



โครงการฝึกอบรมการวางแผนโครงการคมนาคมและขนส่ง



# ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# ข้อเสนอแนะระบบสาธารณสุขภาค

- ไฟฟ้า
- โทรศัพท์
- ประปา
- โรงฆ่าสัตว์
- การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อ  
การเกษตร
- สถานที่จอดรถโดยสาร
- สถานีดับเพลิง
- การกำจัดขยะมูลฝอย
- การบำบัดน้ำเสีย
- ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม





# ไฟฟ้า



ความต้องการบริการไฟฟ้าในพื้นที่ชุมชน ตามความต้องการบริการ และตามแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- การไฟฟ้านครหลวง 0.40–0.44 kw / คน  
หรือ 6.20–7.00 kw / คน / วัน
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 0.09–0.10 kw / คน  
หรือ 1.44–1.60 kw / คน / วัน





# ไฟฟ้า



อาคารสิ่งก่อสร้างต้องถอยร่นจากแนวสายส่ง  
ไฟฟ้าแรงสูง

ระยะถอยร่นให้เป็นไปตามข้อบังคับของการ  
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เช่น เว้นห่างข้างละ 20 เมตร  
จากแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 230 KV



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# โทรศัพท์



- ปริมาณความต้องการของชุมชน

0.137 เครื่อง / คน

- เกิดความสะดวกในการใช้บริการ





# สถานที่จอดรถโดยสาร



- อยู่รอบนอกชุมชนหนาแน่น
- อยู่ในเส้นทางระหว่างการติดต่อของชุมชนกับชุมชน
- ศูนย์กลางบริการ
- มีความสะดวกในการเข้าถึง
- มีความสะดวกในการขนถ่ายผู้โดยสารเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง





# ประปา



- ❖ ประเภทของการใช้น้ำภายในชุมชน
- ❖ ความต้องการน้ำตามประเภทการใช้น้ำ
- ❖ แหล่งน้ำดิบ
- ❖ ระบบประปาหมู่บ้าน
- ❖ อัตราการใช้น้ำ
- ❖ ปริมาณน้ำประปาที่ต้องการ





# ประเภทของการใช้น้ำภายในชุมชน

- น้ำใช้ภายในบ้านเรือน
- น้ำใช้สำหรับการพาณิชย์กรรม
- น้ำใช้สำหรับการอุตสาหกรรม
- น้ำใช้สำหรับการเกษตรกรรม
- น้ำใช้สำหรับสาธารณะประโยชน์







# ความต้องการน้ำตามประเภทการใช้น้ำ

ประเภทการใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	หน่วย
บริโภคในครัวเรือน	50-250	ลิตร/คน/วัน
อาคารสำนักงาน	95-100	ลิตร/คน/วัน
โรงพยาบาล	300-1000	ลิตร/เตียงคนไข้/วัน
โรงแรม	500-1500	ลิตร/ห้องที่มีผู้พัก/วัน
ภัตตาคาร	5-20	ลิตร/มือ
พาณิชย์กรรม	50-150	ลิตร/คน/วัน
สาธารณะประโยชน์	25-50	ลิตร/คน/วัน

(Babbitt et al, 1962)



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# แหล่งน้ำดิบ

- น้ำฝน
- น้ำผิวดิน แม่น้ำ ลำน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ
- น้ำใต้ดิน น้ำพุหรือตาน้ำ บ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น

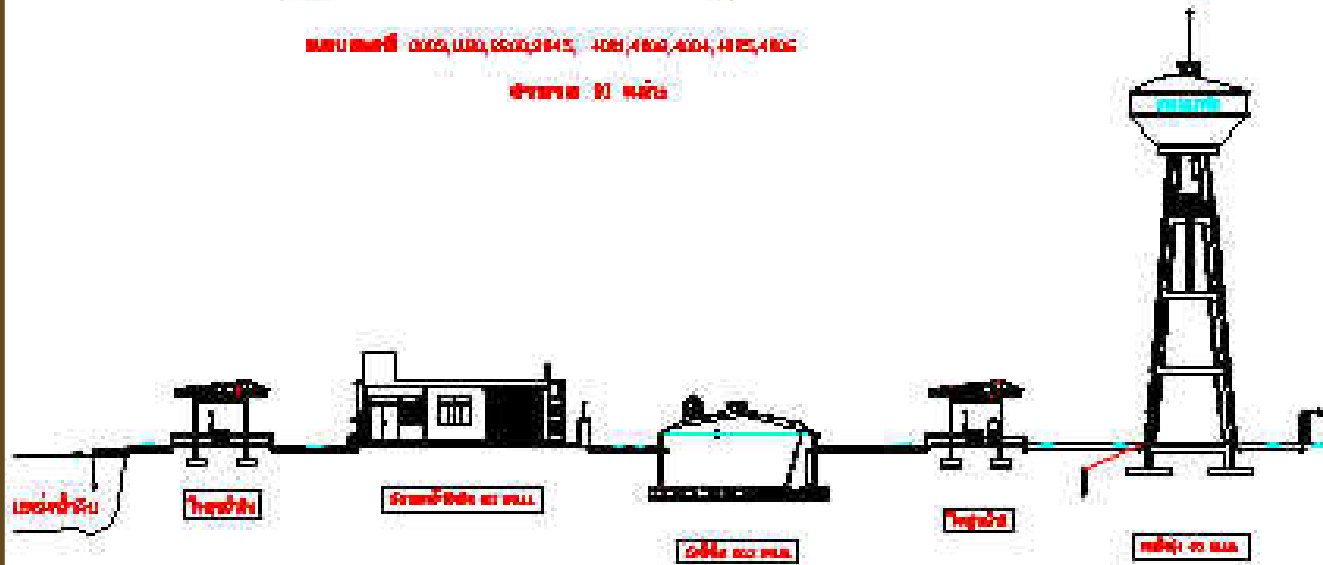


# ระบบประปาหมู่บ้าน

แผนผังระบบประปาหมู่บ้าน - ระบบท่อส่งน้ำ - ระบบจ่ายน้ำสู่หมู่บ้าน - เครื่องสูบน้ำ - ระบบจ่ายน้ำสู่หมู่บ้าน - เครื่องสูบน้ำ - ระบบจ่ายน้ำสู่หมู่บ้าน

ขนาดท่อส่งน้ำ 100 มม., 150 มม., 200 มม., 250 มม., 300 มม., 350 มม., 400 มม., 450 มม., 500 มม.

จำนวนท่อ 10 เส้น



ศูนย์การประปาเทศบาลเมือง  
 ถนนวิภาวดีรังสิต เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร  
 โทร. 0-2938-1111 โทรสาร 0-2938-1112  
 พ.ศ. 2549



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# อัตราการใช้น้ำ

- เขตบริการน้ำประปา (**SERVICE AREA**) ประปาภูมิภาคกำหนด  
ไว้ไม่น้อยกว่าเท่ากับ **70 %** พื้นที่บริการ

- อัตราการใช้น้ำเฉลี่ย (ลิตร / คน / วัน)

กรุงเทพมหานคร	<b>300</b>	ลิตร / คน / วัน
เมืองขนาดกลาง-ใหญ่	<b>150-250</b>	ลิตร / คน / วัน
เมืองขนาดเล็ก	<b>80-120</b>	ลิตร / คน / วัน
ชุมชนชนบท	<b>20-50</b>	ลิตร / คน / วัน

- ประมาณน้ำรั่วไหล **25 %**

- ประมาณประชากรในเขตบริการน้ำประปา





# ปริมาณน้ำประปาที่ต้องการ

$$D = \frac{P \times S \times d}{1000 (1-L)}$$

D = ปริมาณน้ำประปาที่ต้องการ ( ลบ.ม./วัน )

P = ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ ( คน/ไร่ )

S = พื้นที่บริการน้ำประปา ( ไร่ )

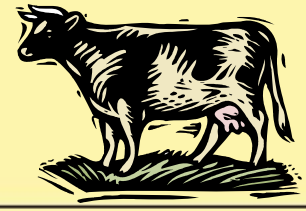
d = อัตราการใช้น้ำ ( ลิตร/คน/วัน )

L = การรั่วไหล





# โรงฆ่าสัตว์



- ❖ ห่างจากชุมชนไม่น้อยกว่า 3 กิโลเมตร
- ❖ ปราศจาก กลิ่น คาว และอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม
- ❖ ไม่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ❖ มีระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยน้ำสู่แหล่งน้ำ
- ❖ ห่างจากบริเวณขยะมูลฝอย
- ❖ เส้นทางสะดวกและใช้ได้ทุกฤดูกาล





# สถานีดับเพลิง



## มาตรฐานการดับเพลิง

- 1,000 หลังคาเรือน ต่อ รถดับเพลิง 1 คัน หรือ
- 5,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ต่อ รถดับเพลิง 1 คัน

## จำนวนรถดับเพลิง

- 10,000 คน จำนวนรถดับเพลิง 2 คัน
- 18,000 คน จำนวนรถดับเพลิง 3 คัน
- 26,000 คน จำนวนรถดับเพลิง 4 คัน





# สถานีดับเพลิง



## ที่ตั้งสถานีดับเพลิง

- สามารถเดินทางไปที่เกิดเหตุภายใน 15 นาที
- รัศมี 5 กม. จากย่านชุมชน ควรมีสถานีดับเพลิง 1 แห่ง หรือ
- รัศมี 3 กม. จากย่านอุตสาหกรรม ควรมีสถานีดับเพลิง 1 แห่ง







# สถานีดับเพลิง



ปริมาณน้ำที่ใช้ดับเพลิง

$$F = 3.86 \sqrt{P} (1 - 0.01 \sqrt{P})$$

โดย F = ปริมาณน้ำที่ใช้ดับเพลิง ลูกบาศก์เมตรต่อนาที

P = ประชากร หน่วย 1,000 คน

(National Board of Fire Underwriters (USA))

ต้องมีน้ำสำหรับดับเพลิงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมงสำหรับ  
ชุมชนที่มีประชากรน้อยกว่า 2,500 คน และไม่น้อยกว่า 10  
ชั่วโมง สำหรับเมืองใหญ่

สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

- ขุดลอกลำเหมือง ลำห้วย
- สร้างฝายน้ำล้น อ่างเก็บน้ำ
- อนุรักษ์แหล่งต้นน้ำลำธาร ออกข้อบัญญัติ
- การใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพ



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# การบำบัดน้ำเสีย



- ชุมชนที่มีประชากรมากกว่า 10,000 คน ควรมีระบบบำบัดน้ำเสีย หรือ ความหนาแน่น 3,000 คน ต่อตารางกิโลเมตร
- วิธีการบำบัดน้ำเสียในชุมชน

วิธีที่เหมาะสม ระบบบ่อผึ่ง (*Oxidation Pond*)





# การบำบัดน้ำเสีย



## ขนาดพื้นที่สำหรับใช้บำบัดน้ำเสีย

จำนวนประชากร 5,000 คน ใช้พื้นที่ 10 ไร่

จำนวนประชากร 10,000 คน ใช้พื้นที่ 17 ไร่

จำนวนประชากร 15,000 คน ใช้พื้นที่ 20 ไร่

จำนวนประชากร 20,000 คน ใช้พื้นที่ 28 ไร่





## การเลือกที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย



- 1) เลือกพื้นที่ระดับต่ำของบริเวณ
- 2) มีความสะดวกในการระบายน้ำทิ้งหลังบำบัด ไกลล์ แม่น้ำ  
ลำคลอง ลำรางสาธารณะ
- 3) จุดปล่อยน้ำอยู่ท้ายน้ำของแหล่งน้ำดิบที่ใช้น้ำประปา
- 4) ควรอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดน้ำเสีย
- 5) สามารถดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อย ไม่ก่อให้เกิด  
ความเดือดร้อนหรือแพร่เชื้อโรค



## ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

- สร้างเขื่อนกันน้ำ ถนนยกระดับ
- ขุดลอกคลองระบายน้ำ
- สร้างบ่อพักน้ำ เครื่องสูบน้ำ
- การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ข้อกำหนด / ข้อบังคับท้องถิ่น
- กำหนดแนวถอยร่นอาคารจากแหล่งน้ำธรรมชาติ





# การกำจัดขยะมูลฝอย



## อัตราการก่อให้เกิดมูลฝอย

- ❖ เขตกรุงเทพมหานคร คิดเป็น 0.7 – 1.2 กก./คน/วัน
- ❖ เขตเทศบาล คิดเป็น 0.7 – 0.8 กก./คน/วัน
- ❖ เขตสุขาภิบาล คิดเป็น 0.54 – 0.62 กก./คน/วัน

## อัตราการก่อให้เกิดมูลฝอย เขตนิคมอุตสาหกรรม

- ❖ นิคมอุตสาหกรรมส่งออก 15.71 กก./ไร่/วัน
- ❖ นิคมอุตสาหกรรมทั่วไป 15.71 กก./ไร่/วัน
- ❖ เขตพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย 0.59 กก./ไร่/วัน





# การกำจัดขยะมูลฝอย



อัตราการก่อให้เกิดมูลฝอย จากแหล่งท่องเที่ยว

- ❖ ไม่มีที่พักรถค้างคืน 0.02 – 0.06 กก./ไร่/วัน
- ❖ มีที่พักรถค้างคืน 0.06 – 0.45 กก./ไร่/วัน

การกำจัดขยะมูลฝอย

- ❖ วิธีฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill)  
(เหมาะสมสำหรับชุมชน อบต.)
- ❖ วิธีหมักทำปุ๋ย (Composing)
- ❖ วิธีเผาในเตาเผา (Incineration)



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง







# การกำจัดขยะมูลฝอย



ขนาดพื้นที่ที่ต้องการสำหรับรองรับประชากรอนาคต 20 ปี

ประชากร	พื้นที่ฝังกลบขยะ
ต่ำกว่า 5,000 คน	15 ไร่
5,000 – 10,000	30 ไร่
10,000 – 50,000	70 ไร่

(มาตรฐานขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น)



สำนักวิศวกรรมผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# การกำจัดขยะมูลฝอย



## การเลือกสถานที่กำจัดขยะ

- ❖ พื้นที่ควรเพียงพอในการให้บริการในระยะเวลา 5,10,15,20 ปี
- ❖ ระยะทางจากจุดเก็บขนมายังสถานที่กำจัดมากกว่า 15 กม.
- ❖ อยู่ใต้ทิศทางลม
- ❖ ไม่เป็นพื้นที่ร่อนน้ำ
- ❖ ห่างจากบ่อบาดาลอย่างน้อย 150 เมตร
- ❖ ห่างจากแม่น้ำ ลำคลองอย่างน้อย 500 เมตร
- ❖ กั้นหลุมขยะสูงกว่าไต้หน้า 1 เมตร
- ❖ ควรเป็นดินปนทราย สามารถหาดินกลบขยะได้เพียงพอ
- ❖ มีความสะดวกในการเข้าถึง



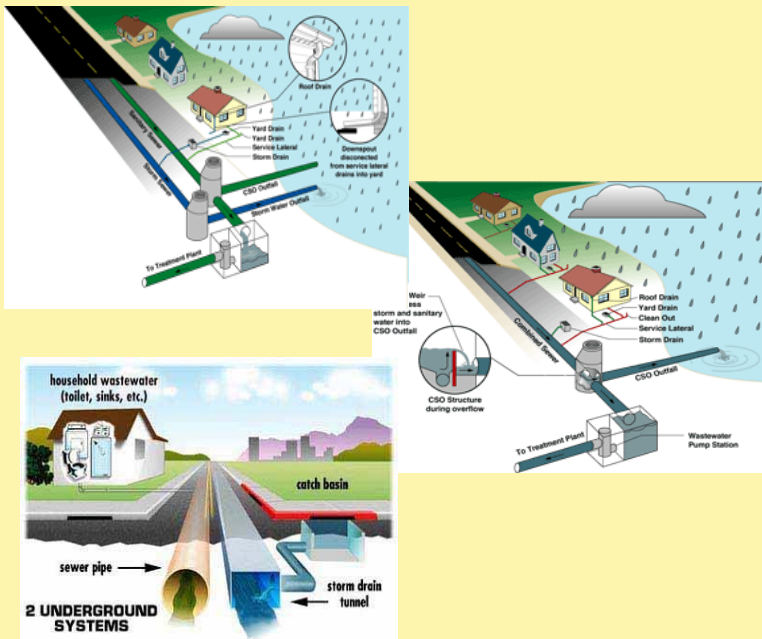
สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง





# End of Presentation

## จบการบรรยาย



สำนักวิศวกรรมการผังเมือง กรมโยธาธิการและผังเมือง

