



โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระยะที่ 4 (จตุจักร)

กริธา สร้อยศิริ *



ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา หากเรานั่งรถเข้าเมือง โดยใช้เส้นทางถนนวิภาวดีรังสิต ช่วงจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เข้ามา เราอาจสังเกตเห็นงานก่อสร้าง บ่อพัก และต้นท่อในคูน้ำข้างทางในคลองต่าง ๆ และการก่อสร้างสะพานเหล็กคร่อมคลองบางชื่อเข้าไป ก่อสร้างอาคารทาสี เป็นलयฟองอากาศ (ช่วงระหว่าง ซอยโชคชัยร่วมมิตรและแยกสุทธิสาร) ที่เราเห็นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระยะที่ 4 ของกรุงเทพมหานคร โครงการนี้เป็นโครงการของสำนักการระบายน้ำ เริ่มก่อสร้างมาตั้งแต่ปี 2545 ปัจจุบันการก่อสร้างก้าวหน้าประมาณ 97.10% (ม.ค.48) คาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณเดือนมีนาคม - เมษายน ศกนี้



ตัวอาคารโรงบำบัดน้ำเสีย

ตั้งอยู่บนพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ 3 งาน ริมคลอง บางชื่อ ในซอยอินทรามระ 35 ถนนสุทธิสาร สามารถบำบัดน้ำเสียในระยะแรกได้ไม่ต่ำกว่า 150,000 ลบ.ม./วัน และสามารถขยายเป็น 250,000 ลบ.ม./วัน ได้ในอนาคต ตัวระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นอาคาร 4 ชั้น อยู่ริมคลอง ด้านทิศเหนือ (เขตจตุจักร) ประกอบด้วย ถังบำบัด ชั้นละ 2 ชุด รวม 8 ชุด ส่วนสถานีสูบน้ำเข้า Plant ระบบกำจัด ตะกอน และระบบกำจัดกลิ่น จะอยู่ริมคลองด้านทิศใต้ (เขตดินแดง)



ระขบรวมน้ำเสีย

จะทำหน้าที่ดักน้ำเสียจากท่อระบายน้ำ สาธารณะไม่ให้ไหลลงคลอง แล้วรวบรวมนําน้ำเสีย ไปบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำต่อไป

ประกอบด้วย

- ♣ บ่อสูบน้ำเสีย 13 บ่อ
- ♣ ท่อสูบส่งน้ำเสีย HDPE ขนาด \varnothing 140-450 มม. ยาว 9.55 กิโลเมตร
- ♣ ท่อรวบรวมน้ำเสีย คสล. ขนาด \varnothing 0.30-2.50 เมตร ภายใน Lining ด้วย HDPE ยาว 26.35 กิโลเมตร (ก่อสร้างโดยการดินท่อ)
- ♣ ท่อย่อย HDPE ยาว 1.732 กิโลเมตร
- ♣ บ่อพักหลัก 167 บ่อ
- ♣ บ่อดักน้ำเสีย 163 บ่อ (IPC 155 บ่อ, IM 8 บ่อ) และบ่อพักอื่น ๆ 50 บ่อ



รายละเอียดของโครงการ

โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระยะที่ 4 เป็นโครงการออกแบบรวมก่อสร้าง (TURN KEY) ครอบคลุมพื้นที่ในเขตจตุจักรรวมกับบางส่วนของเขตพญาไท ห้วยขวาง และดินแดง รวมพื้นที่ประมาณ 33 ตารางกิโลเมตร ประชากร 360,000 คน ซึ่งคาดว่าจะเพิ่มเป็น 532,000 คน ในปี พ.ศ. 2563 กลุ่มกิจการร่วมค้าเนาวรัตน์, อิตาเลียนไทย, คริสเตียน และเอ เอส เป็นผู้รับเหมาของโครงการวงเงินงบประมาณ 3,482.027 ล้านบาท (รัฐบาลอุดหนุน 40%) ระยะเวลาออกแบบรวมก่อสร้าง 36 เดือน ระยะเวลาการเดินระบบบำบัดและอบรมเจ้าหน้าที่อีก 12 เดือน

*วิศวกรโยธา 7 ขง รองผู้จัดการโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 4

สถานีสูบน้ำเสียเข้า Plant

เป็นบ่อสูบลึก 16.40 เมตร ประกอบด้วย Slide Gate ควบคุมปริมาณน้ำเสียเข้าระบบตะแกรงหยาบ กว้าง 2 เมตร ช่องเปิด 5 ซม. 2 ตัว เครื่องสูบน้ำเสีย \varnothing 800 มม. ขนาด 275 kW. สูบน้ำได้ต่อวันละ 1.36 ลบ.ม./วินาที 8 ตัว สามารถสูบน้ำได้ 750,000 ลบ.ม./วัน ตะแกรงละเอียด แบบ Continuous Belt กว้าง 2 เมตร ช่องเปิด 5 มม. 4 ตัว ส่วนเครื่องสูบน้ำเสียขึ้นระบบ - บำบัดจะมีขึ้นละ 4 ตัว (มีอยู่ 4 ชั้น) ขนาด 34-170 kW. รวม 16 ตัว



ระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโครงการเป็นแบบ Sequencing Batch Reactor (SBR) ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า Cyclic Activated Sludge System (CASS) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน ทำงานเป็นรอบ รอบละประมาณ 4 ชั่วโมง โดยใช้ถังเติมอากาศ และถังตกตะกอนเป็นใบเดียวกัน น้ำเสียเมื่อถูกแยกขยะที่ตะแกรงหยาบและตะแกรงละเอียดแล้ว จะถูกแยกกรวดทรายออกที่ถังกำจัดกรวดทรายแบบหมุนวน (Vortex Grit Separator) น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นแล้ว จะถูกสูบเข้าถังบำบัดผสมกับตะกอนจุลินทรีย์หมุนเวียน และเติมอากาศไปพร้อม ๆ กัน เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อให้จุลินทรีย์ย่อยสลายความสกปรกในน้ำ จากนั้นจะปล่อยให้น้ำในถังตกตะกอนประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ลงด้านล่าง และน้ำใสอยู่ด้านบน น้ำใสด้านบนซึ่งคือน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกระบายออกจากถังบำบัดโดยการลดระดับตัวรินน้ำ (Decantor) อีกประมาณ 1 ชั่วโมง ตะกอนจุลินทรีย์ที่กั้นถึงส่วนหนึ่งจะถูกสูบไหลเวียนไปใช้ใหม่ และส่วนที่เกินความต้องการจะถูกนำไปบำบัดก่อนทิ้ง

ระบบเติมอากาศ

จะใช้เครื่องเป่าลม Dressor Root ขนาด 200 kW. 10 ตัว ทำลมได้ต่อวันละ 7,200 ลบ.ม./ชั่วโมง ที่ความดัน 1.7 bar เติมลมผ่านหัวจ่ายอากาศแบบ fine bubble ที่ติดตั้งอยู่ด้านล่างของถังบำบัด ถึงละ 2,700 หัว รวมทั้งหมด 21,600 หัว

การกำจัดตะกอน

ตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน ที่ตกตะกอนอยู่ด้านล่างของถังบำบัด จะถูกนำไปกวนในถังเก็บตะกอน แล้วสูบมาเติมโพลีเมอร์ เพื่อให้ตะกอนจับรวมตัวเป็นก้อน แล้วนำไปกำจัดเอาน้ำออกที่เครื่อง Gravity Belt Thickener ขนาดกว้าง 2.2 เมตร 3 ตัว เพื่อให้ตะกอนมีความเข้มข้นสูงขึ้น หลังจากนั้นจะถูกหมักให้ย่อยสลายที่ถังย่อยสลายตะกอน (Anaerobic Digester Tank) ขนาด \varnothing 13.50 เมตร ความจุถึงละ 4,000 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง ก๊าซมีเทน ที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปเก็บไว้ในถังเก็บแก๊ส เพื่อรอการเผาทิ้ง ส่วนตะกอนที่ย่อยสลายแล้ว จะถูกรีดน้ำออกที่เครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) ขนาดกว้าง 2.2 เมตร 2 ตัว ทำให้เป็น Sludge cake ที่มีปริมาณเหลือเพียง 1/5 ของเดิมร่อนถ่ายไปทิ้ง หรือนำไปผสมทำปุ๋ยต่อไป

