576		1.584	0.314		1.557	
2910		1.561		0.329		1.572	
2911		1.496		0.394		1.637	
2912		1.544		0.346		1.589	
2913	1.947		1.89		0.632	1.243	
2914		1.599			0.284	1.591	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

สถานี	ค่าไม้ระดับ			สูงชัน	ต่ำลง	ค่าระดับ	ค่าระดับปรับแก้
	ไม้หลัง	ไม้กลาง	ไม้หน้า				
2915		1.436			1.002	0.873	
2916		1.34			0.025	1.85	
2917	1.548		1.315	0.434		1.875	
2918		1.513		0.469		1.91	
2919		1.49		0.492		1.933	
2920		1.608		0.374		1.815	
2921		1.612		0.37		1.811	
BMP16	1.268					1.547	
1510		1.517			0.249	1.298	
1509	1.51		1.431		0.163	1.384	
1511		1.469		0.041		1.425	
1512		0.876		0.634		2.018	
1508		1.486		0.024		1.408	
1513		1.507		0.003		1.387	
1507	1.443		1.471	0.039		1.423	
1506		1.483			0.04	1.383	
1505		1.473			0.03	1.393	
1504		1.495			0.052	1.371	
1503		1.497			0.054	1.369	
1503/1		1.476			0.033	1.39	
1503/2		1.542			0.099	1.324	
1502		1.537			0.094	1.329	
1501			1.728		0.285	1.138	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลปริมาณน้ำฝน

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2534

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR : 1991

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0.1	0	7.1	2.5 T		0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0.9	0.1	0.7	0	0	0	
3	0	0	0	0	0 T		18.8	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0.4 T		7.8	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0.4	0	0.1	9	1.7	0	
6	0	0	0	0	0	3.8	0 T		4.8	4.8	0	
7 T		0	0	0	0	22.5	0	43	2.8	3	0	
8 T		0	0	0	0	0	25.8	0	0	0	0	
9	3	0	0	0	0	6.8	0 T	T		23.3	0	
10	0	0	0	0	6.9	5.8	0.7	0	34.5	30.3	1.3	
11 T		0	0	0	0.2	20.4	29 T		44.4	0.2	0	
12	0	0	0 T		0	0	0	19.2	1.8	34.4	0	
13	0	0	0	0	0 T		T	2.4	1.9	0	0	
14	0	0	6.6	0	0	0 T		0.2	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	3	1	0.2	4.3	9.7	0	
16	0	0	0	0	0.1 T		5 T		5.3	60.8	0	
17	0	0	0	0	6.6	1.1	0	0.2	13.9	23.7	0	
18	0	0	0	0	13.8	0.4	0	5.3	3.9	9	0	
19	0	0 T		0	0	4 T		4.6 T		0	0	
20	0	4.1	0	0	18.5	0	0	2.1	0.5	123.1	0	
21	0	3	0	1.8	34.5	2.8	0	1	0.9	6	0	
22	0	0	0	11.9	0	0	14.5	40.8	37.7	11.2	0	
23	0	0	0	34.6	36.2	0.8	0.7	0	3.6	1	0	
24	0	0	0 T		56.5	0.7	8.1	0	6.2	0	0	
25	0	0	0	0.1	0.4 T		0.6	0.3	23.4	0	0	
26	0	0	0 T		0.3	21.6	0.4	0	9.9	0.2	0	
27	0	0	0	0	0.5	5	23.7	2.7 T		0	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
28	0	0	0	0	0.4	0	6.5	2.1	5.3	0	T	
29	0		0	0	41	0	0	10.6	3.4	0	0	
30	0		0	0	5.9	0	16.8	0	1.5	0	0	
31	0		5.4		17.9		28.2	17.2		0		
Average	0	0	0.45	0.15	7.73	1.67	8.29	5.79	3.01	1.67	2.88	
MAX.	3	4.1	6.6	34.6	56.5	22.5	29	43	53.1	123.1	1.3	

ANNUAL RAINFALL = 1358.5*MM. TOTAL NO. OF DAYS WIT RAINFALL = 118*

DAILY MAXIMUM RAINFALL = 123.1*MM. ON 20 OCT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2535

STATION : 455201Bangkok Metropolis*

YEAR:1992

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1		0	0	0	0	0	0	28.3	0	2.2	0	0
2		0	0	0	0	0	0	1.6 T	T		0	0
3		0	0	0	0	0	0.2	32.9	0	29.3	0	0
4		0	0	0	0	1.8	0	0	0	10.9	0	0
5		0	0	0	0	0.5	0	0 T	T		0	0
6	0	0	0	0	0	0	4.7	0	4.9	12.4	0	0
7	0.3	0	0	0	0	16.4	4.8	0	0	0	0.4	0
8	3.1	0	0	0	0 T	T	T	T	T	0	0	0
9	0	0	0	0	0	3.2	3.5	0	0.7	18.5	0	0
10	0	0	0	0	1	1.5	9.7	0	0	5.3	0	0
11	0	0	0	0 T		10.9	0 T		1.5	23.9	0 T	
12	0	0	0	0	2.3	85.7	0 T		0	11.4	0	0
13	0	0	0	0	10.9 T		6.7	4.6	16	49.8	0 T	
14	0	0.7	0	0	21.7	0.5	19.5 T		0	56.1	0	0
15	0	0	0	0	12.7	0	0.1	0	0	15.3	1.2	0
17	0	0	0	0 T		1.8	0	4.9	2.4	21.5	0	0
18	0	0	0	0	0	1.6	0	0.1	17.5	0	0	0
19	0	0	0	0	0.3	0	0	1.1	50.8 T		0	0
20	0	0	0	0	0	5.8	17	0	0.6	0	0	0
21	0	0	0	0	0	1.2	0	14	0	0.6	0	0
22	0	0	0	0	0	0.6 T		0	63.6	5	0	0
23	0	8.2	0	0	0	0 T		51.6	82.8	0.3	0	0
24	0	0	0	0	0.5 T		1.2	9.5	126	7.1	0	3.7
25	0	0	0	0	16.8	2.7	3.6	22.9	8.6 T		0	7.6
26	T	1.2	0	0	0	1.9	4.2	17.9	1	0	0	0
27	1.7	2.6	0	0 T		0	9.1	23.5	0.3	0	0	0
28	2.7 T		0	0 T		3.3	18.1	7.9	0.2 T		0	0
29	0	0	0	0 T		0	46.3	19.6	4.2	0.8	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
30	0		0	0	1.8	0.3	54.5	T	1.8	48.3	0	0
31	0		0		0		12.4	T	11		0	
Average	0.88	0.88	0	0.59	0.9	0.65	18.7	3.22	16.9	4.75	0.05	4.32
Total	7.8	12.7	0	0	68	141.2	217.6	245.2	382.2	355.3	1.6	11.3
R-day	4	4	0	0	9	18	18	16	17	20	2	2
MAX.	3.1	8.2	0	0	21.7	85.7	54.4	51.6	126	56.1	1.2	7.6

ANNUAL RAINFALL = 1442.9*MM.

TOTAL NO. OF DAY WITH

RAINFALL=110*

DAILY MAXIMUM RAINFALL=1262*MM. ON 24 SEP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2536

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR : 1993

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0 T		0	0	0 T		0.8	0.9	0.4	0	0
2	0	0	0	0	0	2.9 T		38.6	23.9	0	0	0
3	0	0	0	0	0	14.4	28.1	30.4	0	1.5	0	0
4	0	0	0	0	0	2.6 T		41	4.2	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	37.2	0	0.5	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0.7	0 T		0	0	0	0
7	0	0	0	0.3	0	32.9	0	0.7	1.3	0.1	0	0
8	0	0	0	8.2	0	3.2	0	16.7	16.6	18.3	0	0
9	0	0	1.4	0	0 T		0.7	0.9	4.4 T		0 T	
10	0	0	0	0	0.9	35.8	0	19.9	1.3 T		0	0.3
11	0	0 T		0	0	0	20.7	0.2	8.7	0	0	0
12	0.2	0	29.2	0.3	1.8	10.8 T		T	18 T		0	0
13	0	0	0.1	23.8	11.5	4.9	11.1	9.8	4.6	1.4	0	0
14	0	0 T		0	11.6	7.5	14.7	2.5	8.1	0	0	0
15	0	0	0	0 T		0	0	3.7	0	0	0.4 T	
16	0 T		0	0	46.3	0	0	12	21.4	0	0	0
17	0	0	0	0	0.2	0	0	25.1	0	41.2	0	0
18 T		0	0	0 T		0.2	0	4.7	27.5	53.6	0	0
19	0	0	1.2	0	9.4 T		0 T		2	14.1	0	0
20	0.4	0	13.3	0	22.1	0	0	0.8	45	16.1	4	0
21	2.4	0	33.7	1 T		0.4	0	35.7	0.9	12.5	0	0
22	0.7	0	0	11.2	0.1	0	4.6	36.2	19.7	5	0	0
23	0	0	0	0	0 T		0 T		3.8	0	0	0
24	0	0	0	0	18.9 T		0	0.2	4.6	46.5	0	0
25	0.3	0	0	0	7.1	21.8	0	16.2	46.7	13	0	0
26	0	0	0	0	5.6	0	0	0	0.1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0.3	0	46.9	10.5	12.2	0	0
28	0	0	0	0	9.5	9	0	60.1	0.4	8.4 T		0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
29	0		0	0	0.3	0	0.4	31.4	0.1	0.2	T	0
30	0		0	0	2.9	T	3.5	0	0	0	0	0
31	0		0		0.1		T	38.5		0		0
Average	0.29	0.29	2.84	1.14	4.45	1.8	1.8	24.2	4.6	11.8	5.32	0
Total	4	T	78.9	44.8	148.3	149.2	121	473	275.2	244.5	4.4	0.3
R-day	5	0	6	6	16	15	9	24	25	16	2	1
MAX.	2.4	0	33.7	23.8	46.3	35.8	37.2	60.1	46.7	53.6	4	0.3

ANNUAL RAINFALL = 154306MM. TOTAL NO. OF DAY WITH RAINFALL = 125

DAILY MAXIMUM RAINFALL = 60.1MM. ON 28 AUG



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2537

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR : 1994

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0	0	34	T	1.3	15.2	0	0	5.3
2	0	0	0	0	0	T	T	0.3	0.2	35.6	0	0
3	0	0	0	0	T	0	15.5	7.8	5.6	0.5	0	0
4	0	0	0	0	0	T	0	0.2	1.3	1.1	0	0
5	0	0	0	0	0	0.8	8	4.4	0	21.3	0	0
6	0	0	0.1	0	T	0	5.2	8.6	0	0.2	0	0
7	0	0	0	0	185.9	0	T	7.9	4.6	13.4	0	0
8	0	0	0	0	24	12.1	T	23	0	0.4	0	0
9	0	0	0	0	1.8	1	T	1.7	23.8	1.1	0	0
10	0	0	0	0	2.7	42.2	6.4	7.8	28.4	0	0	0
11	0	0	0	0	0	8	5.1	0	4.9	41.6	0	0
12	0	0	0	0	0	0	1.1	0	16.2	1.2	0	0
13	0	0	0	T	0.5	0	T	0	0	24.3	0	0
14	0	0	0	60.2	0	0.6	T	0	69	0.1	0	0
15	0	0	0	66.5	0	0.7	T	T	T	3.5	0	0
16	0	0	0.3	0	0	T	1.9	T	16	0	0	0
17	0	0	1.8	0	5	0	0.8	T	33.5	11.5	0	0
18	0	0	T	0	3.2	1.9	9.1	14.3	1.7	0	0	0
19	0	0	0	0	6.9	5.3	6.1	7.6	0.5	0	0	0
20	0	0	18.5	22.1	102.4	49.9	9.8	2.8	0	0	0	0
21	0	0	2.2	0	7.9	15.6	0	1.4	0.4	0	0	0
22	0	0	0	0	8	T	T	2.9	0	0	T	0
23	0	0	12.2	0	8.6	0	0	0.1	56.4	0	0	0
24	0	0	T	0	5.6	3	3.3	9.6	2	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	13.2	T	0	0	0
26	0	0	0	0	42.2	0.2	0	0.1	1.4	0	0	0
27	0	0	0	4.6	0.9	11.3	0.2	0	T	0	0	0
28	0	T	0	T	3.5	14.2	0.1	T	81.4	0	T	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

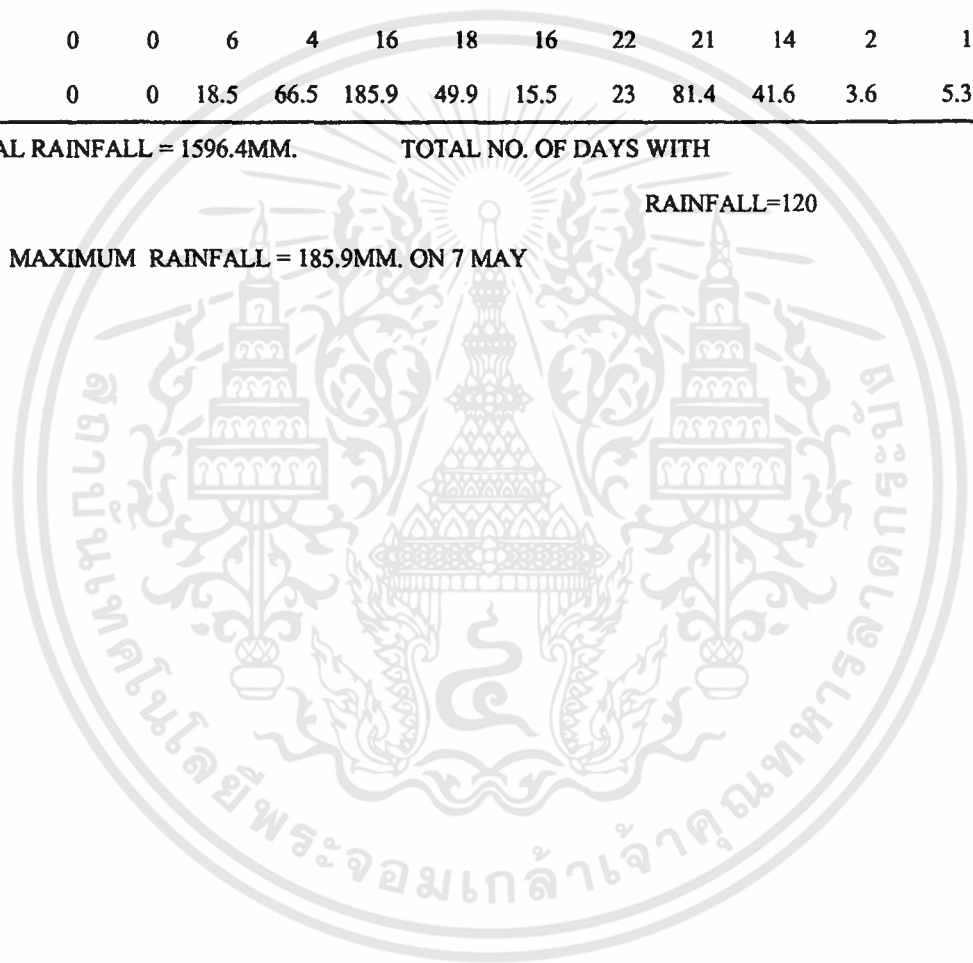
DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
29	0		0	0	0	30.9	10.3	1.2	0.8	0	3.6	0
30	0	T		0	T		1	T	22	11.7	0.7	0
31	0		0		0		2.3	2.3		0		0
Average	0	0	0	0	0	0	2.3	8.5	1.35	5.05	1.72	0.17
Total	0	T	409	35.1	153.4	232.7	85.2	140.5	375	155.8	4.3	5.3
R-day	0	0	6	4	16	18	16	22	21	14	2	1
MAX.	0	0	18.5	66.5	185.9	49.9	15.5	23	81.4	41.6	3.6	5.3

ANNUAL RAINFALL = 1596.4MM.

TOTAL NO. OF DAYS WITH

RAINFALL=120

DAILY MAXIMUM RAINFALL = 185.9MM. ON 7 MAY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2538

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR : 1995

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0 T		0.4 T		13.8	0.6	5.4	0	0
2	0	0	0	0	3.9	26.3	0 T		25.5	7.3	0	0
3	0	0	0 T		0	0.5	12.3	0	34.4	24.8	11	0
4	0	0	0	0.9	0	0.6	7.6	128.9 T		20.1	0	0
5	0	0	0	0.3	18.5	0	2.2	1.8	0	6.2	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0.5	37.3	6	21.5	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0 T		0	0.3	0	0
8	0	0	0	0	43.2	8.2	0.1	0.5	0	30.4	0	0
9	0	0	0	0	6.6	20.7	9.3	17.8	16.4	1.5	0.8	0
10	0	0	0 T		8.8 T		61.9	2.9	8.2	4.1	4.4	0
11	0	0.1	0	0	0.1	14.3	0	7.1	8 T		1.3	0
12	0	0	0	0	6.3	42.6	0	0.1	0.1	7.7	1.1	0
13	0	0	0	0	3.8	2	0	3.9	3.5	3.4	0	0
14	0	0	0	0 T		0.7	0.3 T		52.4	20.2	0	0
15	0	0	0	0	7	7.1 T		0	8.6	23.7	0	0.4
16	0	0	0	0	0	49.5	0	2	8.1	0.9	0 T	
17	0	0	0	0	0	3.1	7.4	0	40.1	13.4	0	0
18	0	0	0	0	28.4	0	0.2	43.2	9.1	0	0	0
19	0	0	0	0	0	27.6	10.8 T		11	18.8	0	0
20	0	0	0	0	0	9.5	0	17.2	28.3	34.8	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	7.8	12.3	5.2	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0.1	1.2	0	0	0
23	0	0	0	0	0 T		11.7	18.2	12.3	0	0	0
24	0	0	0	0	0	1	44.5	6.6	16.5	0	0	0
25	0	0 T		0	0	0	5.4	11.3	6.6	0	0	0
26	0	0	0	1.4 T		8.1	4	35.5	0.1 T		0	0
27	0	0	25.4	1.2	20.3	0	0 T		1.4	2.9	0	0
28 T		0	27.9	0	2.1	0	11.1	2.5	0	0.8	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
29	0		3.3	0	32	0	T	5.4	4.9	0	0	0	
30	0		0	0	0	25.6	7.3	19.3	27.8	0	0	0	
31	0		0		7.1		0.1	2		T		0	
Average	0	0	9.43	3.14	12.3	4.98	3.7	7.3	5.11	5.11	5.11	0	
Total	T		0.1	56.6	3.8	188	247.8	196.7	385.2	343.4	253.4	18.6	0.4
R-day	0	1	3	4	14	18	18	23	25	21	5	1	
MAX.	0	0.1	27.9	1.4	43.2	49.5	61.9	128.9	52.4	34.8	11	0.4	

ANNUAL RAINFALL = 1694.0MM.

TOTAL NO. OF DAYS WITH

RAINFALL=133

DAILY MAXIMUM RAINFALL = 128.9MM ON 4 AUG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2539

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR=1997

1996

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	2	0	0.4	4	0	0	0.4	0.9	0.3	0
2	0	0 T		0	0.1	16.7	24.7	3.1	47.4	31.6	9.3	0
3	0	0	0	15.6	0	6.3	18.7	0.1	3.6	0	0	0
4	0	0	0	8.6	0	0 T		0.3	25	0.5 T		0
5	0	0	0	0	0	2.5	92.5	0.3	0.4	0.9	0.2	0
6	0	0	0	0	0	0	3.8	0.2	30.5	3.1	22.6	0
7	0	0	0	0	14.1	27.4	0.8	0	27.5	0.3	4.6	0
8	0	0	0	0	18.9	0	0	0	23.7	0	0	0
10	0	0	0	0	20.1	16.7	6.2	0	2.5	4	0	0
11	0	0	0	0	9.2	1.6	17.1	1.8	3.3	1.7	4.8	0
12	0	0	0	0	30.8 T		5.8	0.1	0	0.1	29.1	0
13	0	0	0	14.5	0	0.9	2.5	0.3	1.3	0	40.1	0
14	0	0	0	2.9	3.5	0.1	0.2	0.8	11.5	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	16.1	0	0.1	0	0	0
16	0	0	0	0	2.3	0.2	0.4	0	0.5	0	0	0
17	0	0	0	0	4.7	17.5	0.5	8.3	0.3	0	0	0
18	0	9.5	0	0	40.6	8.5	0.1	3.9 T		0 T		0
19	0	3.9	0	0	8.5	6.8	19.6	32.4	0	1.9	0	0
20	0	0.6	0	0	0.4	0.2	2.5 T		4.8	0	0	0
21	0	0	0	5.9	11.1	0	0	1.1	0.2	0	0	0
22	0	0	0	0	30.6	0 T		15	0	0	0	0
23	0	0	0	0	2.1	5	0.2	16.8	17.9	2.5	0	0
24 T		0	0	93.5	29.2	0	2.2	0.5	1.6	6.2	0	0
25	0	0	0	25	0	0	25.6	6	2.9	21.8	0	0
26	0.3	0	0	11.5	0	22.6	1.1	0.2	5.5	0	0	0
27	0	0	0.4	0.4	0.1	0	5.6	0	9.9	0	0	0
28	0	0	0	7.1	5.6	0	8.2	0	61.3	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	10.9	1.6	61.6	4.5	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
30	0		0	16.5	12.3	0	4.5	0	45	0.9	0	0
31	0		0		6.8		0	0.6	61.3		0	
Average	0.04	0.04	0.01	0.03	8.78	1.78	6.48	3.8	20.9	4.65	0	4.23
Total	0.3	14	2.4	201.5	314.4	138.1	269.8	93.4	405.4	202.9	111	0
R-day	1	3	2	11	22	16	24	20	26	17	8	0
MAX.	0.3	9.5	2	93.5	47	27.4	92.5	32.4	61.6	61.7	40.1	0

ANNUAL RAINFALL = 1753.2MM.

TOTAL NO. OF DAYS WI RAINFALL=150

DAILY MAXIMUM RAINFALL= 93.5 MM.ON 24 APR



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2540

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR : 1997

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0	0	0	0 T		26.5	20.6	0	0
2	0	0	0	0	0	0.1	0	0.9	7	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0.2	14.8	14.1	11.2	4.8	0
4	0	0	0	0	0	0	0.6	2.8	0.3	8.8 T		0
5	0	0	0	0	0	2	0	17.9	0	33.4	0.2	0
6	0	0	0	0	0	6.8	0	0	3.5	17.2	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	6.6	5	0	0	0
8	0	0	0	5.1	0	25.4	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0.2	0	0	0	0	29.6	0	0
10	0	0	0	0	0.8	0	0.4	1.5	0	1.4	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	19.8 T		0
12	0	0	0	15.7	0	0	0	0	4.1	35.3	0	0
13	0	37.6	0	0	0	0	5.1	0	6.3 T		0	0
14	0	0	0	0	0.1	0	0	4.2	65.4	0.5	0	0
15	0	0	0	0	0	4.8	0	0	62.1	0	4.6	0
16	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	2.7	3.1	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0.1	12.7	0	1.5	0
18	0	1.1	0	0	4	0	0	0	49.8	0	0	0
19	0	0	0	0	0.6	0	8.9	0	36.5	0.4	0	0
20	0	0	0	0	12.4	0	9	0	1.1	19.3	0	0
21	0	0	0	0	0.8	0	1.3	4.8	19.1	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0.8	0	38	1	0	0
23	0	0	0	0.8	0	0	0.6	0	0	0	0	0
24	0	0.1	0	0	48.5 T		0	0 T		13.6	0	0
25	0	0	0	7.7	0	0 T		2.1	0	4	0	0
26	0	0 T		3	14.8	0	1.7	0	2.1 T		0	0
27	0	0	9.2	4.7	0 T		0.1	4.2	6.6	0	0	0
28	0	0	0	56.9	0 T		0.6	0.1	0	0	17.4	0

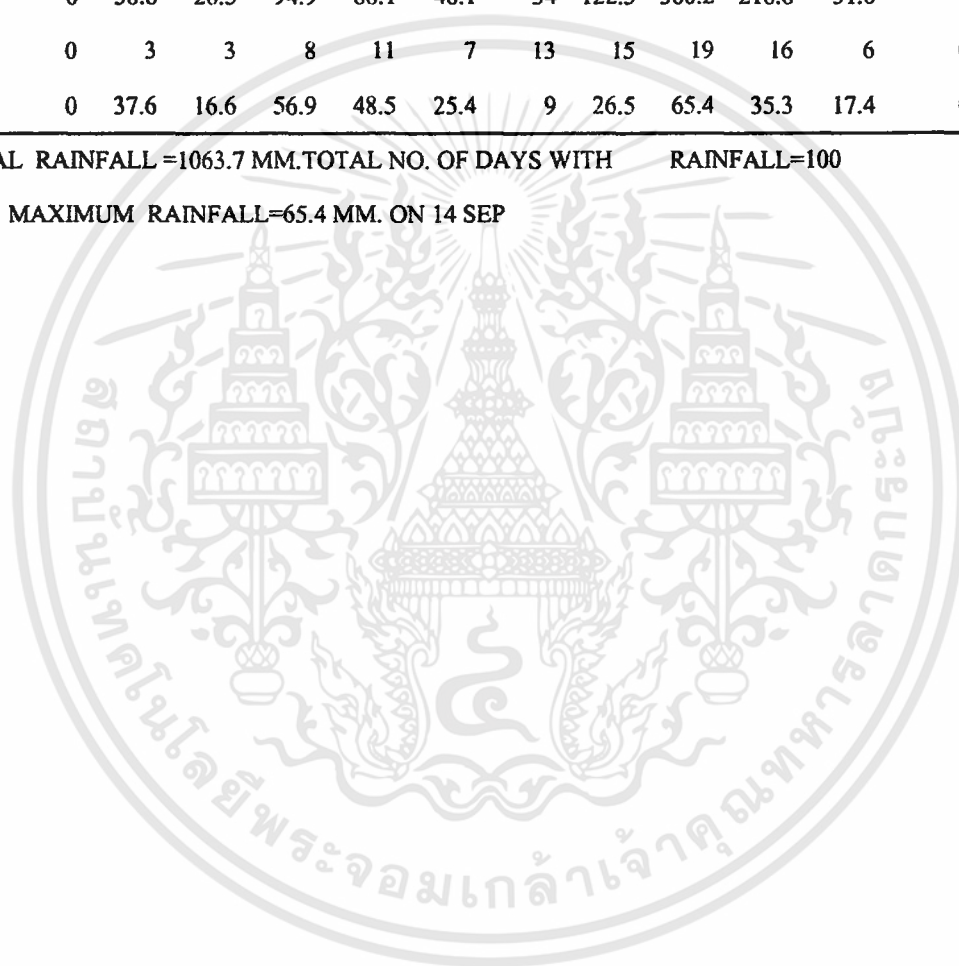
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
29	0		2.7	0	0	0	0	26.5	0	0	0	0
30	0		0	0	2	6.5	4.7	24.6	T	0	0	0
31	0		16.6		3.9		0	11.5		0		0
Average	0	0	5.7	1.9	2.84	2.09	1.18	4.09	2.23	0	2	0
Total	0	38.8	28.5	94.9	88.1	46.1	34	122.5	360.2	218.8	31.6	0
R-day	0	3	3	8	11	7	13	15	19	16	6	0
MAX	0	37.6	16.6	56.9	48.5	25.4	9	26.5	65.4	35.3	17.4	0

ANNUAL RAINFALL =1063.7 MM.TOTAL NO. OF DAYS WITH RAINFALL=100

DAILY MAXIMUM RAINFALL=65.4 MM. ON 14 SEP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2541

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR= 1998

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0	0	0	30.2	57.1	128	63.3	3.1	T
2	0	0	0.9	0	0	2.8	6.1	6.9	11.5	0	0.3	0
3	0	0	0	0	0	0	32.3	1.3	29.8	0	0.1	0
4	0	0	0	30.9	0	0	30.5	0.1	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	29.7	21	0	0	0
6	0	1.7	0	0	0	10.5	30.1	0.4	15.9	10.5	0	0
7	0	0.7	0	0	0	10.5	30.1	0.4	15.9	10.5	0	0
8	0	16.8	0	0	0	55.3	5.4	24.6	0	6.9	0	0
9	0	0	0	0	3	0	5.9	9.5	4.3	18.5	0	0
10	0	1.5	0	0	0	1.3	3.2	32.2	T	31.4	0	0
11	41.9	3.3	0	0	1.3	8	0	0	31.5	13.8	0	0
12	0	9.2	0	0	6	0.2	0.9	0.8	0	5.3	0	0
13	0	0	0	0	0	2.6	2.1	8.7	T	0.4	0	0
14	0	0	0	0	0	3.1	0	0	0	12.8	0	0
15	0	0	0	0	0	0	15.7	0	T	0.8	4.3	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	103.2	13.4	0	0
17	0	0	0	0	3	0	0	1.7	33.1	0	0	0
18	0	0	0	2.2	7.3	0	0	1.9	36.6	0	5.8	0
20	T	0	0	22.5	7.2	0	0	31	36.1	2.1	0.7	0
21	0.8	0	0	0	9.9	0	0	22.8	2	0	0.5	0
22	2	0	0	0	6.6	0	0	67.4	1	0	T	0
23	0	0	0	0	0	0	0	T	15.7	0	0	0
24	0	0	0	0	T	0	0	0	10.9	0	0	0
25	0	0	0	0	36.9	13.1	T	6.6	0	0	0	0
26	0	0	0	0	5.8	4.4	0	22.5	0.5	0	0.5	0
27	0	0	0	0	0	53.3	T	0	59.6	0	3.2	0
28	0	0	0	0	2.9	60.4	6.7	0	0.2	0	0.4	0
29	0	0	0	0	28.7	0.1	1.4	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
30	0		0	0	67	0	40.6	28.2	29.3	6	0	0
31	0		0		7.1		50	59.5		8.1		0
Average	0.25	0.25	0.03	0.18	21.2	4.38	24.7	14.6	8.2	6.86	8.06	0
Total	44.7	33.2	0.9	55.6	231.4	224.4	269.4	442	586.3	202.3	18.9	T
R-day	3	6	1	3	16	15	16	21	21	15	10	0
MAX.	41.9	16.8	0.9	30.9	67	60.4	50	67.4	128.1	63.3	5.8	0

ANNUAL RAINFALL =2109.1 MM. TOTAL NO. OF DAYS WITH RAINFALL=126

DAILY MAXIMUM RAINFALL= 128.1MM. ON 1 SEP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2542

STATION : 455201 Bangkok Metropolis*

YEAR = 1999

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0	2	17.8	0	0.1	0	18.5	28.2	0
2	0	33.5 T		0	34.2	0	0	3.1	29.6	0	9	0
3	0	18.7	0	0 T		0	0	1.2	0	96.4	19.1 T	
4	0	0	0	0	114.5	24.1	0 T		0	0	0 T	
5	0	0	0	2.6	3	0.7	0.4	1.1	4.7	0	0	0.5
6	0	0	0	43.6 T		10.5	0.7	1.4	37	0 T		0
7	0	0	0	0 T		0.2	0	5.3	7.4	0.4	0	0
8	0	0	0	5.9	2	3.6	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1.6	0	1.1 T		11	0.5	0.8	4.2	0
10	0	0	0	0	36.6	1	0	1.2	0	0.3	10.7	0
11	0	0	0	13	2.2 T		4.7	0	17.7	0	0 T	
12 T		0.1	0 T		26.9	9.5	0 T		5.1	4.4	0.4	0
13	0	0	0	19.6	21.8	12.8 T		0	0	32.5	10.7	0
14	0	0	0	20.1	0	0	0	0	0	41.1	5.8	0
15	0	0	0	0.7	24.2	0	2.9	0.4	0.1	26.6	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	36.8	0	13.5	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	6.3	0	62.6	0	0
18	0	0	0	0 T		4.1	0.1	1.1	11.5	0	0	0
19	0	0	0	0	50.5	0	13.5	9.5	0	0	0	0
20	0	0	0	0	17	6.6	11.2	0 T		0	0	0
21	0	0	0	0.2	9.1	0	2.2	0	51.8	0	0	0
22	0	0	0.4	4	33	0	1.1 T		0.2	0	0	0
23	0	0	0	2.1	1.4	0	0	12.6	0.2	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0 T		0.1	25.2	17	0	0
25	8.3	0	0	0	1.7	0	3.4	0	2.9	31	0	0
26	0	0	0	0	0	7.9 T		0	0	18.6	0	0
27	0	0	0	4.4 T		0	4.8	6.6	2.2	0	0	0
28	0.8	0	44	2.9	0	4.2	6.8	0	0	7.7	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่10 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
29	17.3		5.8	37.1	8.2	0	2.7	48.2	0	T	0	0
30	8.7		0.7	31.8	0	0	7.5	1.2	15.1	0.6	0	0
31	0		0		21.3		10.3	11.5		11.8		0
Average	1.85	1.85	1.76	1.82	7.38	2.93	6.42	8.91	4.11	6.2	4.32	0
Total	35.1	52.3	50.9	189.6	409.6	104.1	72.3	158.7	211.2	383.8	88.1	0.5
R-day	4	3	4	15	18	14	15	19	16	17	8	1
MAX.	17.3	33.5	44	43.6	114.5	24.1	13.5	48.2	51.8	96.4	28.2	0.5

ANNUAL RAINFALL=1756.2MM. TOTAL NO. OF DAYSWITH RAINFALL=134

DAILY MAXIMUM RAINFALL=114.5MM. ON 4 MAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงปริมาณฝนรายวันของปี 2543

STATION : Bangkok Metropolis*

YEAR = 2000

PROVINCE : Bangkok Metropolis

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	0	0	0	0	0	0	0	0	21.8	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0.3	2.1	10.8	T	0	0	0
3	0	0	0	0	41.6	52.2	6.9	3.1	24.5	19.4	0	0
4	0	0	0	0	24.9	30.7	17.1	0	1.5	T	0	0
5	0	0	0	0	1.1	5.4	55.3	0.2	11.9	9.2	0	0
6	0	0	0.2	0	0	1.5	36.7	0	0.2	0	0	0
7	0	0	0	0	0.1	18	T	17.6	2.1	20.5	0	0
8	0	0	0	T	0.4	0.4	T	28.1	0	32	0	0
9	0	0	0	2.1	0	0.3	0.5	0.3	0	T	0	0
10	0	0	0	0.2	0	0	1	0	8.7	0.2	0	4.4
11	0	0	0	15.4	0	0	1	0	0	0	0	0
12	0	0	0	27	0.5	0	1	39.3	4.4	4.7	0	0
13	0	0	0	22.4	5	0	25.8	8.9	0	6	0	0
14	0	0	0	61.8	15.9	8.8	0.3	4.2	1.5	1.6	0	0
15	0	0	0	1.8	3.2	0	13.6	6.2	5	6.1	0	0
16	0	0.1	0	14.5	0	9.3	3.9	0	0	88.1	0	0
17	0	0	0	T	0.4	4.8	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	14.8	12.3	16.6	0	28.9	19.1	0	0	0
19	0	0	0	T	10.9	1	1.7	0.2	29.8	3.8	0	0
20	0	0	0	2.5	0.3	25.2	19.1	0	0.3	0	0	0
21	0	0	0	T	65.8	41.7	1.2	0	4.9	6.7	0	0
22	0	0	0	14.6	14.4	17.7	2	3.9	T	T	0	0
23	0	0	0	19.2	2.5	0	3.2	2.6	0	51.4	0	0
24	0	0	34.5	0	0	17.4	0.5	0.4	16.1	2.8	0	0
25	0	T	0	2.1	0.7	0	1	13	0	12.2	0	0
26	0	0	0	0	3.6	6.3	0	4.2	15.5	3.5	T	0
27	0	0	0	T	0.4	4.5	0	2.5	2.8	36.9	0	0
28	0	0	0	0	0	0.7	0	2.6	34.1	21.2	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 (ต่อ)

DATE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	
29	0	39.9	9.2	0	0	0.2	18.5	36.1	10.5	11.1	T	0	
30	0		0	10.9	T	0	13.2	0.1	T	25.8	0	0	
31	0		0		53.3		35.4	12.8		0		0	
Average	0	0	1.42	0.47	53.3	11	6.21	7.29	9.97	18.3	10.8	0.14	
Total	0	40	43.9	209.3	257.3	263	251	226	214.6	358.8	T	4.4	
R-day	0	2	3	14	20	21	23	22	19	21	0	1	
MAX.	0	39.9	34.5	61.8	65.8	52.2	55.3	39.3	34.1	88.1	0	4.4	
ANNUAL RAINFALL=1878.3MM.											TOTAL NO. OF DAYS WITH RAINFALL		146

DAILY MAXIMUM RAINFALL = 88.1 MM. ON 16 OCT

REMARKS : DAILY VALUES ARE ACCUMULATED RAINFALL BETWEEN

07.00-07.00HOURS

R-DAY IS NO. OF DAYS WITH RAINFALL GREATER THAN OR EQUAL TO 0.1MM.

T IS TRACE RAINFALL, RAINFALL AMOUNT LESS THAN 0.1MM.

IS MISSING VALUE OR NO DATA REPORTED

* MEANS INCOMPLETE DATA IN SPECIFIED MONTH AND/OR ANNUAL VALUES