

ภาคผนวก

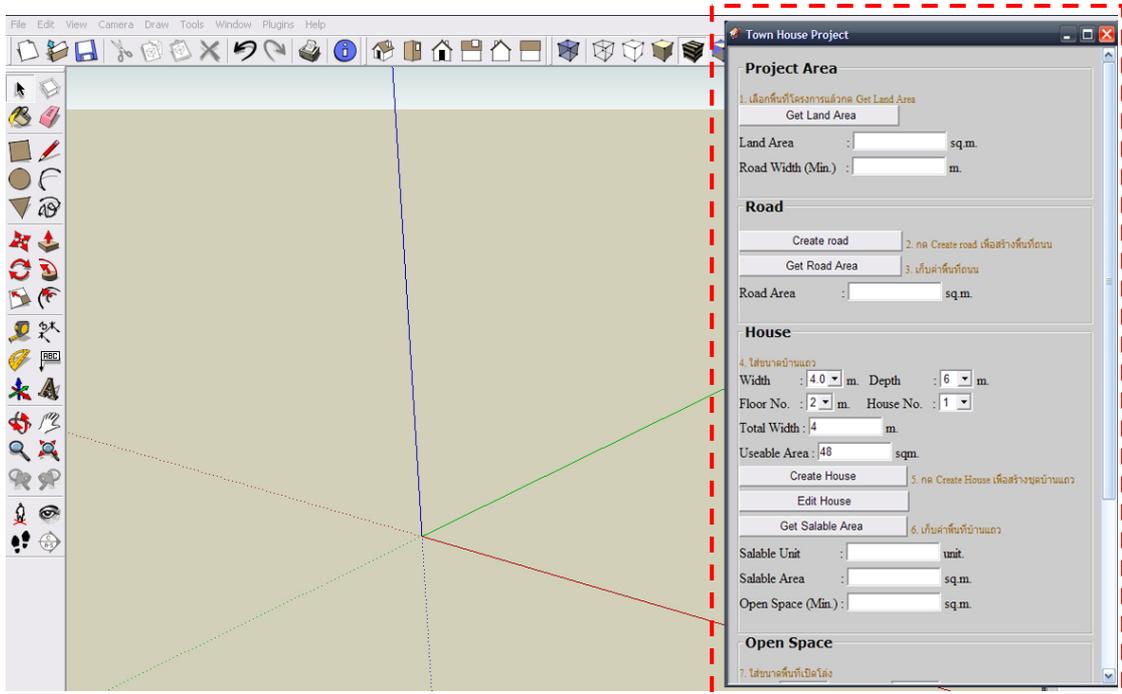
ผนวก ก

การใช้งานซอฟต์แวร์

การเริ่มต้นใช้งานซอฟต์แวร์เริ่มต้นด้วยการติดตั้งส่วนการทำงานเสริม (plug in) ซึ่งประกอบไปด้วยไฟล์ Ruby Script ไฟล์ Html และไฟล์เดอริโมเดลต้นแบบ ติดตั้งไปในซอฟต์แวร์หลักคือ ซอฟต์แวร์กูเกิลสเกตช์อัป (Google SketchUp) โดยนำส่วนการทำงานเสริมที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยไปวางไว้ในไฟล์เดอริโมเดลของซอฟต์แวร์สเกตช์อัปที่มีชื่อว่า Plugins (C:\ProgramFiles\Google\Google SketchUp 6\Plugins) หลังจากทำการติดตั้งเมื่อเปิดใช้งานซอฟต์แวร์สเกตช์อัปจะปรากฏหน้าต่างเครื่องมือที่ติดตั้งไปขึ้นมา ดังภาพที่ ก.1 โดยมีขั้นตอนการใช้งาน ดังนี้

ภาพที่ ก.1

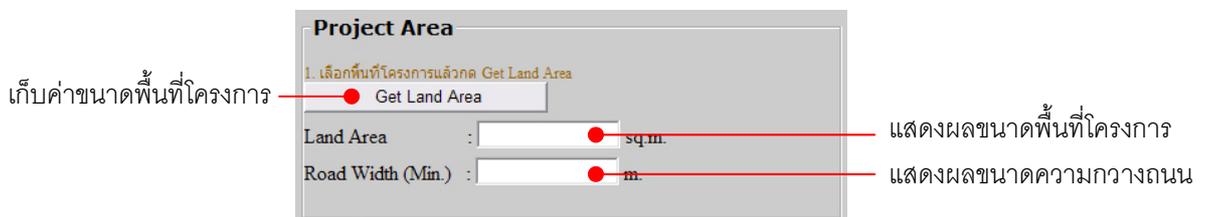
หน้าจอหลักการทำงานของซอฟต์แวร์



1. การคำนวณพื้นที่โครงการ

เริ่มต้นขนาดพื้นที่โครงการหรือนำไฟล์จากซอฟต์แวร์อื่นเข้ามา หลังจากนั้นเลือกพื้นที่โครงการแล้วกดปุ่มคำสั่ง Get Land Area เพื่อเก็บค่าขนาดพื้นที่โครงการซึ่งจะแสดงผลขนาดในช่อง Land Area และซอฟต์แวร์จะแสดงผลขนาดความกว้างถนนหลักภายในโครงการที่น้อยที่สุดที่สามารถจะสร้างได้ในช่อง Road Width

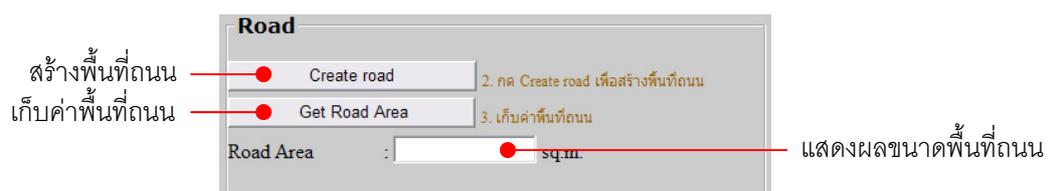
ภาพที่ ก.2
ส่วนการคำนวณพื้นที่โครงการ



2. การจัดวางพื้นที่ถนน

หลังจากสร้างและคำนวณพื้นที่โครงการแล้วก็จะเป็นส่วนการจัดวางพื้นที่ถนนโดยกดปุ่มคำสั่ง Create Road เพื่อการสร้างพื้นที่ถนนหลักภายในโครงการ เมื่อกดปุ่มคำสั่งแล้วให้นำเมาส์ไปกำหนดตำแหน่งพื้นที่ถนนโดยกดที่ต้องการเป็นจุดเริ่มต้นแล้วลากไปยังตำแหน่งที่เป็นจุดสุดท้ายและใส่ขนาดความกว้างที่ต้องการที่ไม่น้อยไปกว่าที่จะสามารถสร้างได้จากการคำนวณข้างต้น เมื่อทำการสร้างพื้นที่ถนนเสร็จให้เลือกส่วนที่เป็นพื้นที่ถนนทั้งหมดแล้วกดปุ่มคำสั่ง Get Road Area เพื่อทำการเก็บค่าพื้นที่ถนนโดยจะแสดงผลการคำนวณในช่อง Road Area

ภาพที่ ก.3
ส่วนการจัดวางพื้นที่ถนน

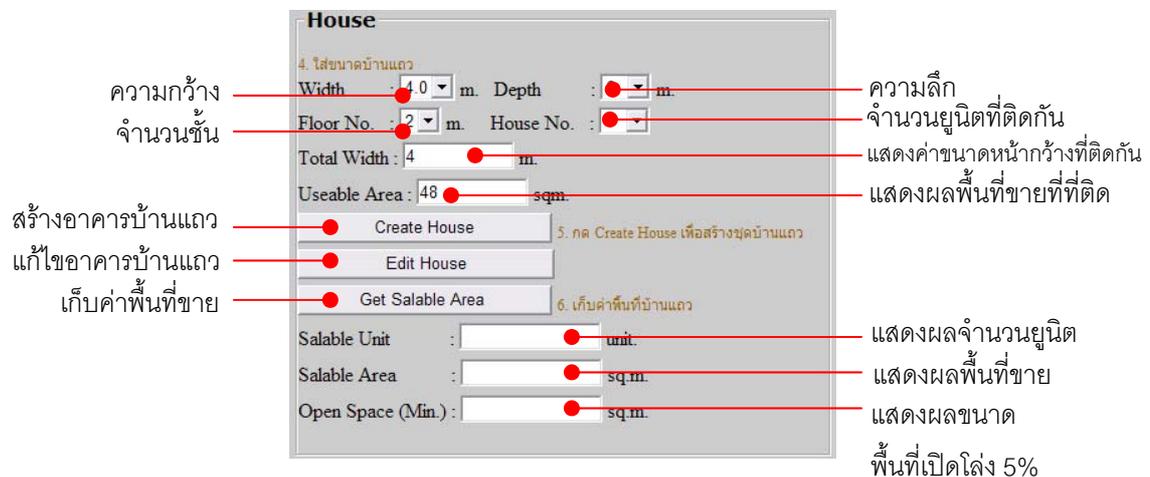


3. การจัดวางอาคารบ้านแถว

ทำการกำหนดขนาดความกว้าง (width) ความลึก (depth) จำนวนชั้น (floor no.) และจำนวนยูนิตที่ติดกัน (house no.) ซอฟต์แวร์จะแสดงค่าขนาดหน้ากว้างที่ติดกันของอาคารบ้านแถวให้พิจารณาว่าไม่เกิน 40 เมตร ตามข้อบังคับ เมื่อได้ตามที่ต้องการให้กดปุ่มคำสั่ง Create House เพื่อทำการสร้างอาคารบ้านแถว โดยผู้ใช้งานใช้เมาส์เลือกตำแหน่งที่ต้องการจัดวางอาคารบ้านแถว และมีการสร้างพื้นที่ถนนรอบไปพร้อม ๆ กันโดยใช้คำสั่งเดิมในกลุ่มคำสั่งการจัดวางพื้นที่ถนน เมื่อกำหนดและจัดวางเรียบร้อยแล้วกดปุ่มคำสั่ง Get Salable Area เพื่อเก็บค่าพื้นที่อาคารบ้านแถว ซอฟต์แวร์ก็จะแสดงผลการคำนวณที่ได้ คือ จำนวนยูนิต (Salable Unit) พื้นที่ขาย (Salable Area) และขนาดพื้นที่เปิดโล่งร้อยละ 5 ของพื้นที่ขาย (Open Space) หากต้องการปรับเปลี่ยนขนาดของอาคารบ้านแถวให้เลือกที่โมเดลจำลองที่ต้องการเปลี่ยนและใส่ขนาดที่ต้องการเปลี่ยน จากนั้นกดปุ่มคำสั่ง Edit House

ภาพที่ ก.4

ส่วนการจัดวางอาคารบ้านแถว



4. การจัดวางพื้นที่เปิดโล่ง

หลังจากวางผังอาคารบ้านแถวแล้วก็จะเป็นส่วนของการจัดวางพื้นที่เปิดโล่ง โดยพิจารณาจากที่ซอฟต์แวร์คำนวณพื้นที่น้อยที่สุดของพื้นที่เปิดโล่งไว้ข้างต้นในช่อง Open Space แล้วกำหนดขนาดความกว้างและความยาวที่ต้องการคร่าว ๆ เพื่อดูขนาดพื้นที่ว่าได้ตามที่กำหนดหรือไม่ จากนั้นกดปุ่มคำสั่ง Create Open Area เพื่อสร้างพื้นที่เปิดโล่ง โดยการใช้เมาส์กำหนด

จุดเริ่มต้นและจะสุดท้ายของพื้นที่แล้วใส่ขนาดความกว้างของพื้นที่เปิดโล่ง เมื่อทำการสร้างเสร็จ ให้เลือกพื้นที่เปิดโล่งที่กำหนดแล้วกดปุ่มคำสั่ง Get Open Space Area เพื่อเก็บค่าพื้นที่เปิดโล่ง ซึ่งจะแสดงผลการคำนวณในช่อง Open Space Area

ภาพที่ ก.5
ส่วนการจัดวางพื้นที่เปิดโล่ง

Annotations for Figure ก.5:

- ความกว้าง (Width) - m.
- ความยาว (Length) - m.
- ขนาดพื้นที่เปิดโล่ง (Total Area) - sq.m.
- สร้างพื้นที่เปิดโล่ง (Create Open Area) - 8. กด Create Open Area เพื่อสร้างพื้นที่เปิดโล่ง
- เก็บค่าพื้นที่เปิดโล่ง (Get Open Space Area) - 9. เก็บค่า พื้นที่เปิดโล่ง
- แสดงผลขนาดพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space Area) - sq.m.

5. การรายงานผล

เมื่อได้ผังโครงการที่ทำการออกแบบแล้วจะเป็นส่วนของการรายงานผล โดยการกดปุ่มคำสั่ง Report Data เพื่อทำการส่งค่าพื้นที่ทั้งหมดไปยังไฟล์เอ็กเซล เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์โครงการต่อไป ซึ่งซอฟต์แวร์จะทำการเปิดไฟล์เอ็กเซลที่เป็นฐานข้อมูลขึ้นมาสำหรับการใช้ในการคำนวณต้นทุน (ภาพที่ ก.8) จากนั้นผู้ใช้งานสามารถบันทึกผลการออกแบบในซอฟต์แวร์สเก็ทช็อปแสดงภาพกราฟิก และบันทึกผลการคำนวณต้นทุนโครงการประกอบแบบเพื่อการสร้างทางเลือกที่หลากหลายสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการออกแบบได้โดยการนำไฟล์เดิมที่ทำการออกแบบไว้ข้างต้นมาแก้ไขทำการส่งค่าใหม่อีกครั้ง ซอฟต์แวร์ก็จะทำการสร้างไฟล์เอ็กเซลอันใหม่ขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางเลือกที่เป็นไปได้เพื่อความเหมาะสมของโครงการ ดังภาพที่ ก.7 – ก.10

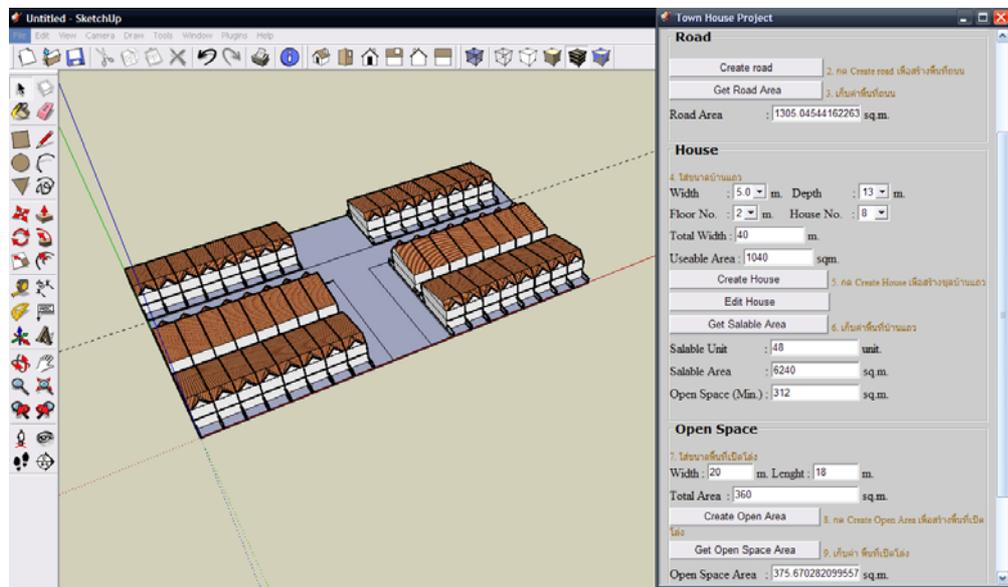
ภาพที่ ก.6
ส่วนการรายงานผล

Annotation for Figure ก.6:

- รายงานผล การออกแบบ (Report Data)

ภาพที่ ก.7

ตัวอย่างผลการออกแบบของซอฟต์แวร์



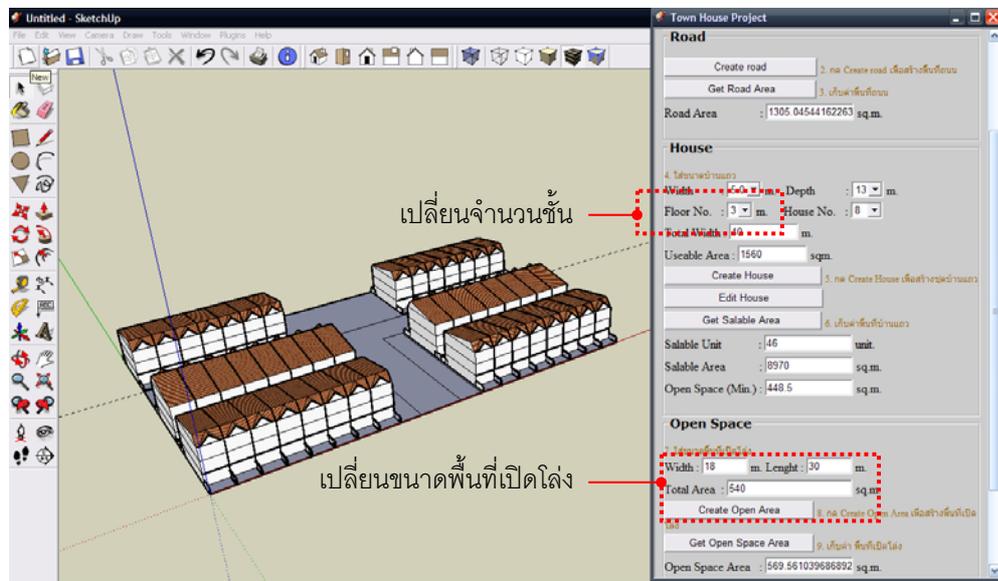
ภาพที่ ก.8

ตัวอย่างผลการคำนวณที่ได้จากการรายงานผลของซอฟต์แวร์

Microsoft Excel - template				
AD35				
	A	B	C	D
2	Land Area	6811.287389	sq.m.	
3	Salable Area	6240	sq.m.	
4	Unit	48	unit	
5	Road Width	8	m.	
6	Road Area	1305.045442	sq.m.	
7	Open Area	375.670282	sq.m.	
8	Length Road	163.106802	m.	
9				
	Unit	Amount	Price	Total
10	Main Entrance	16	20000	480,000.00
11	Sale Office	80	20000	1,600,000.00
12	Road	1305.045442	680	848,279.94
13	Landscaping	375.670282	1000	375,670.28
14	Site Clearing	6811.287389	280	1,947,120.95
15	Site Drainage	163.106802	800	281,009.60
16	High Voltage Electric	163.106802	800	281,009.60
17	Electric Wiring and Low Voltage Equipment	163.106802	4000	2,152,824.72
18	Water Supply	163.106802	1000	326,261.98
19	Fence	682.28	2000	1,886,840.00
20	Lighting	48	2000	96,000.00
21	Contingency		3%	263,918.77
22		Total		9,747,809.02
23				
24	Land cost	62,004,100.00	บาท	
25	Grade A	12,000.00		
26	Grade B	9,000.00		
27	Grade C	7,000.00		
28	Building cost	99,230,000.00	บาท	
29	รวมมูลค่าที่ดิน	9,747,809.02	บาท	
30	ค่าที่ดิน	487,380.48	บาท	
31	เงินกู้ยืม	4,800,000.00	บาท	
32	รวมหนี้สิน	5,287,380.48	บาท	
33	กำไร 30%	4,810,889.84	บาท	
34	รวม	10,108,270.32	บาท	
35	ค่าที่ดิน	2,894,789.27	บาท	
36				

ภาพที่ ก.9

ตัวอย่างผลการออกแบบของซอฟต์แวร์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัย



ภาพที่ ก.10

ตัวอย่างผลการคำนวณที่ได้จากการรายงานผลของซอฟต์แวร์
เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัย

Item	Amount	Price	Total
Land Area	6811287389	sq.m.	
Salable Area	8370	sq.m.	
Unit	46	unit	
Road Width	8	m.	
Road Area	1305046442	sq.m.	
Open Area	6698610387	sq.m.	
Length Road	1631308802	m.	
Main Entrance	18	30000	480,000.00
Sale Office	80	20000	1,600,000.00
Road	1305046442	680	848,278.84
Landless	6698610387	1000	669,861.04
Site Clearing	6811287389	280	1,941,208.38
Site Drainage	1631308802	800	261,009.09
High Voltage Electric	1631308802	800	26,100.91
Electric Wiring and Low Voltage Equipment	1631308802	4000	2,182,822.72
Water Supply	1631308802	1000	326,261.38
Fence	68228	3000	1,986,840.00
Lighting	46	2000	92,000.00
Contingency	3%		289,813.49
Total			9,943,398.80
Land cost	63,004,130.68	บาท	
Grade A	12,000.00		
Grade B	9,800.00		
Grade C	7,800.00		
Building cost	88,218,000.00	บาท	
รวมมูลค่าที่ดิน	9,943,398.80	บาท	
ค่าที่ดิน	497,169.82	บาท	
ค่าเช่าที่ดิน	4,800,000.00	บาท	
รวมค่าที่ดิน	5,297,169.82	บาท	
กำไร 30%	4,972,169.80	บาท	
รวม	102,021,688.28	บาท	
ราคาขาย	3,692,866.87	บาท	