

บทที่ 3

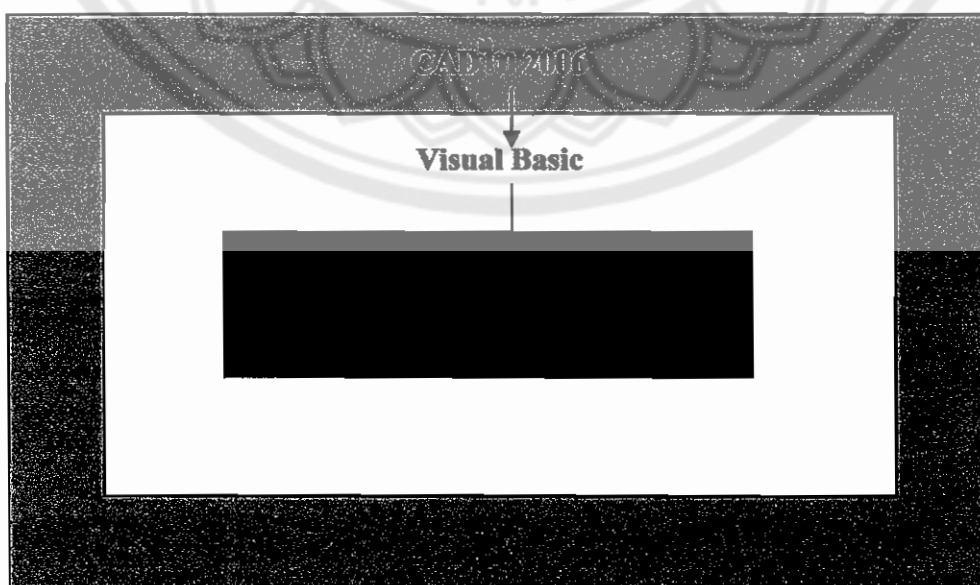
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในที่นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนต่างๆ ไปในการใช้โปรแกรม และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กดังต่อไปนี้

3.1 โครงสร้างของโปรแกรม

โครงสร้างของโปรแกรมเพื่อใช้ในการออกแบบพื้นทางเดียว ประกอบด้วย
โครงสร้างหลัก 3 โครงสร้าง คือ

1. CAD 2006 เป็น โปรแกรมที่มีสถานะการใช้งานเหมือนกับการใช้ AutoCAD สามารถทำงานร่วมกับ Microsoft Windows ได้เป็นอย่างดี ด้วยความสามารถของโปรแกรม CAD 2006 ในขณะนี้ จึงสามารถรองรับงานเขียนแบบทางด้านงานวิศวกรรม และงานออกแบบได้เป็นอย่างดี
2. Visual Basic เป็น โปรแกรมสำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โดยมีชุดคำสั่ง มาสนับสนุนในการทำงาน โดยโปรแกรมจะทำงานเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น ในการพัฒนาประยุกต์ด้วยโปรแกรม Visual Basic การเขียน Code จะถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ ซึ่งแต่ละส่วนจะมีชุดคำสั่งที่พิมพ์เข้าไปเพื่อตอบสนองการกระทำของผู้ใช้
3. Spread Sheet เป็น โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับบันทึก วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลขที่ถูกพัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้หลายด้าน เช่น ด้านการคำนวณ และด้านฐานข้อมูล เป็นต้น



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของโปรแกรม

จากรูป 3.1 โครงสร้างของโปรแกรมสามารถอธิบายได้ดังนี้

เมื่อเตรียมข้อมูลที่จะวิเคราะห์ เพื่อนำเสนอตัวเลขจากโปรแกรม Spread Sheet ครบถ้วนแล้ว จึงนำข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์จาก Spread Sheet มาเชื่อมโยงเข้ากับโปรแกรม Vuisual Basic ซึ่งโปรแกรม Vuisual Basic จะเปลี่ยนจากข้อมูลที่เป็นตัวเลข ให้เป็น Code โปรแกรม จากนั้นนำ Code ที่ได้ไปประเมินผลใน CAD ไท 2006

3.2 คำสั่งที่สำคัญ

- การใช้งานคำสั่ง For, Next ด้วยตัวแปร i

```
For i = 0 To 10
```

```
Call Example_AddSteel(0.12 + 0.01 * (2 * i + 1) + (0.087 * i), 0.435)
```

```
Call Example_AddSteel(1.29, 0.435)
```

```
Next i
```

(เป็นการเรียกใช้เหล็กเสริมในแผ่นพื้นทางเดียวจำนวน 0-10 เส้น)

```
For i = 0 To 4
```

```
Call Example_AddSteel(-0.1 + 0.01 * (2 * i + 1) + (0.087 * i), T + 0.4 - 0.035)
```

```
Call Example_AddSteel(-0.2, T + 0.4 - 0.035)
```

```
Call Example_AddSteel(0.45, T + 0.4 - 0.035)
```

```
Next i
```

(เป็นการเรียกใช้เหล็กเสริมในแผ่นพื้นทางเดียวจำนวน 0-4 เส้น)

```
For i = 0 To 3
```

```
Call Example_AddSteel(-0.4 + 0.01 * (2 * i + 1) + (0.087 * i), 0.435)
```

```
Call Example_AddSteel(0.06, 0.435)
```

```
Next i
```

(เป็นการเรียกใช้เหล็กเสริมในแผ่นพื้นทางเดียวจำนวน 0-3 เส้น)

*เป็นการอ่าน code วนซ้ำโดยเริ่มต้นตั้งแต่ 0-10 , 0-4 , 0-3 คำสั่งนี้จะนำไปใช้กับจำนวนของเหล็กเสริมในแผ่นพื้นทางเดียว *

- คำสั่งเชื่อมโยง Spread Sheet

```
T = (UserForm1.Spreadsheet1.Worksheets("Sheet1").Cells(15, 10))
```

```
L = (UserForm1.Spreadsheet1.Worksheets("Sheet1").Cells(14, 10))
```

เป็นคำสั่งที่ใช้เชื่อมโยงของโปรแกรม Visual Basic กับ SpreadSheet โดยรับค่าจาก UserForm1-Spreadsheet1-Worksheets("Sheet1").Cells(15,10) มาเก็บไว้ที่ตัวแปร T UserForm1.Spreadsheet1.Worksheets("Sheet1").Cells(14,10) มาเก็บไว้ที่ตัวแปร L เช่น รับค่าที่ช่อง 15 และ 10 ใน Spreadsheet จะไปแสดงใน CAD ไท

3.3 คำสั่งที่พัฒนาขึ้นในโปรแกรมนี้

- Code ที่ใช้วาดเส้นตรงโดยจะกำหนดจุดของเส้นตรงเป็นจุดๆเชื่อมต่อกับจุดถัดไป

Sub Example_AddSt_Long_up(x0, y0, x1, y1)

(ชื่อโมเดลและกำหนดตัวแปร)

Dim myDoc As IntelliCAD.Document

(เรียกใช้คำสั่งAUTOCAD)

Dim myPline As Polyline

(เรียกใช้คำสั่งวาดเส้น)

Dim myPoints As Points

(เรียกใช้คำสั่งการกำหนดจุด)

Dim pt As Point

Set myDoc = ActiveDocumentSet myPoints = Library.CreatePoints

Set pt = Library.CreatePoint(x0, y0)

myPoints.Add

myPoints(myPoints.Count).x = pt.x

myPoints(myPoints.Count).y = pt.y

myPoints(myPoints.Count).z = pt.z

(สร้างจุดเริ่มต้นของเส้นตรงที่พิกัด(x0, y0))

Set pt = Library.CreatePoint(x0, y1)

myPoints.Add

myPoints(myPoints.Count).x = pt.x

myPoints(myPoints.Count).y = pt.y

myPoints(myPoints.Count).z = pt.z

(สร้างจุดเชื่อมต่อจากจุด (x0, y0) เพื่อลากเส้นตรงมายังจุด (x0, y1))

Set pt = Library.CreatePoint(x1, y1)

myPoints.Add

myPoints(myPoints.Count).x = pt.x

myPoints(myPoints.Count).y = pt.y

myPoints(myPoints.Count).z = pt.z

(สร้างจุดเชื่อมต่อจากจุด (x0, y1) เพื่อลากเส้นตรงมายังจุด (x1, y1))

```
Set myPline = ThisDocument.ModelSpace.AddPolyline(myPoints)
```

```
myPline.Update
```

```
ThisDocument.ActiveViewport.ZoomExtents
```

```
End Sub
```

(ทำการวาดเส้นตรงตามจุดพิกัดที่กำหนดไว้ข้างต้น)

- Code ที่ใช้วาดวงกลมและจุดศูนย์กลางของวงกลม

- ชื่อของหลักและกำหนดตัวแปร

```
Sub Example_AddSteel(x0, y0)
```

```
Dim icadDoc As IntelliCAD.Document (เรียกใช้คำสั่ง Auto Cad)
```

```
Dim icadCircle As IntelliCAD.Circle (เรียกใช้คำสั่งสร้างวงกลม)
```

```
Dim cenPt As IntelliCAD.Point (เรียกใช้คำสั่งกำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลม)
```

```
Set icadDoc = ActiveDocument
```

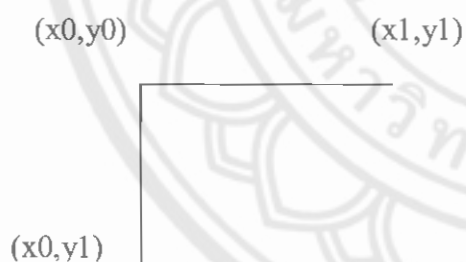
```
Set cenPt = Library.CreatePoint(x0, y0) (พิกัดของจุดศูนย์กลางวงกลม)
```

```
Set icadCircle = icadDoc.ModelSpace.AddCircle(cenPt, 0.01)
```

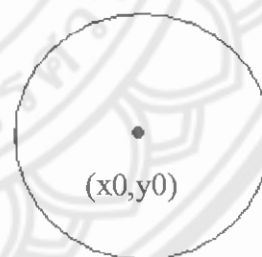
```
icadCircle.Update
```

```
ThisDocument.ActiveViewport.ZoomExtents
```

```
End Sub
```



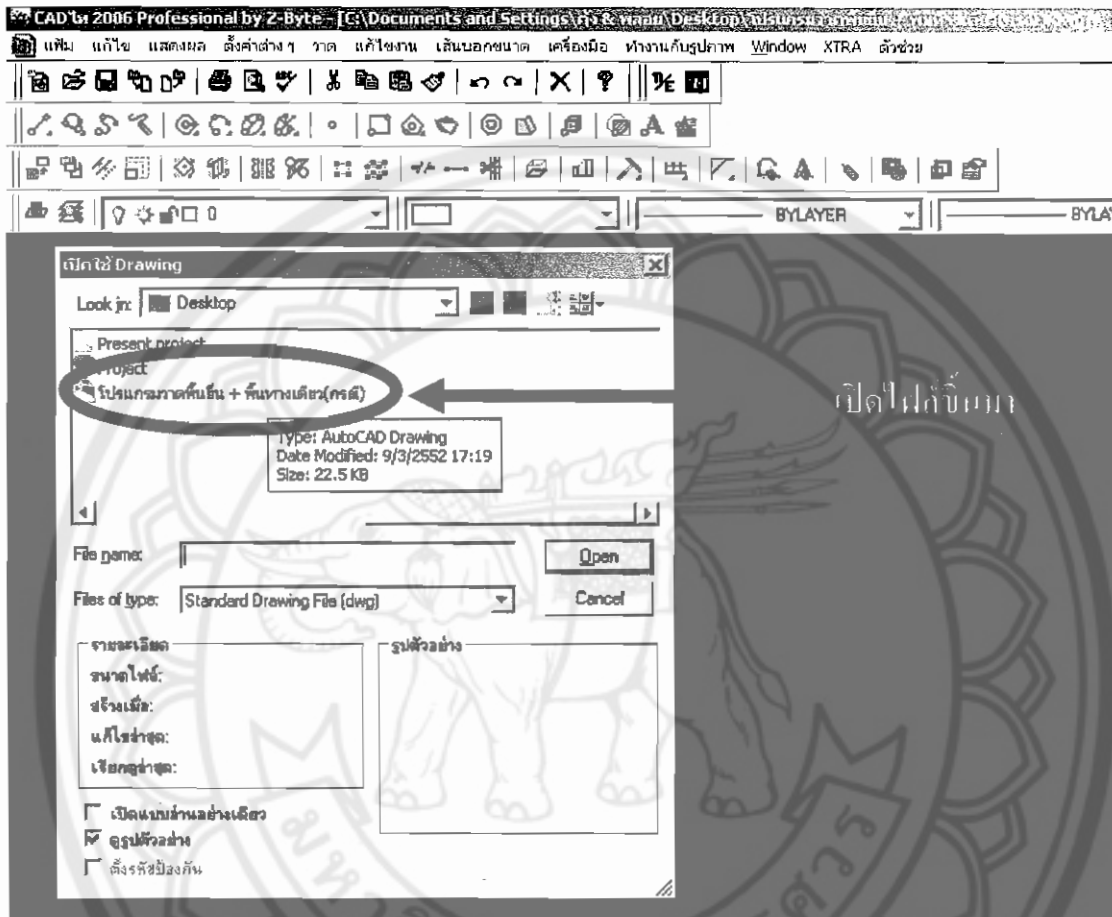
รูปที่ 3.2 การเขียนเส้นตรง



รูปที่ 3.3 การวาดวงกลม

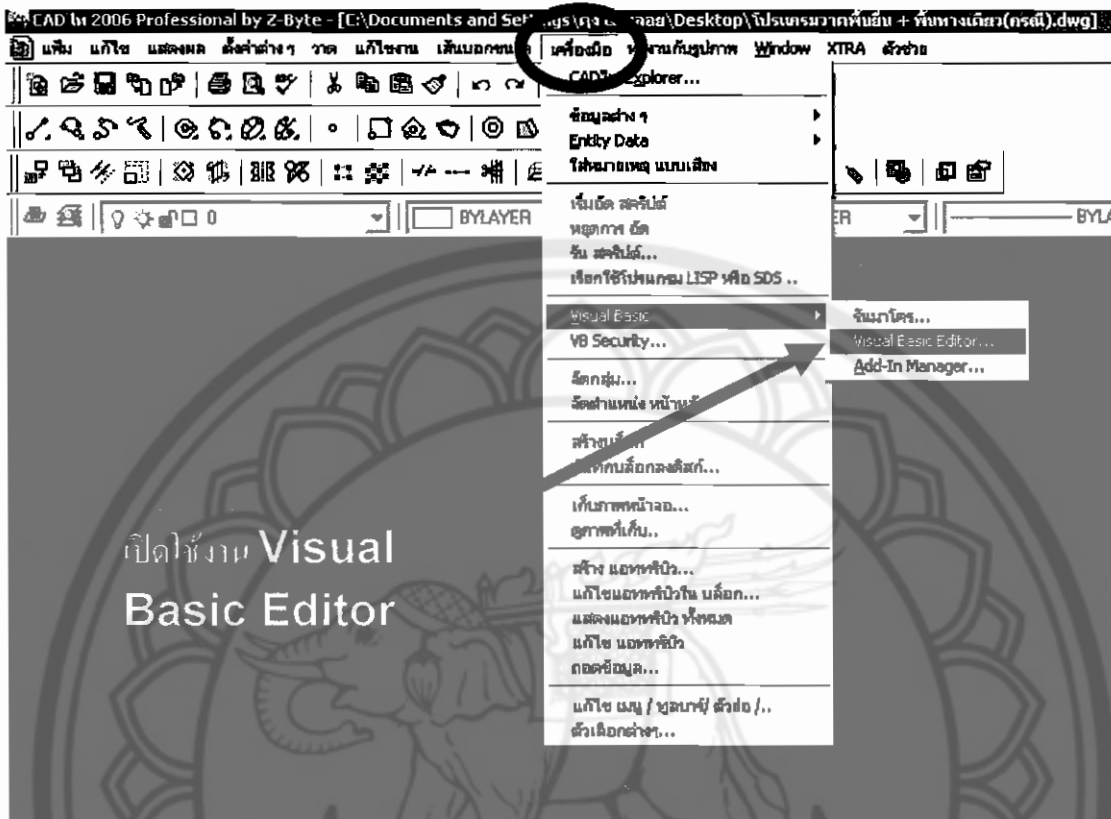
3.4 วิธีการใช้โปรแกรม

1. เข้าโปรแกรม CADไท 2006 Professional → คลิกไฟล์ โปรแกรมวาดพื้น



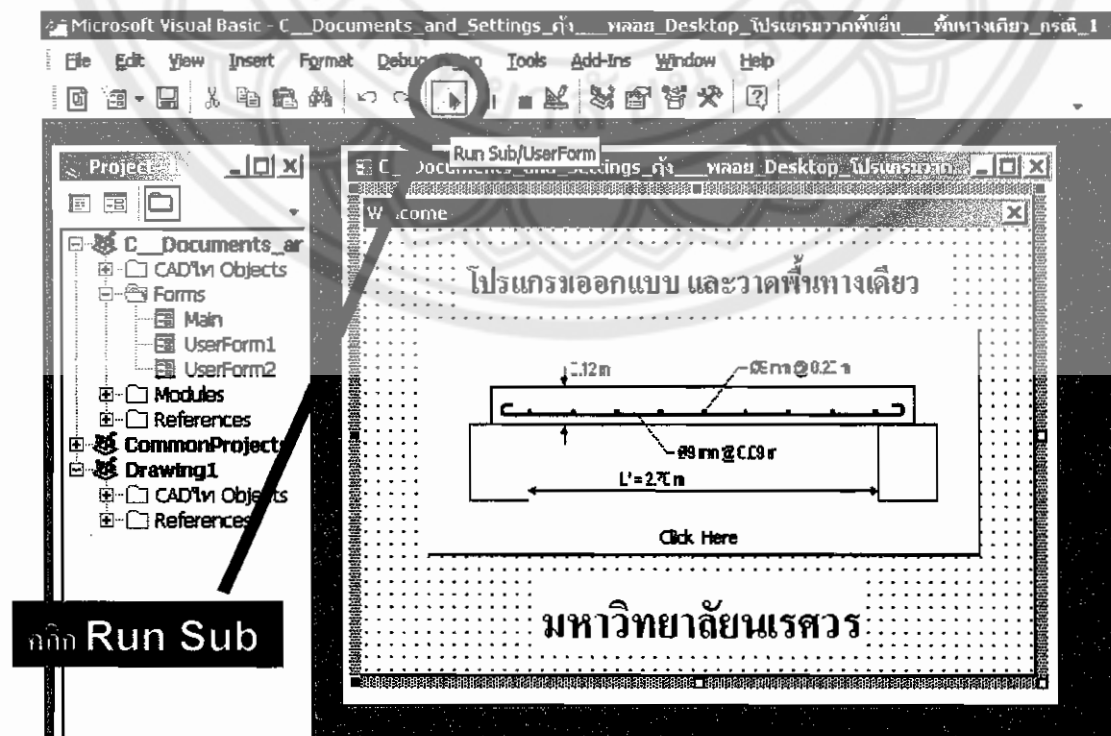
รูปที่ 3.4 แสดงการเข้าโปรแกรมวาดพื้น

2. คลิกที่เครื่องมือ → ไปที่ Visual Basic → ไปที่ Visual Basic Editor



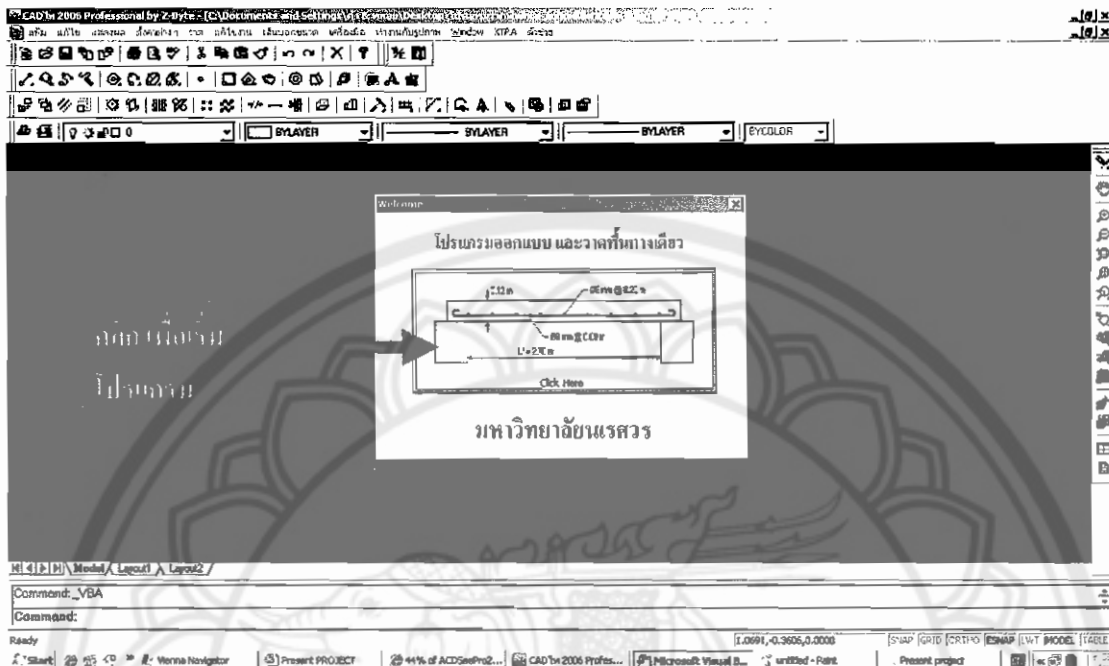
รูปที่ 3.5 แสดงการเข้า Visual Basic

3. คลิกที่ Run Sub



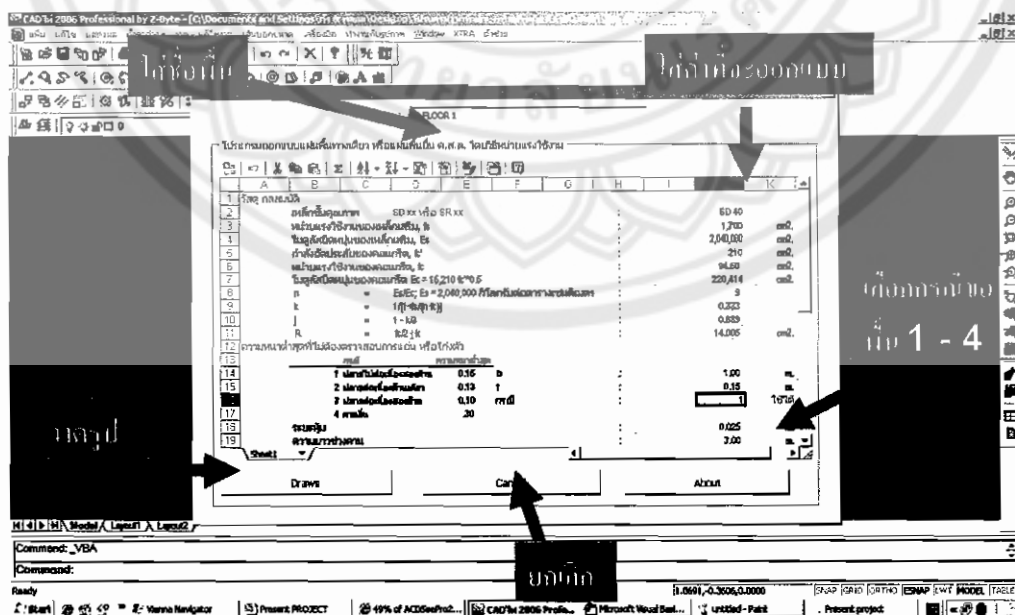
รูปที่ 3.6 แสดงการคลิก Run

4. คลิกเพื่อเริ่มโปรแกรมออกแบบ



รูปที่ 3.7 แสดงการเริ่มโปรแกรม

5. ใส่ชื่อพื้น→แล้วใส่ค่าที่จะออกแบบ→เลือกกรณี→วาดรูป→ยกเลิก



รูปที่ 3.8 แสดงการใส่ค่าต่างๆในโปรแกรม

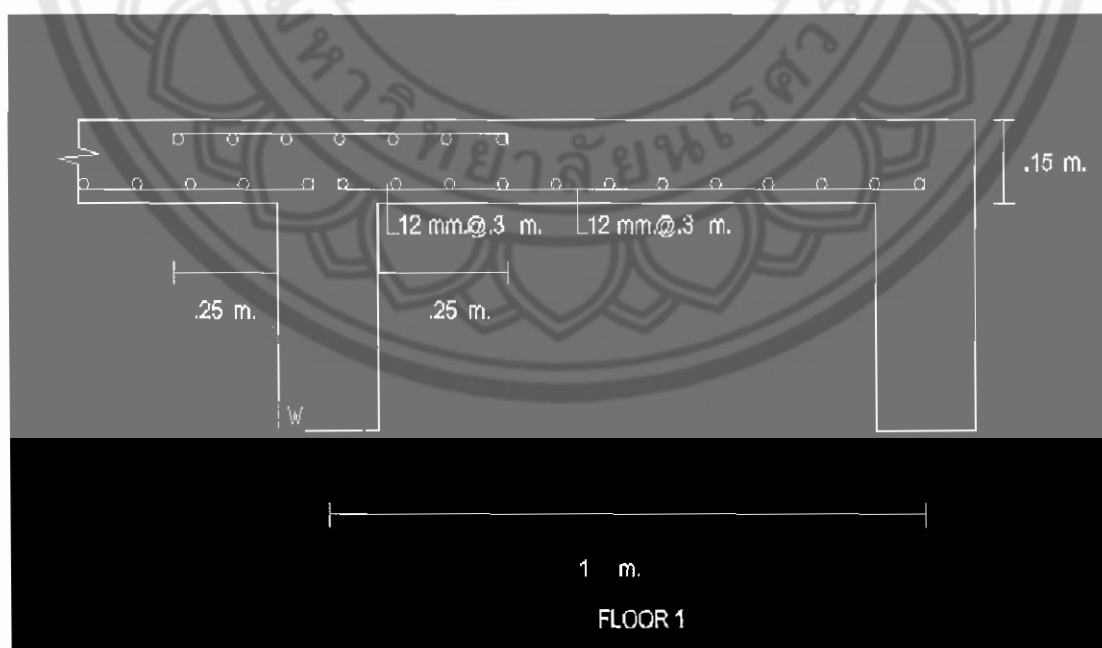
6. เมื่อสร้างรูปแล้วจะได้ตามที่เราระบุเงื่อนไขต่างๆของพื้น

กรณีที่ 1



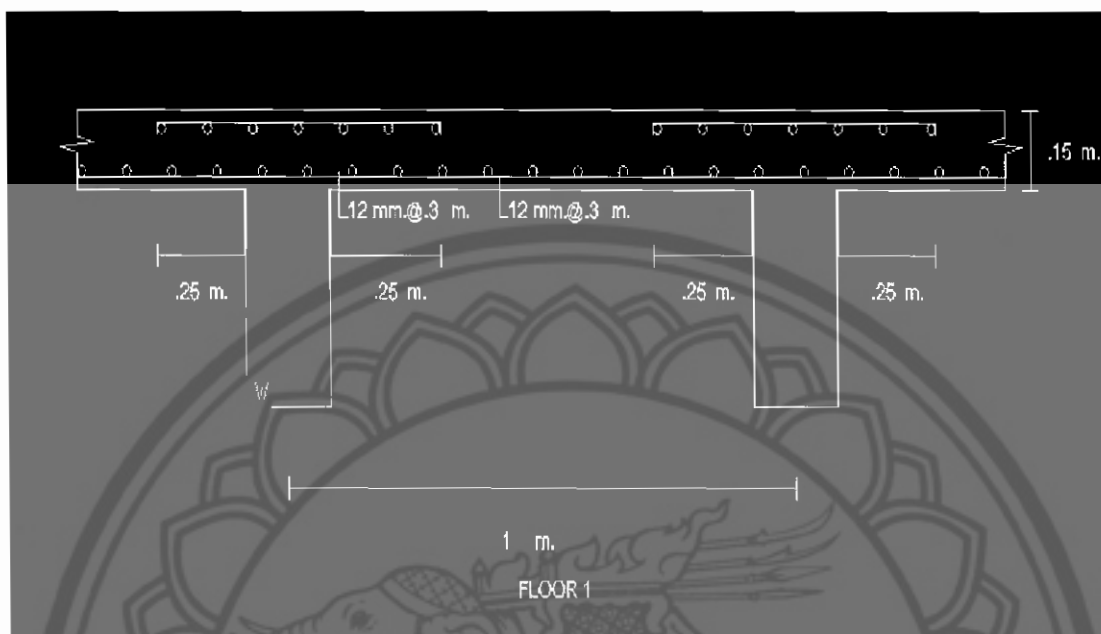
รูปที่ 3.9 แสดงพื้นกรณีที่ 1

กรณีที่ 2



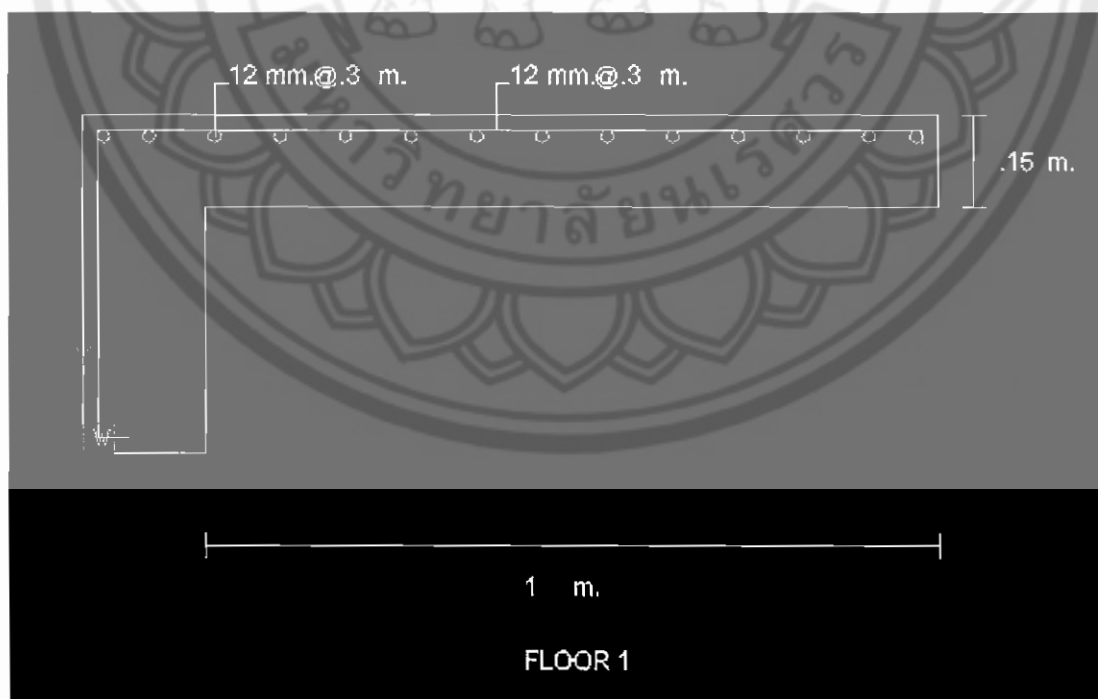
รูปที่ 3.10 แสดงพื้นกรณีที่ 2

กรณีที่ 3



รูปที่ 3.11 แสดงพื้นกรณีที่ 3

กรณีที่ 4



รูปที่ 3.12 แสดงพื้นกรณีที่ 4