# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

### SEWAGE DISPOSAL

The sewage water, the water usage patterns of students and staff of Walailak University are both grey water, namely wastewater from washing either from bathing, dishes or laundry and black water as wastewater from toilets due to Walailak University is a comprehensive university. Walailak University has a method to dispose sewage water with regard to environment and well-being of community. In the part of black water, The University use underground septic tank set (Pic. 3.6-1) to deposal. For the gray water to be collected by the combined pipe system into the central wastewater treatment of university (Pic. 3.6-2). The central wastewater treatment plant uses aerated lagoon, followed by the pond stabilization. The treated wastewater characteristic (Pic. 3.6-3) is better than the wastewater standard which determinate by the Pollution Control Department, Thailand. The treated water was utilized for watering a tree in the university area (Pic. 3.6-5) and fishing.

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

### SEWAGE DISPOSAL

The underground septic tank set when under construction

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

### SEWAGE DISPOSAL

The central wastewater treatment of Walailak University

Wastewater treatment procedures

1. Polishing Pond
2. Aeration tank
3. Oxidation Pond
4. VU fill pond
5. Constructed wetland
6. Fishery
7. Waste incineration building
8. vegetable plants

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

### SEWAGE DISPOSAL

The central wastewater treatment of Walailak University

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

## SEWAGE DISPOSAL

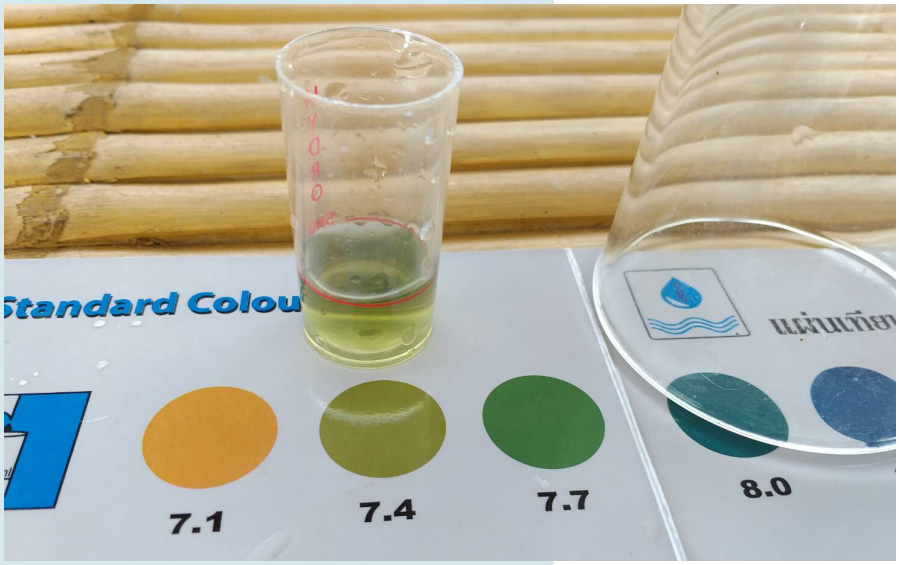
The result of
treated wastewater parameters

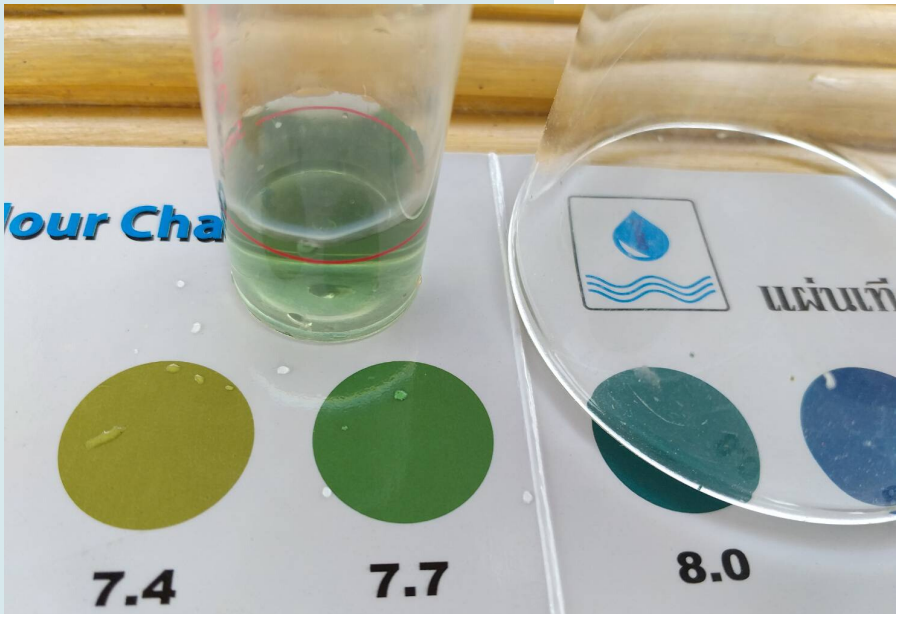
# [3] WASTE (WS)

Sewage Disposal

## SEWAGE DISPOSAL

The result of
treated wastewater parameters



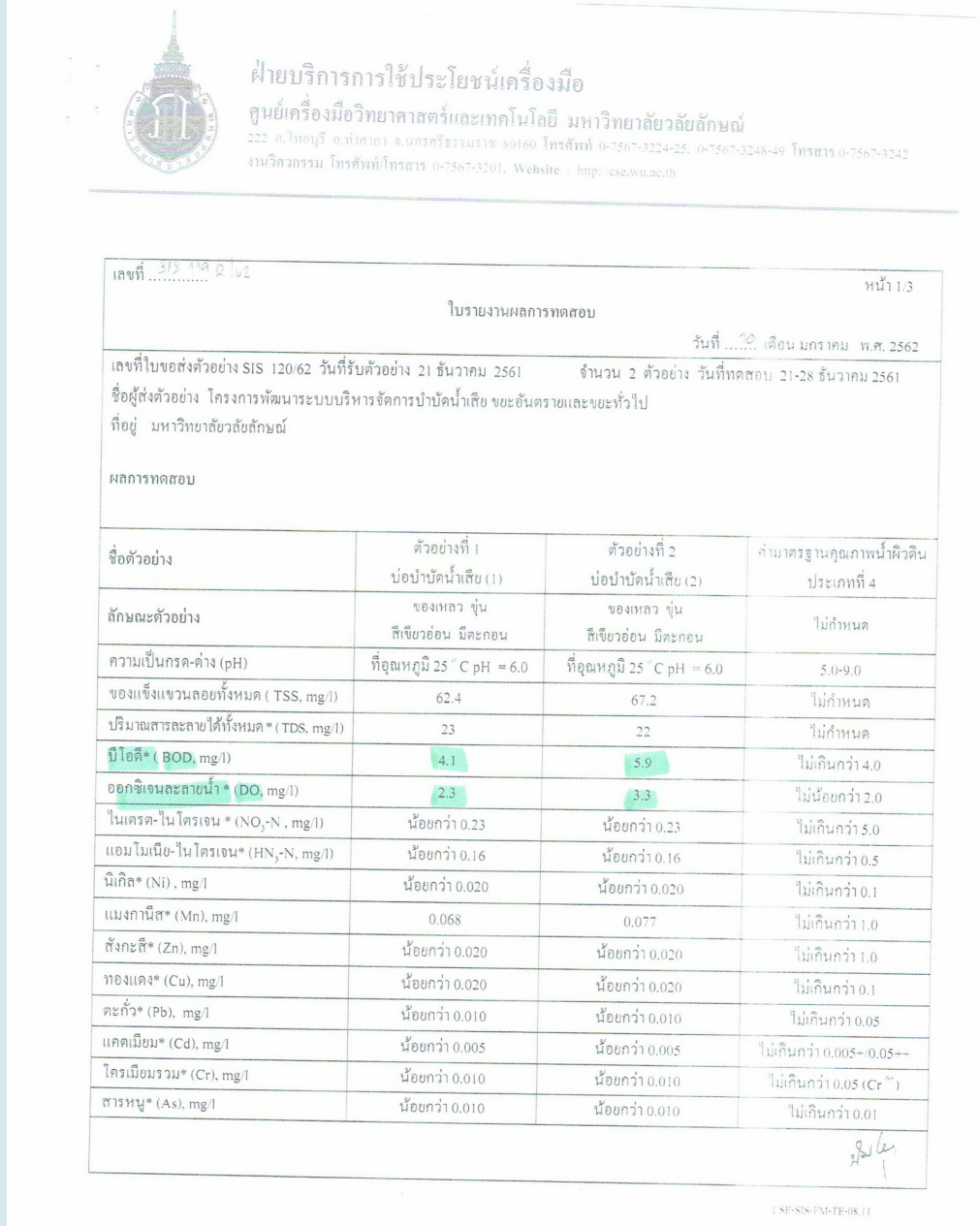



# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

## SEWAGE DISPOSAL

The result of
treated wastewater parameters



ฝ่ายบริการการใช้ประโยชน์เครื่องมือ
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160 โทรศัพท์ 0-7567-3224-25, 0-7567-3248-49 โทรสาร 0-7567-3242
งานวิศวกรรม โทรศัพท์/โทรสาร 0-7567-3201, Website : http://cse.wu.ac.th

เลขที่ 313 119 ป 62 หน้า 1/3

ใบรายงานผลการทดสอบ

วันที่ 10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2562

เลขที่ใบขอส่งตัวอย่าง SIS 120/62 วันที่รับตัวอย่าง 21 ธันวาคม 2561 จำนวน 2 ตัวอย่าง วันที่ทดสอบ 21-28 ธันวาคม 2561
ชื่อผู้ส่งตัวอย่าง โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการบำบัดน้ำเสีย ขยะอันตรายและขยะทั่วไป
ที่อยู่ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ผลการทดสอบ

| ชื่อตัวอย่าง | ตัวอย่างที่ 1 บ่อบำบัดน้ำเสีย (1) | ตัวอย่างที่ 2 บ่อบำบัดน้ำเสีย (2) | ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 |
|---|---|---|---|
| ลักษณะตัวอย่าง | ของเหลว ขุ่น สีเขียวอ่อน มีตะกอน | ของเหลว ขุ่น สีเขียวอ่อน มีตะกอน | ไม่กำหนด |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | ที่อุณหภูมิ 25 °C pH = 6.0 | ที่อุณหภูมิ 25 °C pH = 6.0 | 5.0-9.0 |
| ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ( TSS, mg/l) | 62.4 | 67.2 | ไม่กำหนด |
| ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด* ( TDS, mg/l) | 23 | 22 | ไม่กำหนด |
| บีโอดี* ( BOD, mg/l) | 4.1 | 5.9 | ไม่เกินกว่า 4.0 |
| ออกซิเจนละลายน้ำ * (DO, mg/l) | 2.3 | 3.3 | ไม่น้อยกว่า 2.0 |
| ไนเตรต-ไนโตรเจน * ($NO_3$-N , mg/l) | น้อยกว่า 0.23 | น้อยกว่า 0.23 | ไม่เกินกว่า 5.0 |
| แอมโมเนีย-ไนโตรเจน* ($HN_3$-N, mg/l) | น้อยกว่า 0.16 | น้อยกว่า 0.16 | ไม่เกินกว่า 0.5 |
| นิเกิล* (Ni) , mg/l | น้อยกว่า 0.020 | น้อยกว่า 0.020 | ไม่เกินกว่า 0.1 |
| แมงกานีส* (Mn), mg/l | 0.068 | 0.077 | ไม่เกินกว่า 1.0 |
| สังกะสี* (Zn), mg/l | น้อยกว่า 0.020 | น้อยกว่า 0.020 | ไม่เกินกว่า 1.0 |
| ทองแดง* (Cu), mg/l | น้อยกว่า 0.020 | น้อยกว่า 0.020 | ไม่เกินกว่า 0.1 |
| ตะกั่ว* (Pb), mg/l | น้อยกว่า 0.010 | น้อยกว่า 0.010 | ไม่เกินกว่า 0.05 |
| แคดเมียม* (Cd), mg/l | น้อยกว่า 0.005 | น้อยกว่า 0.005 | ไม่เกินกว่า 0.005+/0.05++ |
| โครเมียมรวม* (Cr), mg/l | น้อยกว่า 0.010 | น้อยกว่า 0.010 | ไม่เกินกว่า 0.05 ($Cr^{3+}$) |
| สารหนู* (As), mg/l | น้อยกว่า 0.010 | น้อยกว่า 0.010 | ไม่เกินกว่า 0.01 |

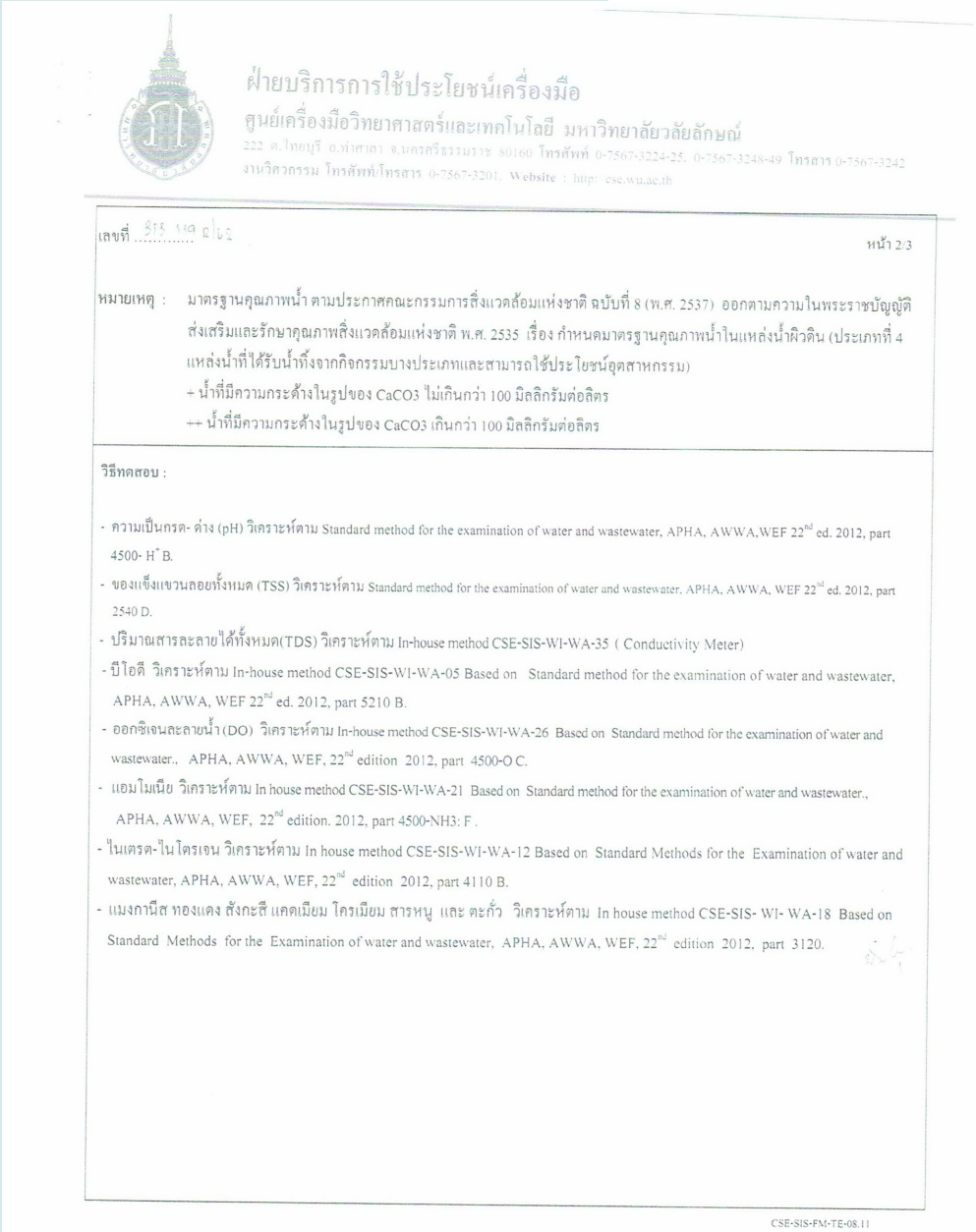
CSE-SIS-FM-TE-08.11

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

## SEWAGE DISPOSAL

The result of
treated wastewater parameters



ฝ่ายบริการการใช้ประโยชน์เครื่องมือ
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160 โทรศัพท์ 0-7567-3224-25, 0-7567-3248-49 โทรสาร 0-7567-3242
งานวิศวกรรม โทรศัพท์/โทรสาร 0-7567-3201, Website : http://cse.wu.ac.th

เลขที่ .....

หน้า 2/3

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์อุตสาหกรรม)
+ น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร
++ น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

วิธีทดสอบ :

- ความเป็นกรด- ด่าง (pH) วิเคราะห์ตาม Standard method for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA,WEF 22nd ed. 2012, part 4500- $H^+$ B.
- ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) วิเคราะห์ตาม Standard method for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF 22nd ed. 2012, part 2540 D.
- ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด(TDS) วิเคราะห์ตาม In-house method CSE-SIS-WI-WA-35 ( Conductivity Meter)
- บีโอดี วิเคราะห์ตาม In-house method CSE-SIS-WI-WA-05 Based on Standard method for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF 22nd ed. 2012, part 5210 B.
- ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) วิเคราะห์ตาม In-house method CSE-SIS-WI-WA-26 Based on Standard method for the examination of water and wastewater., APHA, AWWA, WEF, 22nd edition 2012, part 4500-O C.
- แอมโมเนีย วิเคราะห์ตาม In house method CSE-SIS-WI-WA-21 Based on Standard method for the examination of water and wastewater., APHA, AWWA, WEF, 22nd edition. 2012, part 4500-NH3: F .
- ไนเตรต-ไนโตรเจน วิเคราะห์ตาม In house method CSE-SIS-WI-WA-12 Based on Standard Methods for the Examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 22nd edition 2012, part 4110 B.
- แมงกานีส ทองแดง สังกะสี แคดเมียม โครเมียม สารหนู และ ตะกั่ว วิเคราะห์ตาม In house method CSE-SIS- WI- WA-18 Based on Standard Methods for the Examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 22nd edition 2012, part 3120.

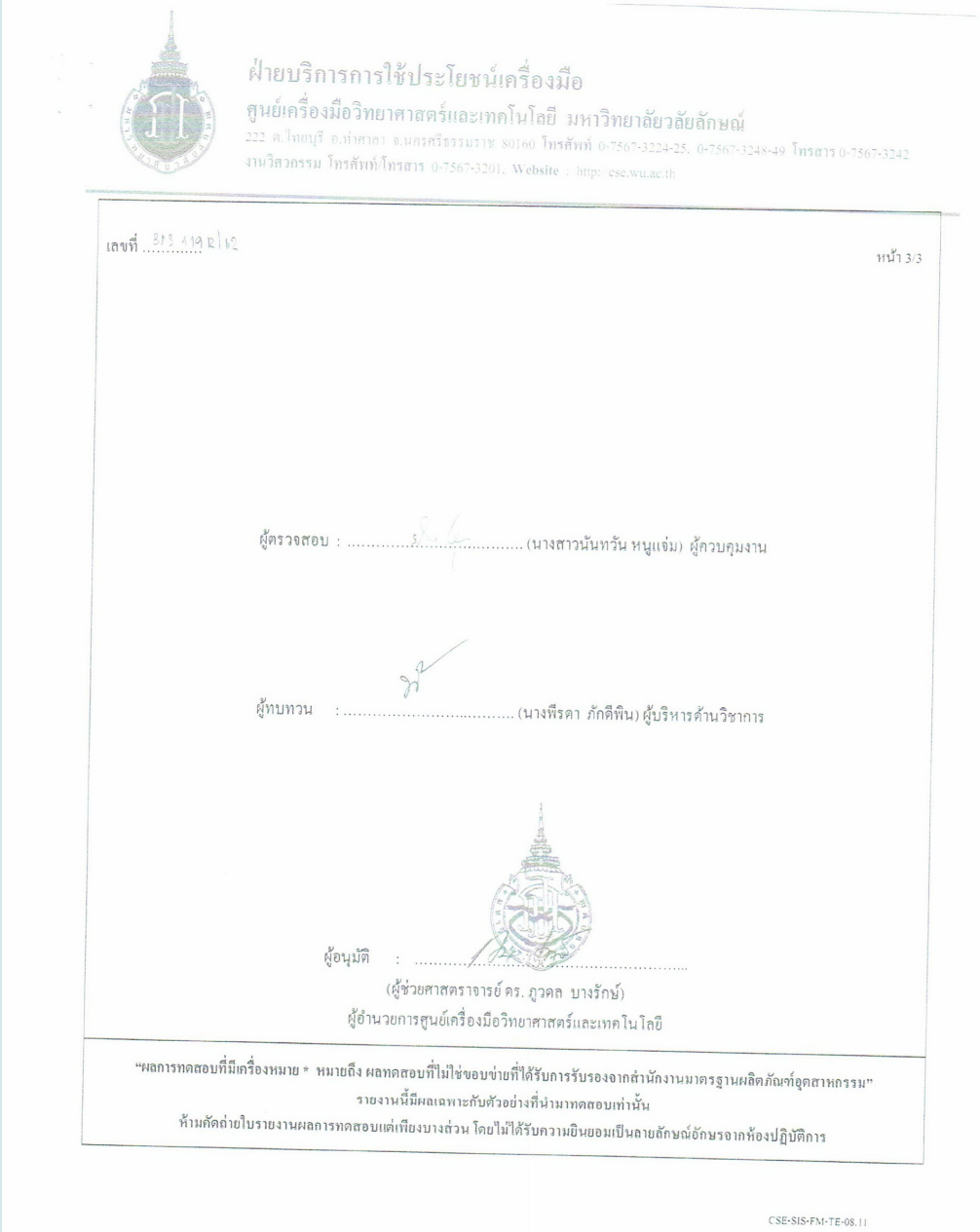
CSE-SIS-FM-TE-08.11

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

## SEWAGE DISPOSAL

The result of
treated wastewater parameters



ฝ่ายบริการการใช้ประโยชน์เครื่องมือ
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา อ.นครศรีธรรมราช 80160 โทรศัพท์ 0-7567-3224-25, 0-7567-3248-49 โทรสาร 0-7567-3242
งานวิสวกรรม โทรศัพท์/โทรสาร 0-7567-3201, Website : http: ese.wu.ac.th

เลขที่ .....

หน้า 3/3

ผู้ตรวจสอบ : ..... (นางสาวนันทวัน หนูแจ่ม) ผู้ควบคุมงาน

ผู้ทบทวน : ..... (นางพีรดา ภักดีพิน) ผู้บริหารด้านวิชาการ

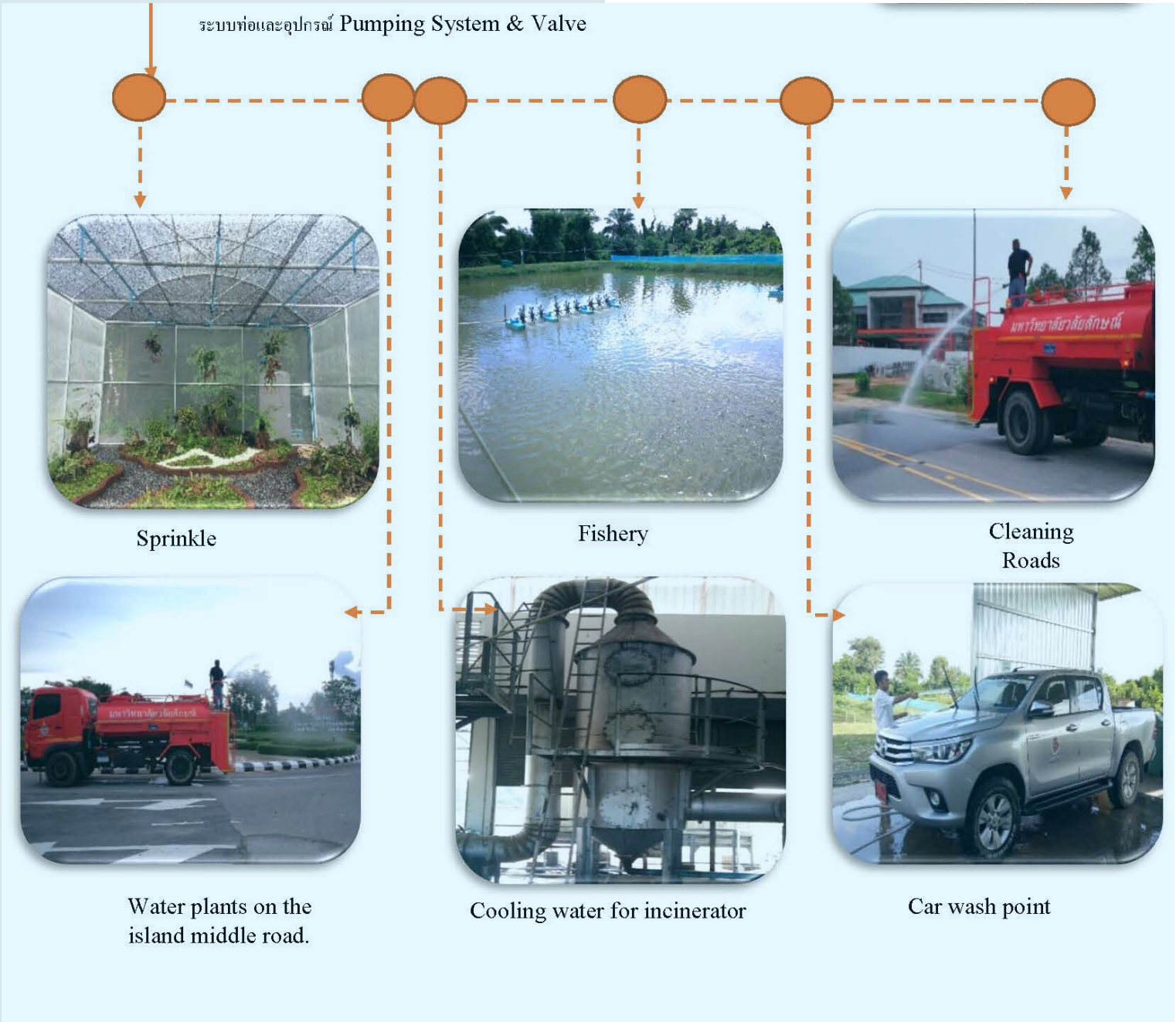
ผู้อนุมัติ : .....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภูวดล บางรักษ์)
ผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

"ผลการทดสอบที่มีเครื่องหมาย * หมายถึง ผลทดสอบที่ไม่ใช่ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม"
รายงานนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ

CSE-SIS-FM-TE-08.11

# [3] WASTE (WS)

## Sewage Disposal

### SEWAGE DISPOSAL

The recycling water using