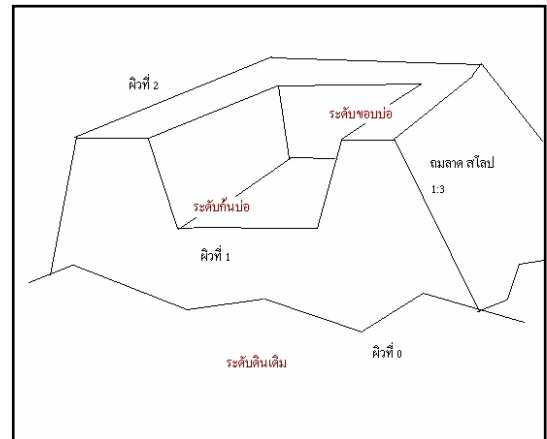


ภาคผนวก ข การทำบ่อและคันดิน

การทำบ่อสามารถทำในโปรแกรม Power Civil ได้โดยที่จะทำงานเริ่มจากกำหนดคันดิน โดยการ Grade หรือปรับหน้าดินก่อน เพื่อเป็นระดับเดียวกัน และการขุดจากระดับที่กำหนดไปยังก้นบ่อ

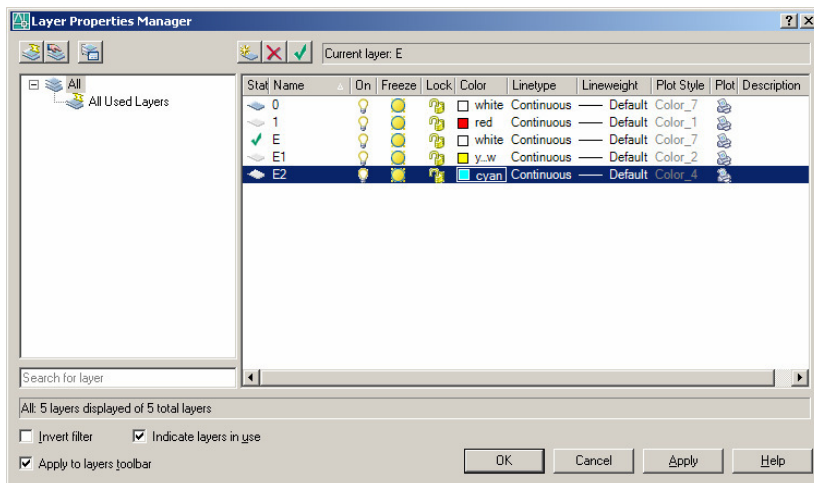
โดยจุดประสงค์ คือ การสร้างผิวดินที่มีการถมในบนผิวดินเดิม และมีผิวก้นบ่อเป็นระดับที่ต้องการขุด ดังนั้นจะมีผิว 3 ระดับ ได้แก่

1. ระดับผิวดิน หรือ Ground ในระบบจะให้เป็น ผิวที่ 0
2. ระดับก้นบ่อให้เป็น ผิวที่ 1 โดยระดับที่ตั้งไว้ที่ 85.00 เมตร ขอบบ่อ 85 จะมีความลึก 3 เมตร
3. ระดับของบ่อและคันดินกับดินเป็น ผิวที่ 2 เป็นผิวที่ต้องการโดยตั้งระดับไว้ที่ 88 เมตร และ Slope กำหนดเป็น 1:3 หรือ 33.33:100 (ลูกตั้ง : ลูกนอน) และเมื่อได้ผิวที่ 3 แล้วจะทำการเทียบระยะของผิวดินเดิม (0) และผิวดินใหม่ (3)



วิธีการสร้าง Layer เพื่อเก็บพิกัดต่างๆ

ก่อนอื่นต้องให้ Polyline ที่วาดเป็นแบบระนาบก่อนโดยไม่มี 3 มิติ



พิมพ์คำสั่ง

PLINETYPE

ใส่ค่า 2

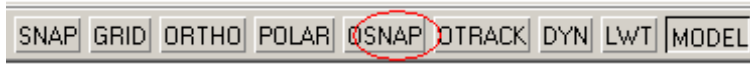
และต้องปิดคำสั่ง

OSNAP ก่อน

PLINETYPE

ใส่ค่า 2

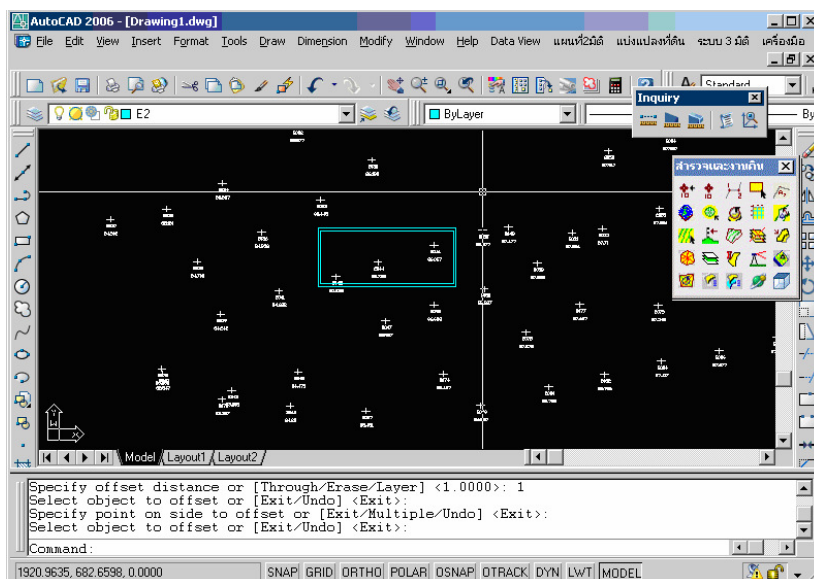
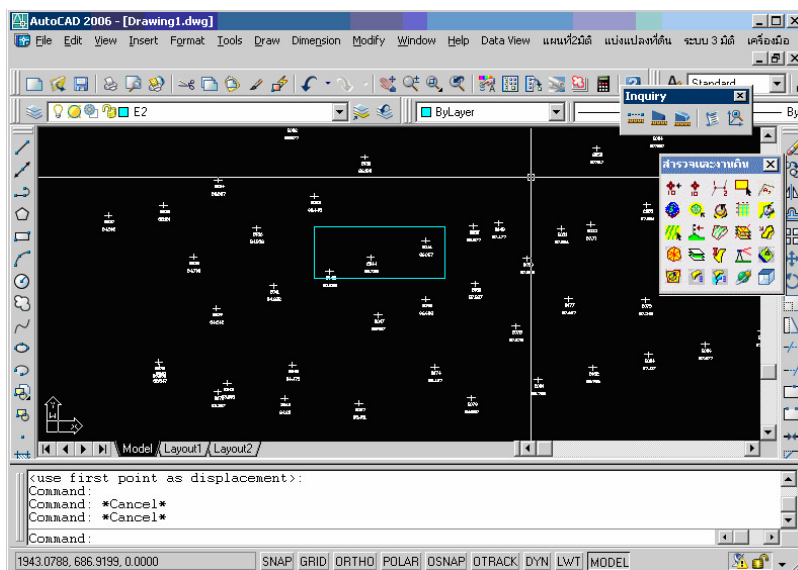
หรือกดที่ด้านล่างของรูปให้ไม่บวม ดังรูป



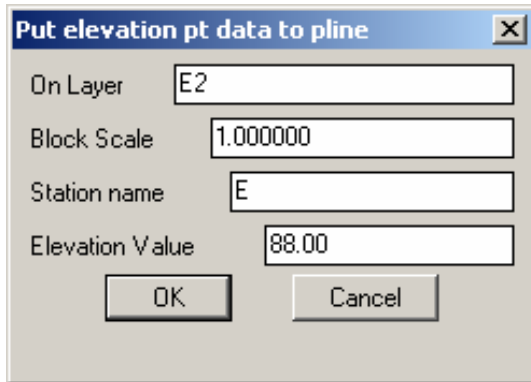
สร้างแนวขอบบ่อ เช่น เป็นสี่เหลี่ยม หรือถ้าต้องการทำเป็นหลายเหลี่ยมก็ได้

สร้างพื้นที่โดยเลือกคำสั่ง สร้างสี่เหลี่ยม ใส่ค่าความยาว, กว้าง ๑ 50, 20

แล้วเลือกคำสั่ง Offset เพื่อสร้างขอบทางเดิน เช่น 1 และเลือกด้านเป็นด้านนอกของเส้น เป็นแนวสันกันดิน



เลือกคำสั่ง แพนที่ 2 มิติ -> จุดพิกัด -> วางจุดบนเส้นพืลาย เมื่อเลือกจะแสดงหน้าต่าง “Put elevation pt data to pline” ขึ้นมา



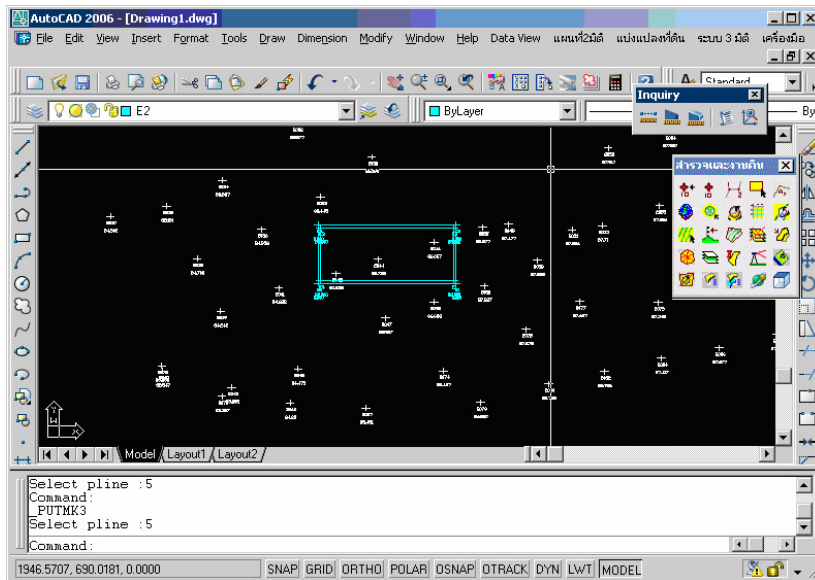
เลือกตั้งค่า

On Layer เลือกตั้งค่า E2

Elevation Value เลือกตั้งค่า 88.00

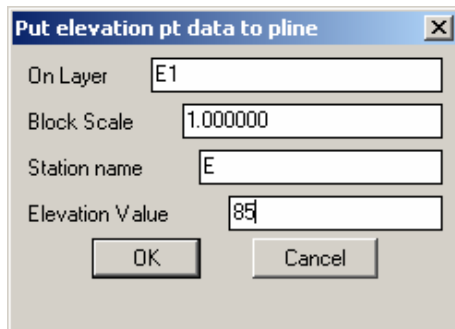
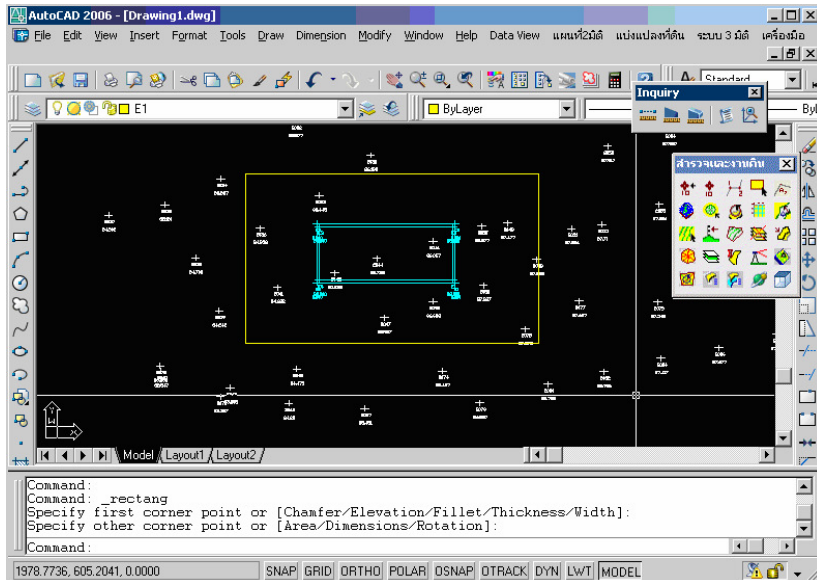
เสร็จแล้วกดปุ่ม OK

เลือกไปที่เส้นทั้ง 2 นั้น จะเกิดจุดมุมขอบของบ่อ ดังภาพ



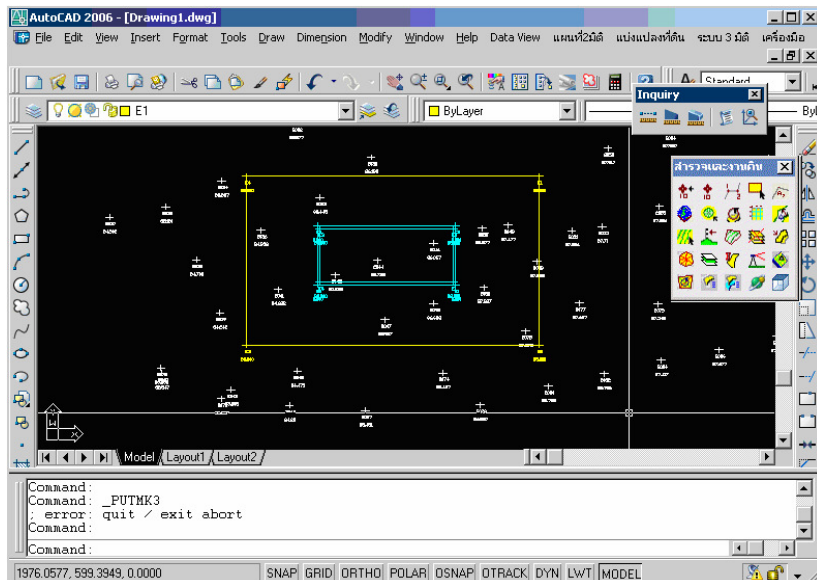
สร้างระดับกันบ่อ

โดยหลักการคือ สร้างผิวที่มีขนาดใหญ่กว่าบ่อ แต่วางไว้ด้านล่างของบ่อ เพื่อที่เมื่อกำหนดแนวตัดดินที่เป็น Slope จะวิ่งจากแนวระดับคันดินลงมาพบกับผิวกันบ่อ ตั้ง Layer E1 กำหนดสีให้เป็นสีเหลือง สร้างสีเหลี่ยมคอบสีเหลี่ยมเติมกันคันบ่อ

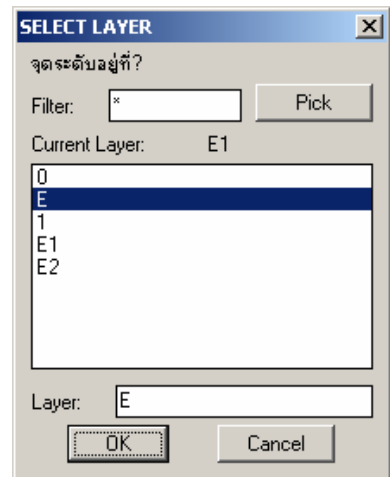


เลือกตั้งค่าระดับที่ Pline
 ตั้งค่าระดับ Elevation Value ที่ 85

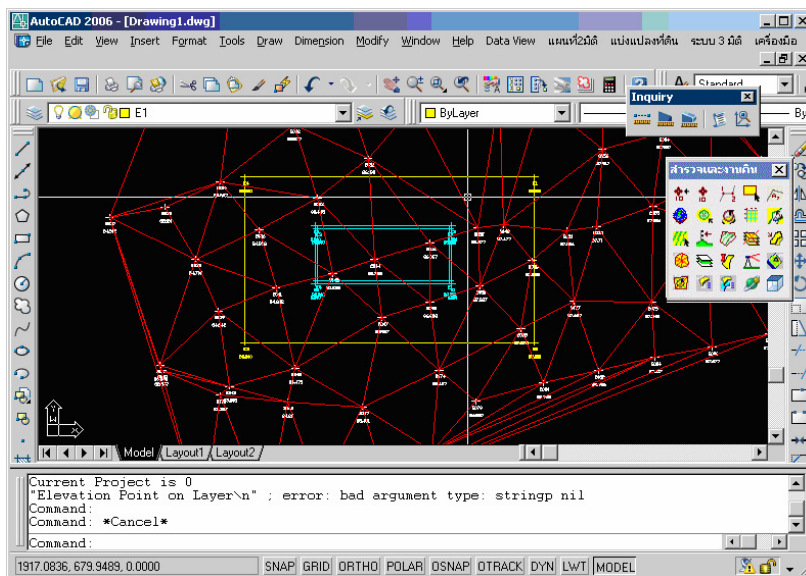
แล้วเลือกที่เส้นสีเหลืองมออก



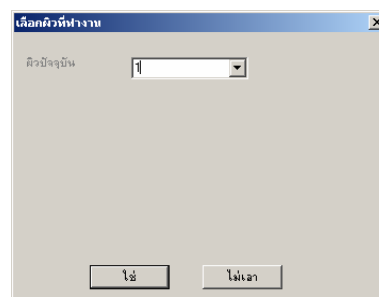
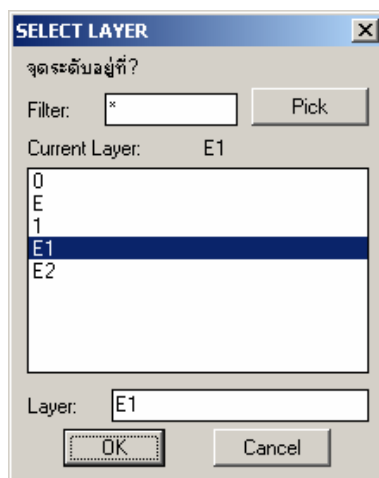
ทำการคำนวณเริ่มจากผิวดิน โดยเลือกไปที่ แผนที่ 2 มิติ -> คำนวณผิว จากจุด ใส่ค่าผิวปัจจุบันเป็น 0 แล้วคลิกปุ่มใช่
 เพิ่มเติม กรณีที่ทำผิวซ้อนผิวด ให้ทำการเปลี่ยนชื่อตัวที่ผิวดเป็นเลขที่อื่นก่อน โดยเข้าไปที่ แผนที่ 2 มิติ -> เปลี่ยนชื่อผิว จะแสดงหน้าต่าง Select Layer ขึ้นมาเลือก Layer E จะปรากฏ E ตรงช่อง Layer จากนั้นคลิก OK เป็นอันเสร็จ



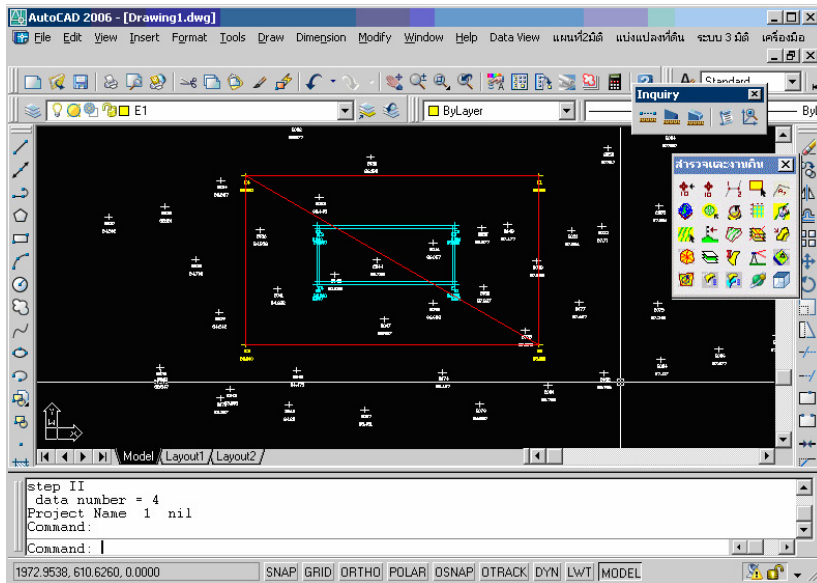
เลือกทั้งหมดโดยเลือก All จะแสดงผิวทั้งหมดออกมา



ไปที่เมนู แผนที่ 2 มิติ -> คำนวณผิวจากจุด ให้สร้างผิวกันบ่อ โดยเลือกผิวปัจจุบันเป็น 1 แล้วกดปุ่มใช่ จากนั้น จะแสดงหน้าต่าง Select Layer ให้เลือกเลเยอร์ E1 คลิกปุ่ม OK

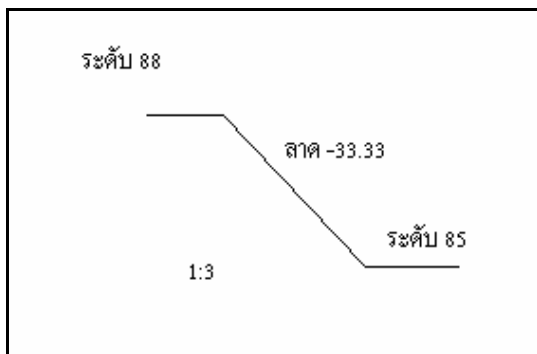


เลือก All จะแสดงผิวระดับของกันบ่อ

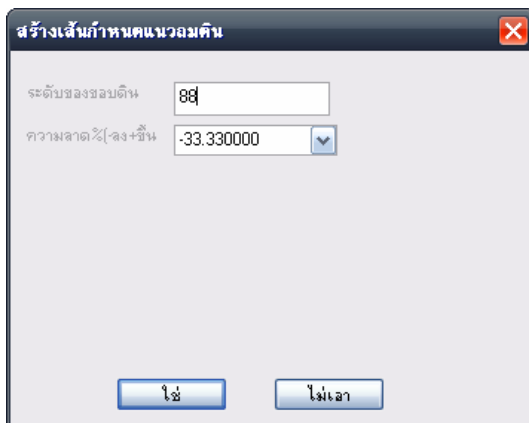


ทำการหาจุดระดับที่เป็นขอบในกันบ่อ

ข้อสังเกต ระดับของกันบ่อเป็นระนาบผิวระดับเดียว ไม่ต้องมีหลายจุดในการหาจุดระดับเพียงแต่ขอบบ่อก็พอ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องแตกเส้น เพื่อหาจุดระดับที่ละเอียดกว่า



เรียกคำสั่ง ระบบ 3 มิติ -> งานดิน -> สร้างฐานถมหรือขุด เมื่อเลือกแล้วจะแสดงหน้าต่าง “สร้างเส้นกำหนดแนวถมดิน” ขึ้นมาตั้งค่า



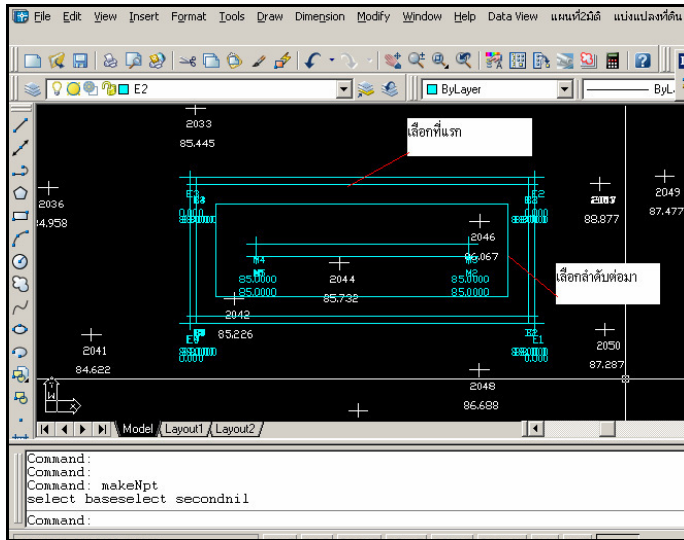
เลือกตั้งค่า

ระดับของขอบดิน ตั้งค่าเป็น 88.00

ความลาด % ลง+ขึ้น ตั้งค่าเป็น -33.33000

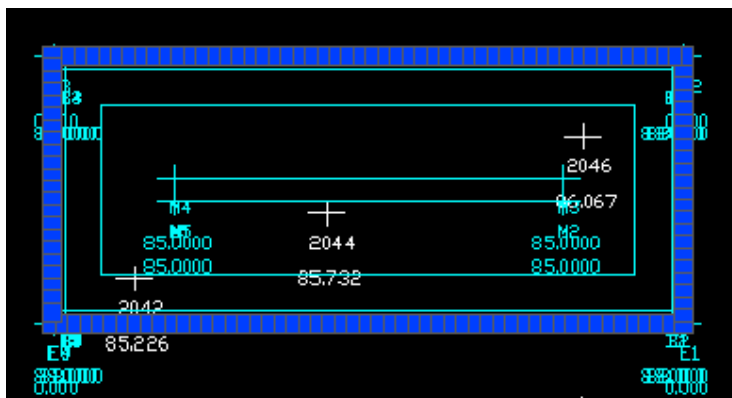
ตั้งค่าเรียบร้อยแล้วกดปุ่มใช่

เลือกคำสั่ง ระบบ 3 มิติ -> งานดิน -> สร้างจุดระดับใหม่ โปรแกรมจะสร้างระดับใหม่ที่จุดก้นบ่อ

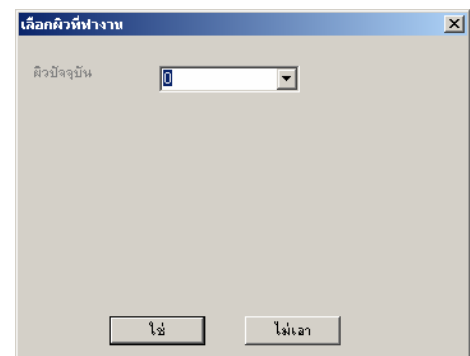


สร้างจุดระดับที่บรรจบกับผิวดินเดิม

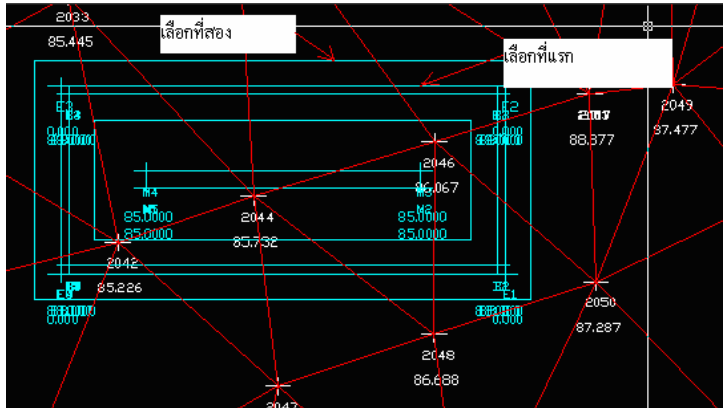
หลักการเหมือนกับการสร้างระดับที่ก้นบ่อ แต่จะแตกต่างที่ระดับที่ผิวดิน จะมีความแตกต่างกันมากเนื่องจากระดับดินไม่สม่ำเสมอ จะต้องแตกเส้นขอบของปากบ่อให้มีจุดละเอียดเสียก่อน โดยกำหนดให้แตกทุก 1 เมตร ก็จะเพียงพอในการคำนวณต่อไป โดยเลือกคำสั่งที่ ระบบ 3 มิติ -> งานดิน -> แตก Polyline 1 ม. กดที่เส้น Polyline ลองคลิกที่เส้นที่เราแตกดูจะเห็นว่าเส้นจะแตกเป็นทุกๆ 1 เมตรแล้ว ดังภาพ



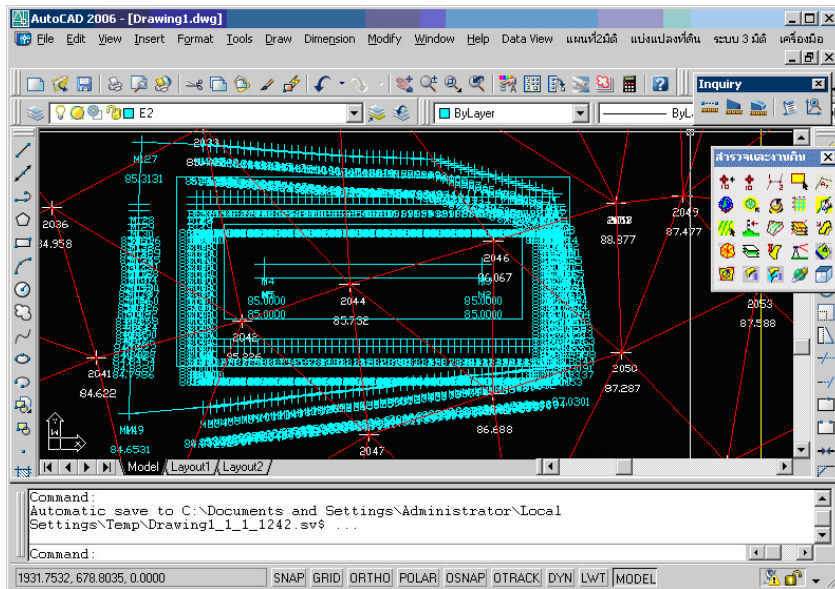
ถัดมาเลือกผิวที่ทำงานเป็น 0 โดยเลือกที่ไอคอนแสดงเนตเวอร์ 3 มิติ



จากนั้นเลือกสร้างจุดระดับใหม่ โดยเลือกคำสั่งที่ ระบบ 3 มิติ -> งานดิน -> สร้างจุดระดับใหม่ เลือกเส้นใน
ก่อน แล้วเลือกเส้นนอก



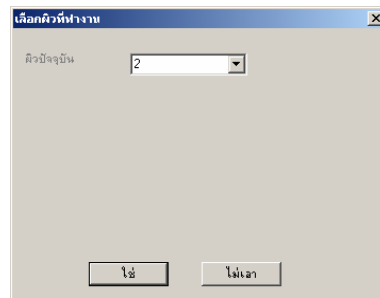
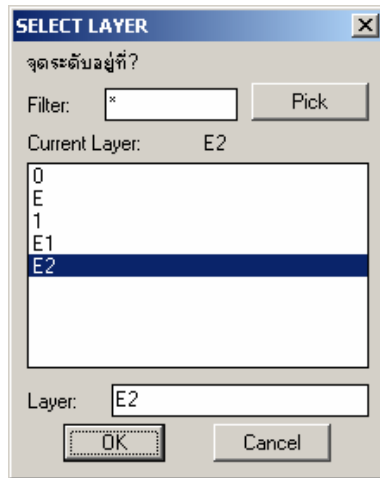
จะได้ระดับตามนี้



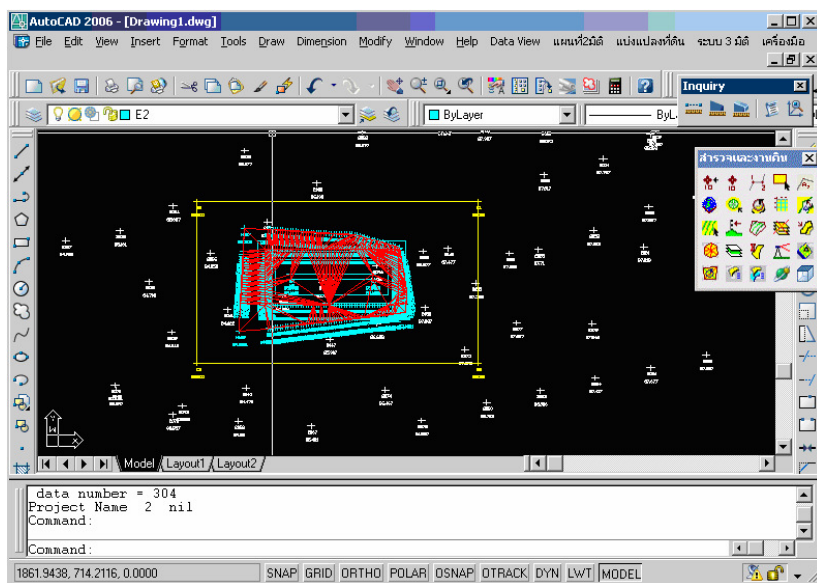
ตอนนี้จะได้พิกัดพอที่จะสร้างผิวใหม่ที่เป็นงานบ่อแล้ว ต้องมีการกำหนดเส้น Breakline เพื่อที่จะได้ไม่เกิด
สามเหลี่ยมที่คловผิดไปปิดบ่อ เริ่มจากสร้างเลเยอร์ใหม่ขึ้นมาตั้งชื่อว่า "breakline_e2" จากนั้นย้ายเส้นกัน
บ่อและขอบเส้นทางเดินด้านในบ่อไปที่เลเยอร์ Breakline_e2 ที่ตั้งไว้



ไปที่ แพนที่ 2 มิติ -> คำนวณผิวจากจุด ตั้งค่าผิวปัจจุบันเป็น 2 เสร็จแล้วกดปุ่มใช้ ถัดมาแสดงหน้าต่าง Select Layer เลือกละเยอร์ E2 แล้วกดปุ่ม OK



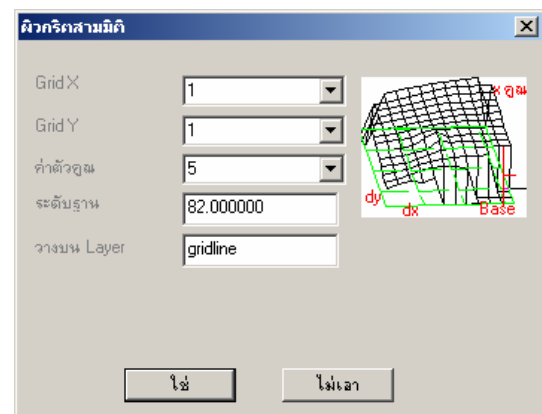
จะได้ผิวของบ่อโดยที่ขอบบ่อจะคำนวณปรับไม่ให้เข้าไปในกันบ่อ

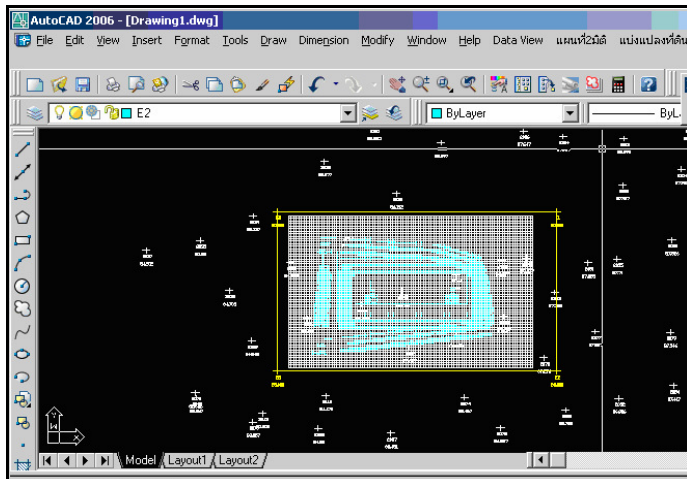


ตรวจผิว

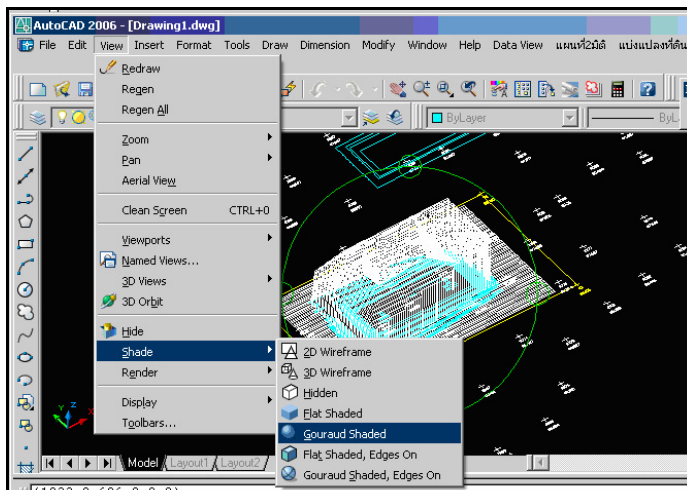
เรียกคำสั่ง ระบบ 3 มิติ -> สร้างผิวกริด

เลือกขนาด Grid X และ Grid Y เท่ากับ 1 เมตร ค่าตัวคูณ 5 เท่า เพื่อให้รูปยืดขึ้นระดับฐาน 82 เมตร เป็น $Z = 0$ ในรูป และวางบน Layer gridline



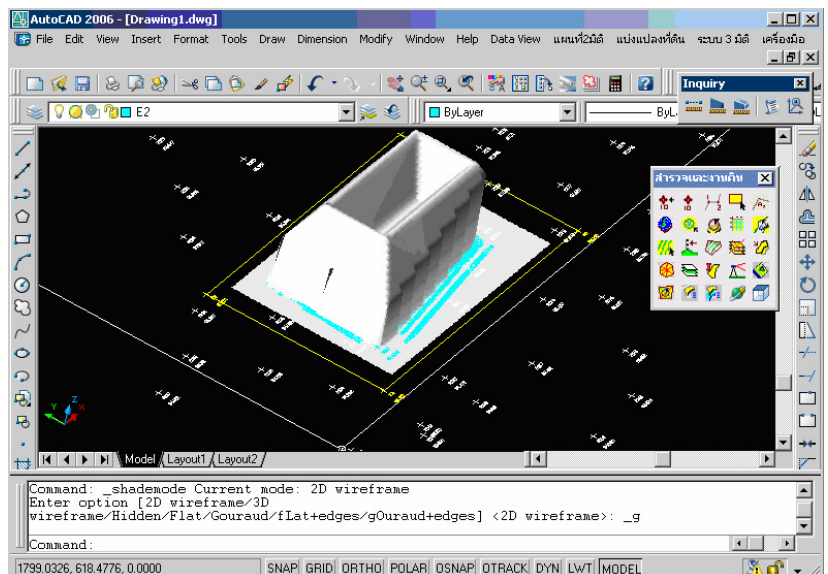


ไปที่ View -> Shade -> Gouraud Shade



หมุนไปดูที่ View -> 3D orbit จะเห็นว่าผิวที่สร้างขึ้นใช้ได้ ถ้ามีปัญหาให้ใช้การปรับเส้นสลับทิศของสามเหลี่ยม การคำนวณงานดินในการณีนีจะมีดินเดิมเป็นตัวหลักที่อยู่ที่ ผิว 0 และผิวใหม่อยู่ที่ผิว 2

เลือกคำสั่ง ระบบ 3 มิติ -> งานดิน -> ปริมาตรต่างผิว จะแสดงหน้าต่าง



“หาค่าแตกต่างของผิว” ช่องแรกเลือกผิวเดิมที่ 0 และผิวเทียบคือผิว 2 ระยะกริดอย่างละ 1 เมตร ตามภาพ ตั้งค่าเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม ใช่

หาค่าแตกต่างของผิว

ผิวเดิม 0

ผิวที่จะเทียบ 2

ระยะกริด X(E) 1.000000

ระยะกริด Y(N) 1.000000

ใช่ ไม่เอา

แล้วเลือกเส้นบรรจบที่เกิดจากการตัดของ 2 ผิว จะแสดงหน้าต่าง “ค่างานดิน” เติงขึ้นมา กำหนดราคาประมาณงานดินถ้าต้องการเสร็จแล้วกดปุ่ม ใช่

ค่างานดิน

ราคาประมาณงานดิน 200.000000

แฟ้มรายงานชื่อ: report1.prn

ใช่ ไม่เอา

หน้ารายงานจะแสดงในรูป Notepad เลื่อนมาท้ายไฟล์จะเห็นรายงานรวมทั้งหมดโดย

Average Ground Level เป็นระยะต่างระหว่าง 2 ผิว คือผิว 0 กับ 2

Average Volum เป็นดินถม

Total cost of soil เป็นราคางานทั้งหมด

Area เป็นบริเวณทำงาน

report1.prn - Notepad

File Edit Format View Help

1570	656.0000	1909.0000	86.5030	86.9005	0.3975
1571	657.0000	1909.0000	86.4753	86.7975	0.3222

total Sum elevation = 1405.3267 from Sample=1571

Average Ground Level= 0.8945

Price per cubic= 200.0000

Average Volumn= 1405.1013

total cost of soil= 281020.2548

Area = 1570.7480

Average diflevel= -0.8945