ผลและวิจารณ์การทดลอง

ผู้ใช้สามารถออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นได้ โดยกำหนดปริมาณน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD (mg/l) , SS(mg/l) นอกจากนี้ในส่วนการออกแบบหน่วยต่างๆได้แก่ ตะแกรงหยาบ (Coarse Screen) ถังตกตะกอนสำหรับกรวดเล็ก (Grit Chamber) ถังตกตะกอนเบื้องต้น (Primary Sedimentation) ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแอกทิเวเต็ดชนิด Complete mixed และถังสัมผัสคลอรีน (Chlorine Contact Tank) ผู้ใช้งานต้องกำหนดตัวแปรเริ่มต้นในการออกแบบหน่วยต่างๆดังกล่าว จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณค่าการออกแบบต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดของโปรแกรมดังแสดงในแผนผังการทำงานโดยรวมของโปรแกรมในภาพที่ 7

<u>ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมประกอบด้วย</u>

1. ก่อนเริ่มใช้งานโปรแกรม

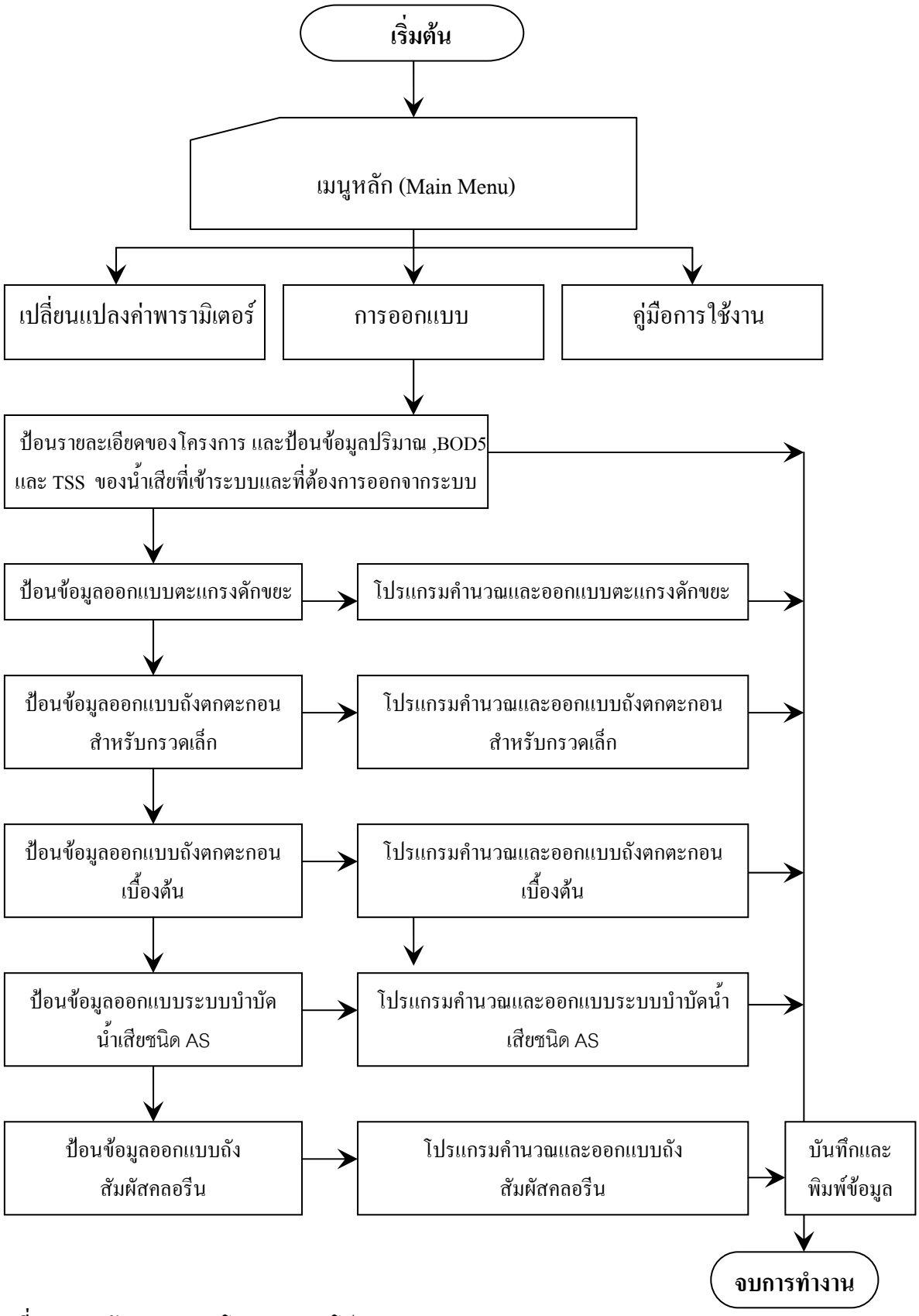
ก่อนใช้งานผู้ใช้งานต้องมีอุปกรณ์ที่รองรับการทำงานของโปรแกรมดังนี้

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ที่มีความเร็วในการประมวลผลอย่างน้อยเป็น Pentium IV 2 GHz , Harddisk อย่างน้อย 60 GB , RAM อย่างน้อย 128 MB พร้อมเครื่องพิมพ์ 1 ชุด

1.2 ระบบปฏิบัติการตระกูล Microsoft Windows ได้แก่ Windows 98,Windows ME , Windows 2000 หรือ Windows XP

a. ชุดโปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 Service Pack 2

d. ระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access XP ขึ้นไป



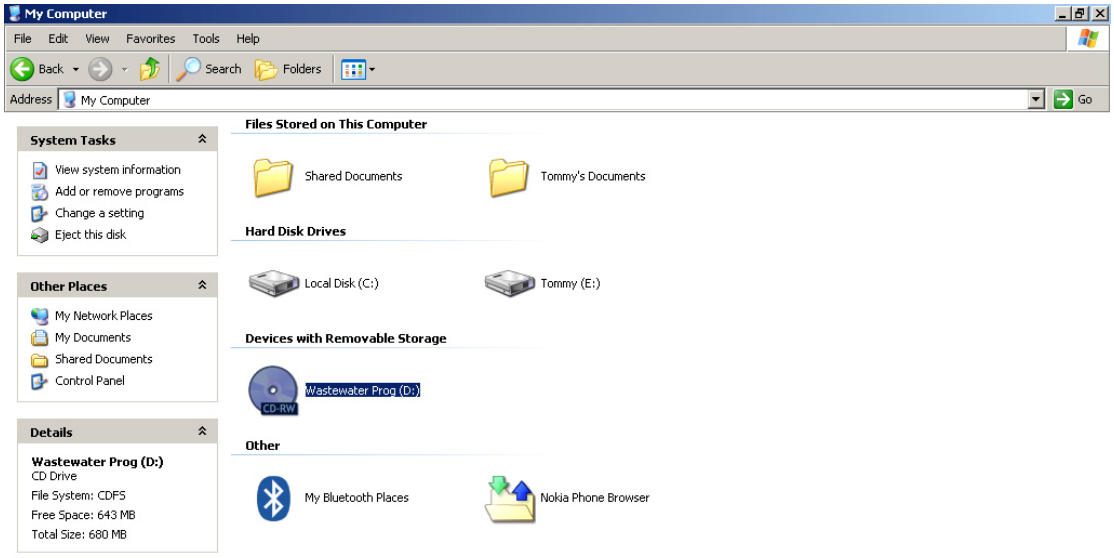
ภาพที่ 7 แผนผังการทำงานโดยรวมของโปรแกรม

2. การติดตั้งโปรแกรม

ผู้ใช้งานจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียลงเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

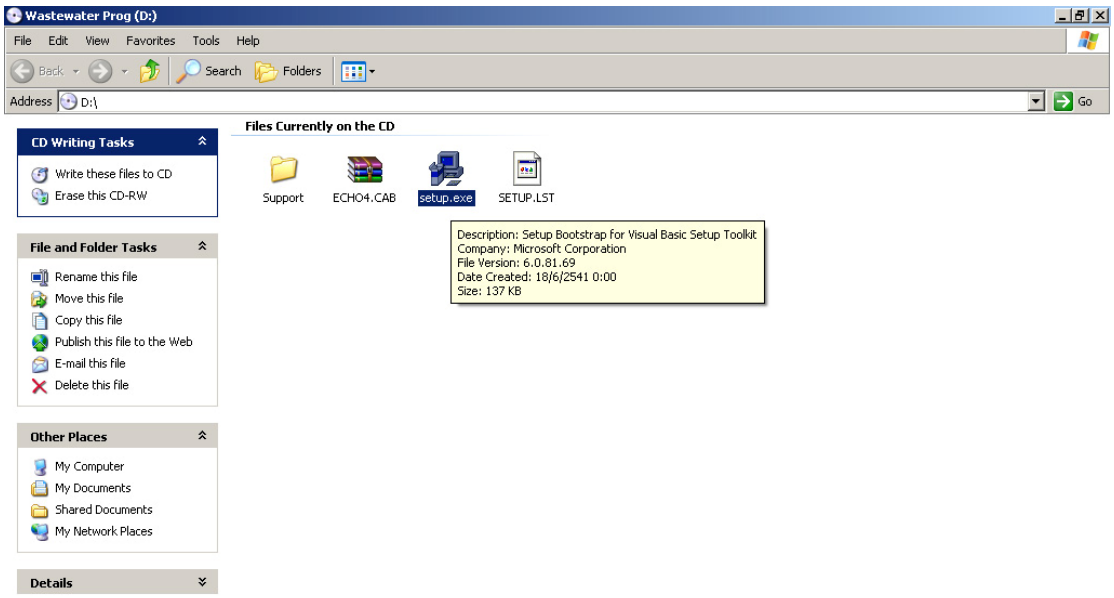
ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอก่อนทำการติดตั้งโปรแกรม

2.1 เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ใช้เมาส์ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอน My Computer ดังภาพที่ 8



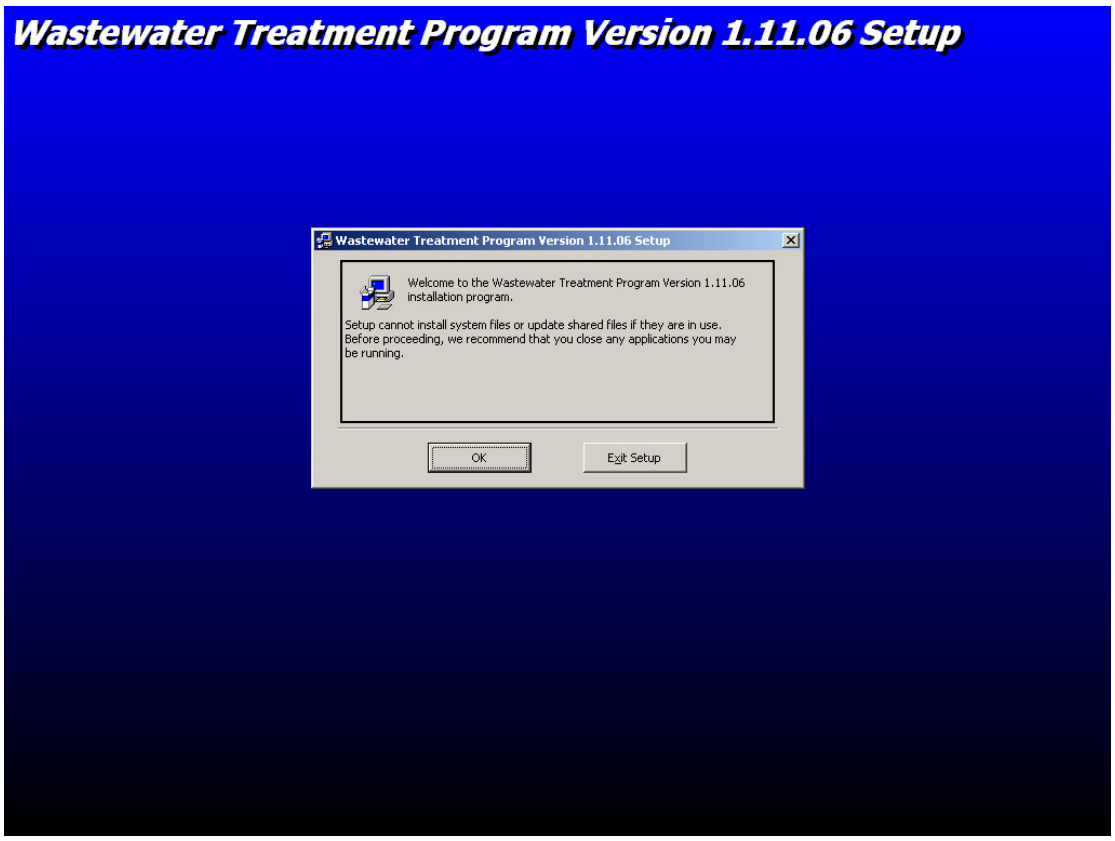
ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอ My Computer

2.2 จะปรากฏหน้าจอ My Computer ให้ดับเบิ้ลคลิกไดร์ฟ CD-Rom ที่มีชื่อว่า Wastewater Prog ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอขณะกำลังจะติดตั้งโปรแกรม

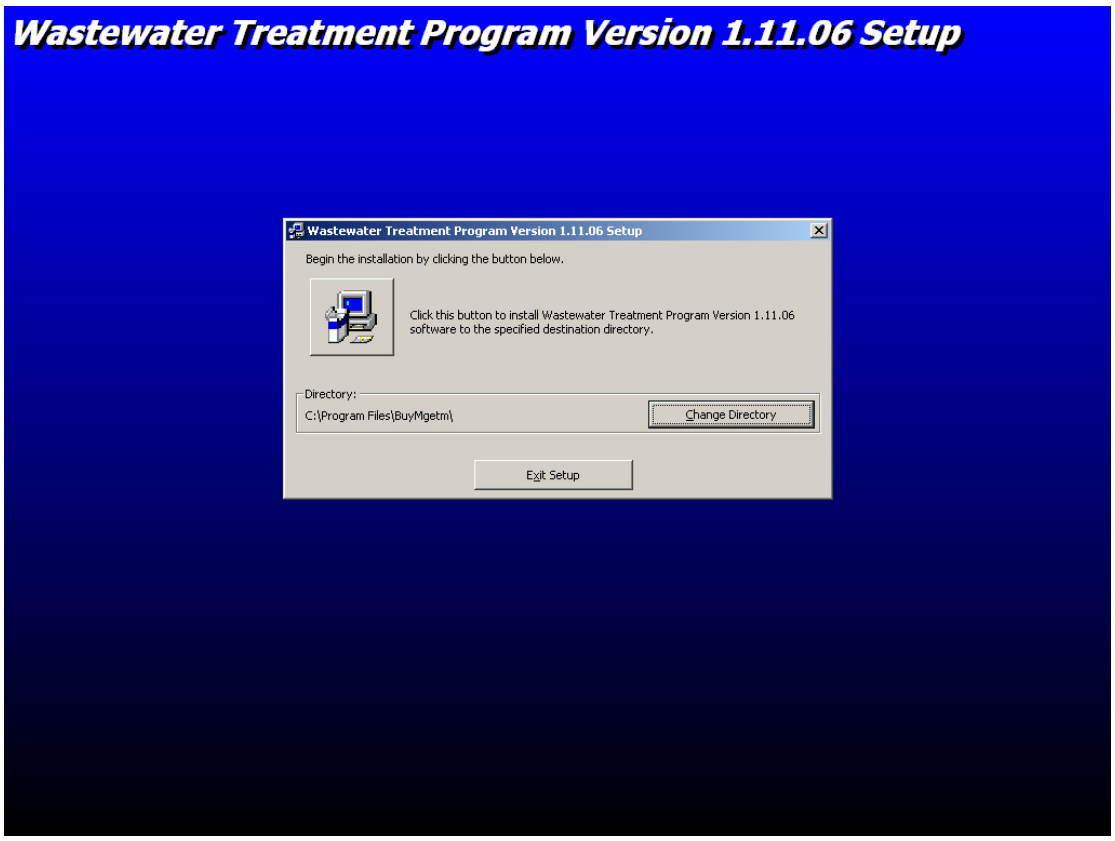
2.3 จะปรากฏหน้าจอ Wastewater Prog ให้เราดับเบิ้ลคลิกที่ไฟล์ Setup.exe ดังภาพที่ 10 ซึ่งเราจะเริ่มเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม



ภาพที่ 11 แสดงหน้าจอแรกตอนติดตั้งโปรแกรม

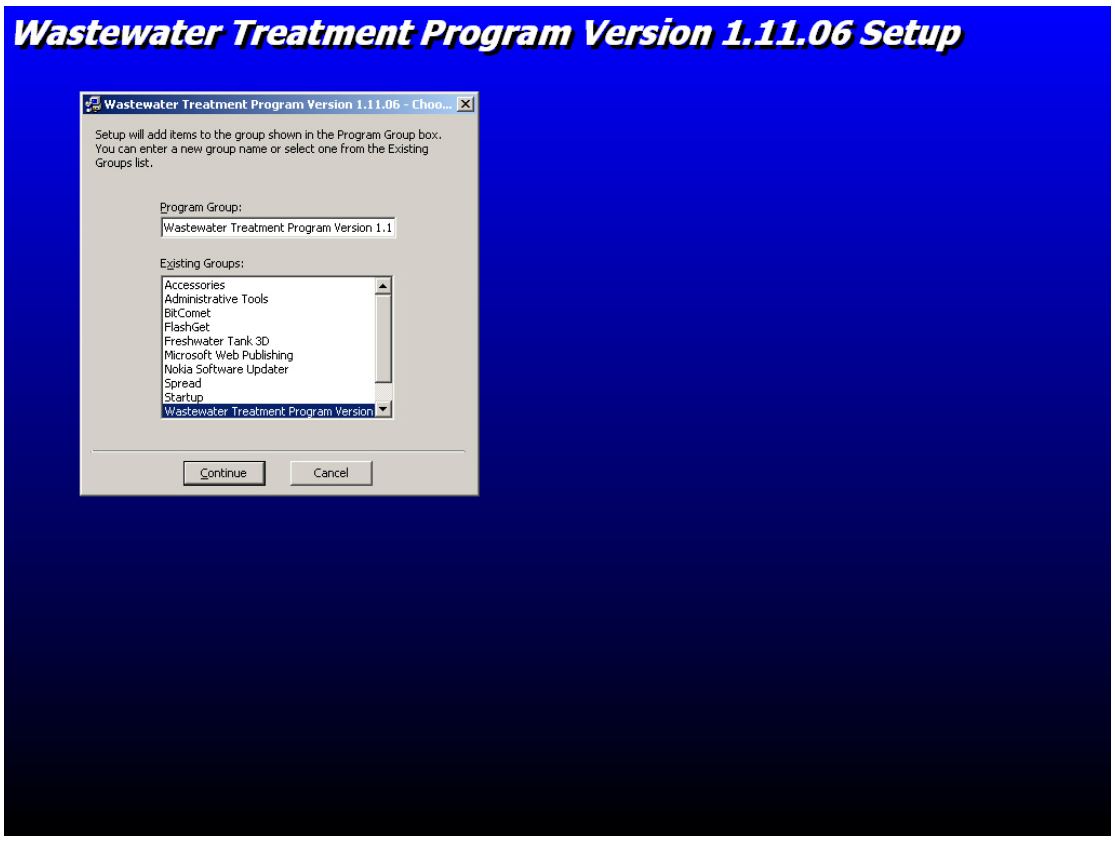
2.4 เมื่อเราดับเบิ้ลคลิกที่ไฟล์ Setup.exe จะปรากฏหน้าจอ Wastewater Treatment Program Version 1.11.06 Setup ดังภาพที่ 11 ซึ่งถ้าเราต้องการติดตั้งโปรแกรมให้เราคลิกปุ่ม

แต่ถ้าไม่ต้องการติดตั้งโปรแกรมให้เราคลิกปุ่ม



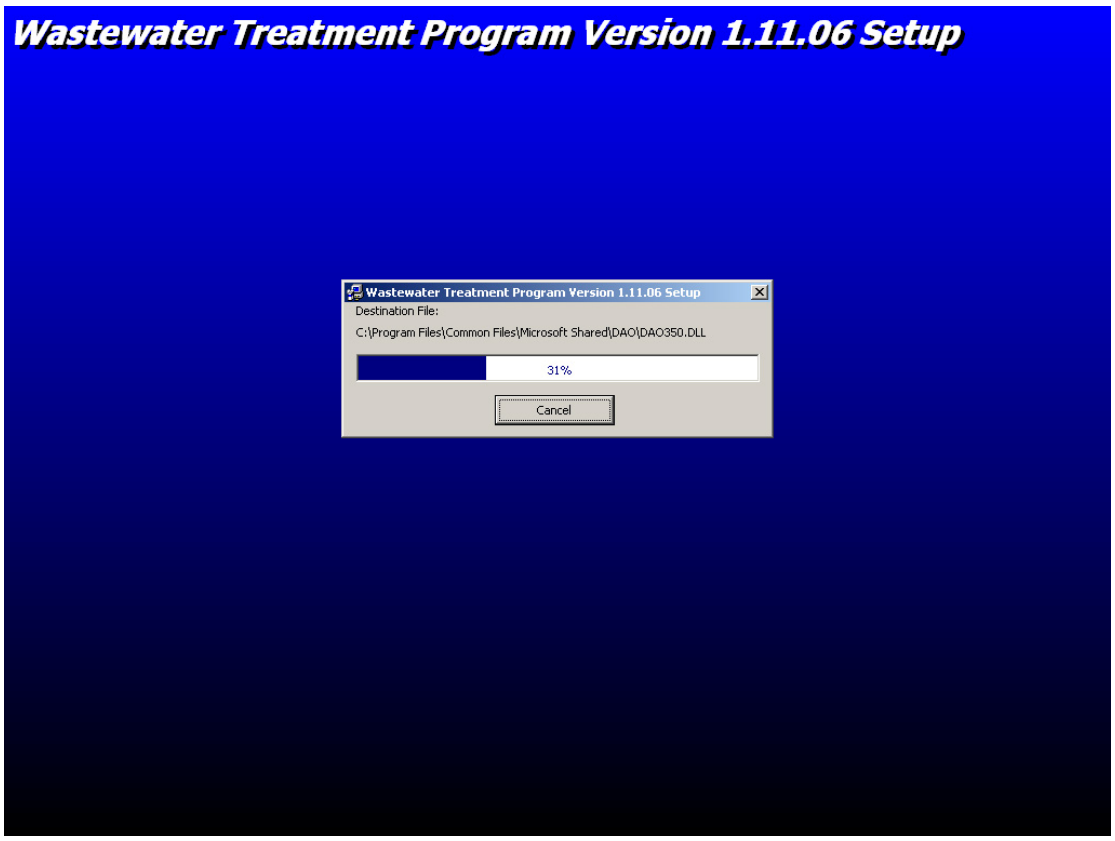
ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอที่สองตอนติดตั้งโปรแกรม

2.5 จากนั้นโปรแกรมจะให้เรากำหนด Directory ที่เราติดตั้งโปรแกรมซึ่งถ้าไม่ต้องการเปลี่ยนก็ให้คลิกที่ปุ่ม ได้เลย แต่ถ้าต้องการเปลี่ยนก็ให้คลิกที่ปุ่ม แล้วให้เลือก Directory ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม หรือถ้าไม่ต้องการติดตั้งโปรแกรมให้เราคลิกปุ่ม ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 13 แสดงหน้าจอที่สามตอนติดตั้งโปรแกรม

2.6 จากนั้นให้เราคลิกที่ปุ่ม Continue ได้เลย หรือถ้าไม่ต้องการติดตั้งโปรแกรมให้เราคลิกปุ่ม Cancel ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 14 แสดงหน้าจอที่สี่ตอนติดตั้งโปรแกรม

2.7 รอจนกว่าโปรแกรมจะติดตั้งเสร็จ 100 % ดังภาพที่ 14 เราจึงจะสามารถใช้โปรแกรมออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียได้โดยคลิกที่ Task bar Start แล้วเลือก Program ⇨ Wastewater Treatment Program

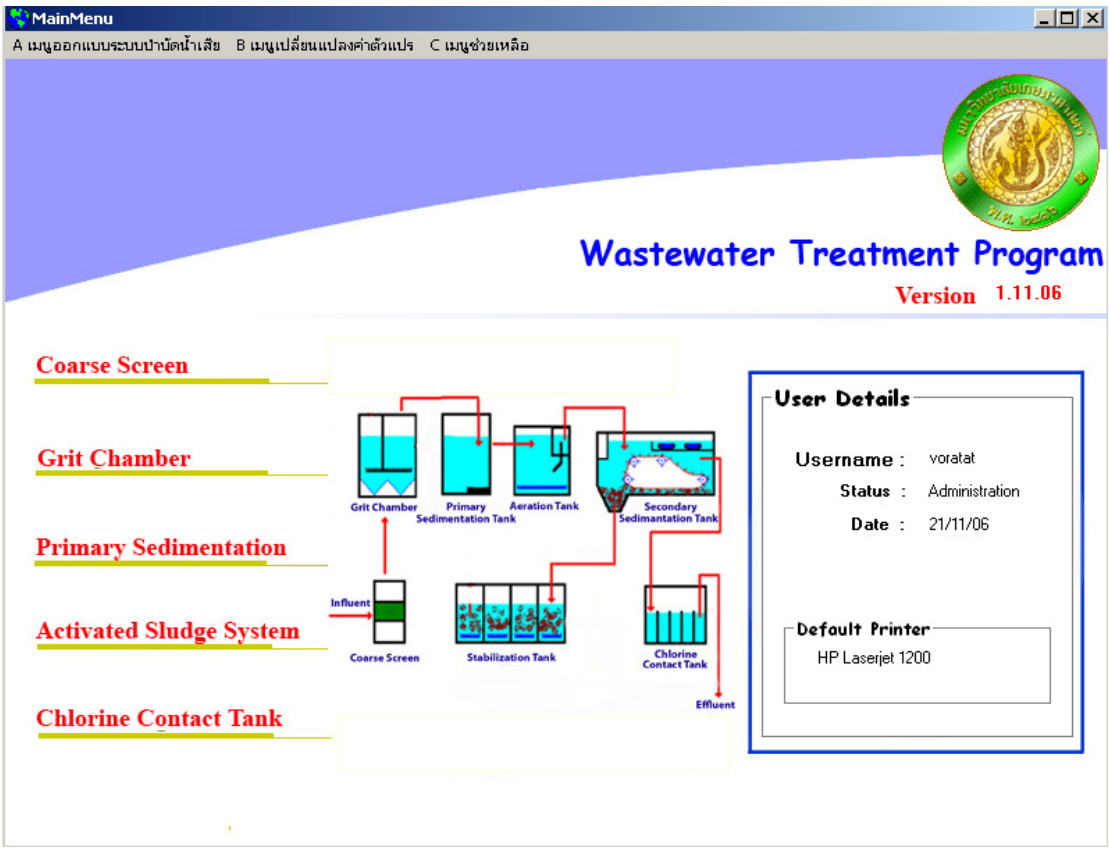
3. การใช้งานโปรแกรม

โปรแกรมออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจะประกอบไปด้วยฟอร์มต่างๆดังต่อไปนี้

ภาพที่ 15 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบของโปรแกรม

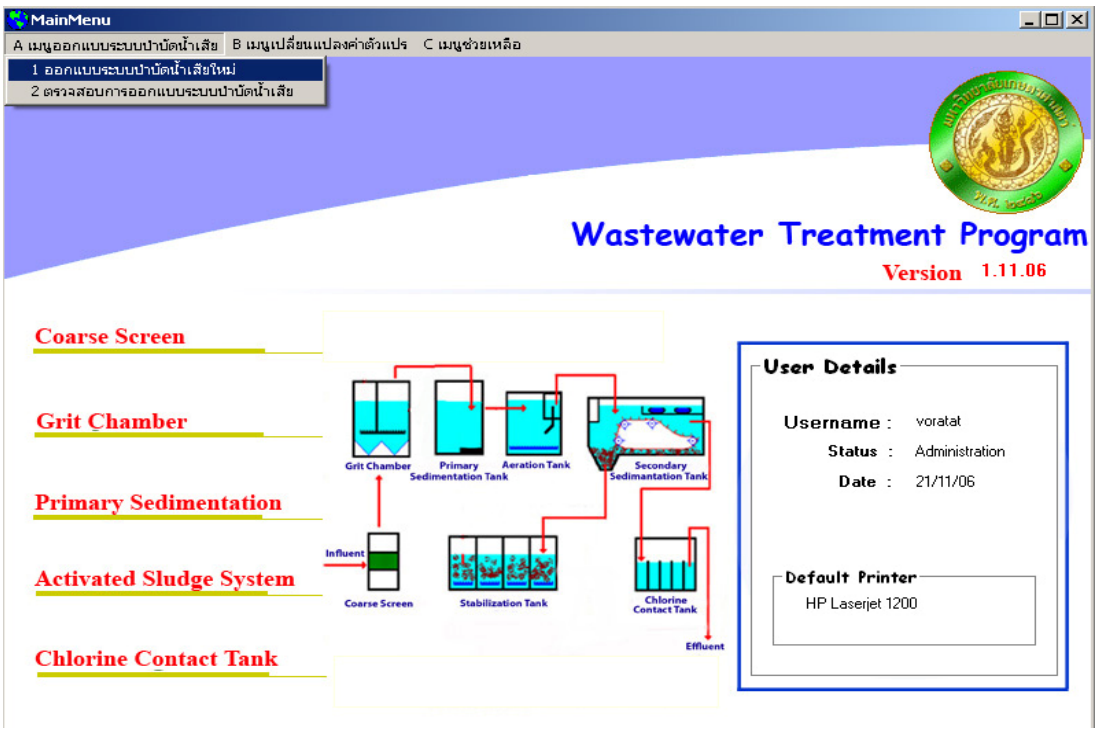
1 หลังจากทำการติดตั้งโปรแกรม สามารถใช้โปรแกรมออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียได้โดยคลิกที่ Task bar Start แล้วเลือก Program ⇨ Wastewater Treatment Program จะปรากฏหน้าจอ Logon ดังภาพที่ 15 ให้กรอก Username และ Password ที่ได้รับมาจากผู้ดูแลระบบ (Administration) แล้วให้คลิกปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่ระบบ หรือถ้าไม่ต้องการเข้าสู่ระบบให้คลิกปุ่ม Cancel

2. หลังจาก Logon เข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอ Mainmenu (เมนูหลัก) ที่ระบุ Version ของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งจะประกอบไปด้วย 3 เมนูหลักได้แก่ เมนูออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย , เมนูเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปร และเมนูช่วยเหลือ นอกจากนี้ยังแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งาน ได้แก่ Username , Status , วันที่ Logon และเครื่องพิมพ์ที่ใช้งานในขณะนี้ ดังภาพที่ 16

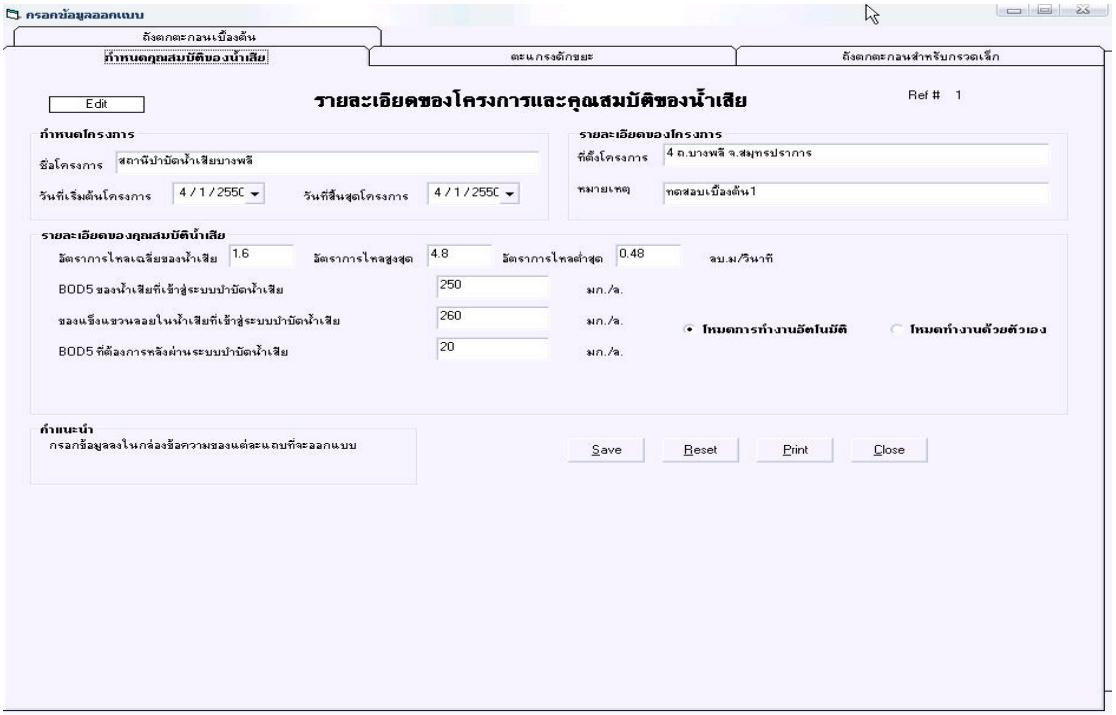


ภาพที่ 16 แสดงเมนูหลักของโปรแกรม

3. เมนูออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นเมนูที่ใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียโครงการใหม่ ดังภาพที่ 17 ซึ่งเมื่อเราคลิกเลือกเข้าไปจะปรากฏหน้าจอเมนูกรอกข้อมูลออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย 4 แถบย่อยที่ให้เรากรอกข้อมูลได้แก่ กำหนดคุณสมบัติของน้ำเสีย , ตะแกรงขยะ , ถังตกตะกอนสำหรับกรวดเล็ก และถังตกตะกอนเบื้องต้น ส่วนการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย Activated Sludge ชนิด Complete mixed และถังสัมผัสคลอรีน ให้ผู้ใช้งานเข้าไปที่ Input Set 2 และ Input Set 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 17 แสดงเมนูย่อยของเมนูออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 18 เมนูกรอกข้อมูลของโครงการ และคุณสมบัติของน้ำเสีย

4. แถบกรอกข้อมูลของโครงการ และข้อมูลคุณสมบัติของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบและที่ต้องการออกจากระบบ ดังภาพที่ 18 ดังต่อไปนี้

4.1 ชื่อโครงการ

4.2 วันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ

4.3 ที่ตั้งโครงการ

4.4 หมายเหตุ

4.5 อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำเสีย

4.6 อัตราการไหลสูงสุดของน้ำเสีย ซึ่งโปรแกรมกำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 3 เท่าของอัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำเสีย

4.7 อัตราการไหลต่ำสุดของน้ำเสีย ซึ่งโปรแกรมกำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 0.3 เท่าของอัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำเสีย

4.8 BOD5 ของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.9 ของแข็งแขวนลอย ของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.10 BOD5 ของน้ำเสียที่ต้องการหลังจากผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียแล้ว

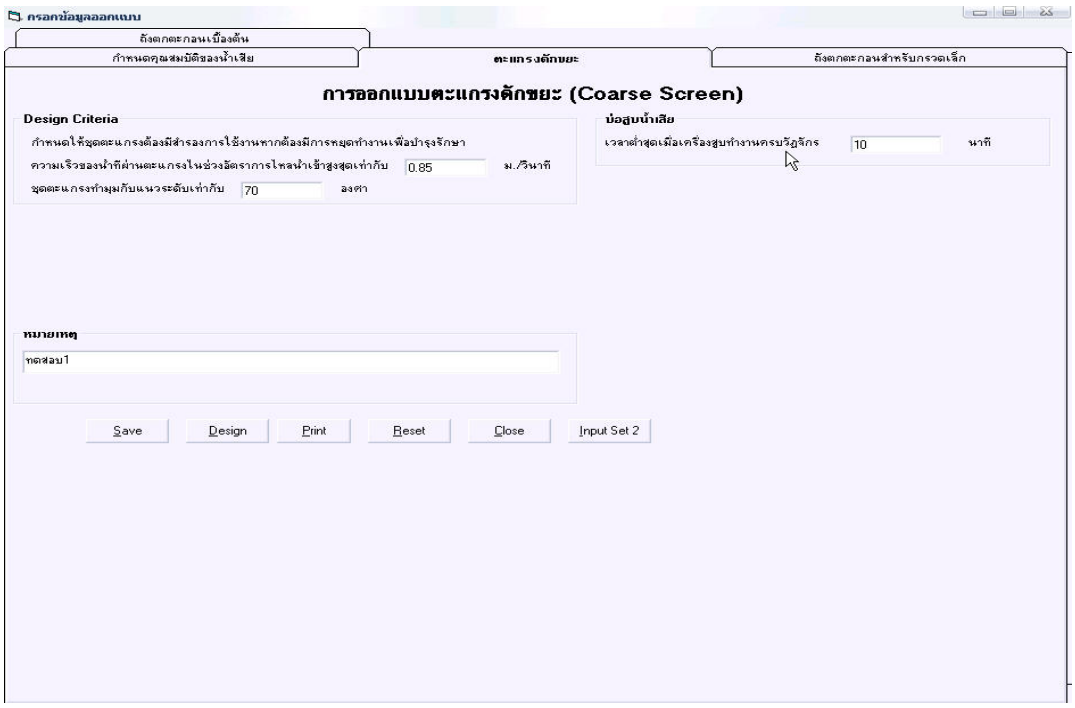
4.11 เลือกโหมดการทำงานอัตโนมัติ หรือ โหมดทำงานด้วยตัวเอง ซึ่งในการเลือกโหมดการทำงานอัตโนมัติ โปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ และใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ตั้งไว้แต่แรก ว่าจะได้การออกแบบอย่างไร ส่วนในโหมดการทำงานด้วยตัวเอง ใช้เมื่อผู้ใช้งานต้องการเลือกและเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ตามความต้องการ ซึ่งจะมีการกรอกค่าพารามิเตอร์เบื้องต้นที่ใช้ในการคำนวณมากกว่าโหมดการทำงานอัตโนมัติ

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

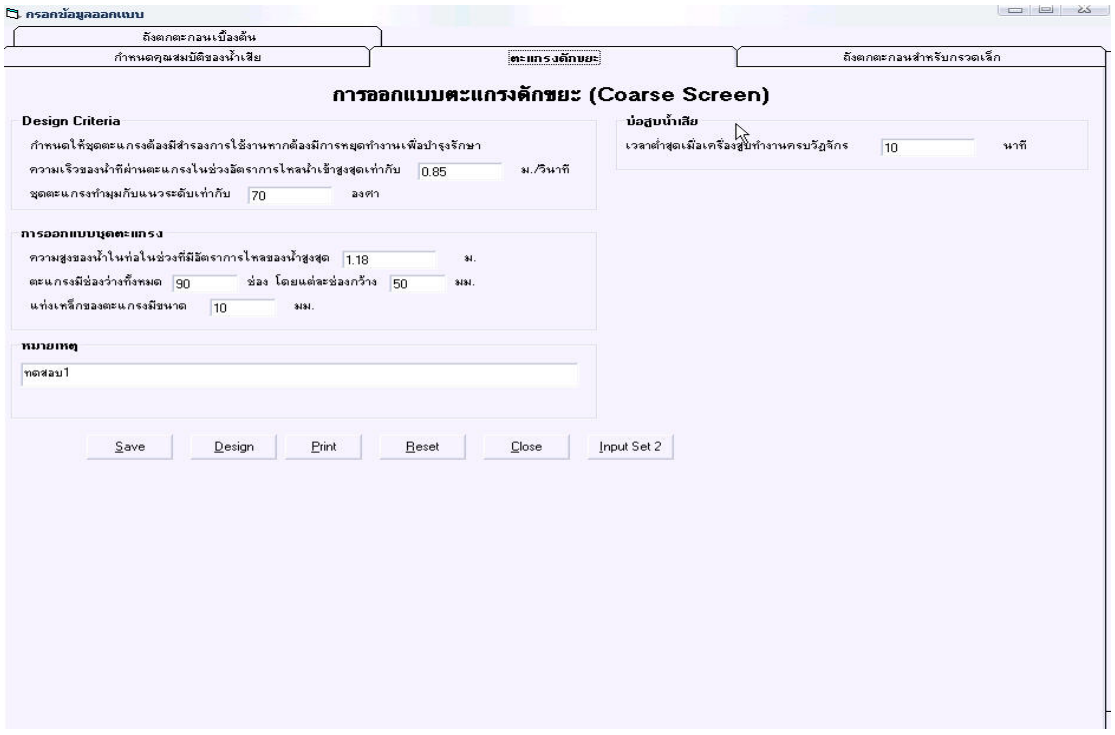
คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้



ภาพที่ 19 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบตะแกรงดักขยะในโหมดการทำงานอัตโนมัติ



ภาพที่ 20 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบตะแกรงดักขยะในโหมดการทำงานด้วยตัวเอง

5. แถบกรอกข้อมูลออกแบบตะแกรงดักขยะ ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 19 และ 20

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

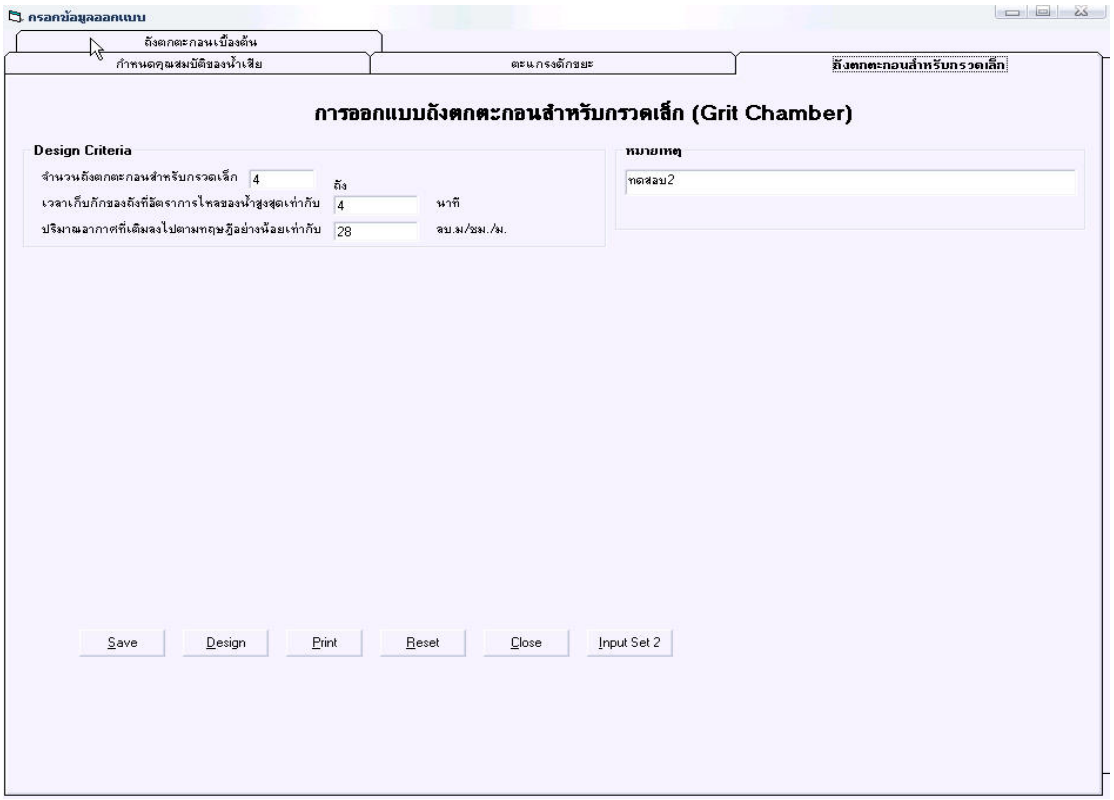
คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

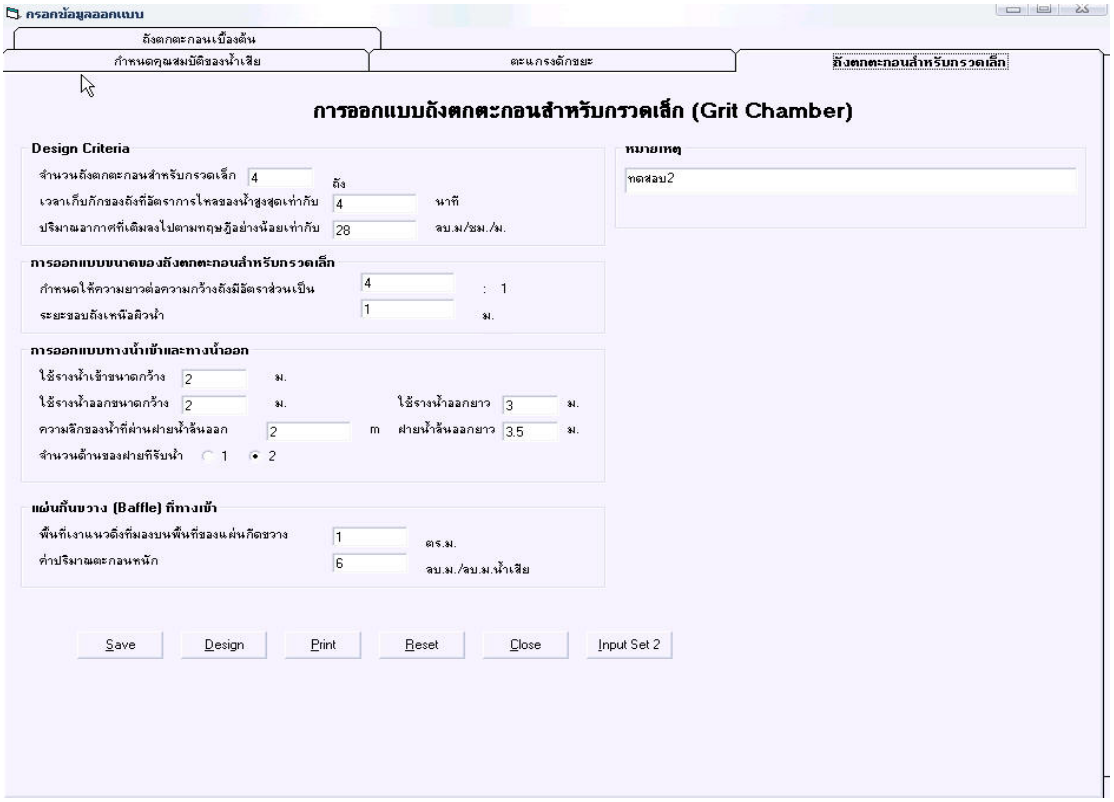
คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed และ ถังสัมผัสคลอรีน



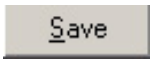
ภาพที่ 21 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบถังตกตะกอนกรวดเล็กในโหมดการทำงานอัตโนมัติ



<u>ภาพที่ 22</u> แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบถังตกตะกอนกรวดเล็กในโหมดการทำงานด้วยตัวเอง

6. แถบกรอกข้อมูลออกแบบถังตกตะกอนสำหรับกรวดเล็ก ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 21 และ 22

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้



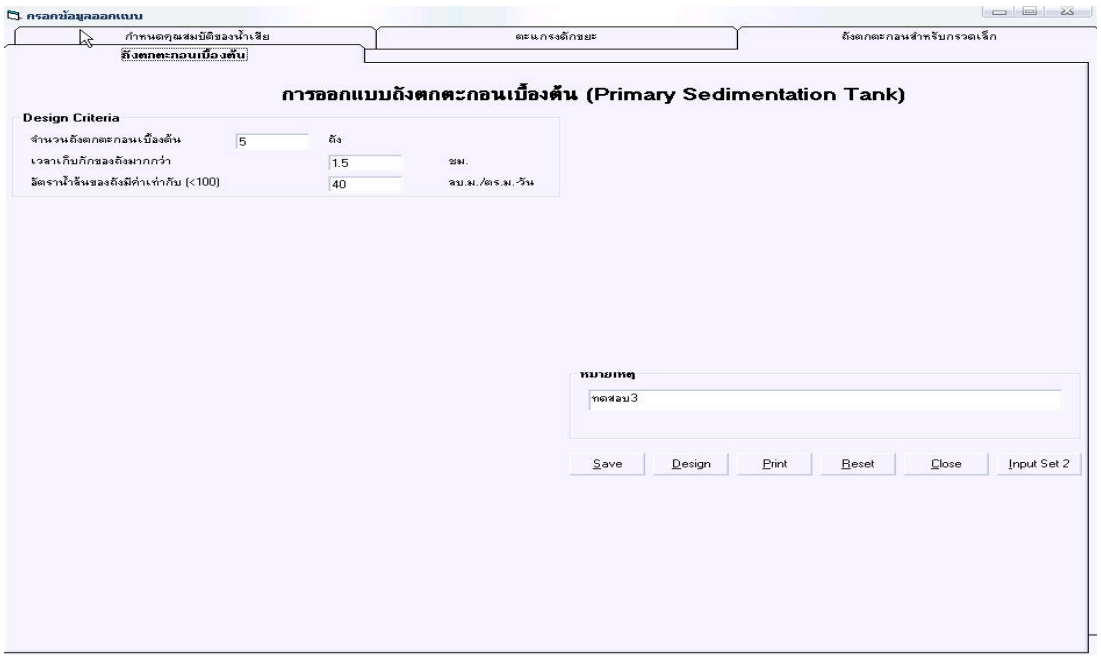
คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

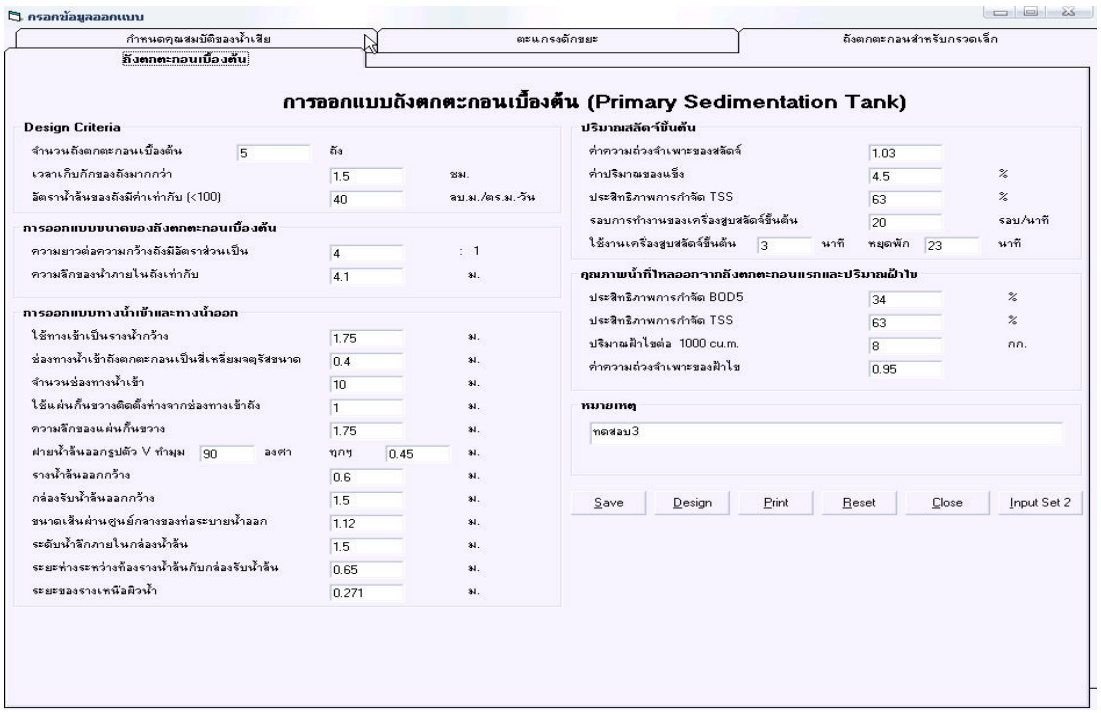
คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed และ ถังสัมผัสคลอรีน



ภาพที่ 23 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้นในโหมดการทำงานอัตโนมัติ



ภาพที่ 24 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้นในโหมดการทำงานด้วยตัวเอง

7. แถบกรอกข้อมูลออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้น ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 23 และ 24

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

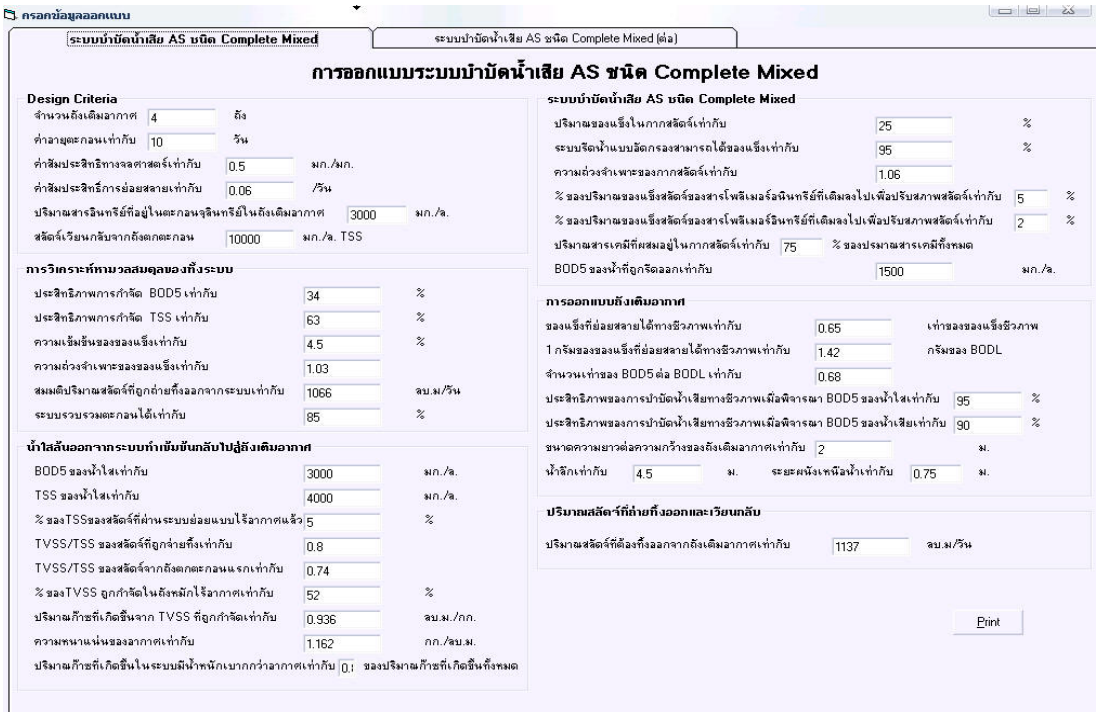
คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed และ ถังสัมผัสคลอรีน

เมื่อคลิกไปที่ปุ่ม

จะเป็นเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed และ ถังสัมผัสคลอรีน



<u>ภาพที่ 25</u> แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS

8. แถบกรอกข้อมูลออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 25

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

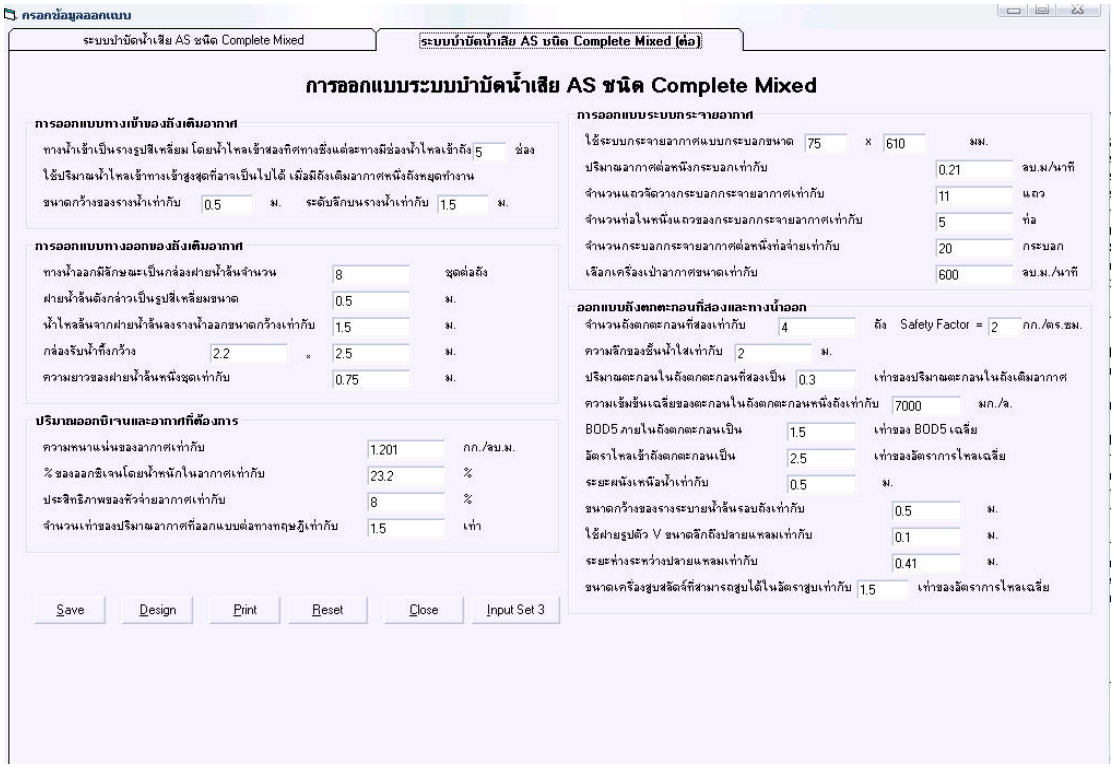
คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของน้ำเสีย และออกแบบตะแกรงดักขยะ , ถังตกตะกอนกรวดเล็ก และถังตกตะกอนเบื้องต้น



<u>ภาพที่ 26</u> แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS

9. แถบกรอกข้อมูลออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย AS แบบ Complete Mixed (ต่อ) ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 26

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

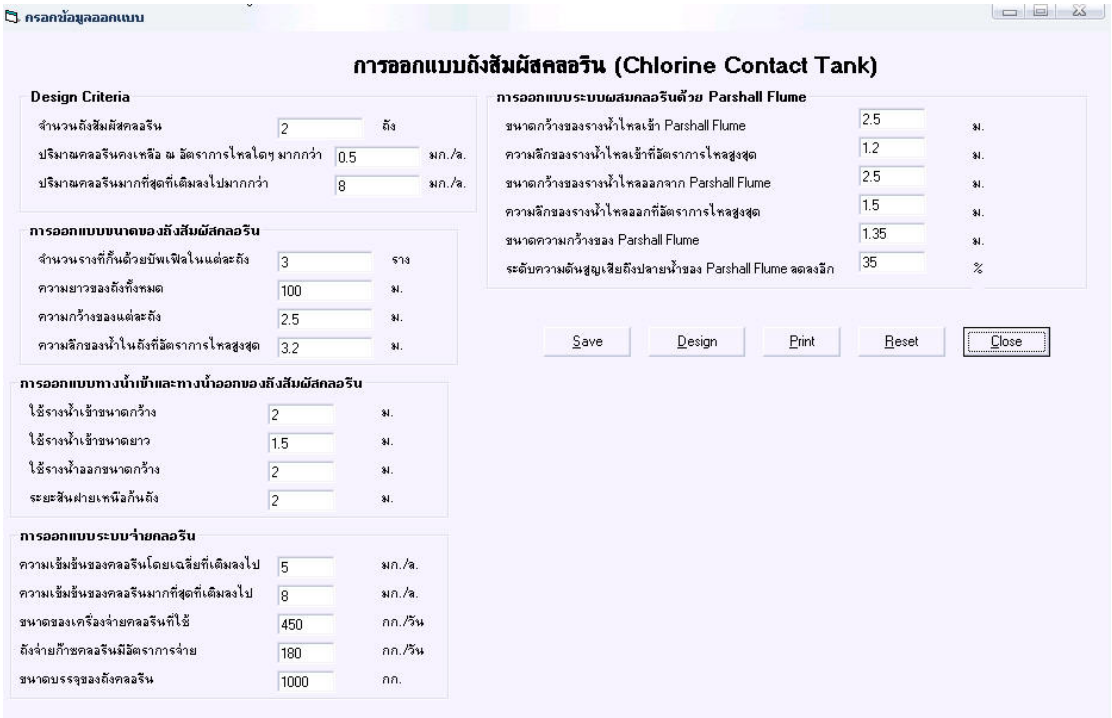
Save คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

Design คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

Reset คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

Close คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

Input Set 1 คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของน้ำเสีย และออกแบบตะแกรงดักขยะ , ถังตกตะกอนกรวดเล็ก และถังตกตะกอนเบื้องต้น



ภาพที่ 27 แสดงเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ออกแบบถังสัมผัสคลอรีน

10. แถบกรอกข้อมูลออกแบบถังสัมผัสคลอรีน ซึ่งต้องกรอกค่าทั้งหมดเพื่อนำค่าดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณและออกแบบ ดังภาพที่ 27

หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจะมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

Save คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆของโครงการ

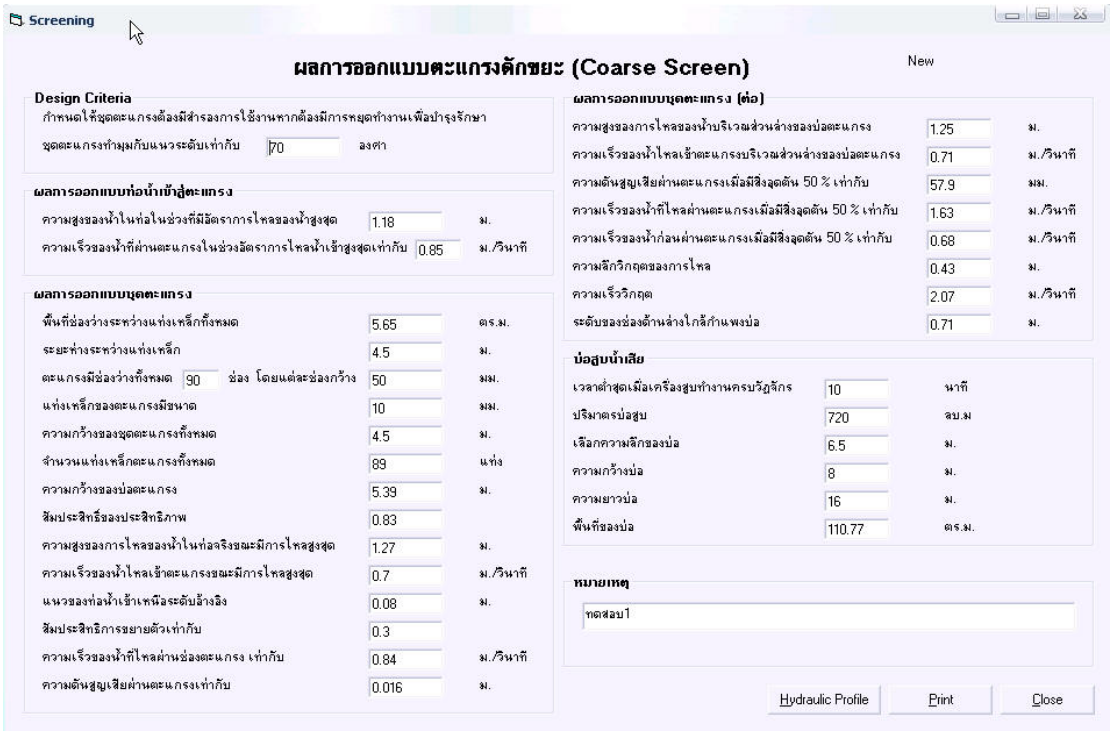
Design คลิกเพื่อแสดงค่าคำนวณที่ได้จากโปรแกรม

Reset คลิกเพื่อล้างข้อความรายละเอียดของโครงการในกล่องข้อความ

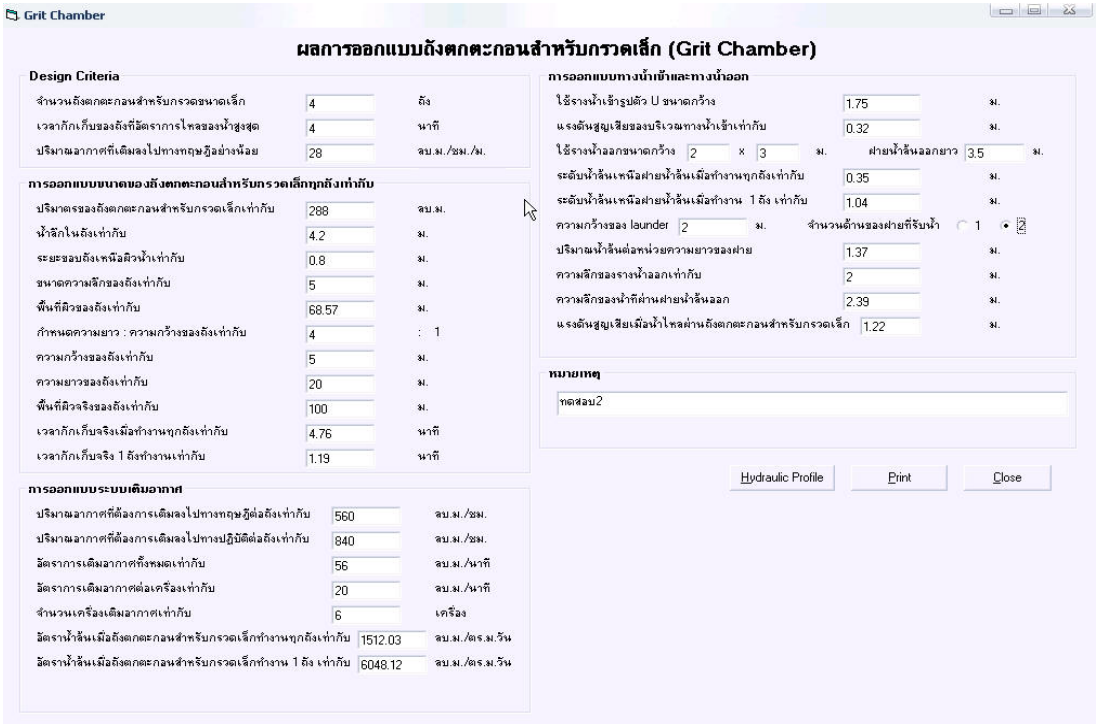
Close คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

Input Set 1 คลิกเพื่อไปเมนูกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของน้ำเสีย และออกแบบตะแกรงดักขยะ , ถังตกตะกอนกรวดเล็ก และถังตกตะกอนเบื้องต้น

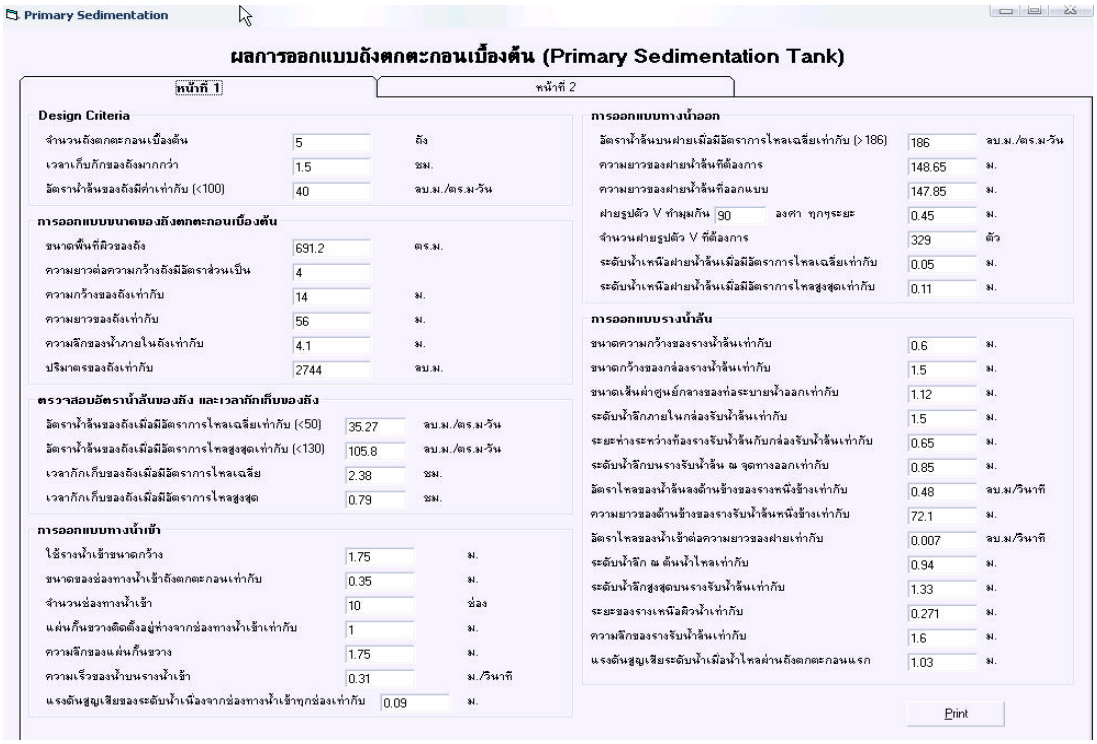
เมื่อคลิกไปที่ปุ่ม Design ของเมนูที่กรอกค่าที่จะใช้ออกแบบในแต่ละส่วนจะเป็นเมนูที่แสดงผลการออกแบบของส่วนนั้นๆ ดังภาพที่ 28 -36



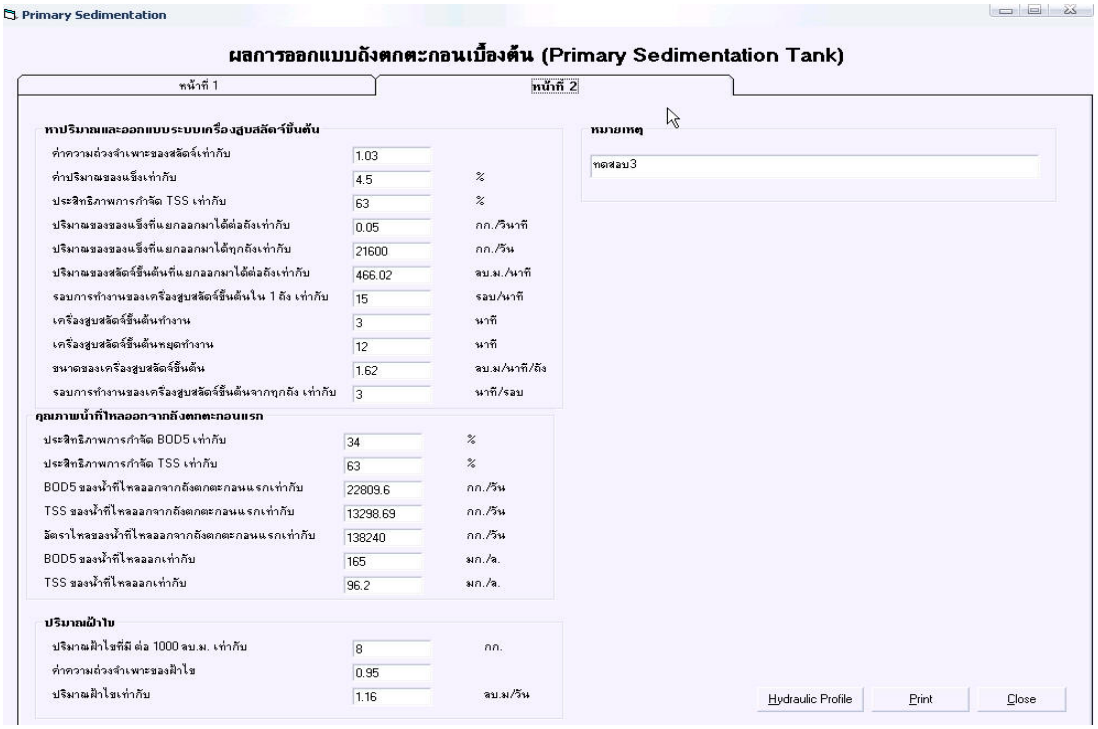
ภาพที่ 28 แสดงผลการออกแบบตะแกรงดักขยะ



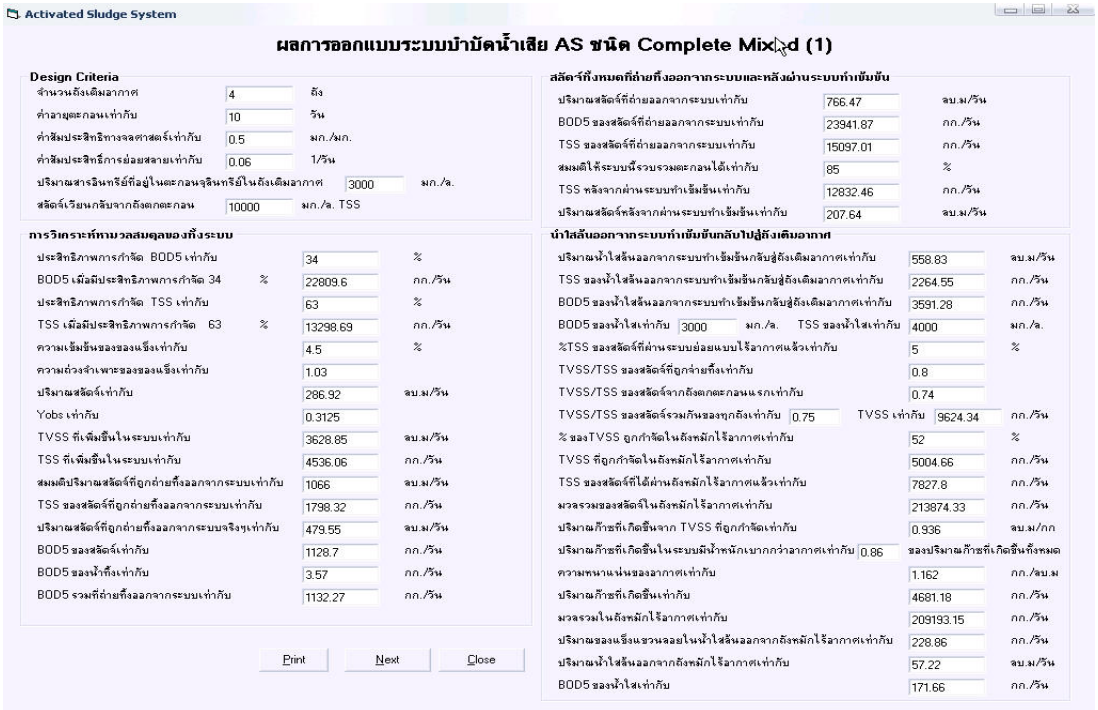
ภาพที่ 29 แสดงผลการออกแบบถังตกตะกอนกรวดเล็ก



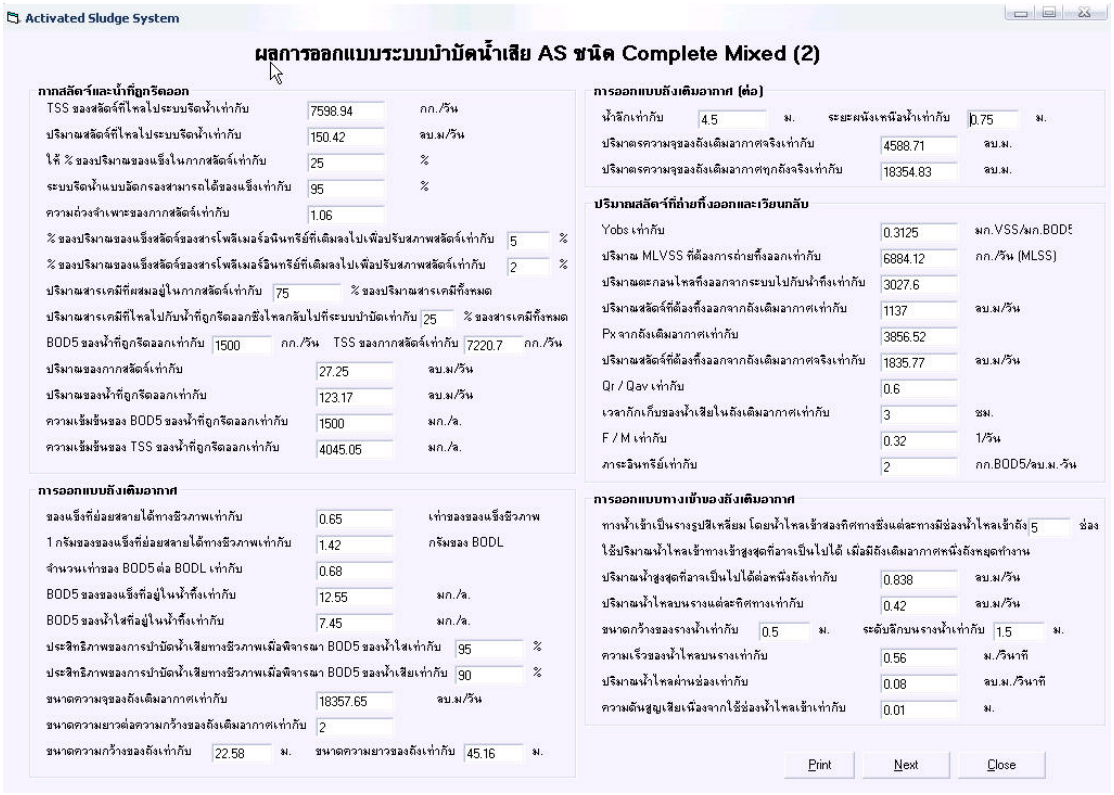
ภาพที่ 30 แสดงผลการออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้น



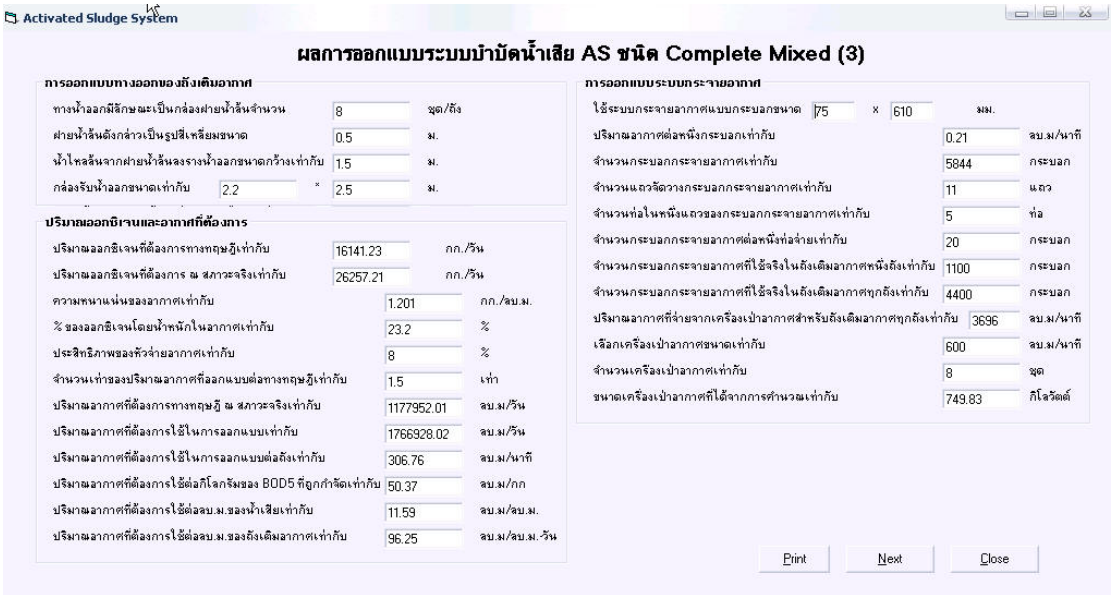
ภาพที่ 30 (ต่อ) แสดงผลการออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้น



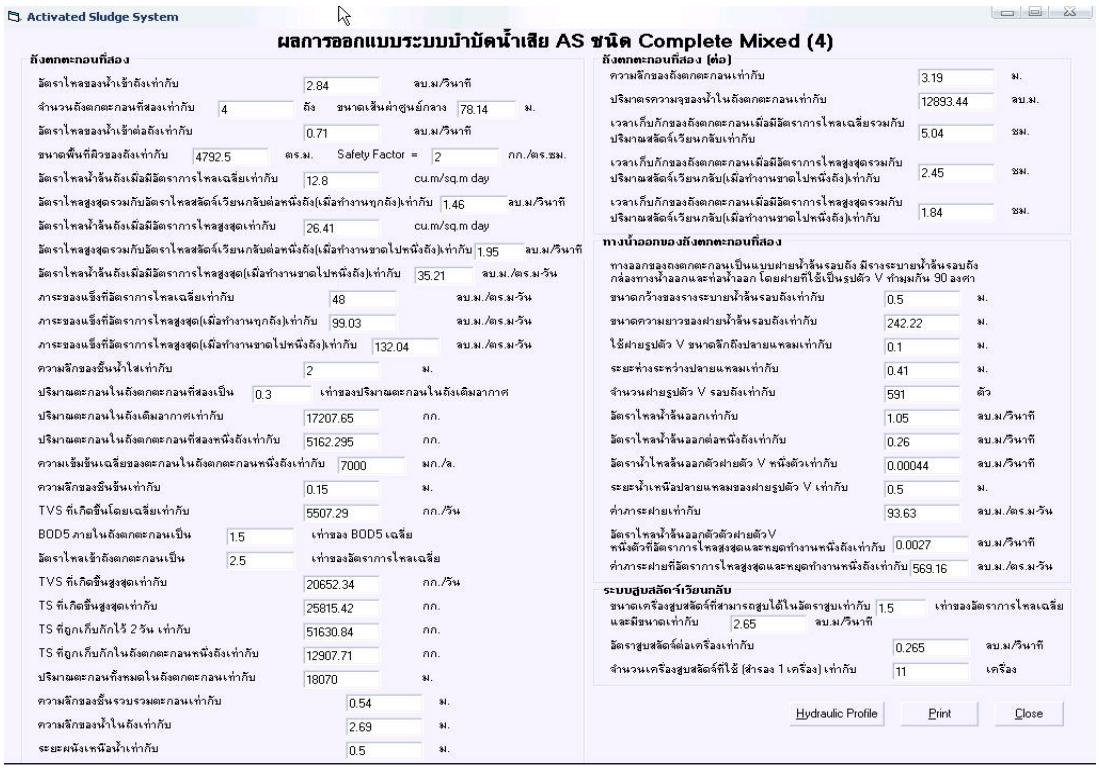
ภาพที่ 31 แสดงผลการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชนิด AS (1)



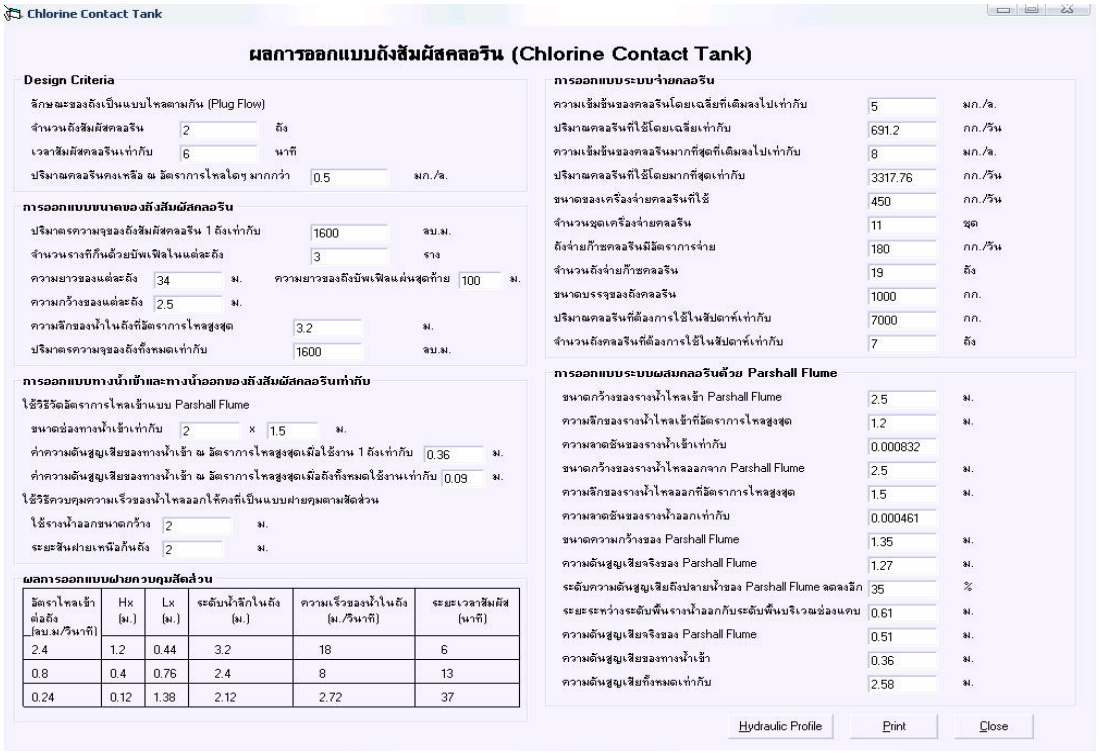
ภาพที่ 32 แสดงผลการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชนิด AS (2)



ภาพที่ 33 แสดงผลการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชนิด AS (3)



ภาพที่ 34 แสดงผลการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชนิด AS (4)



ภาพที่ 35 แสดงผลการออกแบบถังสัมผัสคลอรีน

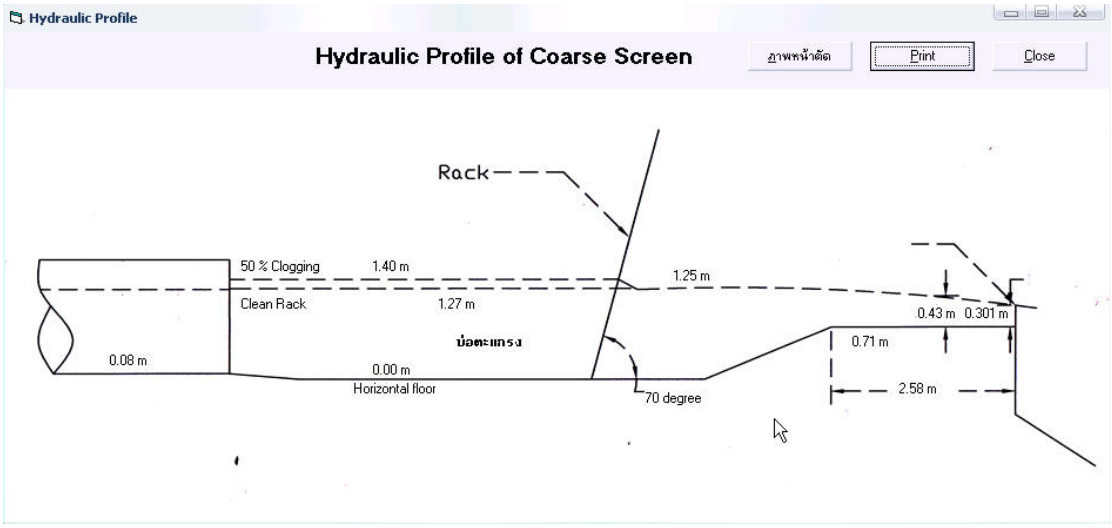
หลังจากได้ผลการออกแบบของแต่ละส่วนแล้วมีปุ่มควบคุมการทำงานในเมนูนี้ดังนี้

Hydraulic Profile คลิกเพื่อแสดง Hydraulic Profile ของผลการออกแบบ

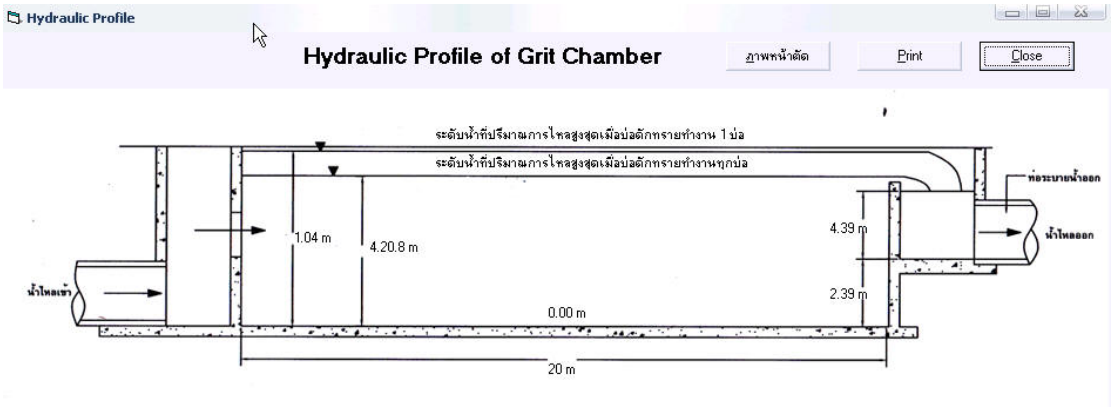
Print คลิกเพื่อพิมพ์ผลการออกแบบในส่วนต่างๆ

Close คลิกเพื่อออกจากหน้าจอนี้

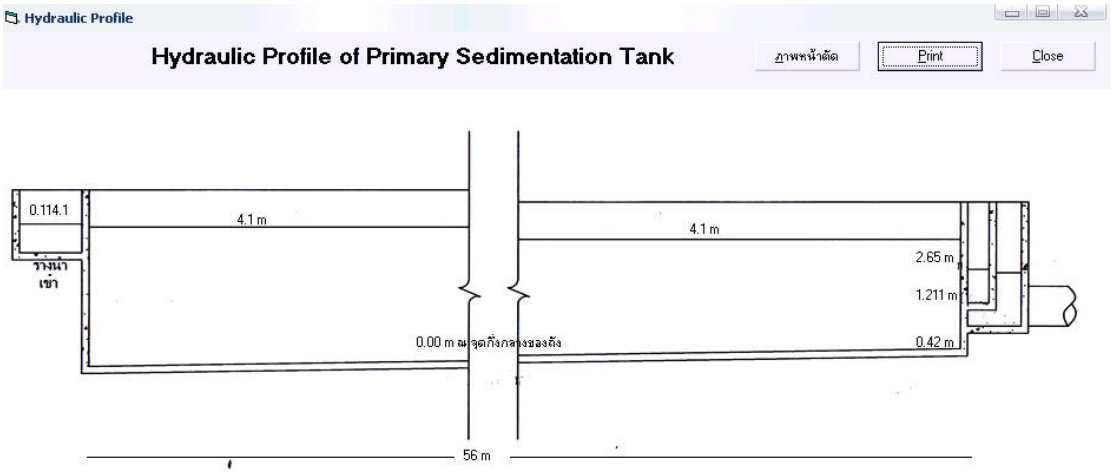
เมื่อคลิกไปที่ปุ่ม Hydraulic Profile ของเมนูที่กรอกค่าที่จะใช้ออกแบบในแต่ละส่วนจะเป็นเมนูที่แสดง Hydraulic Profile ของหน่วยต่างๆในระบบ ดังภาพที่ 37-41



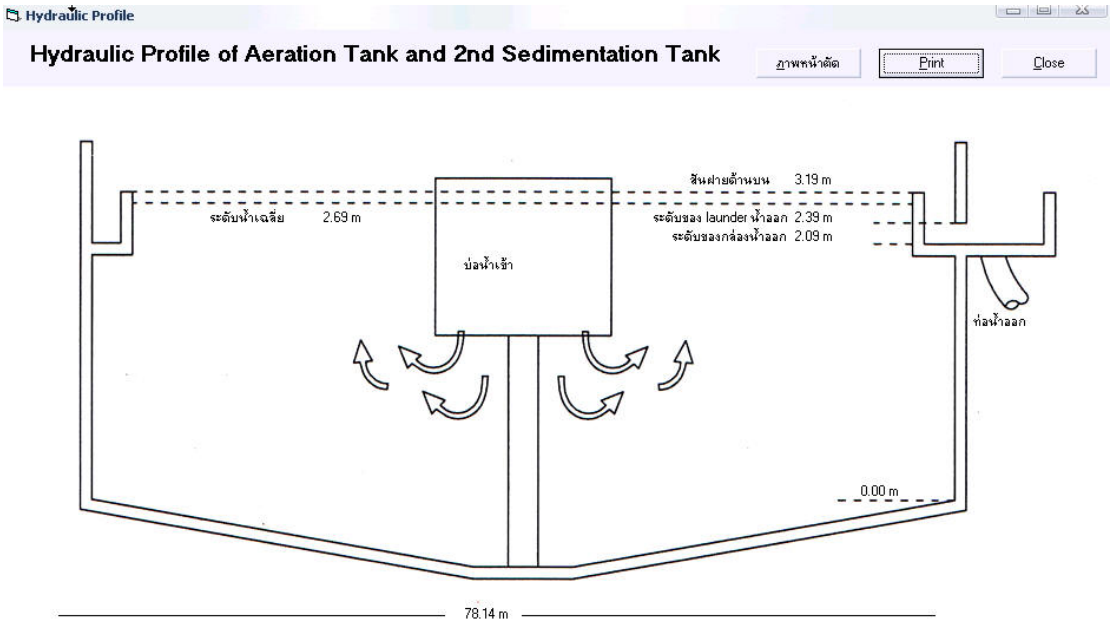
ภาพที่ 36 แสดง Hydraulic Profile ของตะแกรงดักขยะ



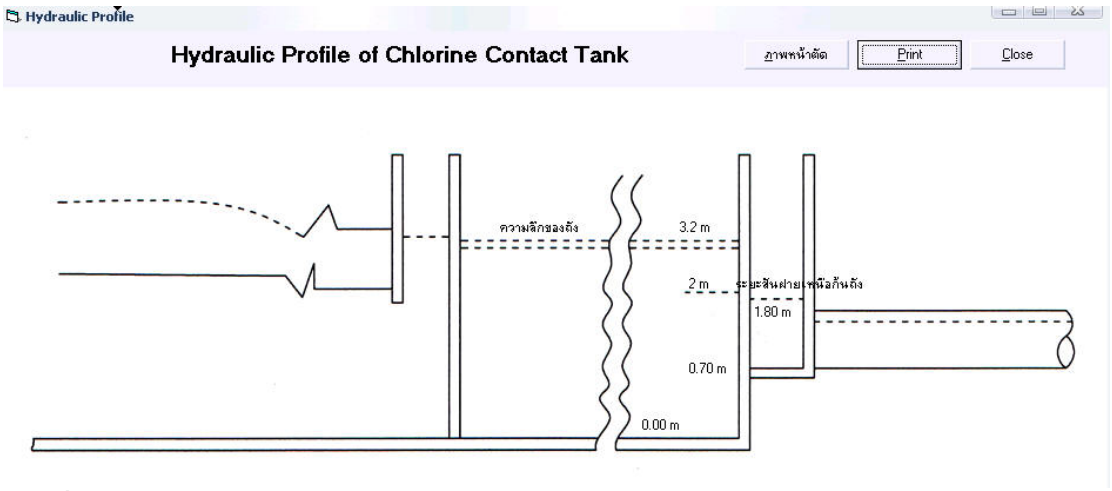
ภาพที่ 37 แสดง Hydraulic Profile ของถังตกตะกอนกรวดเล็ก



ภาพที่ 38 แสดง Hydraulic Profile ของถังตกตะกอนเบื้องต้น

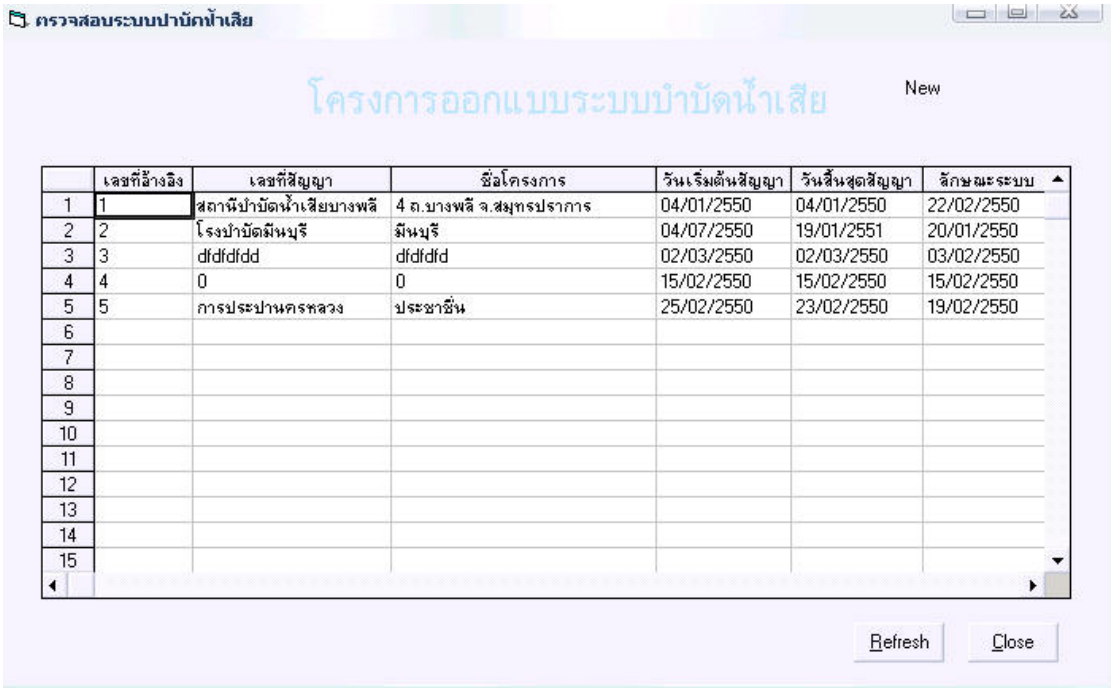


ภาพที่ 39 แสดง Hydraulic Profile ของถังตกตะกอนที่สอง



ภาพที่ 40 แสดง Hydraulic Profile ของถังสัมผัสคลอรีน

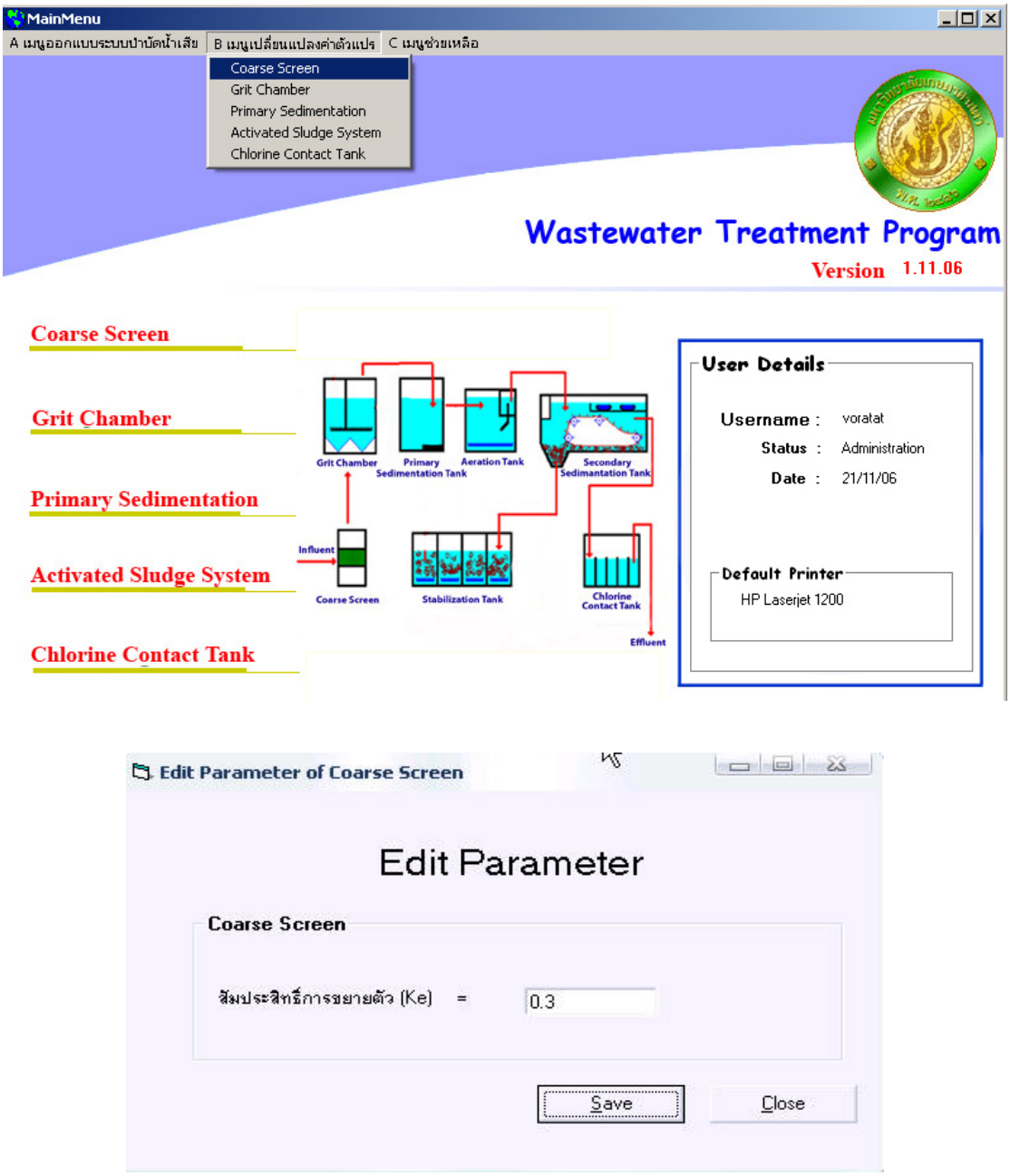
11. เมนูตรวจสอบการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นเมนูที่ใช้เรียกการโครงการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เคยทำการออกแบบมาแล้ว ซึ่งเมื่อเราคลิกเลือกเข้าไปจะปรากฏตารางแสดงโครงการต่างๆ ดังภาพที่ 42 โดยเราสามารถดูรายละเอียดของโครงการดังกล่าวได้โดยคลิกไปที่เลขที่อ้างอิงของโครงการนั้นๆ ซึ่งจะแสดงในรูปแบบเดียวกับผลการออกแบบของส่วนต่างๆที่เคยกล่าวมาแล้ว



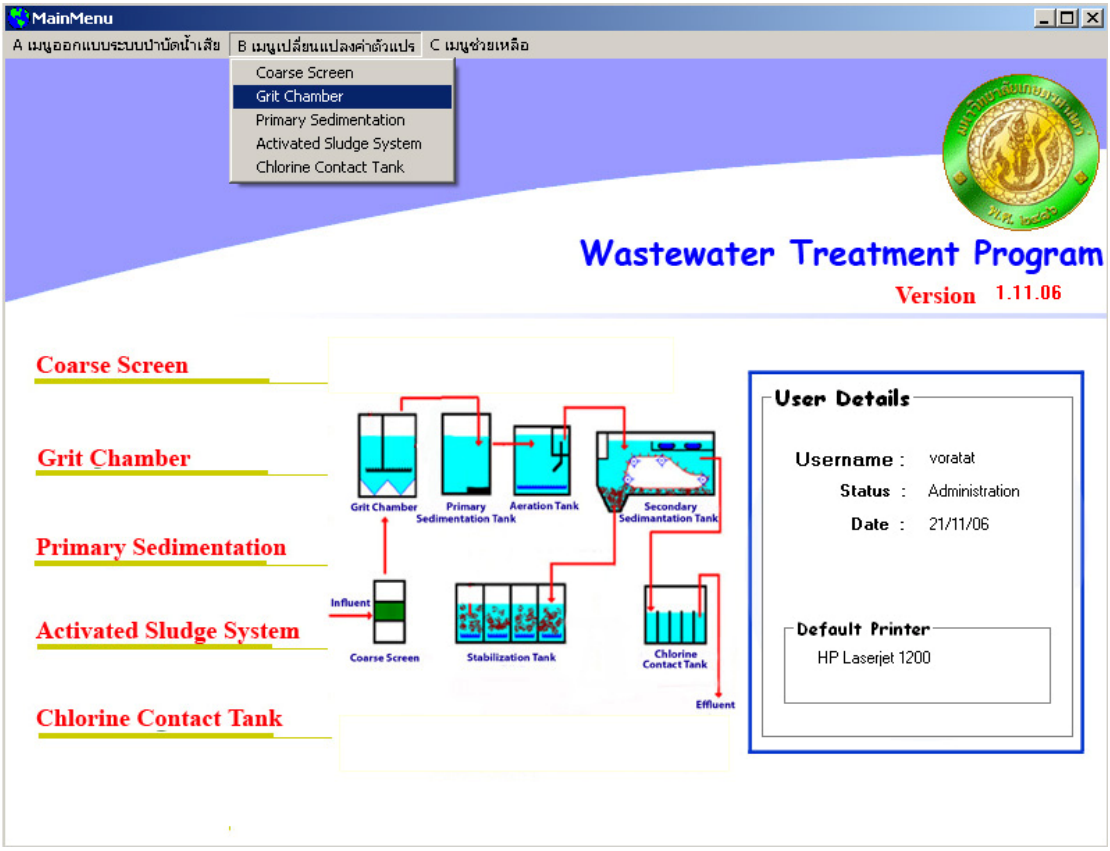
	เลขที่อ้างอิง	เลขที่สัญญา	ชื่อโครงการ	วันเริ่มต้นสัญญา	วันสิ้นสุดสัญญา	ลักษณะระบบ
1	1	สถานีบำบัดน้ำเสียบางพลี	4 ต.บางพลี จ.สมุทรปราการ	04/01/2550	04/01/2550	22/02/2550
2	2	โรงบำบัดมีนบุรี	มีนบุรี	04/07/2550	19/01/2551	20/01/2550
3	3	dfdfdfdd	dfdfdfd	02/03/2550	02/03/2550	03/02/2550
4	4	0	0	15/02/2550	15/02/2550	15/02/2550
5	5	การประปานครหลวง	ประชาชื่น	25/02/2550	23/02/2550	19/02/2550
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

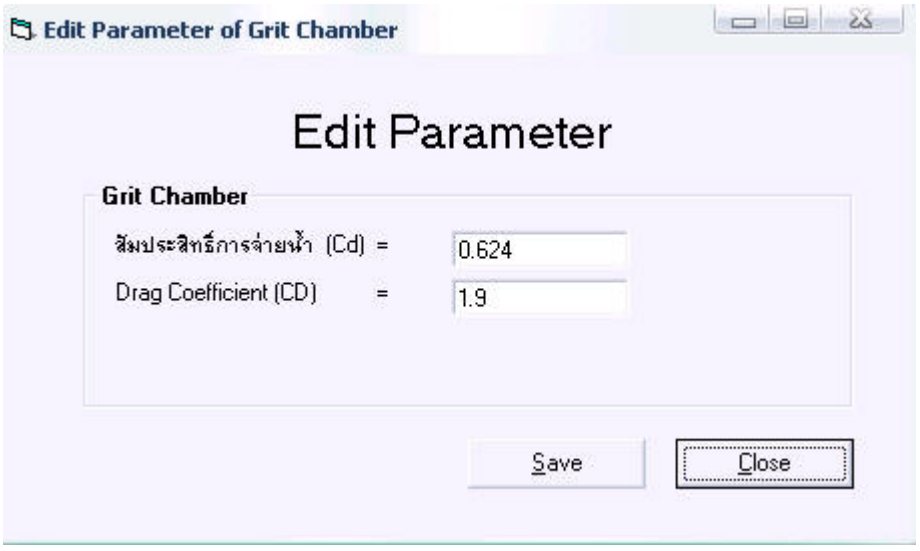
ภาพที่ 41 แสดงเมนูเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงการที่ทำการบันทึกไปแล้ว

12. B เมนูเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปร ประกอบไปด้วยเมนู 5 เมนูย่อยได้แก่ Coarse Screen Grit Chamber Primary Sedimentation Activated Sludge Treatment และ Chlorine Contact Tank เป็นเมนูที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงค่าคงที่ต่างๆในการออกแบบของส่วนต่างๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร โดยไม่ใช้ค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมกำหนดอีกต่อไป ดังภาพที่ 43 - 47

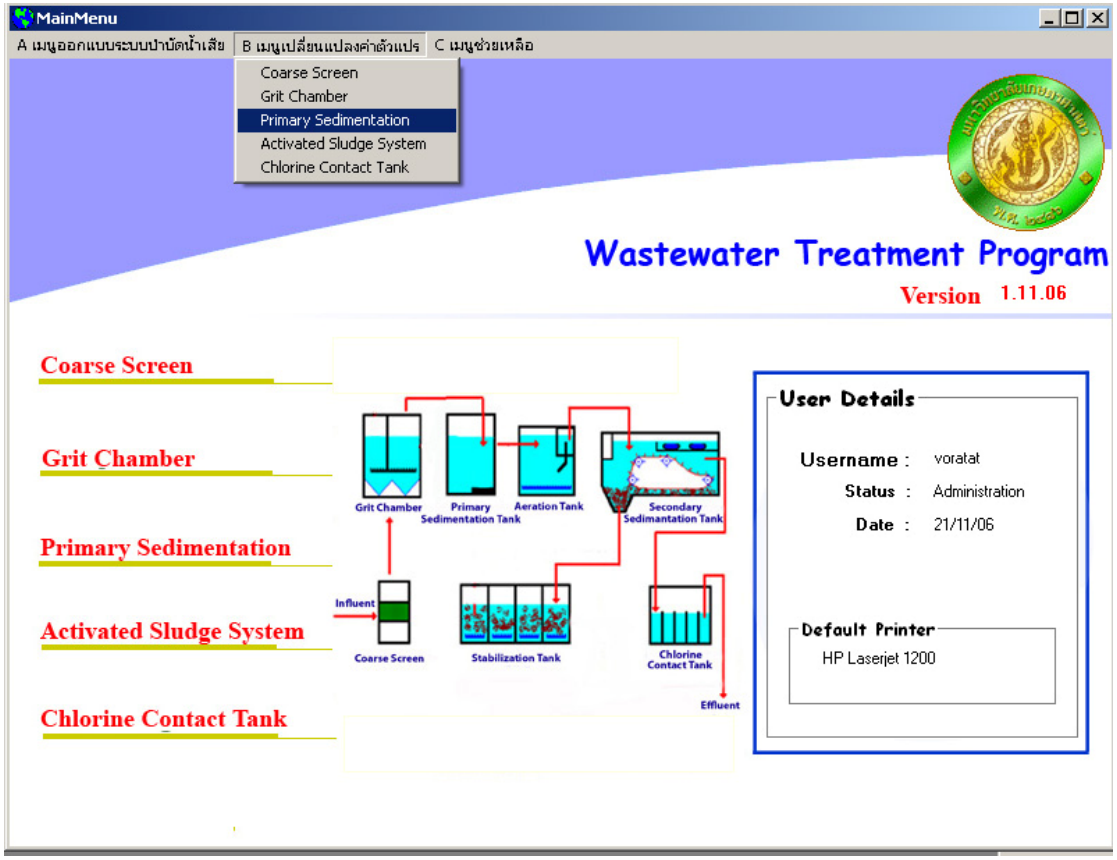


ภาพที่ 42 แสดงเมนูแก้ไขพารามิเตอร์ของตะแกรงดักขยะ

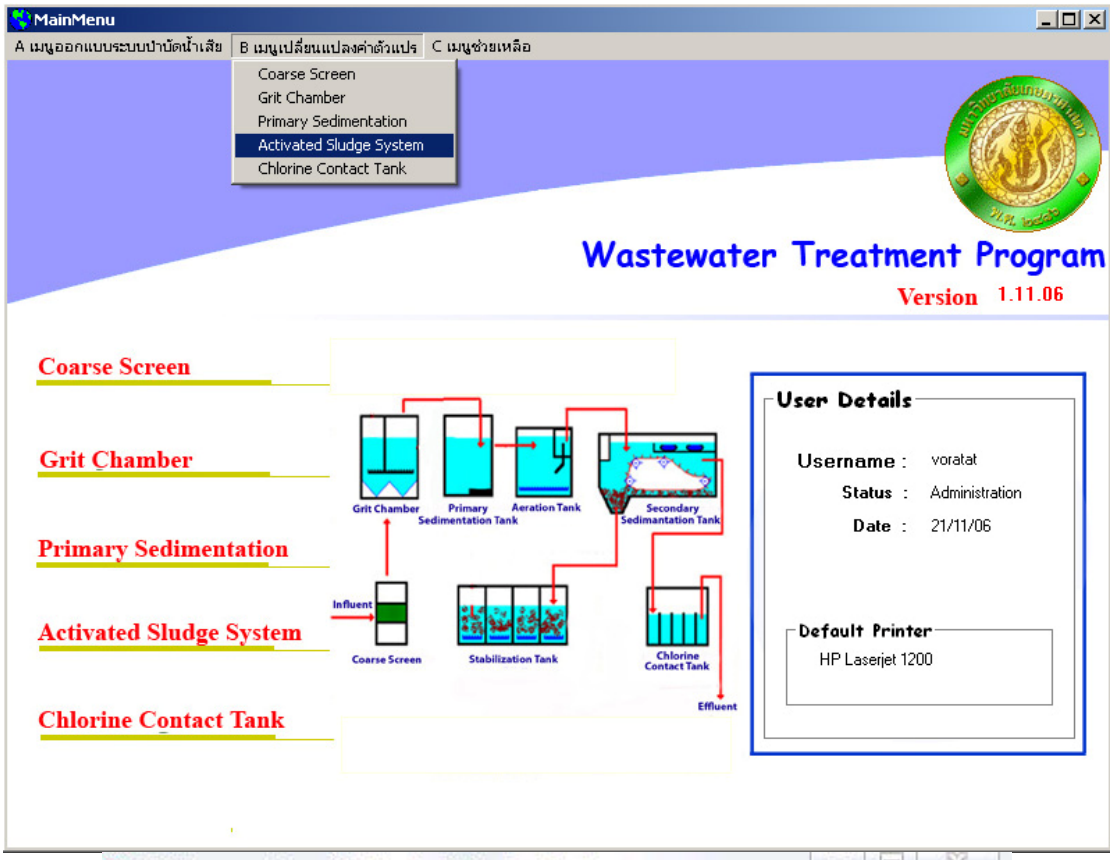


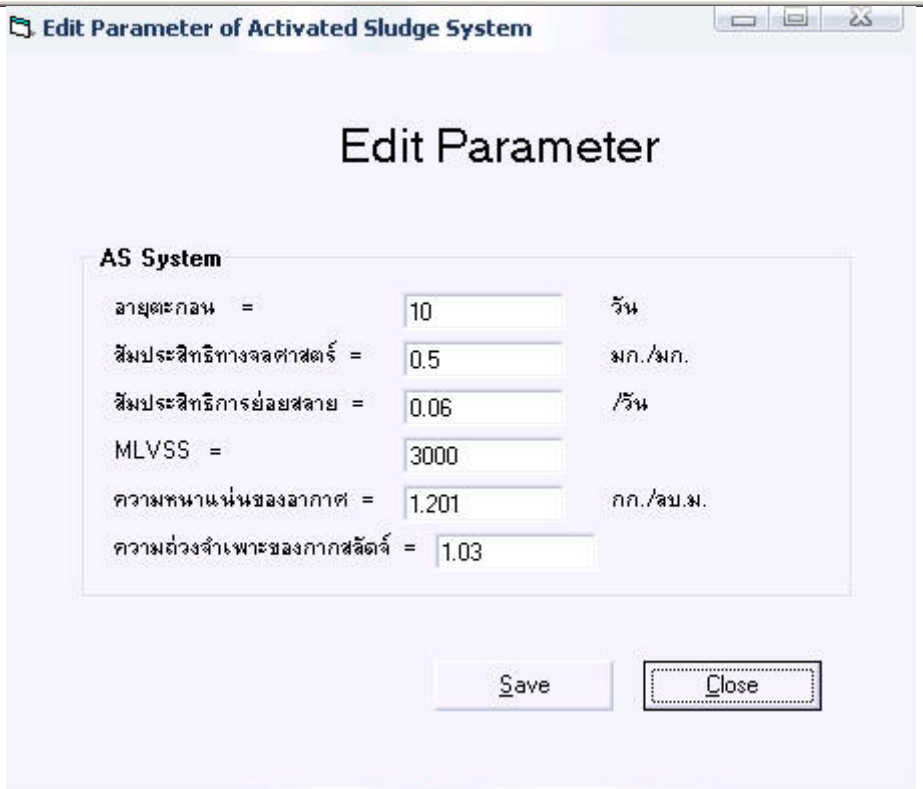


ภาพที่ 43 แสดงเมนูแก้ไขพารามิเตอร์ของถังตกตะกอนกรวดเล็ก

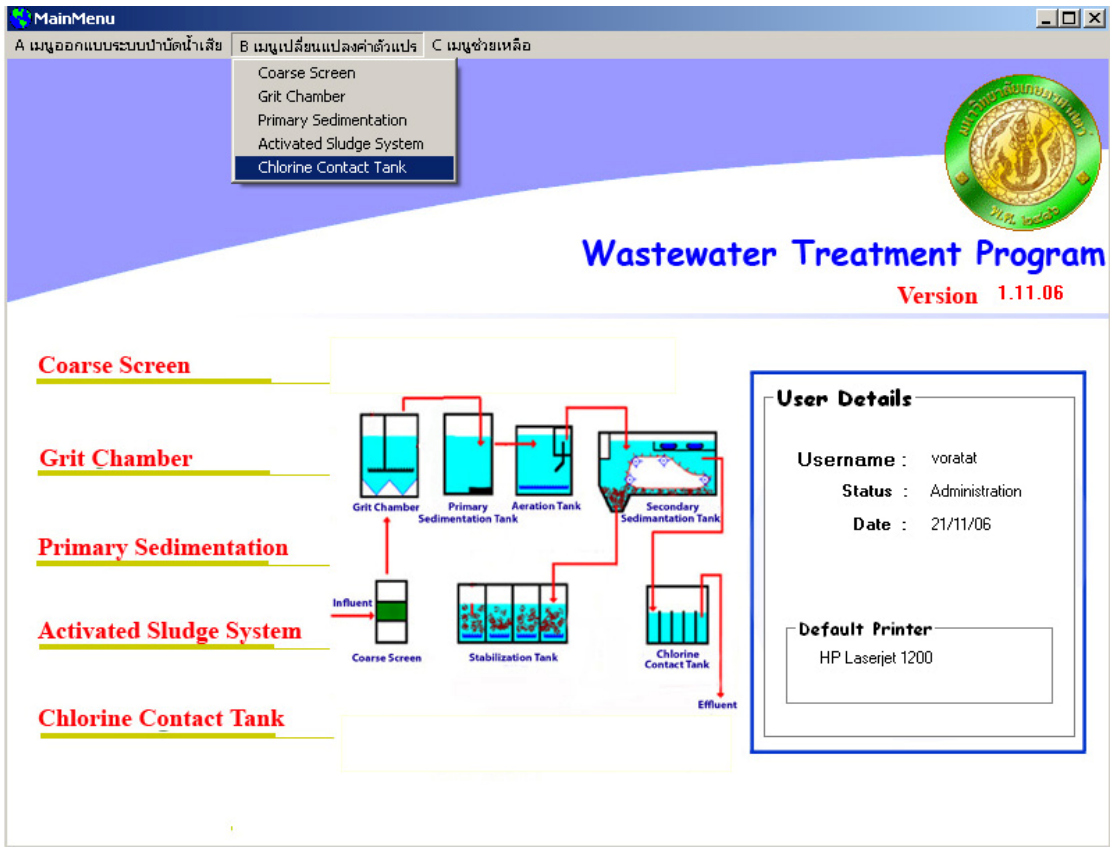


ภาพที่ 44 แสดงเมนูแก้ไขพารามิเตอร์ของถังตกตะกอนเบื้องต้น





ภาพที่ 45 แสดงเมนูแก้ไขพารามิเตอร์ของระบบบำบัดน้ำเสีย AS

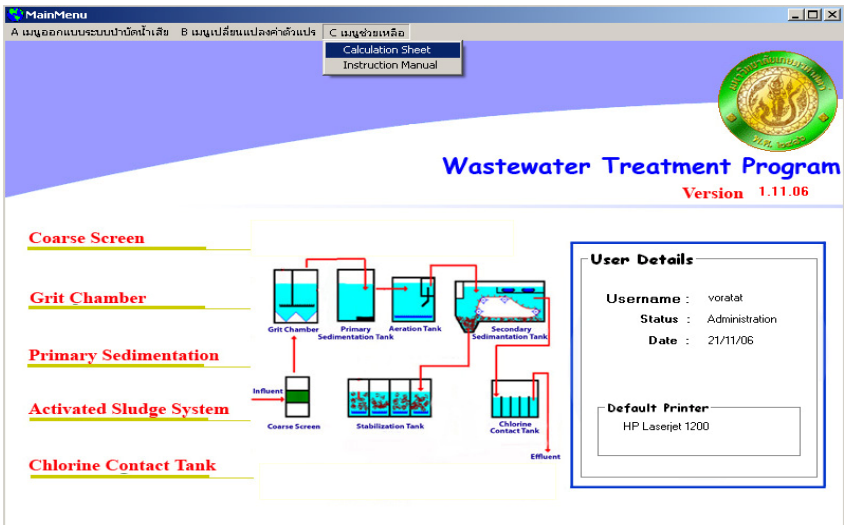


ภาพที่ 46 แสดงเมนูแก้ไขพารามิเตอร์ของถังสัมผัสคลอรีน

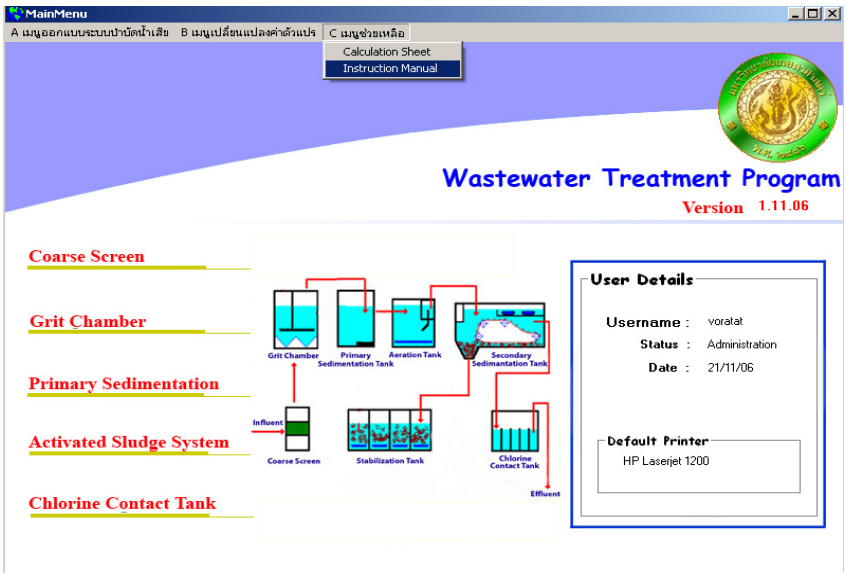
13. C เมนูช่วยเหลือ ประกอบไปด้วย 2 เมนูย่อย ได้แก่

13.1 Calculation Sheet เป็นเมนูที่แสดงรายการคำนวณการออกแบบของโปรแกรมนี้ ซึ่งจะแสดงเป็นไฟล์ pdf ดังภาพที่ 48

13.2 Instruction Manual เป็นเมนูที่แสดงขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมนี้ซึ่งจะแสดงเป็นไฟล์ pdf. ดังภาพที่ 49



ภาพที่ 47 แสดงเมนูรายละเอียดการคำนวณ (Calculation Sheet)



ภาพที่ 48 แสดงเมนูคู่มือการใช้งาน (Instruction Manual)

4. เปรียบเทียบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมกับการคำนวณตามขั้นตอนปกติ

จากการใช้โปรแกรมการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย และทำการเปรียบเทียบกับผลการคำนวณด้วยมือตามขั้นตอนปกติ พบว่าการใช้โปรแกรมให้ผลการคำนวณมีค่าใกล้เคียงกับผลการคำนวณด้วยมือตามขั้นตอนปกติ อาจเนื่องมาจากการปัดทศนิยมตัวเลขที่ต่างกัน โดยมีผลดังแสดงในตารางที่ 10 – 16 ดังนี้

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลทั่วไปในการออกแบบ

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. ปริมาณน้ำทิ้ง	ลบ.ม./วินาที	1.6	1.6
2. ค่า BOD5 เข้าสู่ระบบ	มก./ล.	200	200
3. ค่า BOD5 ออกจากระบบ	มก./ล.	20	20
4. ค่า TSS เข้าสู่ระบบ	มก./ล.	250	250

ตารางที่ 12 แสดงข้อมูลในการออกแบบตะแกรงดักขยะ

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. ความกว้างของชุดตะแกรง	มม.	4.5	4.5
2. จำนวนแท่งเหล็ก	แท่ง	89	89
3. ความกว้างของบ่อตะแกรง	ม.	5.39	5.39
4. ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านตะแกรง	ม./วินาที	0.7	0.7
5. ความดันสูญเสียเมื่อน้ำที่ไหลผ่านตะแกรง	ม.	0.016	0.016
6. ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านตะแกรงเมื่อมีสิ่งอุดตัน 50 %	ม./วินาที	0.68	0.64
7. ความดันสูญเสียเมื่อน้ำที่ไหลผ่านตะแกรงเมื่อมีสิ่งอุดตัน 50 %	ม.	0.058	0.145
8. ความเร็ววิกฤต	ม./วินาที	2.07	2.06
9. ความลึกวิกฤต	ม.	0.43	0.43

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลในการออกแบบถังตกตะกอนกรวดเล็ก

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. จำนวนถัง	ถัง	4	4
2. ความกว้างของถัง	ม.	5	5
3. ความยาวของถัง	ม.	20	20
4. ความลึกของถัง	ม.	4.2	4.2
5. พื้นที่ผิวของถัง	ตร.มุ.	100	100
6. ปริมาตรของถัง	ลบ.ม.	288	288
7. เวลากักเก็บ(ทุกถัง)	ชม.	4.76	4.76
8. อัตราการเติมอากาศ	ลบ.ม./นาที	56	56
9. อัตราน้ำล้น (ทุกถัง)	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	1,512	1,512
10. แรงดันสูญเสียเมื่อผ่านถัง	ม.	1.22	1.237

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลในการออกแบบถังตกตะกอนเบื้องต้น

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. จำนวนถัง	ถัง	5	5
2. ความกว้างของถัง	ม.	14	14
3. ความยาวของถัง	ม.	56	56
4. ความลึกของถัง	ม.	4.1	4.1
5. พื้นที่ผิวของถัง	ตร.ม.	691.2	691.2
6. ปริมาตรของถัง	ลบ.ม.	2,744	2,744
7. อัตราน้ำล้น (ที่ Qmax)	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	105.8	105.8
8. อัตราน้ำล้น (ที่ Qav)	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	35.27	35.27
9. เวลากักเก็บ(ที่ Qmax)	ชม.	0.79	0.79
10. เวลากักเก็บ(ที่ Qav)	ชม.	2.38	2.38
11. ประสิทธิภาพการกำจัด BOD5	%	38	38
12. ประสิทธิภาพการกำจัด TSS	%	65	65
13. BOD5 ออกจากถัง	มก./ล.	155	155
14. TSS ออกจากถัง	มก./ล.	91	91
15. อัตราไหลออกจากถัง	ลบ.ม./ วัน	138240	138240

ตารางที่ 15 แสดงข้อมูลในการออกแบบถังเติมอากาศ

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. จำนวนถัง	ถัง	4	4
2. ความกว้างของถัง	ม.	23.46	23.46
3. ความยาวของถัง	ม.	46.92	46.92
4. ความลึกของถัง	ม.	4.5	4.5
5. ปริมาตรของถัง	ลบ.ม.	4,953.34	4,953.34
6. อายุตะกอน	วัน	10	10
7. ค่าสัมประสิทธิ์ทางจลศาสตร์	มก./มก.	0.5	0.5
8. ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยสลาย	1/วัน	0.06	0.06
9. ปริมาณสารอินทรีย์ที่อยู่ในตะกอนจุลินทรีย์	มก./ล.	3,000	3,000
10. สลัดจ์ไหลเวียนถังตกตะกอน	มก.TSS	10,000	10,000
11. อัตราส่วน F/M	กก.BOD/กก.MLVSS-วัน	0.32	0.32
12. อัตราไหลน้ำตะกอนออกระบบ	ลบ.ม./วัน	1,137	1,137
13. เวลากักเก็บ	ชม.	4	4
14. ปริมาณตะกอนที่ต้องถ่ายทิ้ง	กก./วัน	3,030.48	3,030.48
15. ความต้องการออกซิเจน	กก. O_2/กก. BOD5	28,329.05	28,329.05
16. ขนาดของเครื่องเติมอากาศ	กิโลวัตต์	749.83	749.83
17. จำนวนเครื่องเติมอากาศ	เครื่อง	8	8

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลในการออกแบบถังตกตะกอนที่สอง

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. จำนวนถัง	ถัง	4	4
2. เส้นผ่านศูนย์กลางของถัง	ม.	78.74	78.74
3. ความลึกของถัง	ม.	2.75	2.75
4. พื้นที่ผิวของถัง	ตร.ม.	4,792.5	4,792.5
5. ปริมาตรของถัง	ลบ.ม.	19,498.72	19,498.72
6. อัตราน้ำล้น	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	26.41	26.41
7. เวลากักเก็บ	ชม.	5.16	5.16
8. อัตราภาระของแข็ง	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	48	48

ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลในการออกแบบถังสัมผัสคลอรีน

รายการ	หน่วย	ผลการคำนวณ	
		โปรแกรม	ปกติ
1. จำนวนถัง	ถัง	2	2
2. ความกว้างของถัง	ม.	2.5	2.5
3. ความยาวของถัง	ม.	34	34
4. ความลึกของถัง	ม.	3.2	3.2
5. ปริมาตรของถัง	ลบ.ม.	1,600	1,600
6. เวลาสัมผัสคลอรีน	นาที	6	6
7. ขนาดเครื่องจ่ายคลอรีน	กก./วัน	450	450
8. จำนวนชุดเครื่องจ่ายคลอรีน	ชุด	11	11
9. ความดันสูญเสีย	ม.	2.58	2.58