

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำส้ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

1. ทั่วไป : ห่อน้ำ-ห่อน้ำส้ม-สุขภัณฑ์-ระบบท่อสุขาภิบาล
2. ระบบประปา
3. ระบบระบายน้ำฝน และน้ำทิ้งหลังบำบัด
4. ระบบรวบรวมน้ำเสีย : ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย และท่อระบายอากาศ
5. ระบบบำบัดน้ำเสีย
6. ระบบจัดการขยะมูลฝอย
7. ระบบจัดการสิ่งปฏิกูล
8. ระบบจัดการคุณภาพอากาศ
9. ระบบแสงสว่าง
10. ระบบจัดการเสียงและความสั่นสะเทือน
11. ระบบการนำน้ำทิ้งและน้ำฝนมาใช้
12. ระบบการจัดการวัสดุ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์
13. ระบบจัดการสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร และระบบนิเวศ

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห้องส้วม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 4. ระบบรวบรวมน้ำเสีย และท่อระบายอากาศ

### 4.1 ประเด็นแก้ไข-เพิ่มเติม

- (1) ตำแหน่งบ่อตรวจระบาย
- (2) ขนาดและความลาดท่อ-ราง  
รางน้ำโสโครก / น้ำอาบชักล้าง

ใช้ข้อบังคับเชิง  
สมรรถนะ และกำหนด  
รายละเอียดเชิง  
วิศวกรรมในมาตรฐาน

### 4.2 ประเด็นเพิ่มเติม อ้างอิงมาตรฐาน

- (1) ประเภทน้ำเสีย (S+K+W+X) และรูปแบบระบบรวบรวม
- (2) ข้อห้ามการต่อเชื่อม
- (3) ที่ดักกลิ่น ช่องทำความสะอาด การดักขยะ-ไขมัน และ  
การติดตั้งอุปกรณ์ที่ไม่อุดตันง่าย-บำรุงรักษาได้
- (4) อุปกรณ์ระบายน้ำเสียที่พื้น
- (5) ระบบท่อระบายอากาศ-ระบายฟอง-สมดุลแรงดันในระบบ
- (6) ลักษณะบ่อตรวจระบาย บ่อสูบ การป้องกันกลิ่น
- (7) การรวบรวมน้ำเสียพิเศษ

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำดื่ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 5. ระบบบำบัดน้ำเสีย

**5.1 กฎ 44,51 เดิม เน้นคุณภาพน้ำทิ้ง หลังบำบัดของอาคารแต่ละประเภท แต่ยังขาดเกณฑ์การออกแบบ ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียจำนวนมากที่ออกแบบก่อสร้าง มีขนาดไม่เพียงพอ และแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ยาก**

**5.2 การออกแบบละเอียดการคำนึงถึง ของแข็งที่ไม่ย่อยสลายที่สะสมในระบบ และสภาพภาระการใช้งานที่แปรผัน ที่ทำให้ระบบล้มเหลว**

**ใช้ข้อบังคับเชิง  
สมรรถนะ และกำหนด  
รายละเอียดเชิง  
วิศวกรรมในมาตรฐาน  
กำหนดเกณฑ์การ  
ออกแบบ เน้นที่การ  
กำหนดภาระการบำบัด  
และให้เป็นความ  
รับผิดชอบร่วมของ  
ผู้ออกแบบ กับเจ้าของ  
โครงการ**

**ใช้ข้อบังคับเชิงสมรรถนะ และกำหนดให้แสดงรายการคำนวณระบบ  
ของแข็งที่ไม่ย่อยสลายที่สะสมในระบบ และกำหนดให้มีหน่วย  
บำบัดขั้นต้น เช่น ถังเกราะ ที่พอเพียง เหมาะสมกับพื้นที่**

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำดื่ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 5. ระบบบำบัดน้ำเสีย

**5.3** พื้นที่ก่อสร้างติดตั้งระบบไม่เหมาะสมดูแล บำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ ลำเลียงสลัดจ์ออกได้ยาก เลือกใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ และระบบควบคุม ไม่เหมาะสม ล้มเหลวง่าย

**5.4** ขาดการดูแล-บำรุงรักษาระบบทั้งในด้านเครื่องจักรอุปกรณ์ และการจัดการสมดุลมวลสาร โดยเฉพาะสลัดจ์ส่วนเกินที่จำเป็นต้องระบายออกทำให้ระบบล้มเหลว

ใช้ข้อบังคับเชิง  
สมรรถนะ และกำหนด  
รายละเอียดเชิง  
วิศวกรรมในมาตรฐาน

กำหนดรายการที่  
ผู้ออกแบบต้องแสดงใน  
แบบ รายการคำนวณ  
และคู่มือการเดินระบบ

มีผู้ดูแลระบบ และมี  
ระบบการติดตาม  
ตรวจสอบ

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำส้ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 6. ระบบจัดการขยะมูลฝอย

### 6.1 ประเด็นแก้ไข-เพิ่มเติม

- (1) การประเมินประเภท ปริมาณ และลักษณะสมบัติของมูลฝอย
- (2) ลักษณะของที่พักรวมมูลฝอย
- (3) การใช้ปล่อยทิ้งมูลฝอย

ใช้ข้อบังคับเชิง  
สมรรถนะ และกำหนด  
รายละเอียดเชิง  
วิศวกรรมในมาตรฐาน

### 6.2 ประเด็นเพิ่มเติม อ้างอิงมาตรฐาน

- (1) ภาชนะรองรับมูลฝอย
- (2) การออกแบบระบบจัดการขยะมูลฝอย
- (3) การตรวจสอบ-ดูแล-บำรุงรักษา

**แยกประเภทมูลฝอย = แยกทิ้งขยะ**

**1. อันตราย / ไม่อันตราย**

**2. อันตราย / อินทรีย์ / นำกลับมาใหม่**

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำดื่ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 7. ระบบจัดการสิ่งปฏิกูล

ใช้ข้อบังคับเชิงสมรณะ และกำหนดรายละเอียดเชิงวิศวกรรม  
ในมาตรฐาน

ประเด็นเพิ่มเติม อ้างอิงมาตรฐาน

- (1) การประเมินประเภท ปริมาณ และลักษณะสมบัติ
- (2) ขนาดขั้นต่ำ โดยเฉพาะถังเกรอะ
- (3) วิธีการเก็บ และขนส่งที่ถูกสุขลักษณะ
- (4) ข้อห้าม และหลักปฏิบัติในการบำบัดที่ถูกสุขลักษณะ
- (5) มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

# ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดระบบประปา ห่อน้ำห่อน้ำดื่ม และระบบการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอาคาร

## 8. ระบบจัดการคุณภาพอากาศ

ใช้ข้อบังคับเชิงสมรณะ และกำหนดรายละเอียดเชิงวิศวกรรม  
ในมาตรฐาน

ประเด็นแก้ไข-เพิ่มเติม อ้างอิงมาตรฐาน

- (1) การกำหนดเป้าหมายของโครงการตาม  
ลักษณะการใช้สอยอาคาร มลพิษภายใน / ภายนอกอาคาร
- (2) ตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยอาคารที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ  
วัสดุอาคารที่เลือกใช้ และอุปกรณ์กำจัดมลพิษ
- (3) มาตรการควบคุมที่แหล่งกำเนิดมลพิษ
- (4) ประเภทมลพิษ และการออกแบบระบบระบายอากาศ  
ตำแหน่งนำอากาศเข้า-ระบายออก อัตราหมุนเวียน  
แรงดันบวก-ลบ
- (5) การติดตั้งระบบ การตรวจสอบ และปรับแต่งระบบ







**ชั้นบุรี ไม่มีท่อระบายอากาศ ท่อเล็ก ปลายทางไม่ระบาย  
อัตราไหลต่ำไป**















## สาเหตุของน้ำขังบนพื้นดาดฟ้า...อาจไหลท่วมลงชั้นล่าง

1. ไม่มีธรณีประตูห้องที่เปิดออกบนพื้นชั้นดาดฟ้า
2. เจาะช่องระบายน้ำล้นปากจลามที่ผนังกันตกชั้นดาดฟ้าสูงเกินไป
3. มีช่องระบายน้ำฝน (Roof Drain) จำนวนน้อย และขาดการทำความสะอาด
4. ปรับความลาดของพื้นไม่ดี หรือเกิดการเคลื่อน หรือทรุดตัวของโครงสร้าง





# ONSITE WASTEWATER TREATMENT

## ข้อกำหนดของ ONSITE WASTEWATER TM (1)

1. พื้นที่ติดตั้งน้อย-หาช่องเปิดดูแลยาก-โอกาสรบกวนสูง  
เครื่องจักรอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับรูปร่าง+ขนาดถัง
2. งบประมาณก่อสร้าง-ติดตั้ง-เดินระบบ
3. ความพร้อมของบุคลากรดูแล-บำรุงรักษา  
ข้อกำหนดของ Automation-System

# ONSITE WASTEWATER TREATMENT

## ข้อจำกัดของ ONSITE WASTEWATER TM (2)

4. ภาระการบำบัดที่ออกแบบ เทียบกับที่เกิดขึ้นจริงไม่ตรงกัน

: น้ำส้ม+น้ำครัว+น้ำอาบ-ซักล้าง+น้ำเสียอื่นๆ

: พฤติกรรม / วิถีชีวิต

5. ลักษณะเฉพาะของน้ำเสียจากสถานประกอบการขนาดเล็ก

ผลิตอาหาร-ผลิตสินค้า-บริการผลิตอาหาร-ผลิตสินค้า-บริการ  
(หลากหลายมาก)

: เกณฑ์คำนวณภาระการบำบัด + ข้อจำกัดในการบำบัด

# ONSITE WASTEWATER TREATMENT

## ข้อกำหนดของ ONSITE WASTEWATER TM (3)

### 6. ข้อกำหนด : ออกแบบ และดูแลระบบ

(กรณีไม่เข้าข่ายวิชาชีพ)

: ระบบบำบัดขั้นต้น-บ่อเกรอะ-ถังดักไขมัน

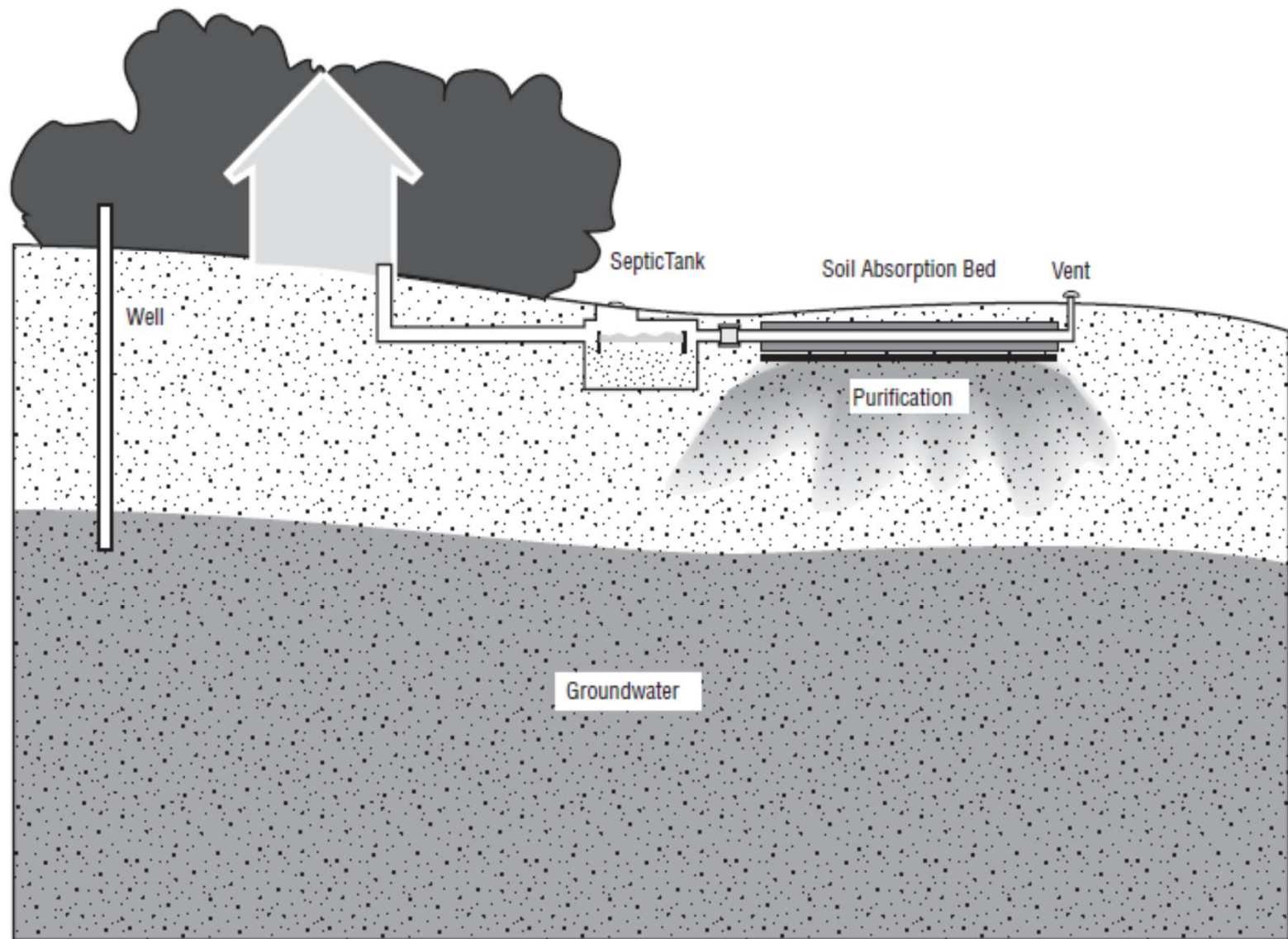
: ระบบขนาดเล็ก

### 7. ข้อบังคับตามกฎหมาย-ขอข่ายความรับผิดชอบ :

เจ้าพนักงาน อปท.-เจ้าของโครงการ-วิศวกรออกแบบ-

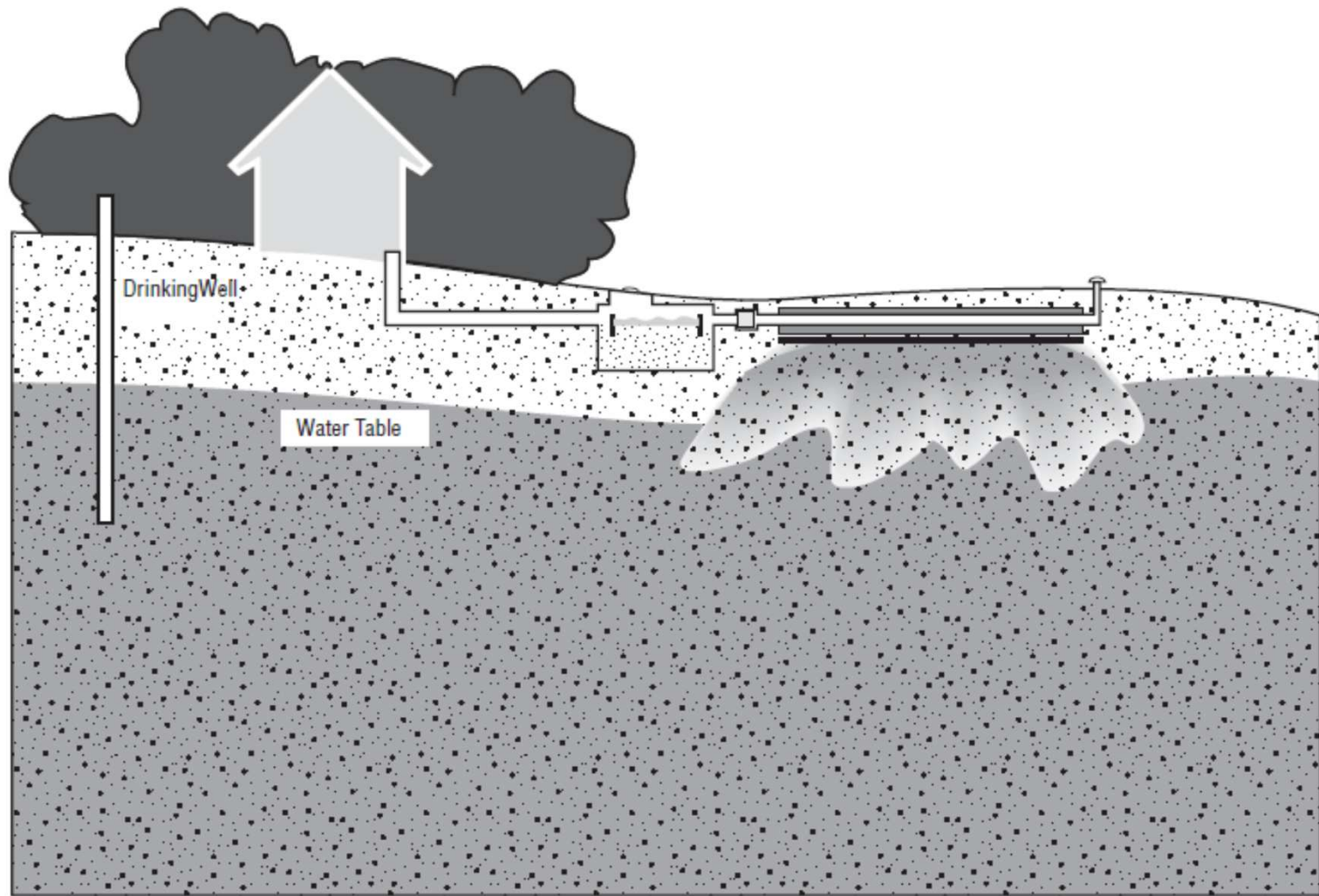
ผู้ก่อสร้างติดตั้ง-ผู้ดูแลระบบ-เปลี่ยนการใช้

# Filtering bacteria



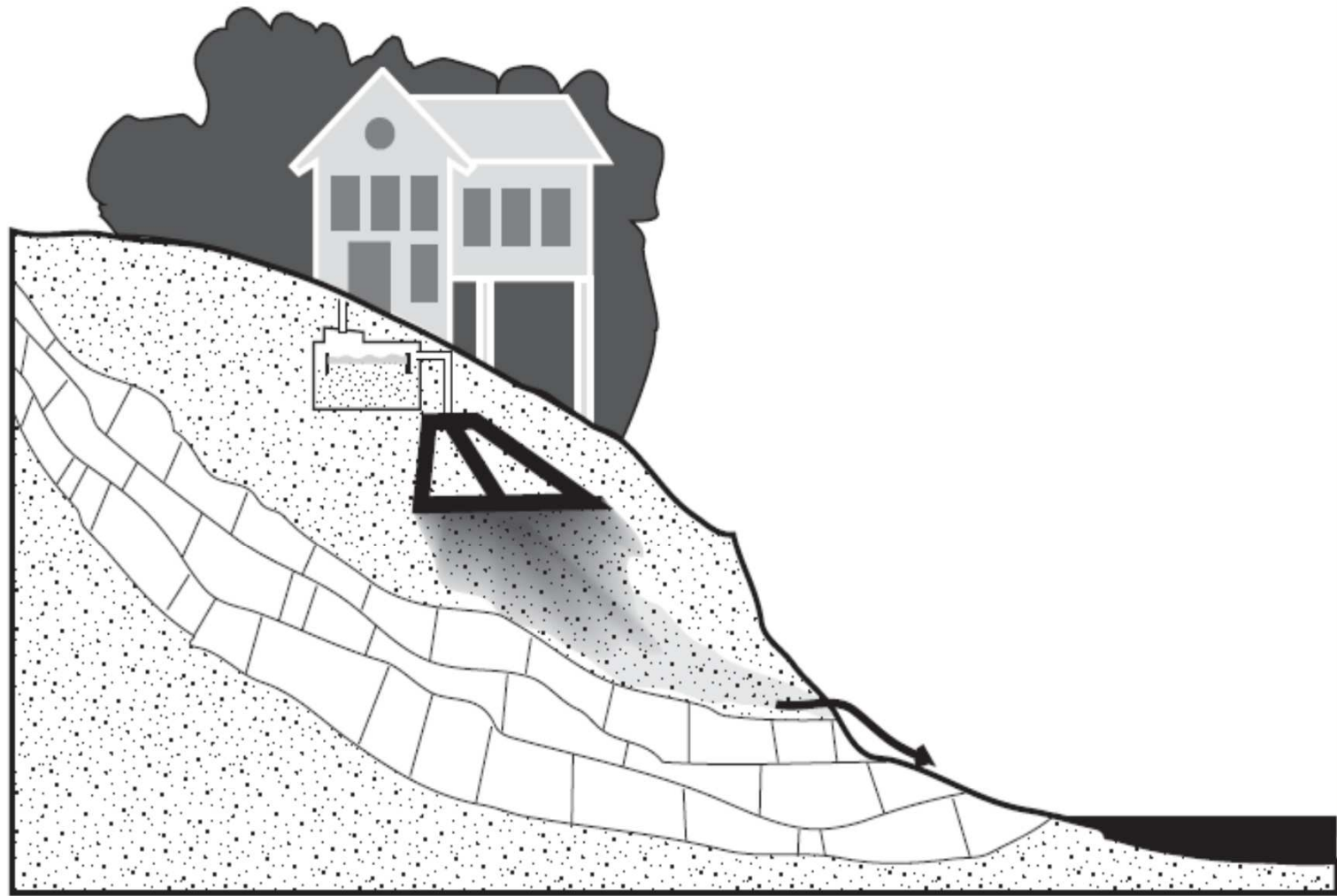
## Saturated soil

Saturated soil conditions may allow wastewater to reach the surface or to contaminate groundwater.



## Septic system on a slope

Septic systems installed on slopes that are too steep allow wastewater to escape to the surface.





## ระยะห่างของแหล่งน้ำที่ปลอดภัย

แหล่งน้ำ	ถึงเกราะ	บ่อซึม ลานซึม
บ่อน้ำส่วนบุคคล	8 m (25 ft)	16 m (50ft)
บ่อน้ำสาธารณะ	120 m (400 ft)	120 m (400 ft)
อ่างเก็บน้ำ สระ บึง	8 m (25 ft)	16 m (50ft)
คลอง แม่น้ำ	8 m (25 ft)	16 m (50ft)



# ระยะเวลาที่สูบสลัดจากถังเกรอะ

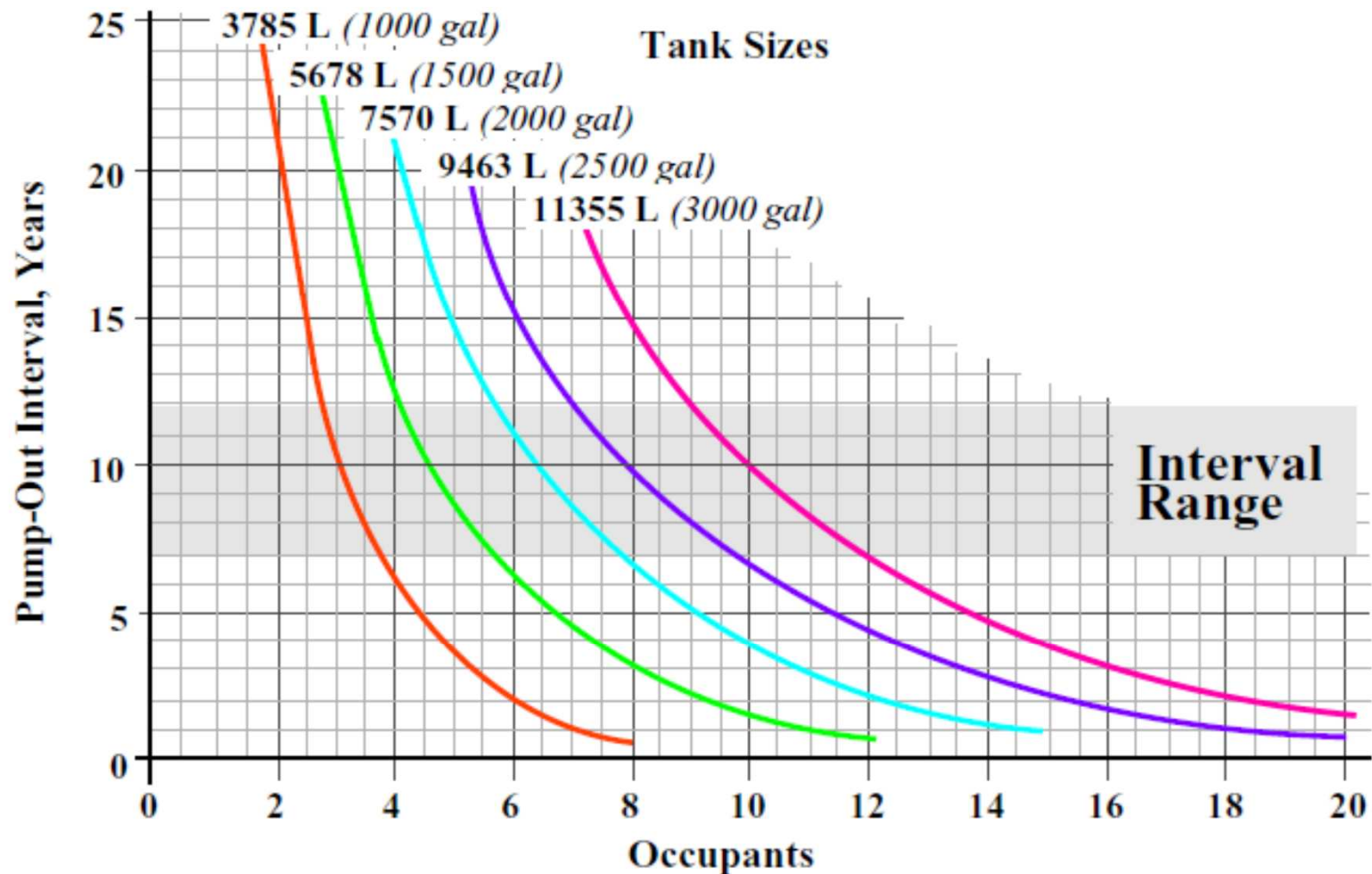
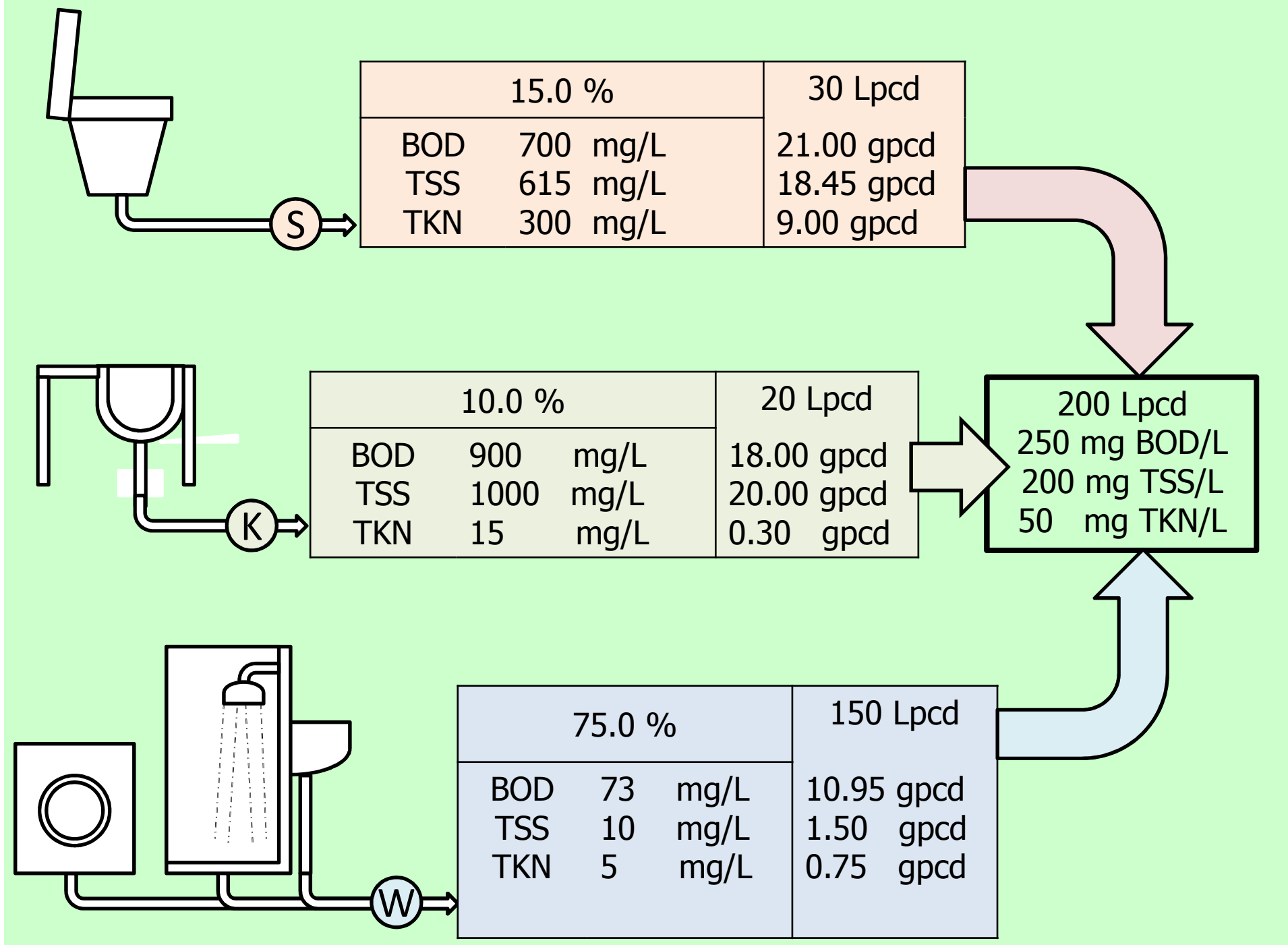


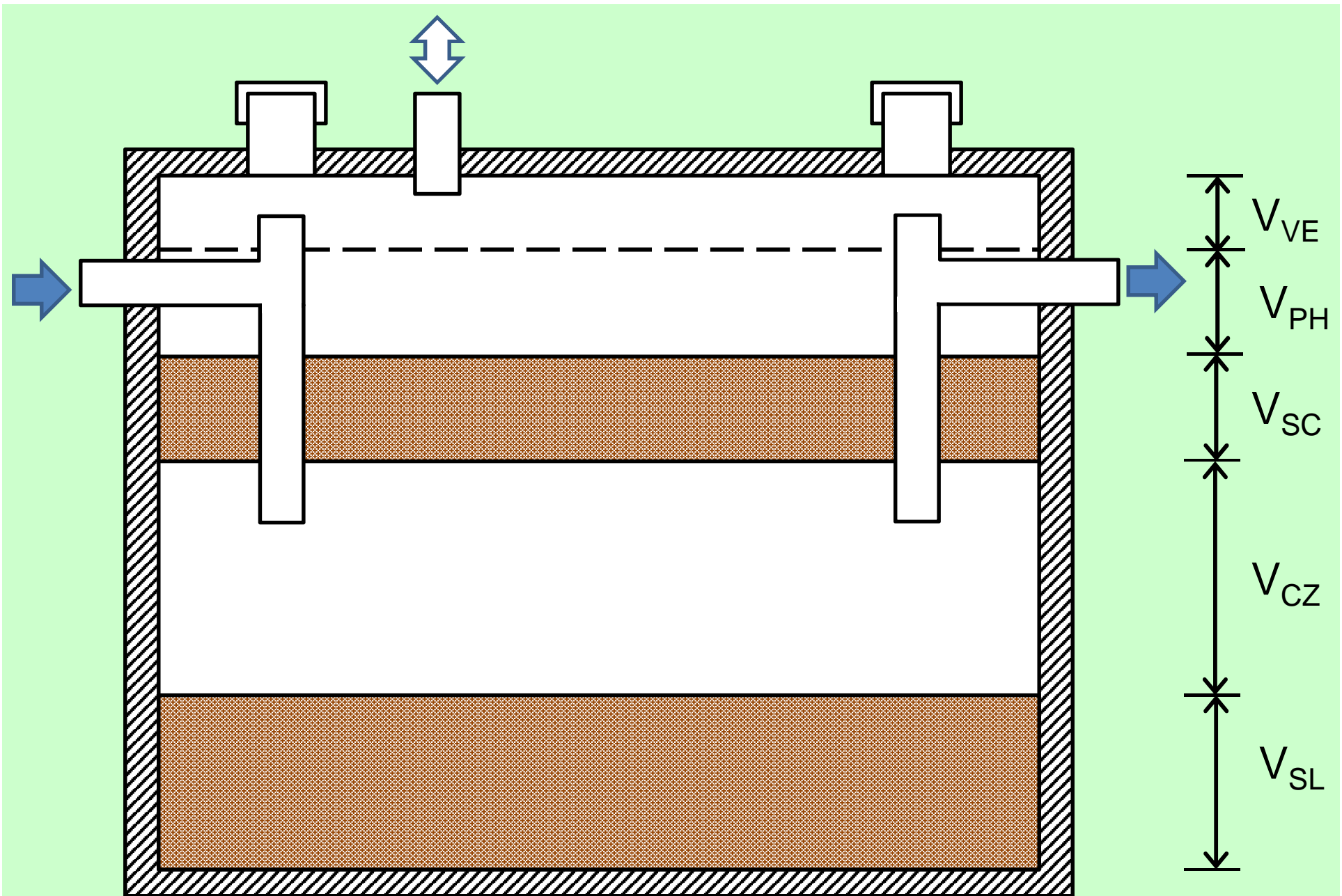


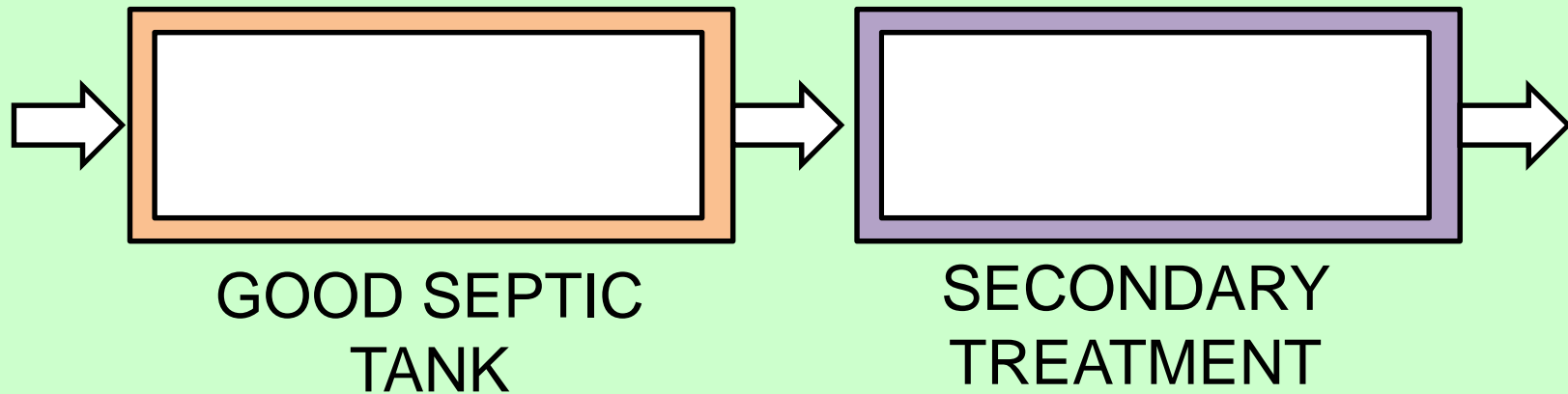
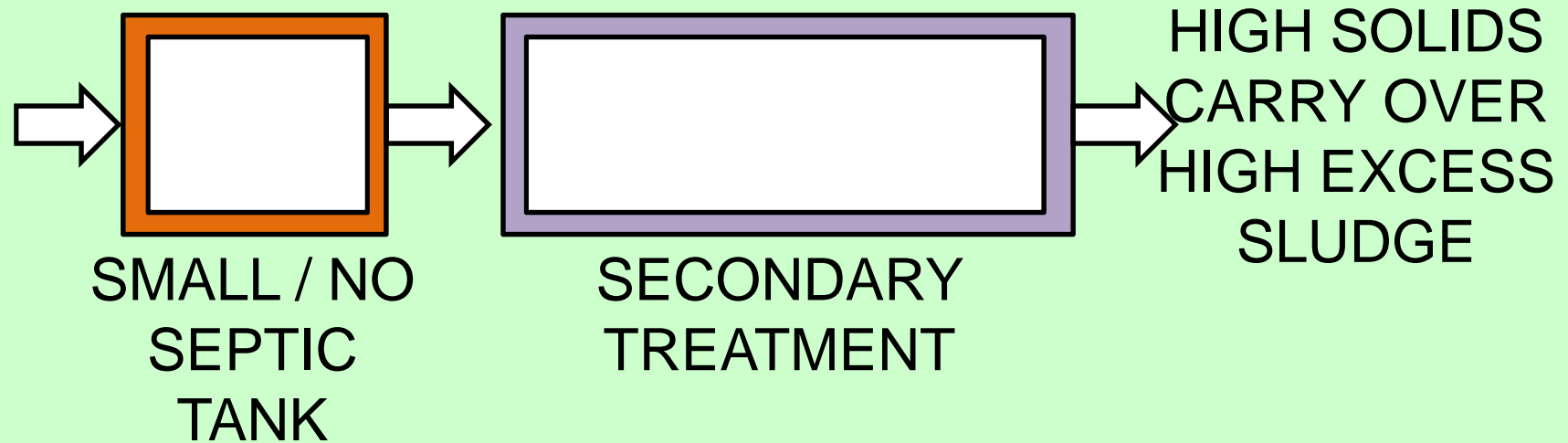
Figure 4: Pump-Out Intervals at 95% level of Confidence



Occupancy	% 	% 	% 	lpcd	mgBOD/L	mgTSS/L	mgTKN/L
Residential 	15	10	75	200	250	200	50
Business 	50	30	20	50	635	610	156
Complex 	30	40	30	30	592	588	98
Station 	60	30	10	15	697	670	185
Food C 	30	60	10	15	757	786	100

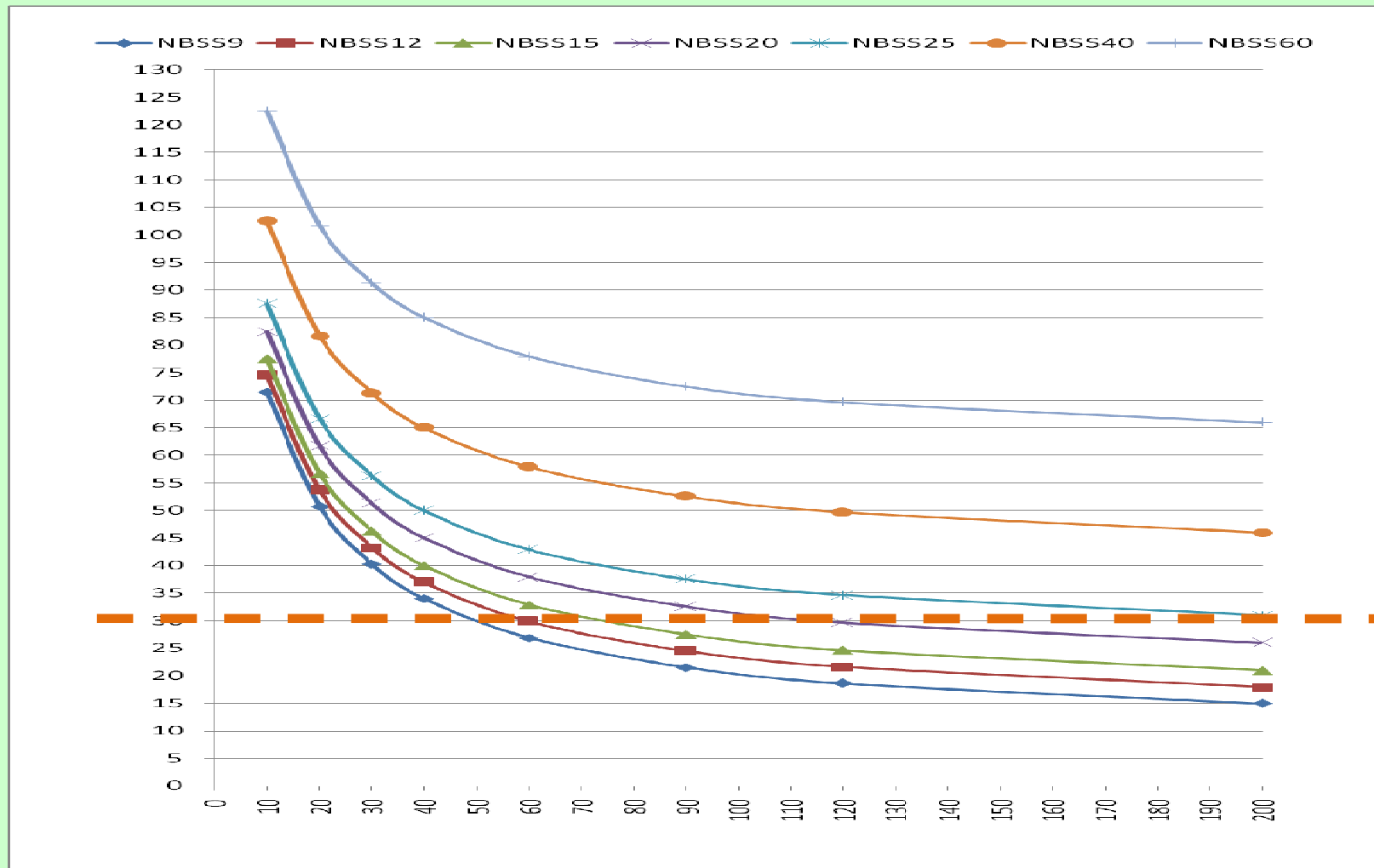


$$V_{T0} = V_{VE} + V_{PH} + V_{SC} + V_{CZ} + V_{SL}$$

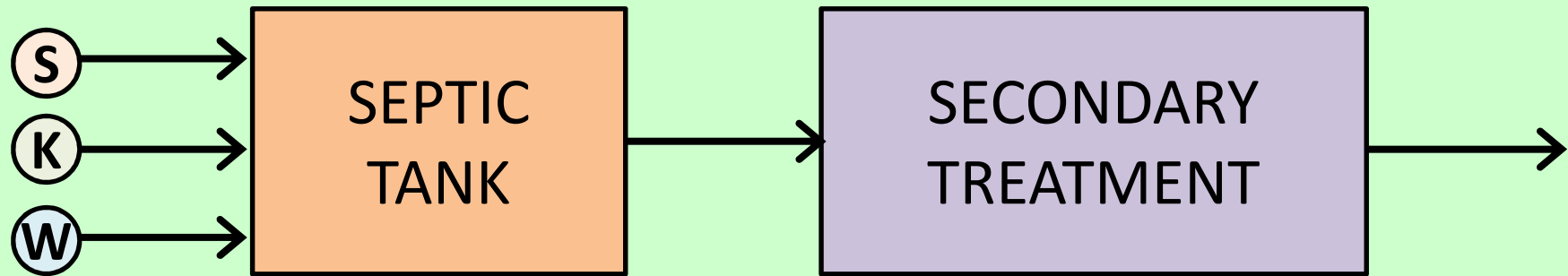


# ผลกระทบของ NBSS ต่อ SS ในน้ำทิ้งที่ SRT ต่างๆ กรณีไม่สูบ sludge ทิ้ง

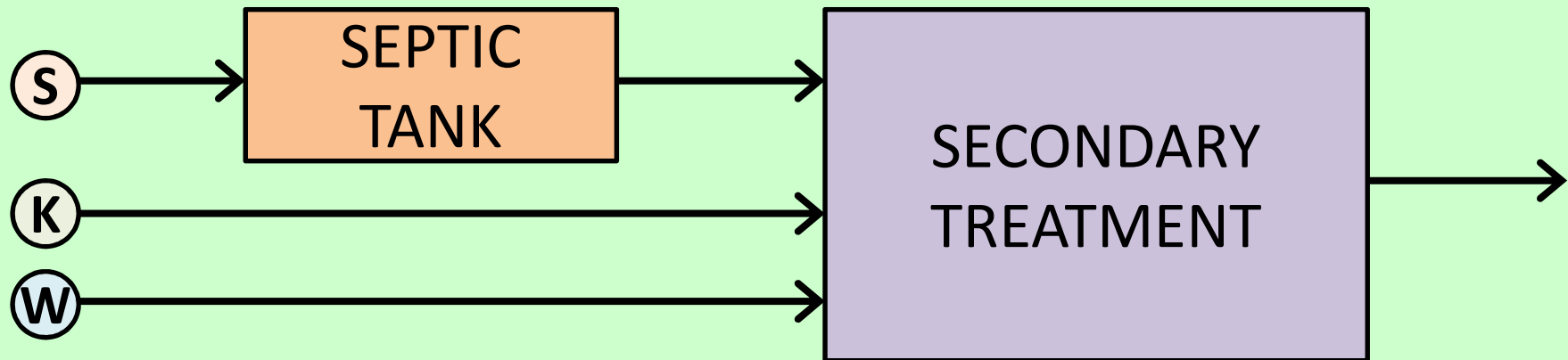
SS น้ำทิ้ง (mg/L)



SRT (day)

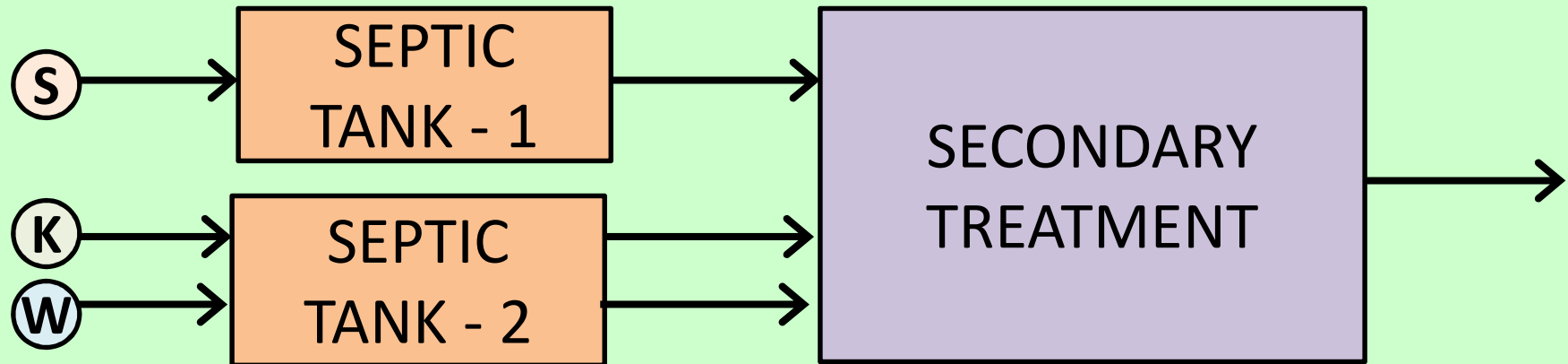


**PSKW**

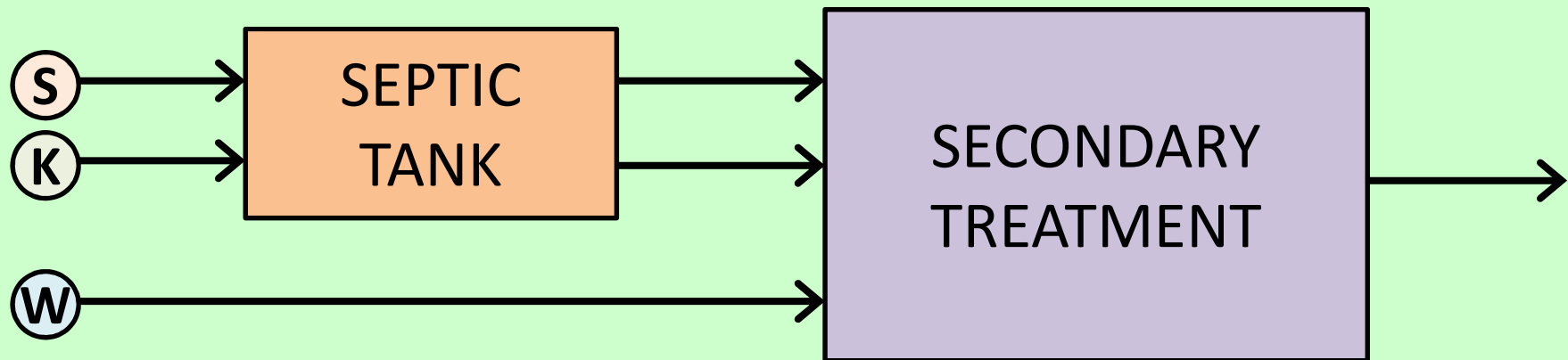


**PS**

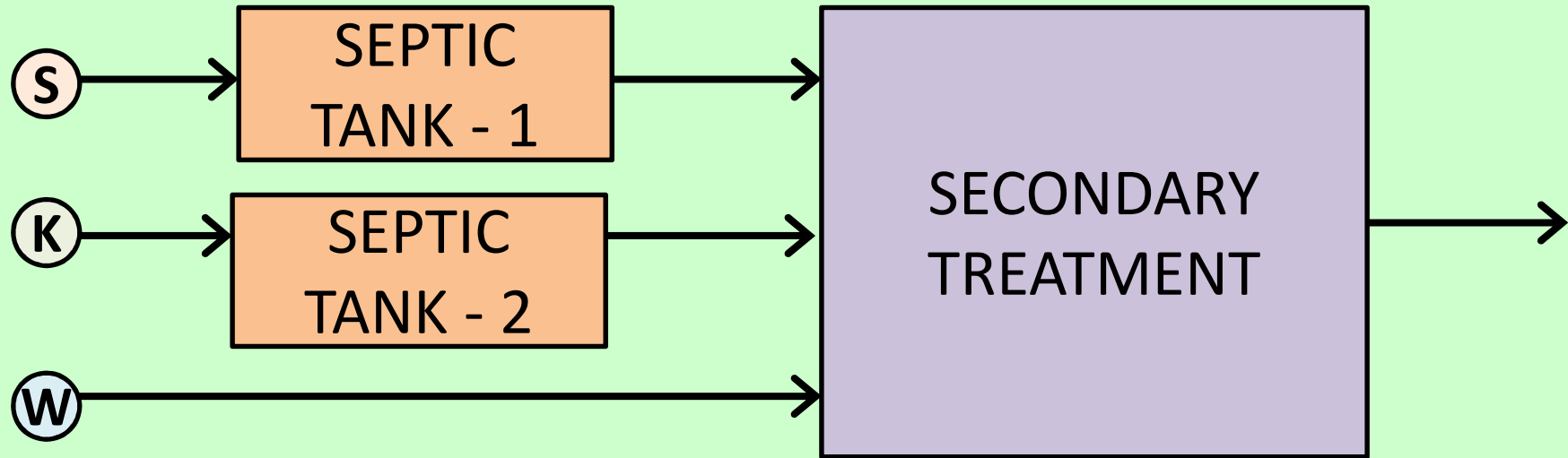




**PS + PKW**



**PSK**



**PS + PKW**

## SECONDARY TREATMENT

- SEEPAGE PITS
- ABSORPTION FIELDS
- ANAEROBIC TREATMENT
- AEROBIC TREATMENT

## ปริมาณมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร

สถานีขนถ่าย / เขต	กก./คน/วัน	เฉลี่ย
<b>อ่อนนุช</b> ดินแดง-คลองเตย-สาทร-ห้วยขวาง-บางนา-วัฒนา- พระโขนง-บางกะปิ-วังทองหลาง-ราชเทวี-ปญาไท- สะพานสูง- <b>หนองจอก</b> -สวนหลวง-มีนบุรี-ลาดกระบัง- ประเวศ- <b>พระนคร</b> -บึงกุ่ม-บางคอแหลม-ยานนาวา- ป้อมปราบ	0.53 – 2.96	1.72
<b>หนองแขม</b> บางคอแหลม-ยานนาวา-บางขุนเทียน-ราษฎร์บูรณะ- คลองสาน-จอมทอง-ทุ่งครุ-บางแค-บางบอน-ธนบุรี- บางพลัด-บางกอกใหญ่-ทวีวัฒนา- <b>ตลิ่งชัน</b> -ภาษี เจริญ-หนองแขม-บางกอกน้อย-หลักสี่- <b>ปทุมวัน</b> - บางรัก- สัมพันธวงศ์	1.02 – 2.61	1.63
<b>ท่าแร้ง</b> ดอนเมือง-บางเขน-ลาดพร้าว-บึงกุ่ม-สายไหม- จตุจักร-บางซื่อ-ดุสิต-คันนายาว-คลองสามวา- <b>ดินแดง</b> -มีนบุรี-หนองจอก	0.66 – 1.90	1.25

ที่มา : ปรับปรุงจากข้อมูลโครงการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ ,2546

## องค์ประกอบเฉลี่ยมูลฝอยตามลักษณะชุมชน (%)

ชุมชน	เศษอาหาร อินทรีย์สาร	กระดาษ	พลาสติก	แก้ว	โลหะ	อื่นๆ
การศึกษา	67.18	6.23	18.16	2.28	1.23	4.92
ท่องเที่ยว	61.52	8.88	17.60	3.95	2.07	5.98
อุตสาหกรรม	65.03	6.32	16.93	3.15	1.95	6.62
คมนาคม	69.59	6.11	16.69	1.70	1.33	4.58
เกษตรกรรม	66.21	7.15	17.06	2.09	1.67	5.82
ชายแดน	61.89	9.13	16.94	4.66	1.93	5.45

ที่มา : ปรับปรุงจากข้อมูลโครงการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ ,2546

## รูปแบบของการระบายอากาศ

1. ระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ : พื้นที่ช่องเปิด
2. ระบายอากาศโดยวิธีกล กรณีไม่มีระบบปรับอากาศ :  
ตาราง ปริมาตรอากาศแทนที่ ต่อปริมาตรห้อง
3. ระบายอากาศโดยวิธีกล กรณีมีระบบปรับอากาศ :  
ตาราง ปริมาตรอากาศแทนที่ ต่อพื้นที่ห้อง

## รูปแบบการติดตั้งระบบระบาย และปรับอากาศ

1. ช่องนำอากาศเข้า ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย หรือช่องระบายอากาศ  
ทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
2. หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ต้องห่างจากอาคารข้างเคียง หรือช่องนำ  
อากาศเข้าพอเพียง

## หลักการป้องกันการแพร่เชื้อโรคในอากาศ

1. จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจส่วนมากจะมีชีวิตอยู่ในอากาศได้ไม่นาน การติดต่อมักเกิดจากการสัมผัสไอ จามของผู้ป่วยโดยตรง

2. การมีระบบระบายอากาศตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงเพียงพอที่จะระบายเชื้อโรคจากการไอ จาม ของผู้ป่วยออกไปไม่ให้สะสมในห้อง และเชื้อโรคเหล่านี้ส่วนมากจะตายไปในบรรยากาศ

3. ไวรัส และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาจพบได้ทั่วไป และเกาะอยู่กับฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ คนปกติจะมีภูมิคุ้มกันเพียงพอ จึงไม่เกิดโรค

4. กรณีที่จำเป็นต้องมีระบบทำความสะอาดอากาศ หรือนำอากาศในห้องหมุนเวียนมาฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ ห้องสะอาด ห้องผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะ เป็นต้น

ข้อปฏิบัติเฉพาะสำหรับ โรงพยาบาล โรงขยะ

# **ความดันอากาศในห้องเทียบกับพื้นที่ข้างเคียง**

## **ความดันเป็นบวก +**

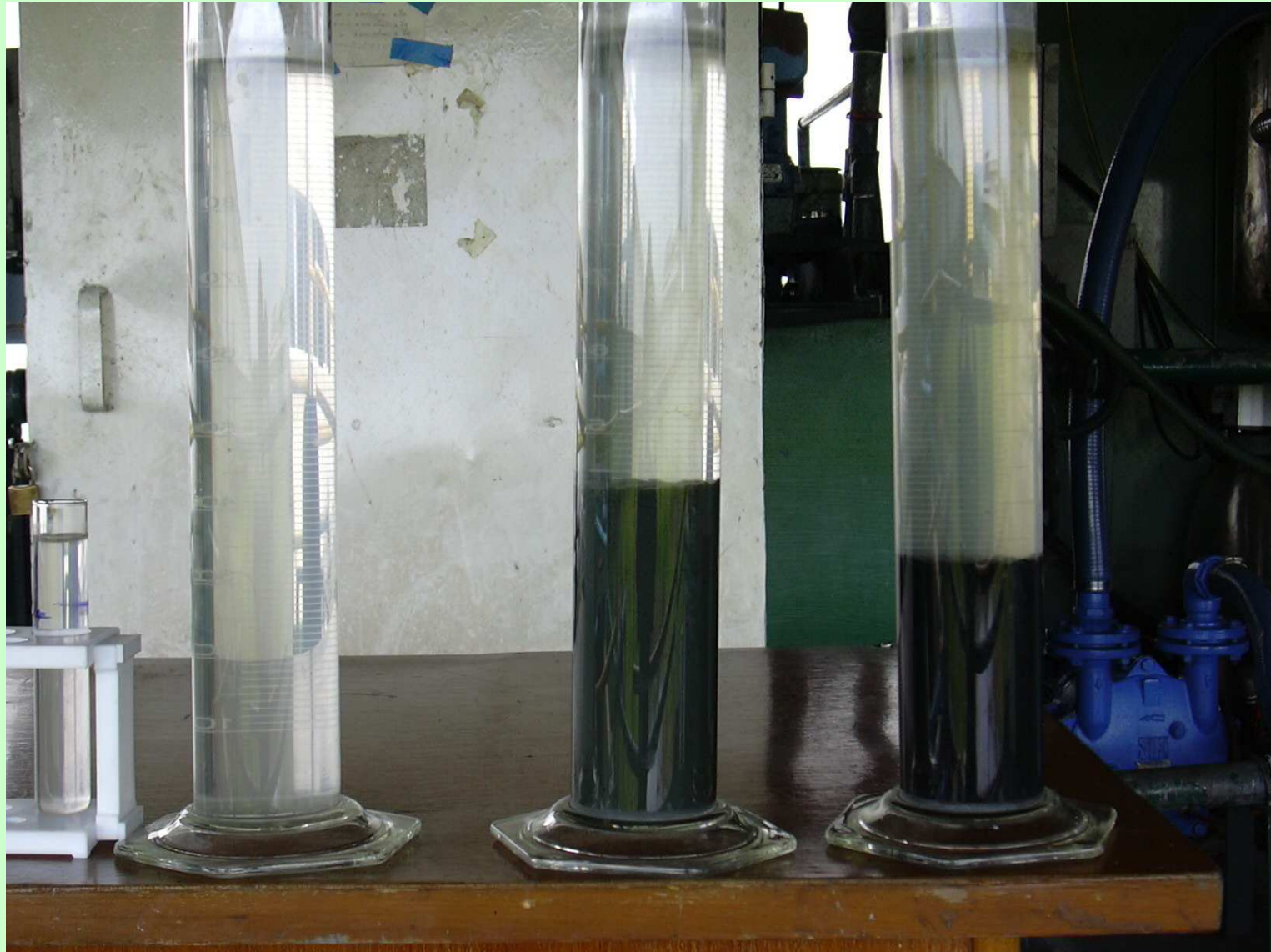
- 1.ห้องผ่าตัด ห้องคลอด**
- 2.ห้อง Nursery ห้อง ICU ห้องฉุกเฉิน (Trauma Room)**
- 3.ห้องตรวจรักษาผู้ป่วย ห้องพักผู้ป่วย**
- 4.ห้องแยกผู้ป่วยปลอดเชื้อ**
- 5.ห้องยา ห้องเก็บอุปกรณ์ปลอดเชื้อ (Sterile storage)**

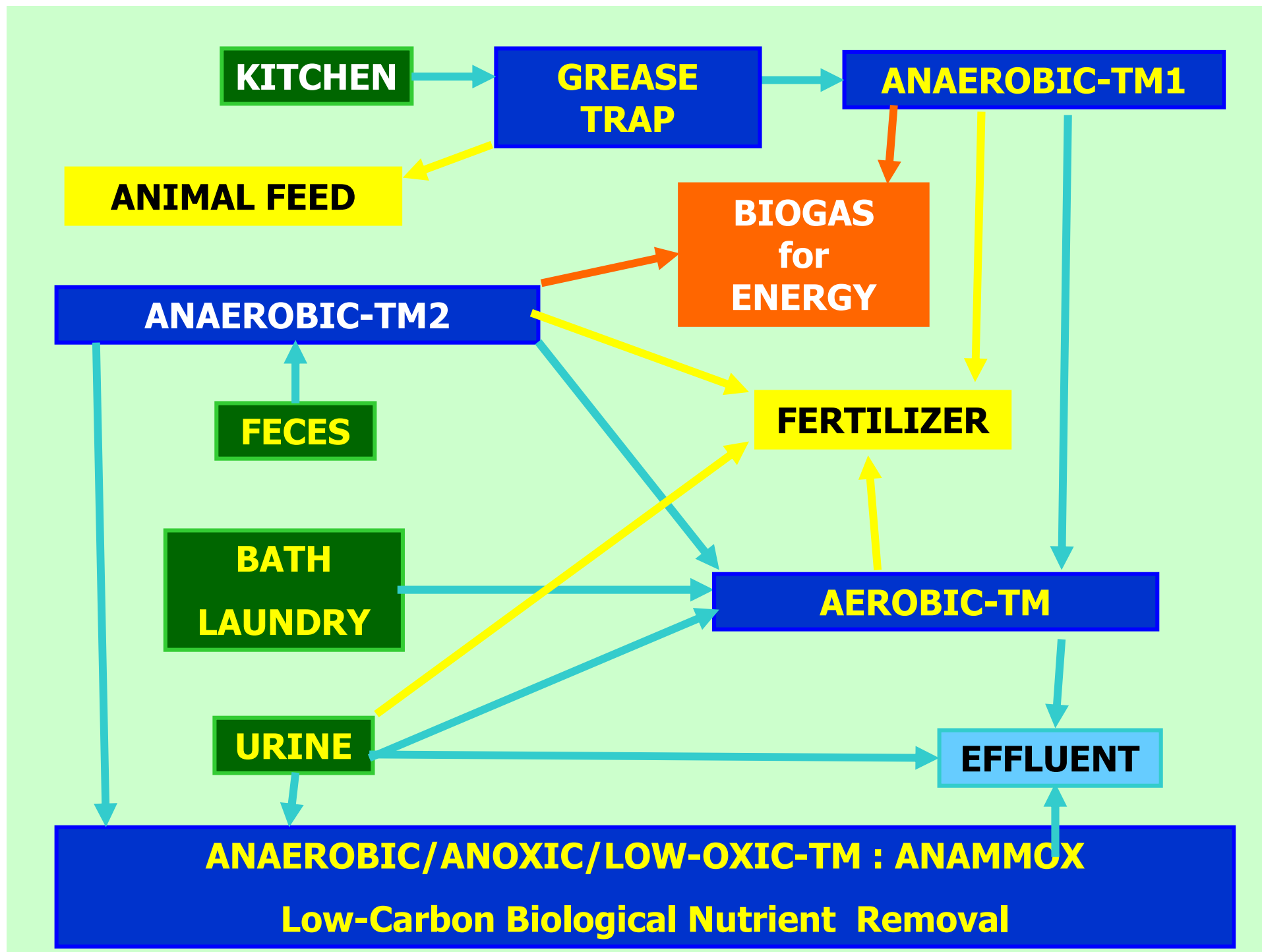
## **ความดันเป็นลบ -**

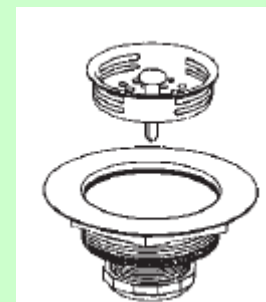
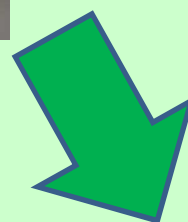
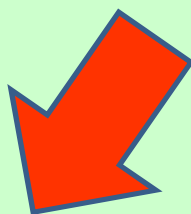
- 1.ห้องชันสูตรศพ**
- 2.ห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ**
- 3.ห้องปฏิบัติการ (Lab)**
- 4.บริเวณพักคอยสำหรับแผนกผู้ป่วยนอก และห้องฉุกเฉิน**
- 5.ห้องน้ำ-ส้วม**



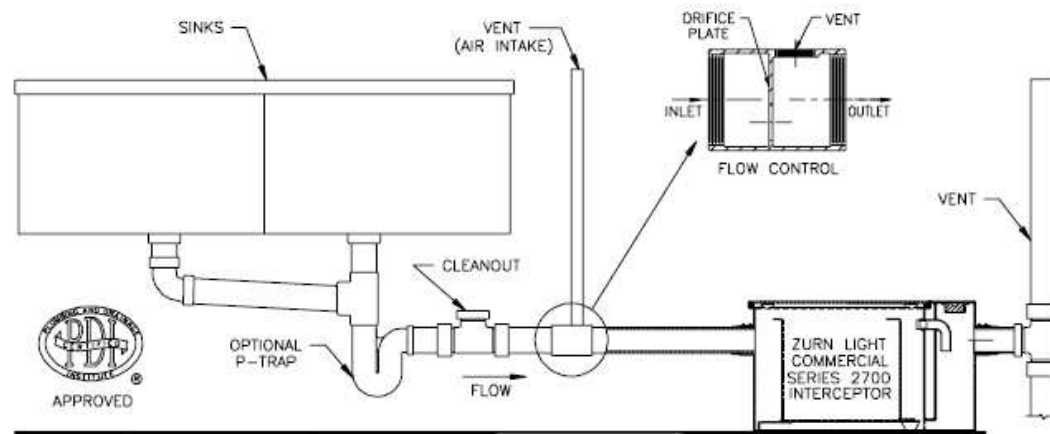




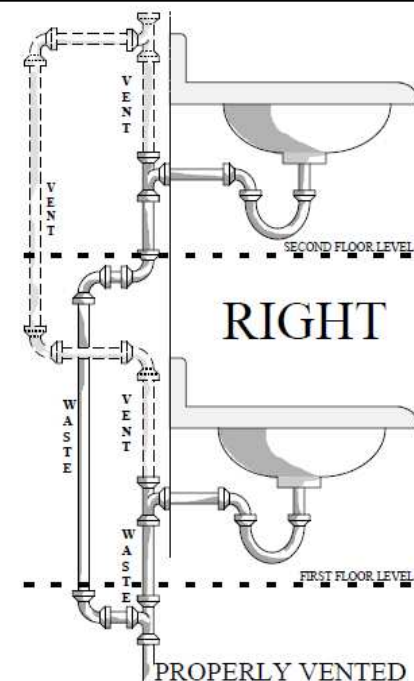
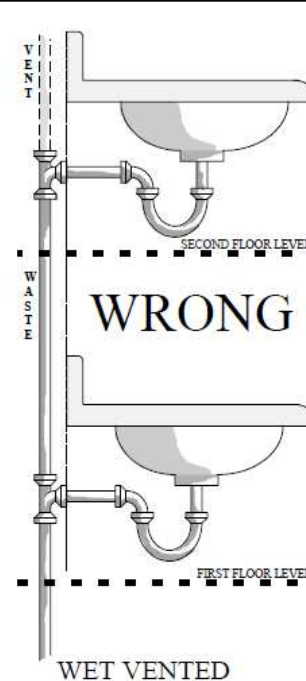


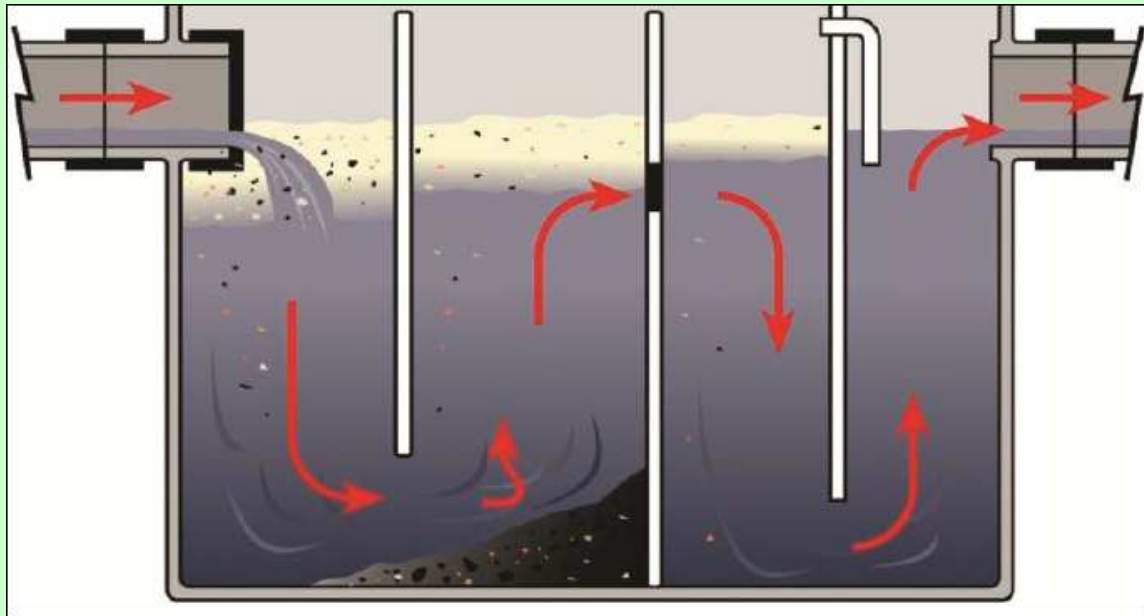






Zurn Light Commercial Series Grease Interceptors #2700 consist of an interceptor rated at ( ) gpm and a properly sized flow control fitting.









חשמל דת















