

ภาคผนวก ก.

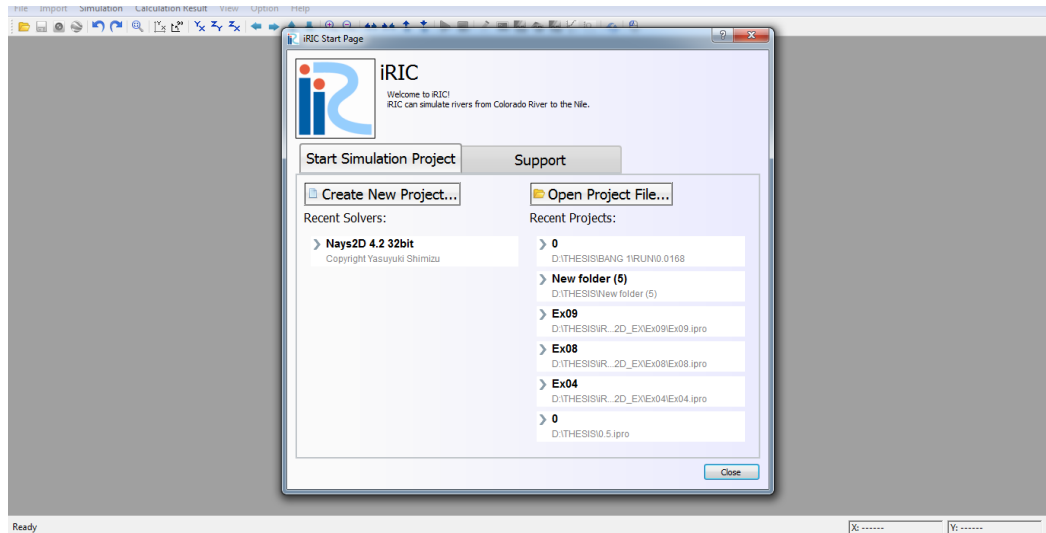
โปรแกรมแบบจำลอง iRIC

1. การเปิดใช้งานโปรแกรมแบบจำลอง iRIC

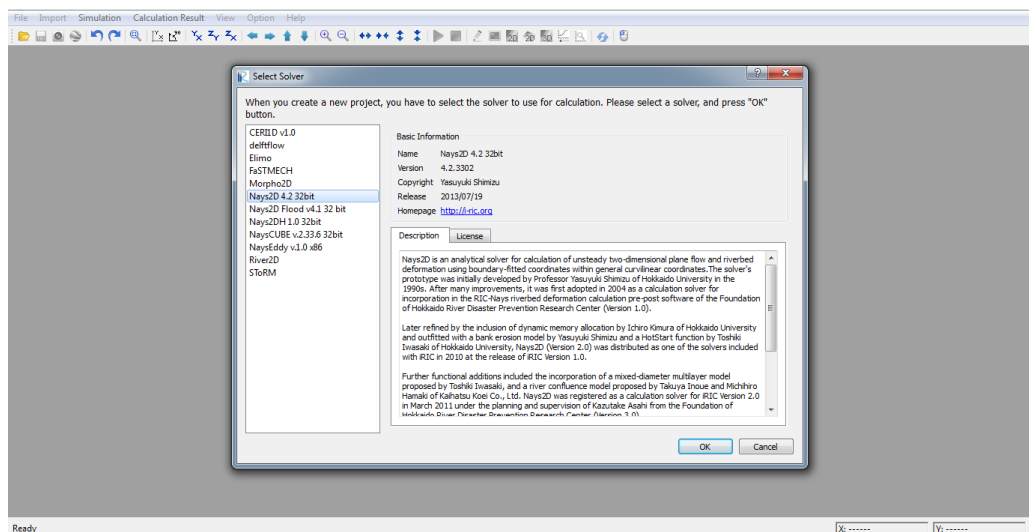
การเริ่มต้นการใช้งานของโปรแกรมแบบจำลอง iRIC โดยหน้าจอหลักของการสร้างงานใหม่ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานเบื้องต้นดังนี้

1.1 การสร้างงานใหม่

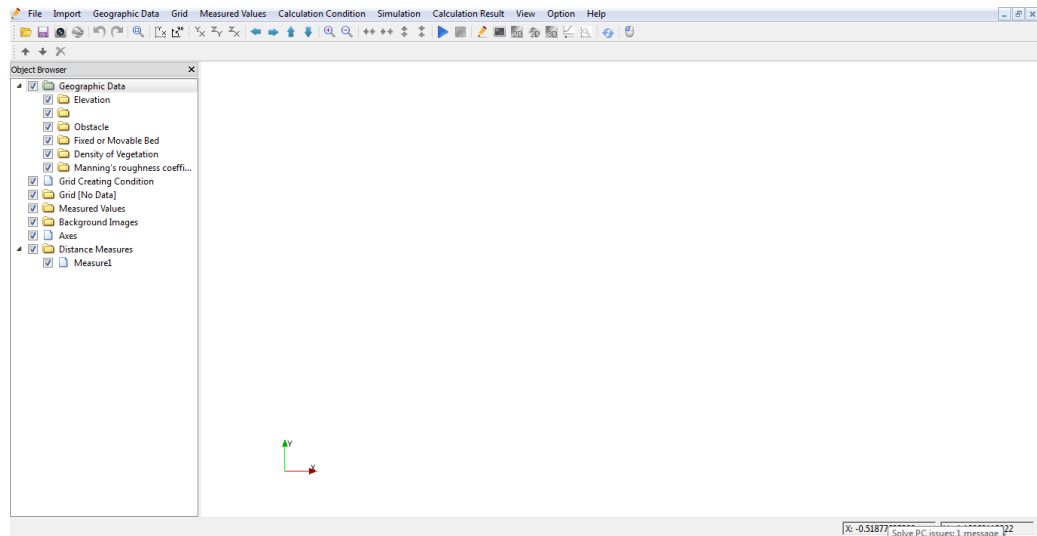
- Create New Project >> Select Solver >> Nays2D 4.2 >> OK



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอหลักเริ่มต้นของโปรแกรม iRIC (Nays2D)



รูปที่ ก.2 แสดงการเลือก Solver ในการใช้งานของโปรแกรม iRIC (Nays2D)

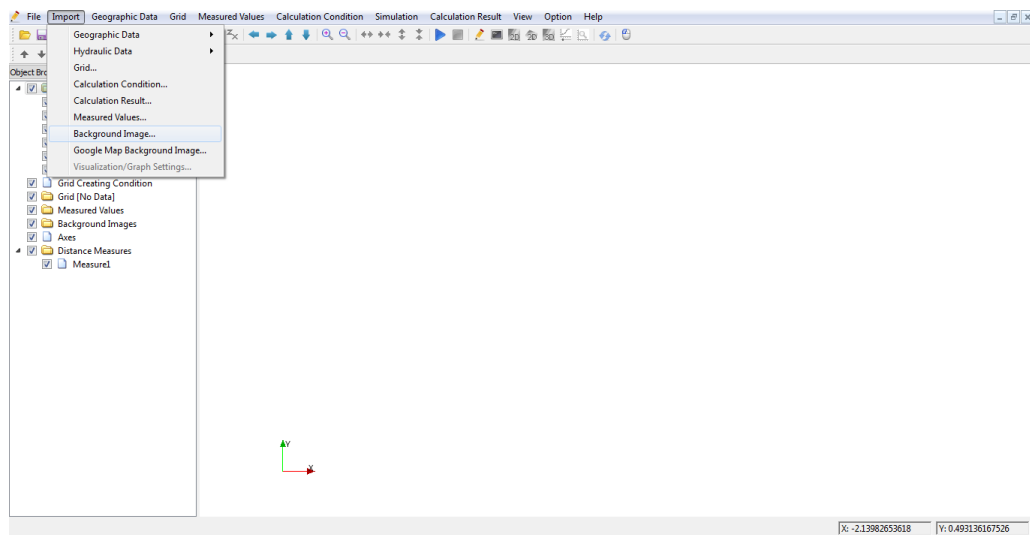


รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอหลักของ Solver เลือกใช้งานของโปรแกรม iRIC (Nays2D)

1.2 การ Importing a background image

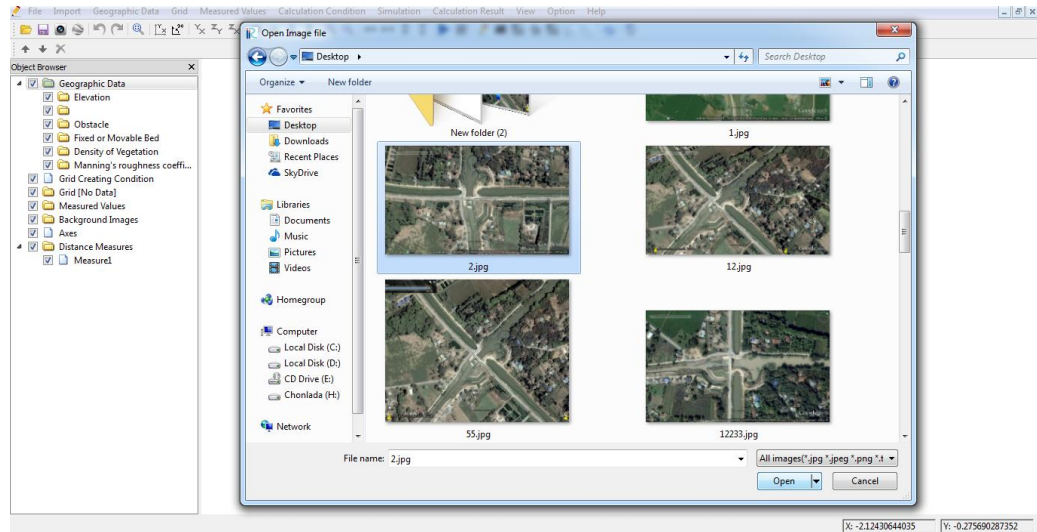
1.2.1 การนำเข้าข้อมูลภาพพื้นหลังเพื่อใช้ในการสร้างกริด

- เลือก Import >> Background Image



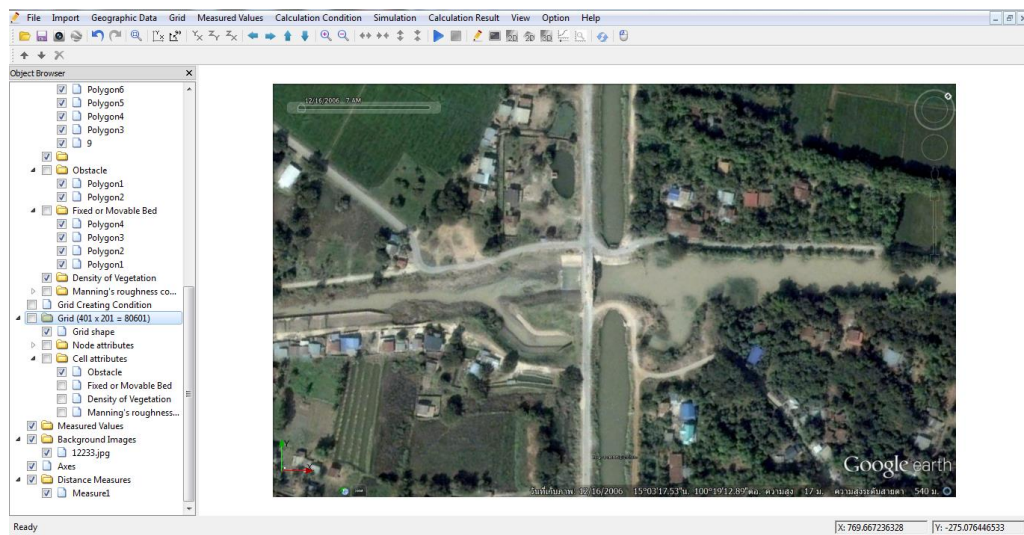
รูปที่ ก.4 แสดงการนำเข้าข้อมูลภาพพื้นหลังในโปรแกรม iRIC (Nays2D)

- นำเข้าข้อมูลภาพพื้นหลัง ที่ได้เตรียมไว้ ในรูปแบบนามสกุลของไฟล์เป็น *.jpg >>
เลือก [12233.jpg] >> Open



รูปที่ ก.5 แสดงการเลือกข้อมูลภาพพื้นหลังในโปรแกรม iRIC (Nays2D)

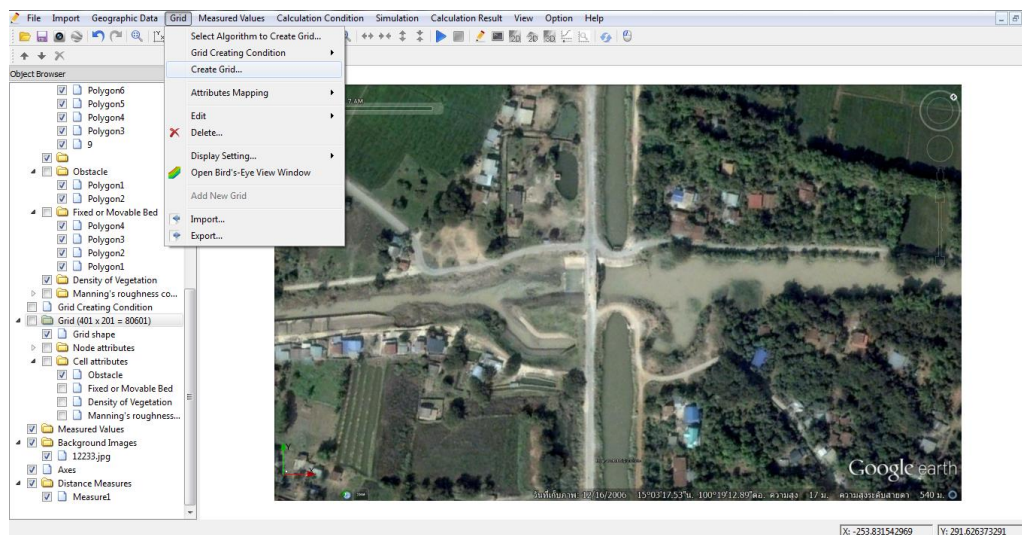
- นำเข้าข้อมูลภาพพื้นหลังได้เตรียมไว้ลงในโปรแกรมแบบจำลอง iRIC เสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งสามารถใช้คำสั่ง [Zoom], [Move] and [Rotate] เพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนขนาดของภาพได้



รูปที่ ก.6 แสดงข้อมูลภาพพื้นหลังในโปรแกรม iRIC (Nays2D)

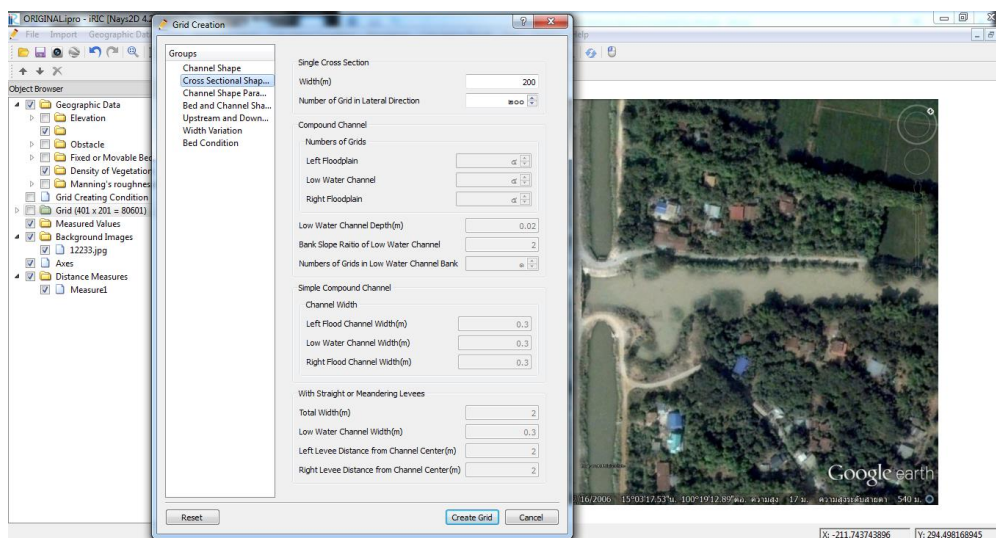
1.3 การ Create Grid

- เลือก Grid >> Create Grid >>



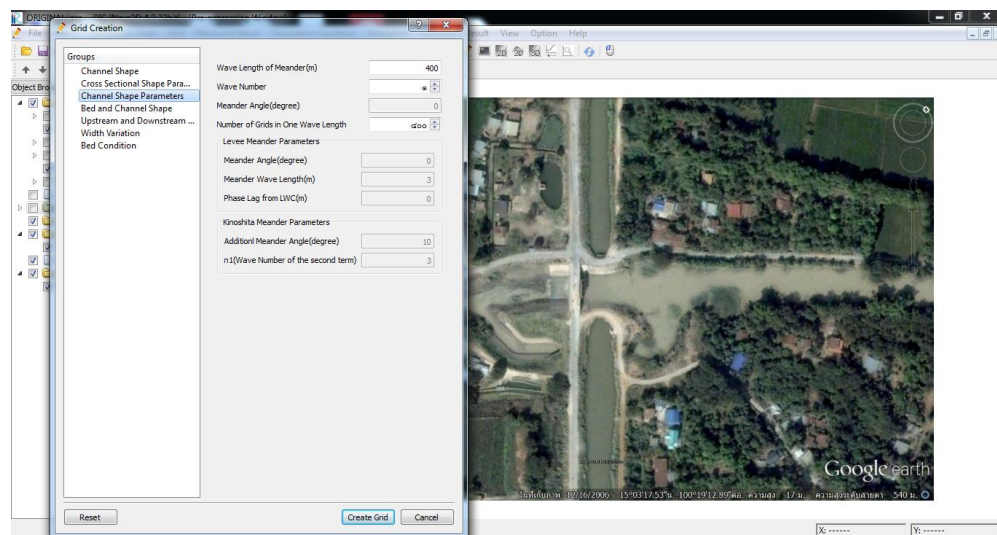
รูปที่ ก.7 แสดงขั้นตอนการสร้างกริด

- เลือก Cross Sectional Shape เพื่อใส่ขนาดความกว้างและจำนวนของช่องกริด



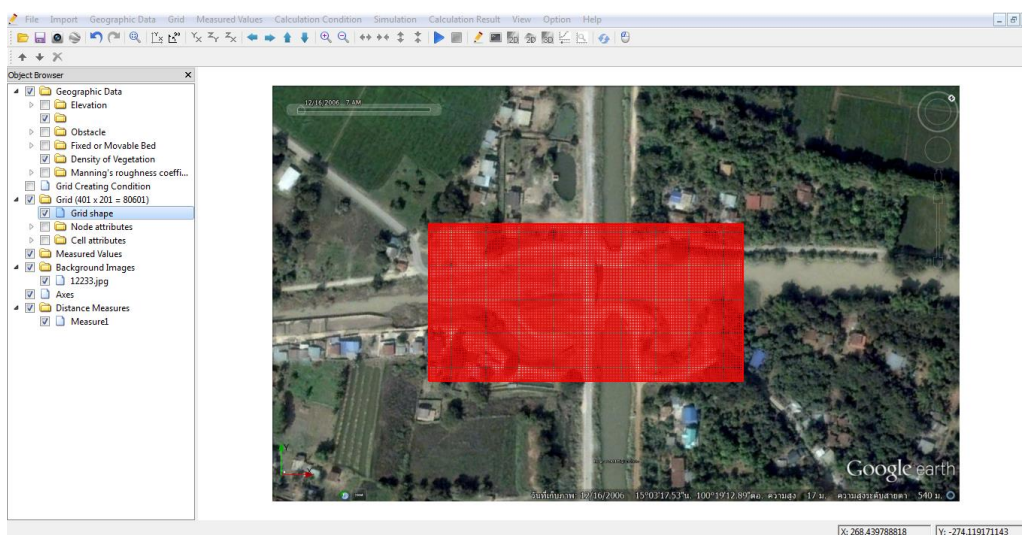
รูปที่ ก.8 แสดงขั้นตอนการใส่ขนาดความกว้างของกริดที่ต้องการ

- เลือก Channel Shape Parameters เพื่อใส่ขนาดความยาวและจำนวนของช่องกริด จากนั้นเลือก Create Grid



รูปที่ ก.9 แสดงขั้นตอนการใส่ขนาดความยาวของกริดที่ต้องการ

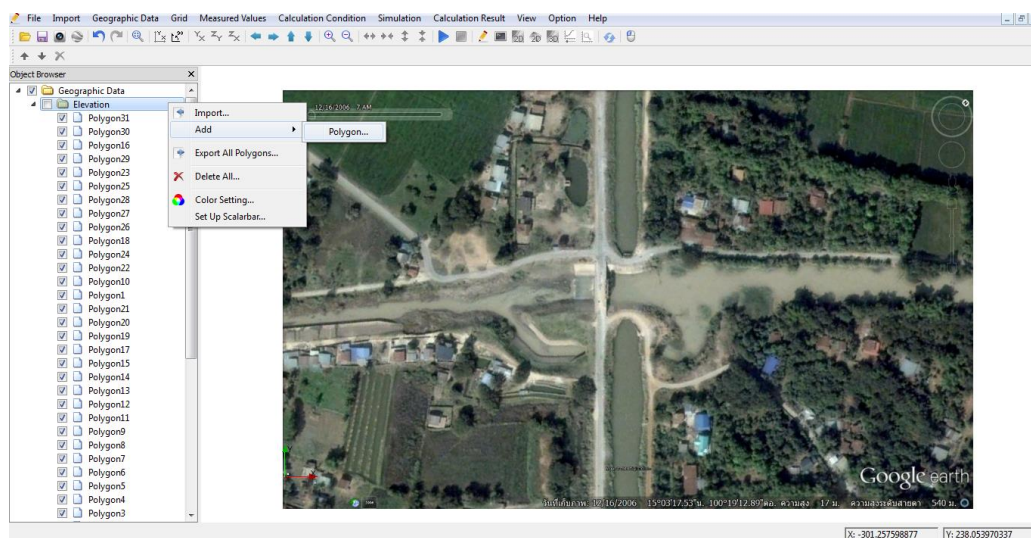
- จากนั้นจะได้กริดตามขนาดที่ต้องการ



รูปที่ ก.10 แสดงขนาดของกริดที่ได้สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

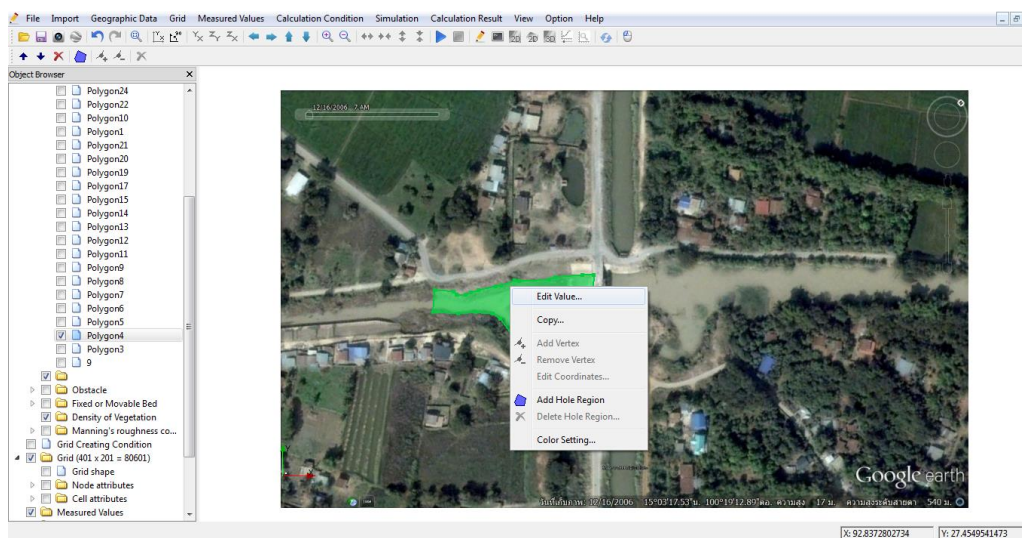
1.4 การกำหนดค่าระดับ Elevation

- เลือก Elevation >> Add >> Polygon

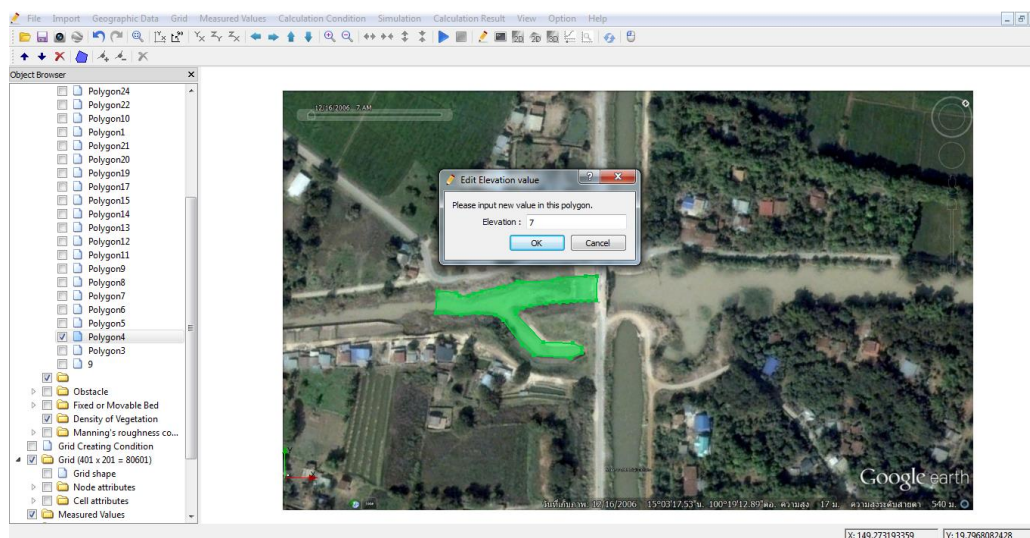


รูปที่ ก.11 แสดงขั้นตอนการกำหนดค่าระดับ Elevation

- จากนั้นกำหนดค่าระดับ Elevation ตามตำแหน่งที่ต้องการ

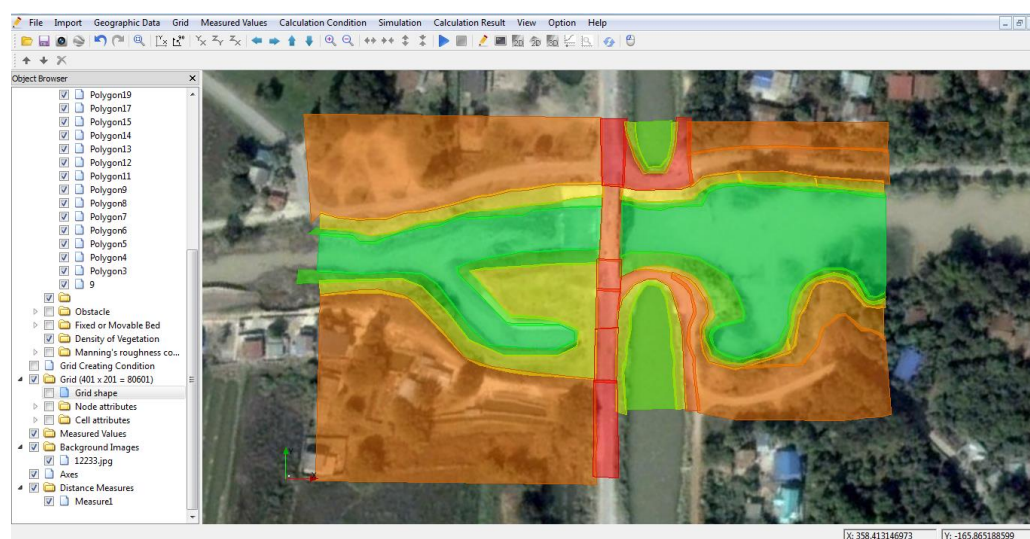


รูปที่ ก.12 แสดงขั้นตอนการตั้งค่าระดับ Elevation



รูปที่ ก.13 แสดงขั้นตอนการใส่ค่าระดับ Elevation

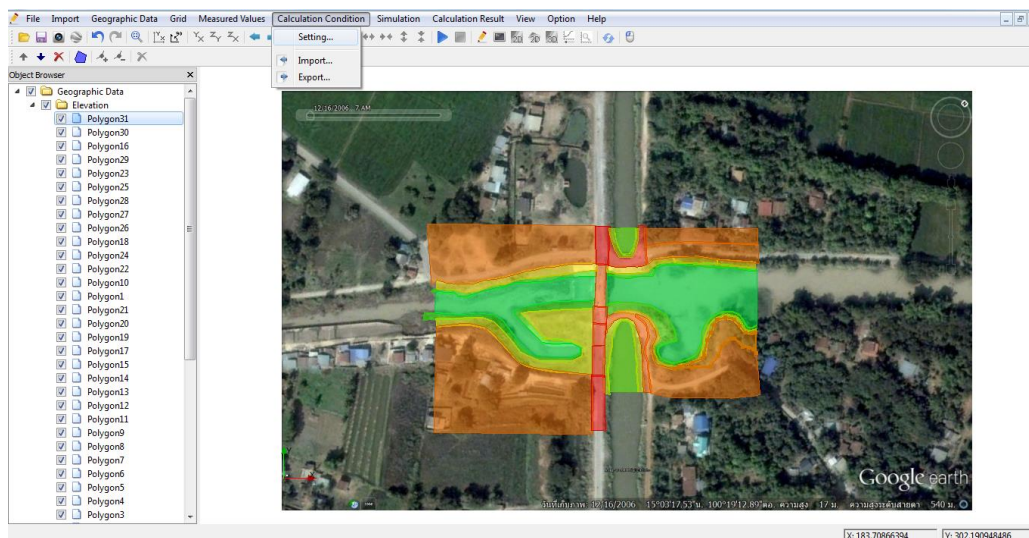
- ค่าระดับ Elevation ตามตำแหน่งที่ต้องการ



รูปที่ ก.14 แสดงการใส่ค่าระดับ Elevation เรียบร้อยแล้ว

1.5 การ Setting the calculation conditions

- เลือก Calculation conditions >> Setting



รูปที่ ก.15 แสดงการ Setting the calculation conditions

- เลือก Solver Type และทำการตั้งค่าดังนี้

Select Solver type: +Advanced

Bed deformation: Enabled

Finite difference method of advection terms: CIP method

+Confluence: Disabled

+Bed material type: Uniform

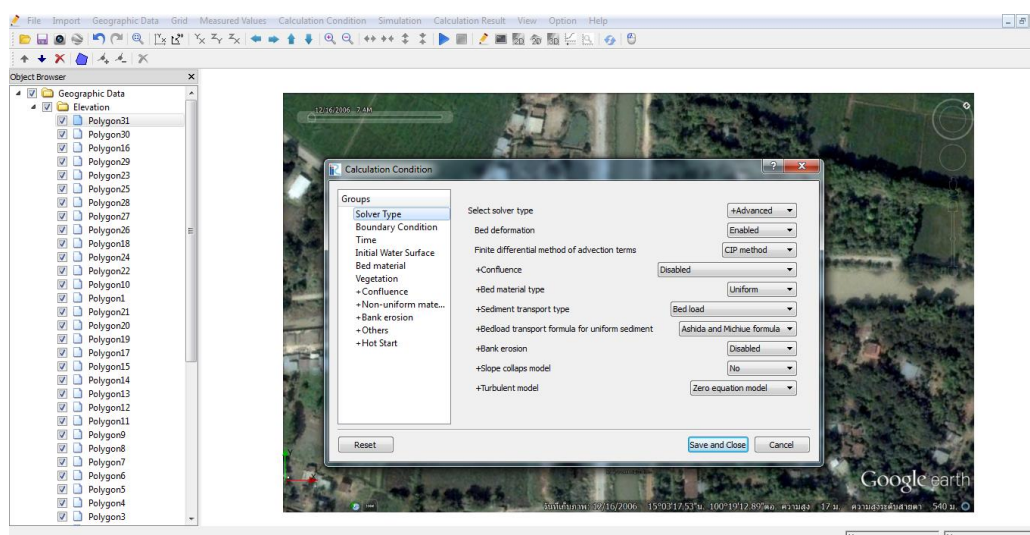
+Sediment transport type: Bed load

+Bedload transport formula for uniform sediment:

+Bank erosion: Disabled

+Slope collapse model: No

+Turbulent model: Zero equation model



รูปที่ ก.16 แสดงการตั้งค่า Solver Type

- เลือก Boundary Condition จากนั้นเลือกตั้งค่าดังนี้

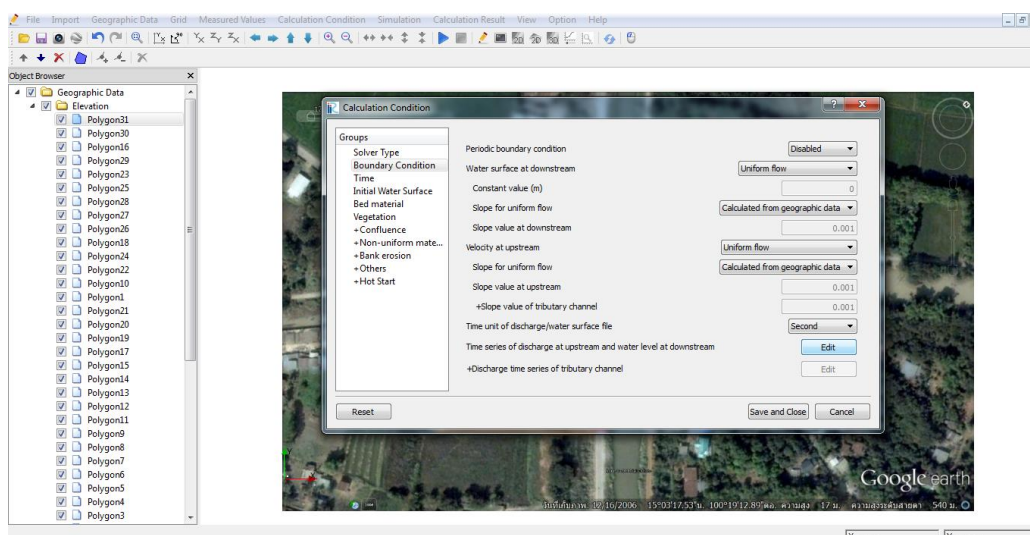
Periodic boundary condition: Disabled

Water surface at downstream: Uniform flow

Velocity at downstream: Uniform flow

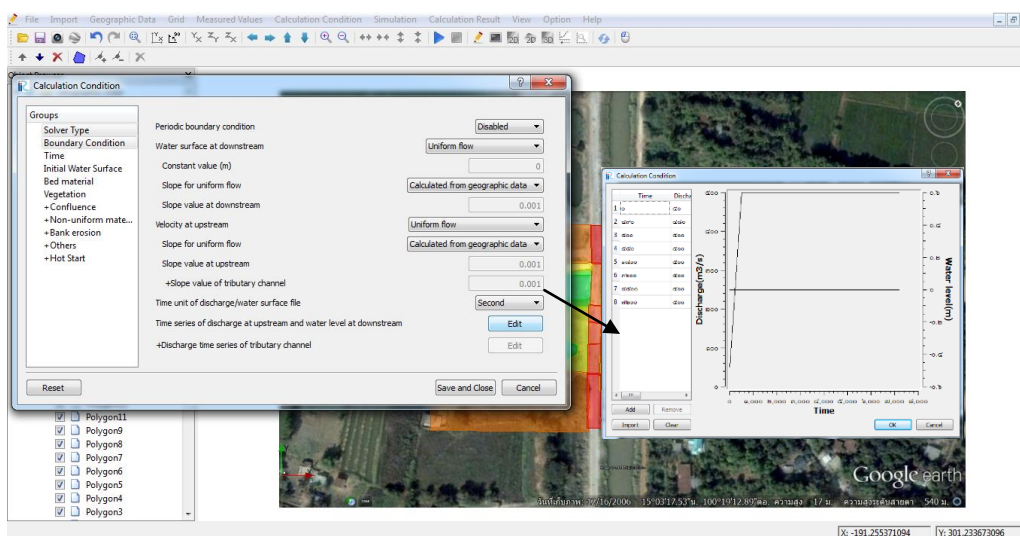
Slope for uniform flow: Calculated from geographical data

Time unit of discharge/water surface file: Second



รูปที่ ก.17 แสดงการตั้งค่า Boundary Condition

Time series of discharge at upstream and water level at downstream >> Edit >> ใส่ค่าอัตราการไหล (Time และ Discharge) >> OK



รูปที่ ก.18 แสดงการตั้งค่าอัตราการไหล

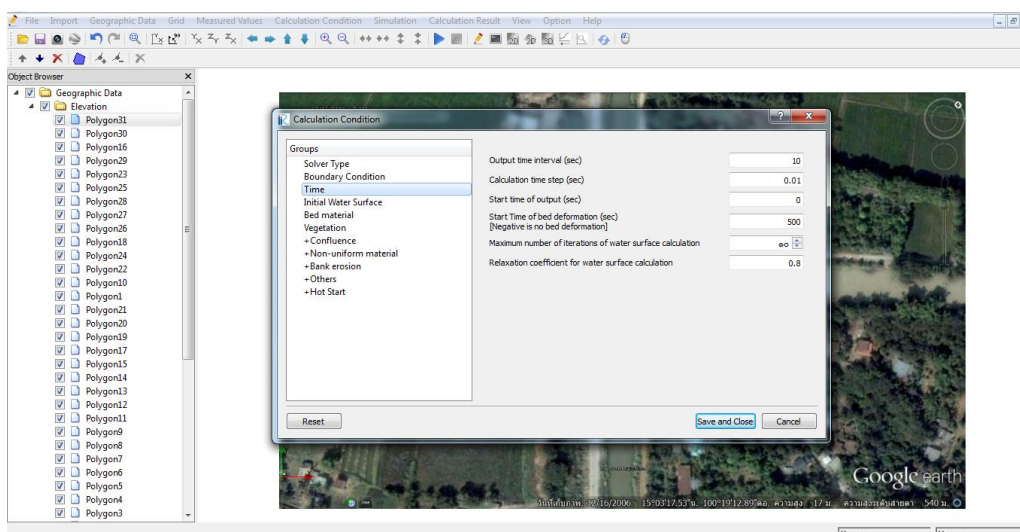
- เลือก Time จากนั้นเลือกตั้งค่านี้นี้

Output time interval (sec): 10

Calculation time step (sec): 0.01

Start time of output (sec): 0

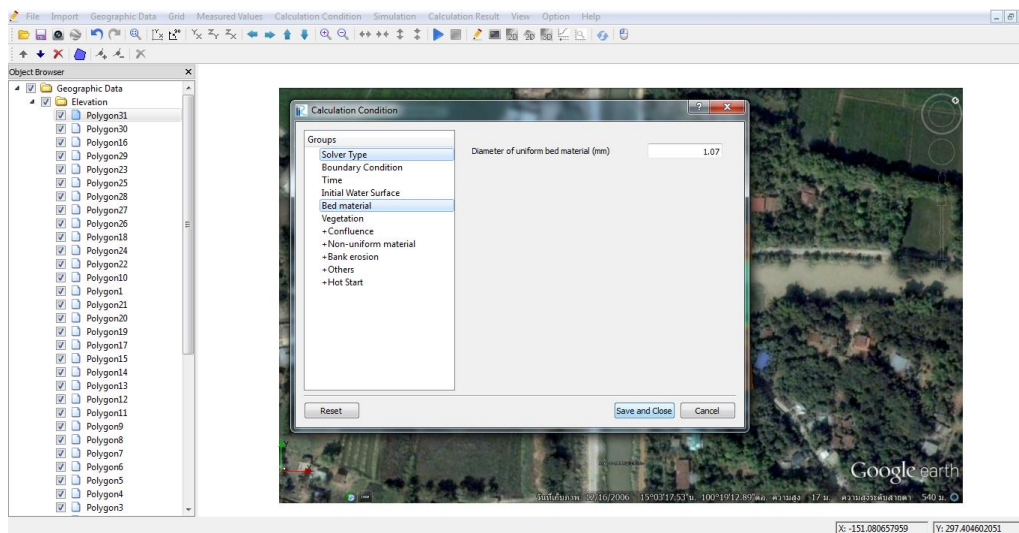
Start time of bed deformation (Negative is no bed deformation): 500



รูปที่ ก.19 แสดงการตั้งค่า Time

- เลือก Bed material จากนั้นเลือกตั้งค่าดังนี้

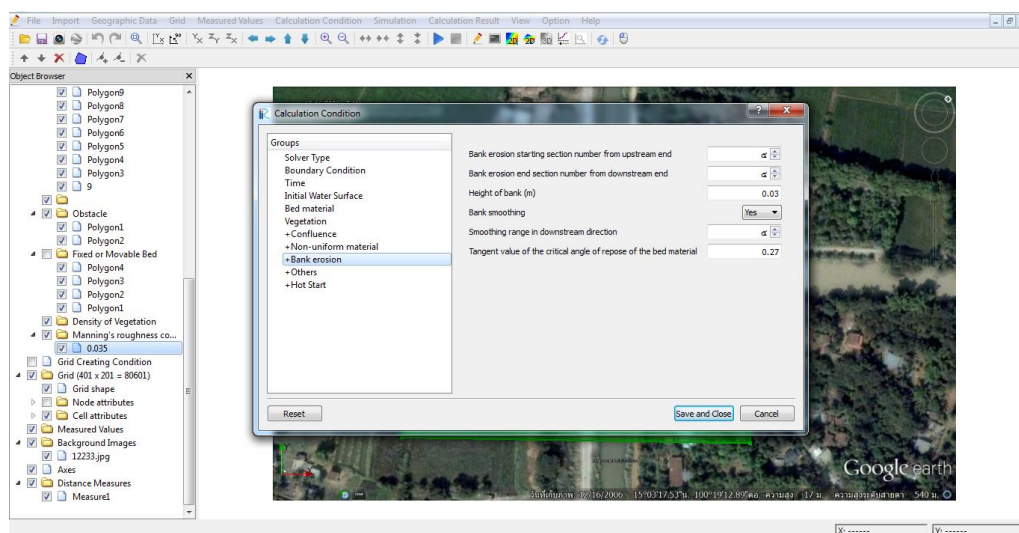
Diameter of uniform bed material (mm): 1.70



รูปที่ ก.20 แสดงการตั้งค่า Bed material

- เลือก Bank erosion: Enabled ในกรณีที่ต้องการคำนวณจากค่าความหนาแน่นของดิน จากนั้นเลือกตั้งค่าดังนี้

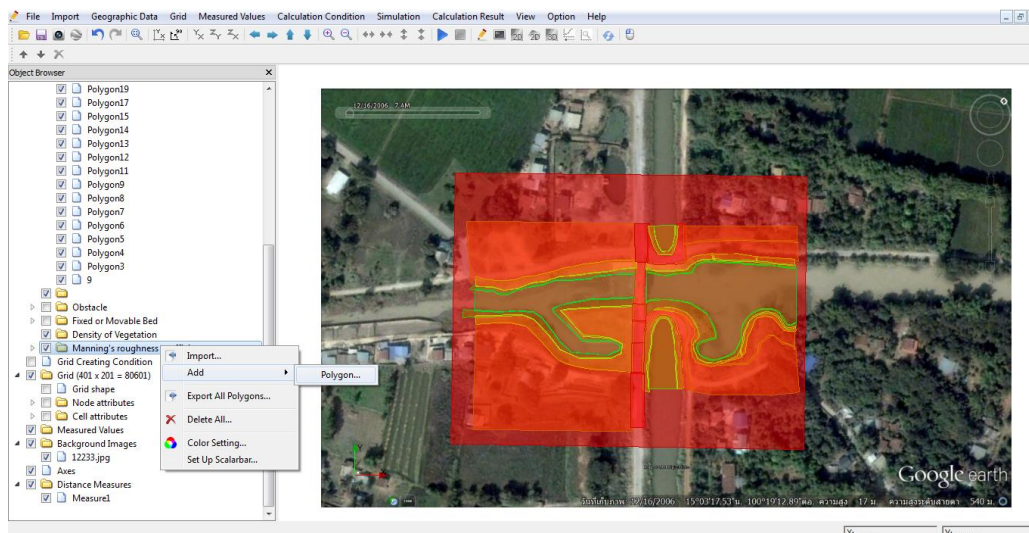
Tangent of submerged angle of repose of the bed material: 0.30, 0.27, 0.24



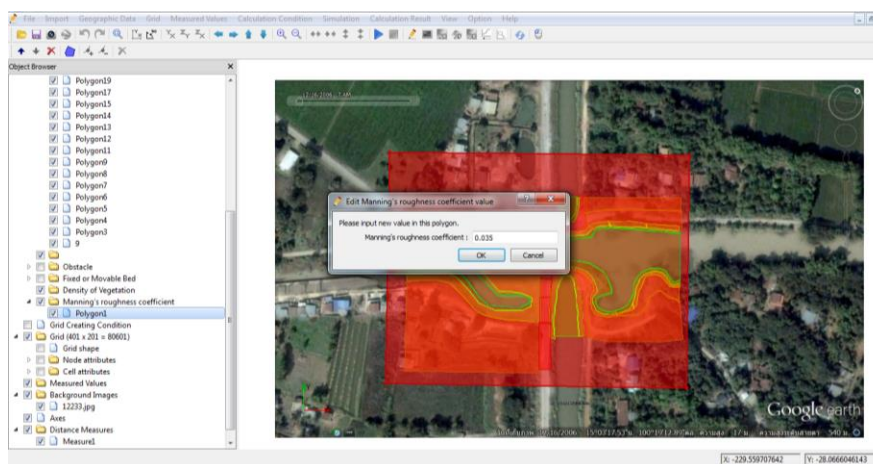
รูปที่ ก.21 แสดงการตั้งค่า Bank erosion

1.6 การใส่ค่า Manning's roughness coefficient

- เลือก Manning's roughness coefficient >> Add >> Polygon >> ใส่ค่า >> OK



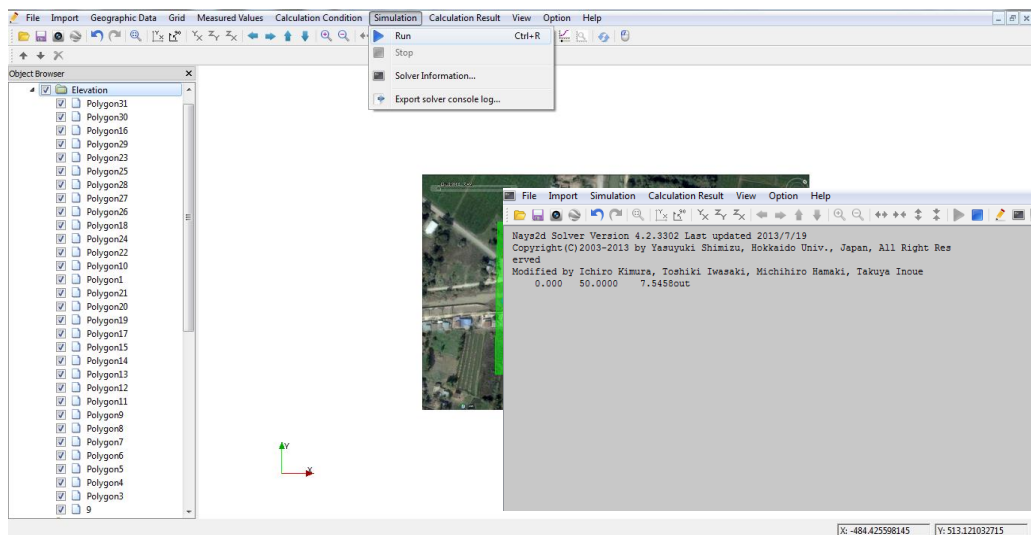
รูปที่ ก.22 แสดงการตั้งค่า Manning's roughness coefficient



รูปที่ ก.23 แสดงการใส่ค่า Manning's roughness coefficient

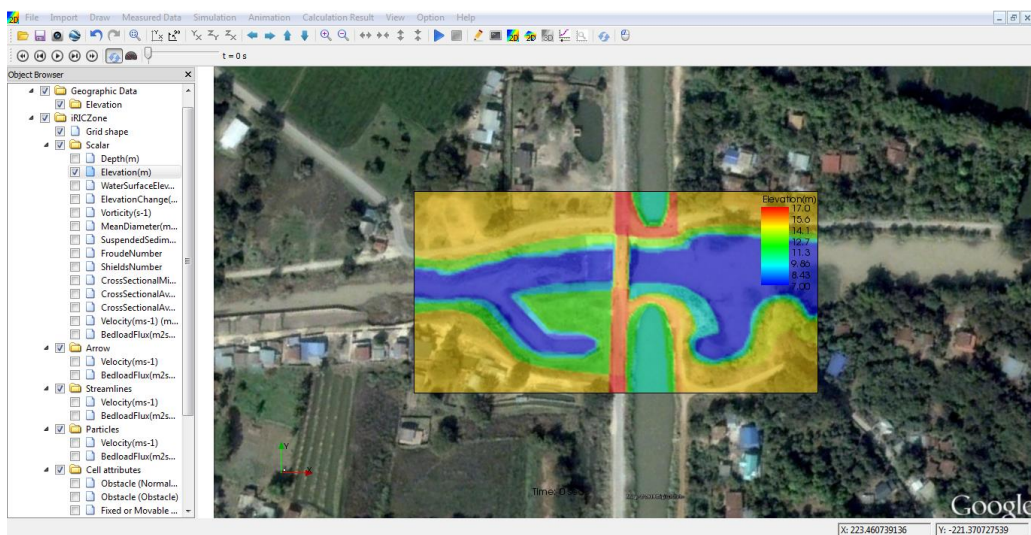
1.7 การ Run Program

- เลือก Simulation >> Run



รูปที่ ก.24 แสดงการ Run Program

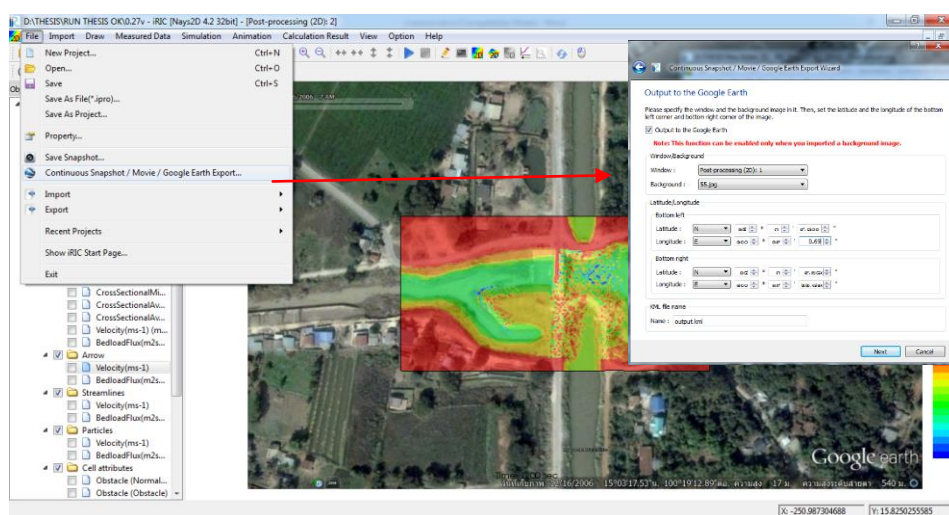
1.8 การแสดงผลรายการคำนวณของโปรแกรมแบบจำลอง iRIC



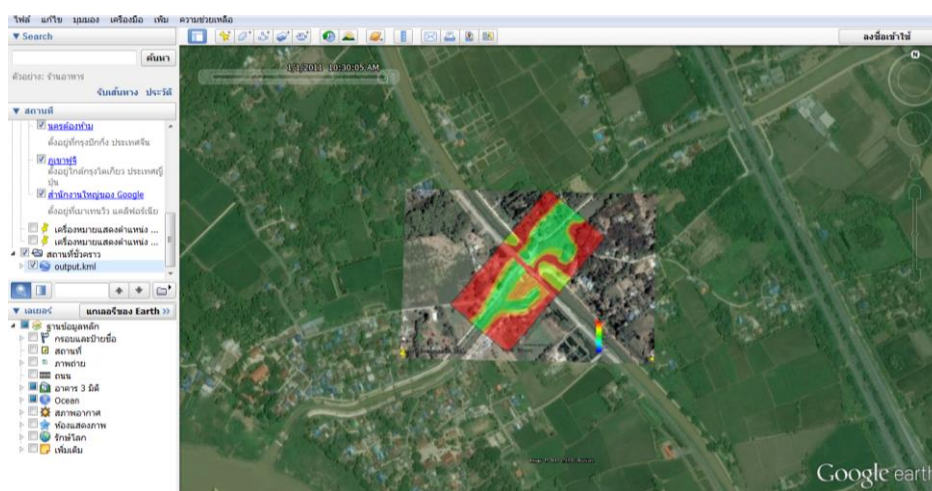
รูปที่ ก.25 แสดงผลรายการคำนวณของโปรแกรมแบบจำลอง iRIC (Nays2D)

1.9 การประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC กับ โปรแกรม Google Earth

- เลือก File >> Continuous Snapshot/Movie/Google Earth Export
- เลือก Output to the Google Earth
- ใส่ค่าพิกัด Latitude และ Longitude ที่ได้จาก Google Earth
 - โดยใส่ค่าพิกัดของ Bottom left : Latitude N ($15^{\circ}3'9.80''$)
 - โดยใส่ค่าพิกัดของ Bottom left : Longitude E ($100^{\circ}19'0.69''$)
 - โดยใส่ค่าพิกัดของ Bottom right : Latitude N ($15^{\circ}3'9.78''$)
 - โดยใส่ค่าพิกัดของ Bottom right : Longitude E ($100^{\circ}19'22.81''$)



รูปที่ ก.26 แสดงการตั้งค่าโปรแกรมแบบจำลอง iRIC เพื่อทำการใส่ค่าพิกัด



รูปที่ ก.27 แสดงการประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบจำลอง iRIC กับ โปรแกรม Google Earth