

คู่มือการใช้งาน

Measurement Tools (mTools)

เวอร์ชัน 2.2.7

โปรแกรมวัดระยะและพื้นที่บนเอกสาร PDF แบบมีอาชีพ



รองรับการวัด 9 ประเภท • ระบบ Scale จริง • ส่งออก Excel / PDF / รูปภาพ

Free Version & Full Version | ภาษาไทย / English

สารบัญ

บทที่ 1 ภาพรวมโปรแกรม.....	7
1.1 Measurement Tools (mTools) คืออะไร.....	7
1.2 หน้าจอหลัก (Main Window).....	7
1.3 ความต้องการระบบ	8
1.4 Free Version vs Full Version	8
บทที่ 2 การติดตั้งและเริ่มต้นใช้งาน.....	9
2.1 การติดตั้งโปรแกรม	9
2.2 การเปิดไฟล์ PDF ครั้งแรก.....	10
2.3 รูปแบบไฟล์ที่รองรับ.....	11
บทที่ 3 Toolbar และเมนูหลัก	12
3.1 Toolbar — กลุ่มปุ่มทั้งหมด.....	12
กลุ่ม 1 ไฟล์และเอกสาร	12
กลุ่ม 2 การนำทาง (Navigation)	13
กลุ่ม 3 การซูม (Zoom)	13
กลุ่ม 4 เลือกและแก้ไข	14
กลุ่ม 5 เครื่องมือวัด	14
กลุ่ม 6 อื่นๆ.....	15
3.2 เมนูหลัก	16
เมนู ไฟล์ (File).....	16
เมนู มุมมอง (View)	17
เมนู ฟีดแบ็ก (Feedback).....	17
เมนู ช่วยเหลือ (Help).....	17
เมนู เครื่องมือ (Tool).....	18
บทที่ 4 เครื่องมือวัด (Measurement Tools)	19
วิธีใช้งาน.....	20
4.2 วัดพื้นที่ (Area — Polygon)	21
วิธีใช้งาน.....	21
4.3 วัดพื้นที่สี่เหลี่ยม (Rectangle Area)	21
4.4 วัดวงกลม (Circle Measure)	22
4.5 วัดเส้นโค้ง (Curve Measure)	22
4.6 ข้อความ (Text Annotation)	23
4.7 Highlight Annotation	23

4.8 AutoRoom — เติมพื้นที่ห้องอัตโนมัติ.....	24
วิธีใช้งาน.....	24
ข้อจำกัด Free Version.....	24
เงื่อนไขการใช้งานที่ได้ผลดี.....	24
การปรับแต่งหลัง Fill.....	25
4.9 Subtract (ตัดพื้นที่ออก)	26
วิธีใช้งาน.....	26
ตัวอย่างการใช้งานจริง.....	27
การจัดการ Subtract Objects	27
4.10 สรุปคำสั่งเมาส์สำหรับเครื่องมือวัด	27
4.11 Freehand (เขียนเส้นอิสระ)	28
วิธีใช้งาน.....	28
คุณสมบัติที่ปรับได้.....	28
4.12 Cloud (เมฆ Revision Cloud)	29
วิธีใช้งาน.....	29
คุณสมบัติที่ปรับได้.....	29
4.13 Arrow (ลูกศร)	30
วิธีใช้งาน.....	30
รูปแบบลูกศรที่รองรับ	30
4.14 Line (เส้นตรง)	31
วิธีใช้งาน.....	31
คุณสมบัติที่ปรับได้.....	31
4.15 Box (กล่องสี่เหลี่ยม)	32
วิธีใช้งาน.....	32
คุณสมบัติที่ปรับได้.....	32
4.16 นับจำนวน (Count — Mode 9).....	33
วิธีใช้งาน.....	33
ตั้งค่า Marker (Default Settings → แท็บ นับจำนวน).....	34
การใช้งานร่วมกับตาราง BOQ.....	34
4.17 สรุปเครื่องมือ Drawing และ Annotation ทั้งหมด.....	35
บทที่ 5 ระบบมาตราส่วน (Scale System).....	36
5.1 การตั้งค่า Scale	36
5.2 หน่วยที่รองรับ.....	36
5.3 การวัด Scale จากเส้นมาตราส่วนในแบบ	37
บทที่ 6 การจัดการวัตถุที่วาดแล้ว.....	38

6.1 การเลือกวัตถุ (Selection Mode)	38
6.2 การแก้ไขจุด (Edit Mode).....	38
6.3 คุณสมบัติ (Properties)	38
6.4 ซ้อน / แสดง วัตถุ	39
6.5 Undo / Redo	39
บทที่ 7 ตาราง BOQ และการประมาณราคา.....	40
7.1 ตาราง BOQ (Bill of Quantities)	40
7.2 กลุ่ม ฐานข้อมูล และแถวสรุป.....	41
7.3 Pivot Summary และ Export.....	41
7.4 รายงานกราฟ BOQ.....	42
7.5 Export ตาราง BOQ.....	42
บทที่ 8 โปรเจกต์ (.pdmm) และการบันทึก	43
8.1 ไฟล์โปรเจกต์ .pdmm	43
8.2 บันทึกโปรเจกต์.....	43
8.3 เปิดโปรเจกต์	44
8.4 รูปแบบ JSON ของ .pdmm.....	44
บทที่ 9 การ Export และพิมพ์.....	45
9.1 Export รูปภาพ (Export Image).....	45
ตัวเลือกการ Export.....	45
9.2 Export ตาราง (Excel / CSV)	46
9.3 พิมพ์ PDF และ PDF-รูปภาพ.....	46
บทที่ 10 ระบบลายน้ำ (Watermark)	47
10.1 เปิด Watermark Manager	47
10.2 ประเภทลายน้ำ.....	48
10.3 การตั้งค่าลายน้ำ	49
10.4 Free Version Watermark.....	49
บทที่ 11 การจัดการเอกสาร PDF	50
11.1 การนำทางระหว่างหน้า	50
11.2 การหมุนหน้า	50
11.3 ค้นหาข้อความ (Find Text)	50
11.4 Bookmarks / สารบัญ.....	51
11.5 PDF Properties	51
บทที่ 12 การตั้งค่าโปรแกรม	52

12.1	ตั้งค่าเริ่มต้น (Default Settings).....	52
12.2	การสลับภาษา.....	53
12.3	Full Screen Mode.....	53
12.4	MDI Window Layout	53
บทที่ 13	ระบบใบอนุญาต (License).....	54
13.1	ประเภทใบอนุญาต	54
13.2	การ Activate Software License	54
13.3	การใช้ Dongle	54
13.4	ข้อจำกัด Free Version	55
บทที่ 14	คีย์ลัดทั้งหมด (Keyboard Shortcuts)	56
14.1	ไฟล์และเอกสาร	57
14.2	การแก้ไข	57
14.3	การนำทาง	58
14.4	Zoom	58
14.5	การวัด	58
บทที่ 15	การแก้ปัญหาเบื้องต้น (Troubleshooting).....	59
15.1	ปัญหาที่พบบ่อย.....	59
15.2	วิธีรีเซ็ตโปรแกรม	59
15.3	การติดต่อสนับสนุน.....	59
บทที่ 16	การใช้งานไฟล์ DXF	60
16.1	เปิดไฟล์ DXF.....	60
16.2	วัตถุที่รองรับ	60
16.3	สีจาก DXF.....	60
ภาคผนวก	ข้อมูลอ้างอิง.....	61
ก.	สูตรคำนวณ.....	61
ข.	รหัสสีเริ่มต้นของเครื่องมือ	61
ค.	Version History.....	61

V2.2.7 (2026):

- BOQ Grid — ฐานข้อมูล grouping, UnitPrice, ค่าวัสดุ/แรงงาน, Pivot Summary
- DXF Support — เปิด DXF ตรง, Block/Text import, auto explode
- Count Tool (Mode 9) — นับจำนวน พร้อม Marker เลือกรูปได้
- Chart Report — กราฟ BOQ interactive + Export PDF
- พิมพ์ PDF / PDF-รูปภาพ จากเมนูรายงาน
- AutoRoom ต่อเนื่อง, Free version limit 3 ห้อง
- ไอคอนใหม่ M+ไม้บรรทัด โทนส้ม-ทอง
- Feedback menu, F1/F2 shortcuts, tooltip ครบ
- PDPA opt-out, EULA accessible
- Thumbnail โหลดเร็ว, RectArea drag ลื่น

บทที่ 1 ภาพรวมโปรแกรม

1.1 Measurement Tools (mTools) คืออะไร

Measurement Tools (mTools) เป็นโปรแกรมสำหรับวัดระยะและพื้นที่บนเอกสาร PDF โดยตรง รองรับการวัดหลายรูปแบบ พร้อมระบบมาตราส่วน (Scale) ที่แม่นยำ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวัดขนาดจริงจากแบบแปลน แผนผัง หรือภาพ PDF ได้ทันที โปรแกรมพัฒนาด้วย VB.NET (Windows Forms) + AI และรองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1.2 หน้าจอหลัก (Main Window)

ชื่อห้อง	รหัส	รายการ	ความสูง	%	ปริมาณ	หน่วย	วัสดุ	รวมวัสดุ	แรงงาน	รวมแรงงาน	รวมเงิน
5		ferenvigretret			20.00		10.00	200.00	20.00	400.00	600.00
6		ทวนเอทอร์	43		9.56	ตร.ม.	6.00	57.36	0.00	57.36	57.36
7	พื้นที่ 8	ปูกระเบื้องหิน	320001		17.97	ตร.ม.	550.00	9,883.50	543.00	9,757.71	19,641.21
8	ค้ำ	ท่อน PVC	410001		7.85	ตร.ม.	0.00	-	4.00	31.40	31.40
9	ออกดาด เเหลียง				30.82	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-
10	ห้องน้ำ	งานชุดหิน	610001		3.64	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-
11	รวมรวม 2				19.36	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-
12	ตั้งค่า Scale				0.00		0.00	-	0.00	-	-
จำนวนรายการ: 19 รายการ			ค่าวัสดุ: 72,312.44			ค่าแรงงาน: 65,022.44			รวมทั้งหมด: 137,334.88		

หน้าจอหลักประกอบด้วย 7 ส่วน:

- ① เมนูหลัก (Menu Bar) — ไฟล์, แก้ไข, มุมมอง, เครื่องมือ, เอกสาร PDF, หน้าต่าง, ช่วยเหลือ
- ② Toolbar — ปุ่มลัดสำหรับฟังก์ชันที่ใช้บ่อย
- ③ แผง Thumbnail — แสดงหน้าย่อ นำทางระหว่างหน้า
- ④ พื้นที่แสดง PDF — แสดง PDF และเครื่องมือวัดทับซ้อน
- ⑤ ตารางรายการวัด (Measurement Grid) — แสดงผลการวัดทั้งหมด
- ⑥ Status Bar — แสดงข้อมูล Scale, Zoom, พิกัดเมาส์

1.3 ความต้องการระบบ

รายการ	ข้อกำหนด
ระบบปฏิบัติการ	Windows 10 / 11 (64-bit)
RAM	4 GB ขึ้นไป (แนะนำ 8 GB)
พื้นที่ดิสก์	100 MB
.NET Runtime	.NET 8
จอภาพ	1280×720 ขึ้นไป (แนะนำ 1920×1080)

1.4 Free Version vs Full Version

ตารางเปรียบเทียบ Free & Full Version

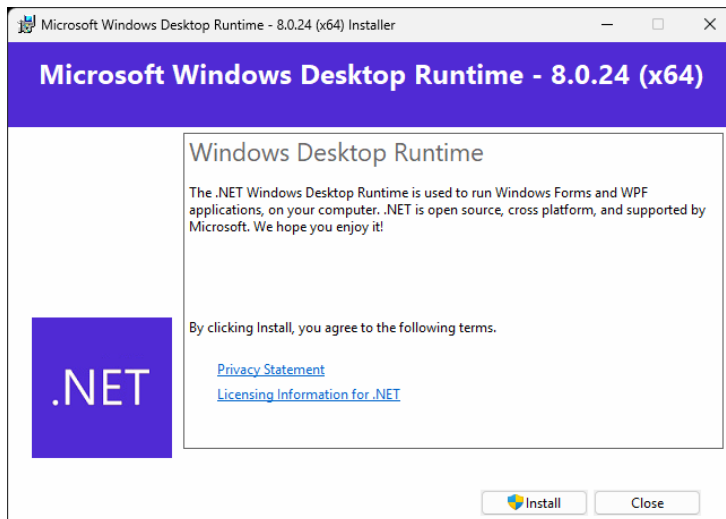
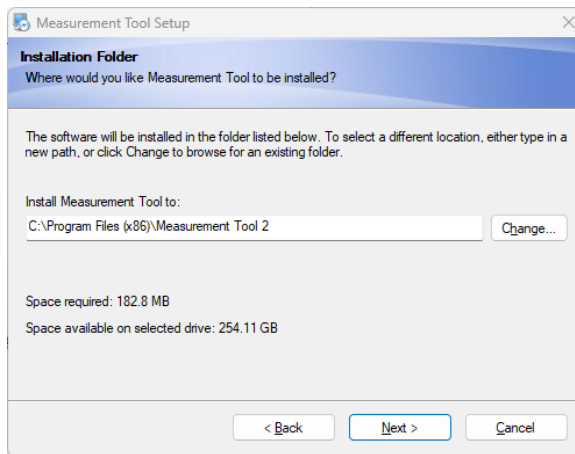
ฟีเจอร์	Free	Full
วัดระยะ 2 จุด, ต่อเนื่อง	สูงสุด 5 ชั้น	ไม่จำกัด
วัดพื้นที่, สี่เหลี่ยม, อัจฉริยะ	สูงสุด 3 ชั้น	ไม่จำกัด
วัดวงกลม, เส้นโค้ง	สูงสุด 5 ชั้น	ไม่จำกัด
ข้อความ / Annotation	สูงสุด 5 ชั้น	ไม่จำกัด
Export รูปภาพ	✓ (มีลายน้ำ)	✓ (ไม่มีลายน้ำ)
Print	✓ (มีลายน้ำ)	✓ (ไม่มีลายน้ำ)
บันทึก/เปิด โปรเจค	✗	✓
Export Excel / CSV	✗	✓

ฟีเจอร์	Free Version	Full Version
จำนวนการวัดต่อโหมด	สูงสุด 3, 5 ชั้น	ไม่จำกัด
ลายน้ำ Free Version	มี (อัตโนมัติ)	ไม่มี
บันทึกโปรเจกต์ .pdmm	ไม่รองรับ	รองรับ
Export รูปภาพ	รองรับ	รองรับ
Export Excel / CSV	รองรับ	รองรับ
Watermark กำหนดเอง	ไม่รองรับ	รองรับ
การรับใบอนุญาต	ใช้งานฟรี	Dongle / Software License

บทที่ 2 การติดตั้งและเริ่มต้นใช้งาน

2.1 การติดตั้งโปรแกรม

1. ดาวน์โหลดไฟล์ Setup Installer (.exe) จากผู้จัดจำหน่าย
https://www.tumdownload.com/KAI/mTool_227_Setup.exe
2. ดับเบิลคลิกไฟล์ Installer แล้วทำตามขั้นตอน
3. โปรแกรมจะติดตั้งที่ C:\Program Files\Measurement Tools\ > กด Next



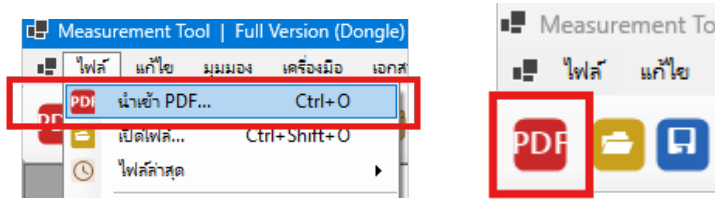
กด Install > Finish

โปรแกรมจะสร้าง Shortcut บน Desktop และ Start Menu โดยอัตโนมัติ (mTools)

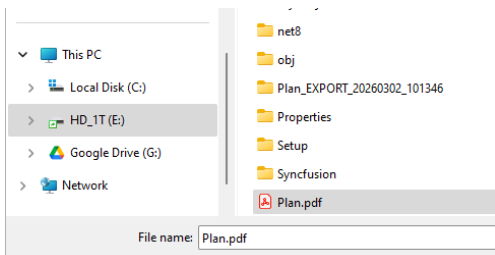
หากพบ Error "Windows protected your PC" ให้กด More info → Run anyway
เนื่องจากโปรแกรมยังไม่ได้ลงทะเบียน Code Signing Certificate

2.2 การเปิดไฟล์ PDF ครั้งแรก

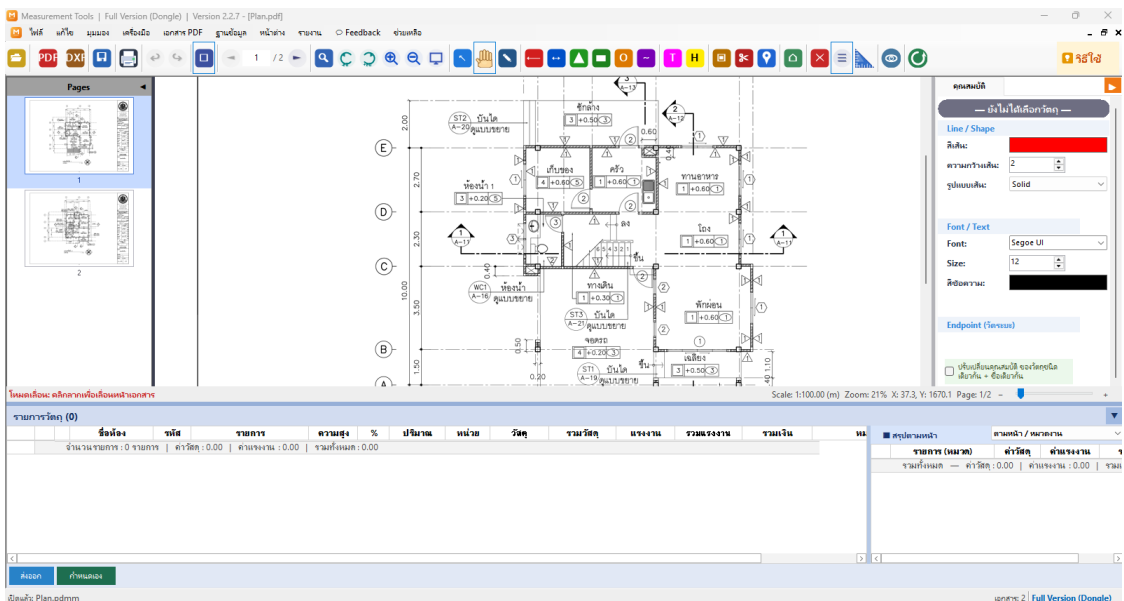
4. เปิดโปรแกรม MeasurementTool.exe
5. คลิกเมนู ไฟล์ → นำเข้า PDF หรือกด Ctrl+O



6. เลือกไฟล์ PDF จาก Dialog



7. PDF จะเปิดใน Child Window พร้อมแผง Thumbnail ด้านซ้าย



สามารถเปิด PDF หลายไฟล์พร้อมกันได้ โดยใช้ Window → Tile หรือ Cascade เพื่อจัดเรียง

2.3 รูปแบบไฟล์ที่รองรับ

นามสกุล	คำอธิบาย	การใช้งาน
.pdf	เอกสาร PDF (ต้นฉบับ)	เปิดอ่านและวัดระยะ
.pdmm	PDF Measurement Project	บันทึก/โหลดข้อมูลการวัดทั้งหมด
.xlsx	Excel Workbook	Export ตาราง (Full Version)
.csv	Comma-Separated Values	Export ตาราง
.jpg / .png	รูปภาพ	Export หน้า PDF พร้อมการวัด

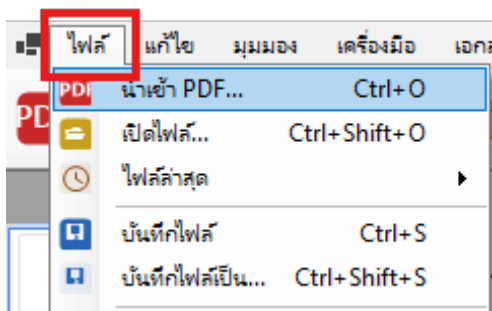
บทที่ 3 Toolbar และเมนูหลัก






3.1 Toolbar — กลุ่มปุ่มทั้งหมด



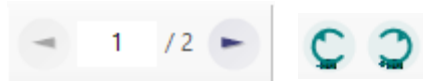
Toolbar แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มหลัก:

กลุ่ม 1 ไฟล์และเอกสาร



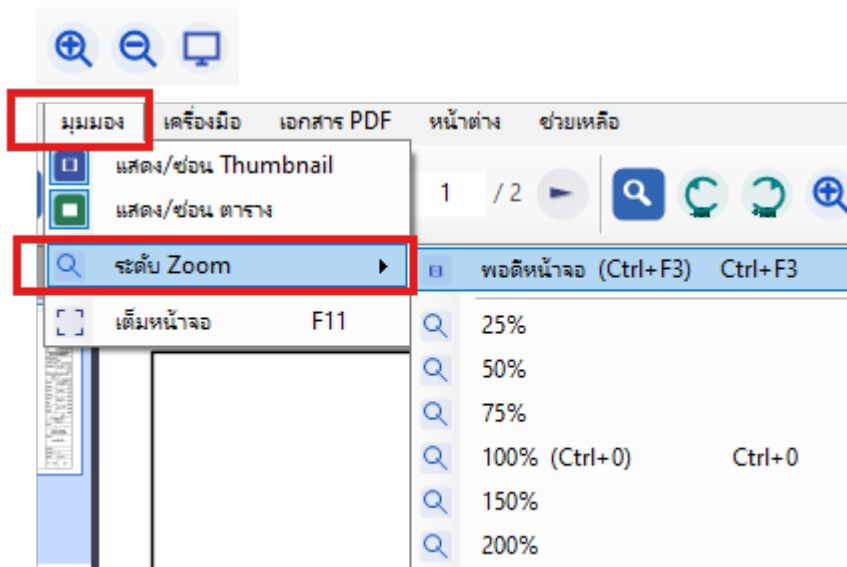
ไอคอน	ฟังก์ชัน	คีย์ลัด
 Import PDF	เปิดไฟล์ PDF ใหม่	Ctrl+O
 Open Project	เปิดไฟล์ .pdmm	Ctrl+Shift+O
 Save	บันทึกโปรเจกต์	Ctrl+S
 Undo	เลิกทำการกระทำล่าสุด	Ctrl+Z
 Redo	ทำซ้ำการกระทำ	Ctrl+Y

กลุ่ม 2 การนำทาง (Navigation)



ไอคอน	ฟังก์ชัน	คีย์ลัด
↔ Pan	เลื่อนหน้า PDF ด้วยการลากเมาส์	Space (กดค้าง)
◀ หน้าก่อน	ไปหน้าก่อนหน้า	PageUp / ←
▶ หน้าถัดไป	ไปหน้าถัดไป	PageDown / →
↶ หมุนซ้าย	หมุนหน้า 90° ทวนเข็มนาฬิกา	—
↷ หมุนขวา	หมุนหน้า 90° ตามเข็มนาฬิกา	—

กลุ่ม 3 การซูม (Zoom)



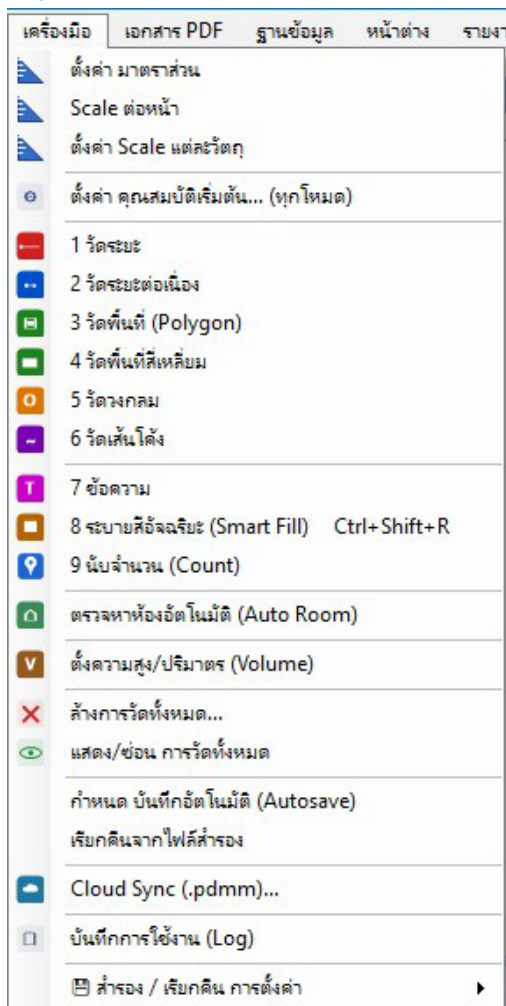
ไอคอน	ฟังก์ชัน	คีย์ลัด
🔍 + Zoom In	ซูมเข้า	Ctrl+Scroll Up
🔍 - Zoom Out	ซูมออก	Ctrl+Scroll Down
🖥️ Fit to Window	ขนาดพอดีหน้าจอ	Ctrl+F3
100% Zoom 100%	กลับสู่ขนาด 100%	Ctrl+0

กลุ่ม 4 เลือกและแก้ไข









ไอคอน	ฟังก์ชัน	คีย์ลัด
Select	เลือกวัตถุที่วาดแล้ว (คลิกหรือลากกรอบ)	—
Edit Points	แก้ไขตำแหน่งจุดของการวัด	—

กลุ่ม 5 เครื่องมือวัด



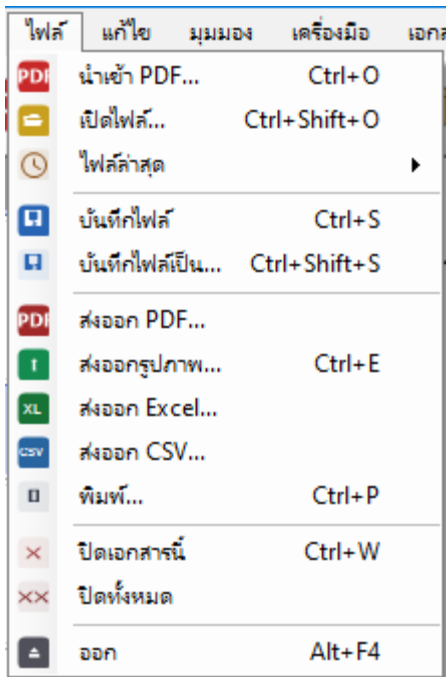
ไอคอน	ชื่อ	คำอธิบาย
Distance	วัดระยะ (2 จุด)	คลิกจุดเริ่ม-จุดสิ้นสุด
Distance (Multi)	วัดระยะต่อเนื่อง	คลิกหลายจุด คลิกขวาจบ

ไอคอน	ชื่อ	คำอธิบาย
 Area	วัดพื้นที่ (Polygon)	คลิกสร้าง Polygon คลิกขวาปิด
 Rect Area	วัดพื้นที่สี่เหลี่ยม	ลากเมาส์สร้างสี่เหลี่ยม
 Circle	วัดวงกลม	คลิกศูนย์กลาง → ลากรัศมี
 ~ Curve	วัดเส้นโค้ง	คลิกหลายจุด คลิกขวาจบ
 T Text	เพิ่มข้อความ	คลิกตำแหน่งแล้วพิมพ์
 H Highlight	เน้นข้อความ	ลากครอบพื้นที่

กลุ่ม 6 อื่นๆ

ไอคอน	ฟังก์ชัน	คีย์ลัด
 Set Scale	ตั้งค่ามาตราส่วน	—
 Properties	คุณสมบัติวัตถุที่เลือก	—
 ↑ Export Image	ส่งออกรูปภาพ	Ctrl+E
 Print	พิมพ์	Ctrl+P
 Hide/Show	ซ่อน/แสดงวัตถุทั้งหมด	—
 Thumbnail	เปิด/ปิดแผง Thumbnail	—
F5 Refresh	รีเฟรชหน้าจอ PDF	F5

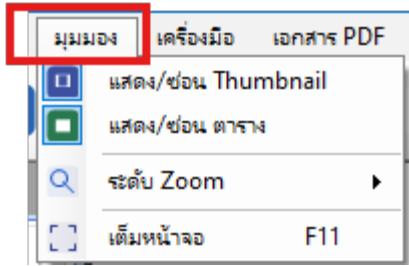
3.2 เมนูหลัก



เมนู ไฟล์ (File)




รายการ	คำอธิบาย	คีย์ลัด
นำเข้า PDF	เปิดไฟล์ PDF ใหม่	Ctrl+O
เปิดไฟล์ (โปรเจกต์)	เปิดไฟล์ .pdmm	Ctrl+Shift+O
บันทึก	บันทึกโปรเจกต์	Ctrl+S
บันทึกเป็น...	บันทึกเป็นชื่อใหม่	Ctrl+Shift+S
ไฟล์ล่าสุด	เปิดไฟล์ที่เคยใช้ล่าสุด (สูงสุด 8 ไฟล์)	—
ปิดเอกสาร	ปิด PDF ปัจจุบัน	Ctrl+W
Export Excel	ส่งออกตารางเป็น .xlsx	—
Export CSV	ส่งออกตารางเป็น .csv	—
พิมพ์	พิมพ์หน้าปัจจุบัน	Ctrl+P
ออกจากโปรแกรม	ปิดโปรแกรม	Alt+F4

เมนู มุมมอง (View)







รายการ	คำอธิบาย
แสดง/ซ่อน Thumbnail	เปิด/ปิดแผงหน้าย่อต้นซ้าย
แสดง/ซ่อน Grid	เปิด/ปิดตารางรายการวัดด้านขวา
เต็มหน้าจอ	เปิด/ปิดโหมดเต็มจอ
Zoom → 25%/50%/75%/100%/150%/200%/Fit	ปรับระดับซูมตัวน
ไปที่หน้า... (Ctrl+G)	กระโดดไปหน้าที่ระบุ

เมนู ฟีดแบ็ก (Feedback)

-  แจ้งปัญหา — เปิดเว็บ พร้อมแนบเวอร์ชัน/OS อัตโนมัติ
-  ขอฟีเจอร์ — เสนอฟีเจอร์ที่ต้องการ
-  ดูกระดานทั้งหมด

เมนู ช่วยเหลือ (Help)

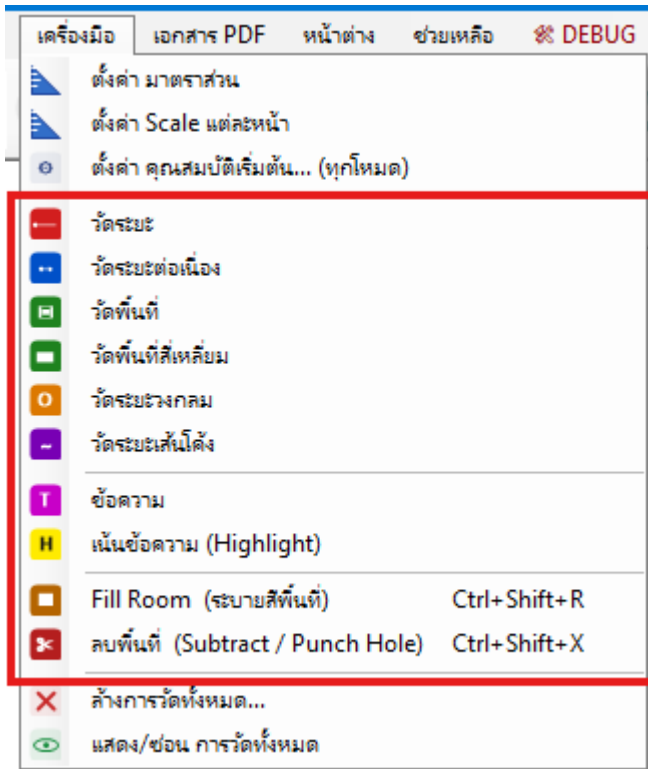
-  วิธีใช้ (Quick Start) [F1] — แผงคู่มือเร็ว
-  คู่มือการเลือกไฟล์ PDF/DXF [F2]
-  Full Manual — Manual_mTools.pdf
-  Video Tutorial — YouTube
- มีอะไรใหม่ (2.2.7)
- เกี่ยวกับ — เวอร์ชัน, EULA, Third-Party Notices

เมนู เครื่องมือ (Tool)

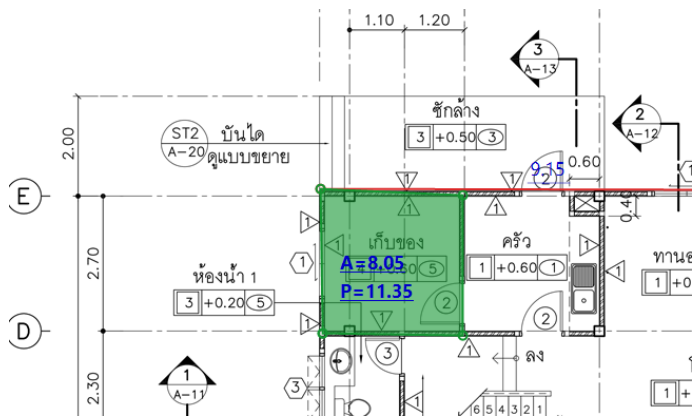


รายการ	คำอธิบาย
วัดระยะ / วัดระยะต่อเนื่อง	เปิดโหมดวัดระยะ
วัดพื้นที่ / วัดสี่เหลี่ยม	เปิดโหมดวัดพื้นที่
วัดวงกลม / วัดเส้นโค้ง	เปิดโหมดวัดวงกลม/โค้ง
ข้อความ / Highlight	เพิ่ม Annotation
ตั้งค่ามาตราส่วน	เปิด Scale Dialog
ตั้งค่าคุณสมบัติเริ่มต้น (ทุกโหมด)	กำหนดค่า Default ของทุกเครื่องมือ
ลบทั้งหมด	ลบการวัดทุกรายการ
ซ่อน/แสดงทั้งหมด	Toggle แสดงวัตถุ

บทที่ 4 เครื่องมือวัด (Measurement Tools)




4.2 วัดพื้นที่ (Area — Polygon)



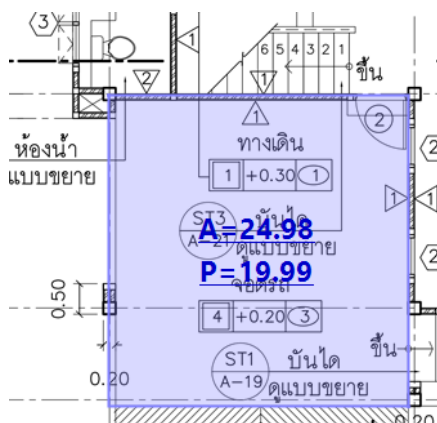
ใช้วัดพื้นที่รูปทรงอิสระ โดยการคลิกสร้าง Polygon แล้วปิดรูปอัตโนมัติ

วิธีใช้งาน


13. คลิกปุ่ม  Area บน Toolbar
14. คลิกจุดมุมแรก แล้วคลิกต่อเนื่องเพื่อสร้าง Polygon
15. ต้องการอย่างน้อย 3 จุดเพื่อคำนวณพื้นที่
16. คลิกขวาเพื่อปิดรูปและจบการวัด

ค่าที่แสดง: พื้นที่ (m^2 , cm^2 , หรือหน่วยที่ตั้งค่า) พร้อมเส้นรอบรูปที่บีบ

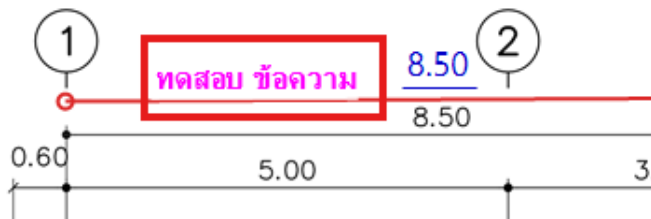
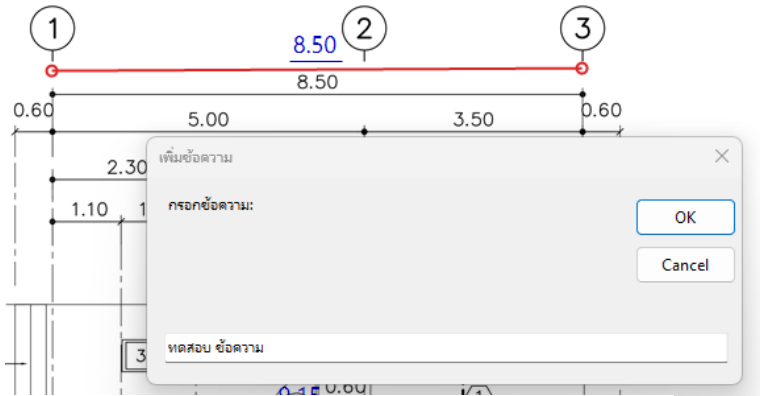
4.3 วัดพื้นที่สี่เหลี่ยม (Rectangle Area)



วิธีที่รวดเร็วที่สุดในการวัดพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

17. คลิกปุ่ม  Rect Area บน Toolbar
18. คลิกค้างที่มุมหนึ่ง แล้วลากไปยังมุมตรงข้าม
19. ปุ่มย่อเมาส์ — พื้นที่จะคำนวณและแสดงทันที

4.6 ข้อความ (Text Annotation) T

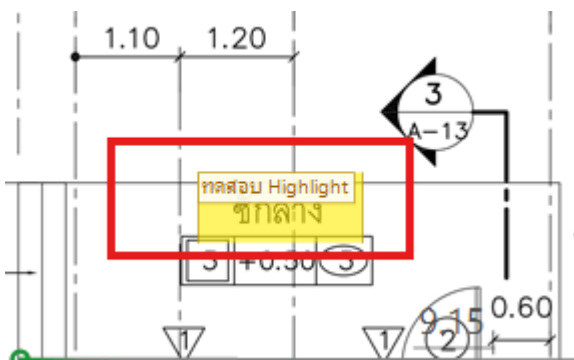


เพิ่มข้อความบันทึกบน PDF โดยไม่แก้ไขไฟล์ต้นฉบับ

- 27.คลิกปุ่ม T Text บน Toolbar
- 28.คลิกตำแหน่งที่ต้องการบน PDF
- 29.พิมพ์ข้อความแล้วกด Enter หรือคลิกนอกกรอบ

ข้อความสามารถตั้งค่า Font, ขนาด, สี, และพื้นหลังได้ผ่านหน้าต่าง Properties

4.7 Highlight Annotation H

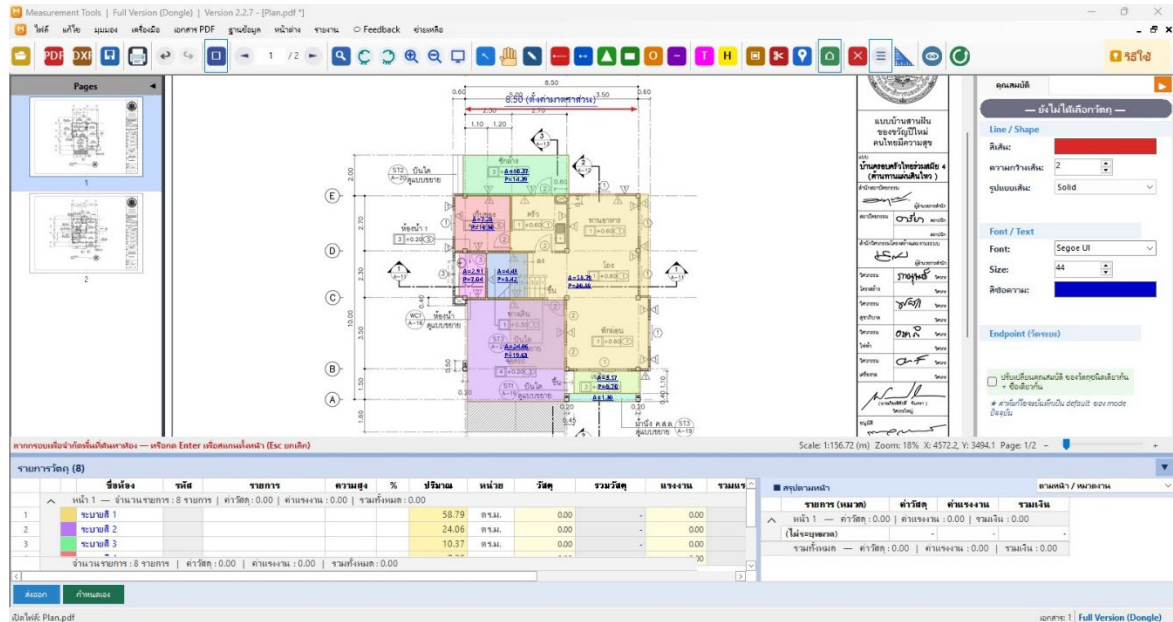


เน้นพื้นที่บน PDF ด้วยสีโปร่งแสง

- 30.คลิกปุ่ม H Highlight บน Toolbar
- 31.ลากเมาส์ครอบพื้นที่ที่ต้องการเน้น ระบุข้อความ ถ้าต้องการ (ปล่อยว่าง = ไม่ระบุข้อความ)
- 32.ปล่อยเมาส์ — พื้นที่จะถูกเน้นด้วยสีเหลือง (ค่าเริ่มต้น)

4.8 AutoRoom — เติมพื้นที่ห้องอัตโนมัติ

AutoRoom (เดิมชื่อ Smart Fill Room) คือเครื่องมืออัจฉริยะที่ตรวจจับขอบเขตห้องหรือพื้นที่ปิดบน PDF โดยอัตโนมัติ เพียงคลิกภายในห้อง โปรแกรมวิเคราะห์เส้นขอบ สร้าง Polygon Area และแสดงค่าพื้นที่ทันที รองรับการวัดต่อเนื่องหลายห้องโดยไม่ต้องสลับโหมด



วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม AutoRoom บน Toolbar หรือเมนู เครื่องมือ → AutoRoom
- หากยังไม่ได้ตั้ง Scale — โปรแกรมจะถามให้ตั้ง Scale ก่อน
- เลือกขอบเขต Scan: ลากกรอบ (Yes) หรือสแกนทั้งหน้า (No)
- คลิกภายในห้องหรือพื้นที่ปิด — โปรแกรมตรวจจับและสร้าง Polygon
- ค่าพื้นที่แสดงพร้อม Label ชื่อห้อง (แก้ไขได้)
- คลิกห้องถัดไปเพื่อวัดต่อเนื่อง ไม่ต้องคลิกปุ่ม AutoRoom ซ้ำ

ข้อจำกัด Free Version

⚠ Free Version ใช้ AutoRoom ได้สูงสุด 3 ห้องต่อไฟล์ อัปเกรดเป็น Full Version เพื่อใช้ไม่จำกัด

เงื่อนไขการใช้งานที่ได้ผลดี

- PDF Vector — ให้ความแม่นยำสูงกว่า Scanned PDF
- Render ความละเอียด 150 DPI ขึ้นไป
- เส้นผนังต้องปิดสนิท ไม่มีช่องว่าง
- ผนังขาว/อ่อน เส้นผนังสีเข้ม

การปรับแต่งหลัง Fill

- เลือก Polygon แล้วเข้าโหมด Edit Points เพื่อปรับจุดให้ตรงขอบห้อง
- ดับเบิ้ลคลิก Label เพื่อตั้งชื่อห้อง เช่น ห้องนอน 1, ห้องประชุม A
- ค่าพื้นที่อัปเดตอัตโนมัติเมื่อปรับจุด



AutoRoom ลดเวลาวัดพื้นที่อาคารหลายห้องจากชั่วโมงเหลือไม่กี่นาที



AutoRoom ต้องการ PDF Vector ถึงจะตรวจจับขอบได้แม่นยำ PDF Scan อาจต้องปรับ Polygon เอง

4.9 Subtract (ตัดพื้นที่ออก)



เครื่องมือ Subtract ใช้ตัดพื้นที่ออกจาก Area ที่วาดไว้ เหมาะสำหรับห้องที่มีเสา ช่องบันได ช่องแสงสว่าง หรือพื้นที่ยกเว้นที่ไม่ต้องการนับรวมใน การคำนวณพื้นที่สุทธิ (Net Area)

วิธีใช้งาน

- วาด Area หลัก (Polygon หรือ Rectangle Area) ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดก่อน
- คลิกปุ่ม Subtract บน Toolbar หรือเมนู Tool → Subtract
- คลิกเลือก Area หลักที่ต้องการตัดออก
- วาด Polygon หรือ Rectangle ครอบพื้นที่ที่ต้องการยกเว้น
- คลิกขวา หรือ Enter เพื่อยืนยัน
- ค่าพื้นที่ใน Grid จะอัปเดตเป็น: พื้นที่หลัก - พื้นที่ที่ตัดออก
-



ตัวอย่างการใช้งานจริง

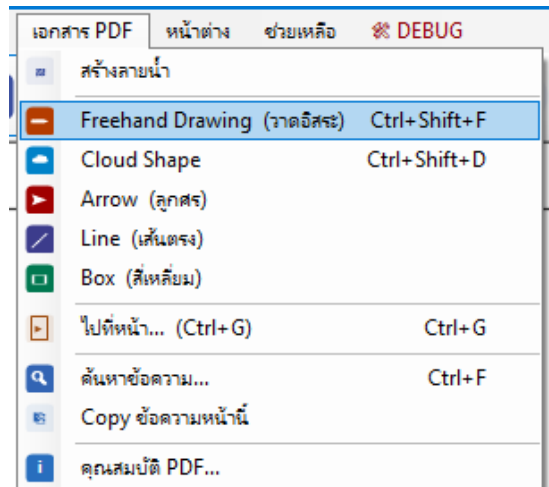
สถานการณ์	วิธีใช้ Subtract
ห้องมีเสาหลายต้น	วาด Area ห้อง → Subtract แต่ละเสา → ได้พื้นที่ใช้สอยจริง
พื้นที่มีช่องบันไดลง	วาด Area ชั้น → Subtract ช่องบันได → ได้พื้นที่พื้น Net
อาคารมีลานภายใน	วาด Area อาคาร → Subtract ลานกลาง → ได้พื้นที่อาคารจริง
แปลงที่ดินมีถนน	วาด Area แปลง → Subtract แนวถนน → ได้พื้นที่ Net ใช้งาน

การจัดการ Subtract Objects

- Subtract Polygon แสดงสีแดงอ่อนเพื่อแยกจาก Area หลัก
- เลือก Subtract Object แล้วกด Del เพื่อยกเลิก — พื้นที่หลักจะกลับคืนอัตโนมัติ
- สามารถ Subtract ซ้ำหลายครั้งบน Area เดียวกันได้ไม่จำกัด

เคล็ดลับ: ดูพื้นที่สุทธิที่ถูกต้องได้ที่แถวสรุปในตาราง Measurement Grid ซึ่งคำนวณ Subtract อัตโนมัติ ไม่ต้องบวกลบเอง

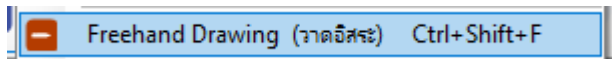
4.10 สรุปคำสั่งเมาส์สำหรับเครื่องมือวัด



การกระทำ	ผลลัพธ์
คลิกซ้าย	เพิ่มจุด / เริ่มวาด
คลิกขวา	จบการวัด (จบ Polyline หรือ Polygon)
Enter	จบการวัด (เช่นเดียวกับคลิกขวา)
Esc	ยกเลิกการวัดปัจจุบัน

การกระทำ	ผลลัพธ์
Shift + คลิก	Snap จุดให้ตรงแนวฉาก (0°/45°/90°)
Ctrl + Scroll	Zoom เข้า/ออก

4.11 Freehand (เขียนเส้นอิสระ)



เครื่องมือ Freehand ช่วยให้ผู้ใช้วาดเส้นอิสระบน PDF ได้โดยตรงด้วยการกดเมาส์ค้าง เหมาะสำหรับการขีดเขียนบันทึก วงกลมไฮไลต์ หรือลากเส้นบอกทิศทางอิสระโดยไม่จำกัดรูปทรง

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม Freehand บน Toolbar หรือเมนู Tool → Freehand
- กดเมาส์ซ้ายค้างไว้ แล้วลากเส้นอิสระตามต้องการ
- ปลอยเมาส์เพื่อจบการวาด — เส้นจะถูกบันทึกเป็นวัตถุทันที
- สามารถวาดหลายเส้นต่อเนื่องได้ แต่ละเส้นเป็นวัตถุแยกกัน

คุณสมบัติที่ปรับได้

คุณสมบัติ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
สีเส้น	สีของเส้น Freehand	แดง (#FF0000)
ความหนาเส้น	ขนาดเส้นหน่วย Pixel	2 px
ความโปร่งแสง	ระดับความทึบ 0–100%	100%
Smoothing	ปรับความเรียบของเส้นหลังวาด	เปิด (On)

เคล็ดลับ: ใช้ Freehand ร่วมกับ Highlight เพื่อวงกลมล้อมรอบจุดสำคัญในแบบ โดยไม่กระทบคำวัดหลักในตาราง Measurement Grid

4.12 Cloud (เมฆ Revision Cloud)



เครื่องมือ Cloud วาดรูปทรงเมฆ (Revision Cloud) ทับบน PDF ตามมาตรฐาน AEC (Architecture, Engineering & Construction) ใช้แทนเครื่องหมายแก้ไขหรือล้อมขอบเขต พื้นที่ที่ต้องแก้ไข เป็นที่นิยมในแบบก่อสร้างและ Shop Drawing

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม Cloud บน Toolbar หรือเมนู Tool → Cloud
- คลิกจุดมุมแรกของพื้นที่ที่ต้องการล้อม
- คลิกจุดต่อเนื่องเพื่อสร้างรูปหลายเหลี่ยมฐาน
- คลิกขวา หรือ Enter เพื่อปิดรูปทรงและแปลงขอบเป็นลายเมฆ

คุณสมบัติที่ปรับได้

คุณสมบัติ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
สีเส้น	สีขอบ Cloud	น้ำเงิน (#0000FF)
ขนาด Arc	รัศมียอดแต่ละเมฆ (px)	20 px
สี Fill	สีพื้นที่ภายใน Cloud	ไม่มี (Transparent)
ความโปร่งแสง Fill	ความทึบพื้นที่ 0–100%	30%
Label	ข้อความระบุเหตุผลแก้ไข	(ว่าง)

เคล็ดลับ: ตั้งสีแดง + ใส่ Label เป็น Revision เช่น "Rev.A" หรือ "แก้ไขตามประชุม 5/3" เพื่อให้ตรงตามมาตรฐานเอกสารก่อสร้าง

4.13 Arrow (ลูกศร)

Arrow (ลูกศร)

เครื่องมือ Arrow วาดเส้นพร้อมหัวลูกศรเพื่อบ่งชี้ตำแหน่ง อ้างอิงส่วนประกอบ หรือแสดงทิศทางบน PDF รองรับลูกศรเดี่ยวและลูกศรสองทาง

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม Arrow บน Toolbar หรือเมนู Tool → Arrow
- คลิกจุดเริ่มต้น (โคนลูกศร / หางลูกศร)
- คลิกจุดสิ้นสุด (หัวลูกศร) — เส้นพร้อมหัวจะแสดงทันที
- Shift + ลาก เพื่อ Snap ทิศทาง 0° / 45° / 90°
- ดับเบิลคลิกที่ Arrow เพื่อแก้ไขหรือเพิ่ม Label

รูปแบบลูกศรที่รองรับ

รูปแบบ	คำอธิบาย
Open Arrow	หัวลูกศรแบบเปิด (ค่าเริ่มต้น)
Filled Arrow	หัวลูกศรแบบทึบ ใสสีได้
Double Arrow	ลูกศรสองทาง มีหัวทั้งสองข้าง
Circle End	ปลายเป็นวงกลม ใช้บ่งชี้จุดอ้างอิง
No Arrow	เส้นตรงธรรมดา ไม่มีหัวลูกศร

4.14 Line (เส้นตรง)

Line (เส้นตรง)

เครื่องมือ Line วัดเส้นตรงระหว่าง 2 จุดสำหรับใช้เป็น Annotation แบ่งพื้นที่ ชีดเส้นใต้ หรืออ้างอิงแนวเส้น โดยไม่คำนวณระยะทาง (หากต้องการวัดระยะให้ใช้เครื่องมือ Distance ในหัวข้อ 4.1)

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม Line บน Toolbar หรือเมนู Tool → Line
- คลิกจุดเริ่มต้น
- คลิกจุดสิ้นสุด — เส้นตรงจะถูกบันทึกทันที
- Shift + ลาก เพื่อ Snap 0° / 45° / 90°

คุณสมบัติที่ปรับได้

คุณสมบัติ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
สีเส้น	สีของ Line	ดำ (#000000)
ความหนาเส้น	หน่วย px	1 px
รูปแบบเส้น	Solid / Dash / Dot / DashDot	Solid
ปลายเส้น	Square / Round / Flat	Square

คำเตือน: Line ไม่คำนวณระยะทาง ค่าที่วัดจะไม่ปรากฏในตาราง Measurement Grid หากต้องการวัดระยะให้ใช้เครื่องมือ Distance (หัวข้อ 4.1)

4.15 Box (กล่องสี่เหลี่ยม)

Box (สี่เหลี่ยม)

เครื่องมือ Box วัดกรอบสี่เหลี่ยมมุมฉากบน PDF เพื่อไฮไลท์พื้นที่ ล้อมกรอบ รายการสำคัญ หรือทำ Callout Box ประกอบข้อความ โดยไม่คำนวณพื้นที่ (ต่างจาก Rectangle Area ในหัวข้อ 4.3)

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม Box บน Toolbar หรือเมนู Tool → Box
- คลิกค้างที่มุมแรกแล้วลากไปยังมุมตรงข้าม
- ปลดปล่อยเมาส์ — กล่องสี่เหลี่ยมจะถูกบันทึกทันที
- ดับเบิลคลิกที่ Box เพื่อแก้ไขข้อความ Label ภายใน

คุณสมบัติที่ปรับได้

คุณสมบัติ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
สีขอบ	สีเส้นกรอบ	น้ำเงิน (#0000FF)
ความหนาขอบ	หน่วย px	2 px
รูปแบบเส้นกรอบ	Solid / Dash / Dot	Solid
สีพื้นหลัง	สี Fill ภายในกล่อง	ไม่มี
ความโปร่งแสง Fill	0–100%	20%
มุมโค้ง	Radius มุมกล่อง (px)	0 px (ตรง)

เคล็ดลับ: ตั้งค่า Fill สีเหลือง + ความโปร่งแสง 30% เพื่อทำ Highlight Box คล้าย Sticky Note สำหรับบันทึกหมายเหตุแบบ

4.16 นับจำนวน (Count — Mode 9)

เครื่องมือ นับจำนวน (Count) ใช้สำหรับนับจำนวนวัตถุที่ปรากฏซ้ำๆ บนแบบ เช่น ต้นไม้, เสา, สุขภัณฑ์, ประตู, หน้าต่าง, เครื่องปรับอากาศ โดยทุกครั้งที่เกิดจะวาง Marker ณ ตำแหน่งนั้นและนับรวมโดยอัตโนมัติ

วิธีใช้งาน

- คลิกปุ่ม นับจำนวน (Count) บน Toolbar



- คลิกบน PDF ที่ตำแหน่งวัตถุที่ต้องการนับ — Marker ปรากฏทันที
- นับต่อเนื่องโดยคลิกที่วัตถุชิ้นถัดไป จำนวนจะเพิ่มขึ้นทุกครั้ง
- คลิกขวาหรือกด Esc เพื่อหยุดโหมดนับ
- จำนวนรวมแสดงในตาราง BOQ พร้อมชื่อรายการและราคา/ชิ้น

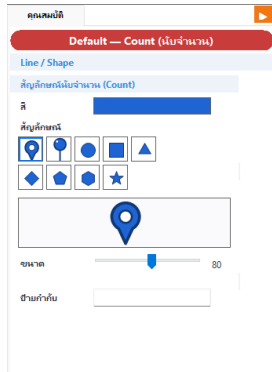
The screenshot displays the Measurement Tools software interface. The main window shows a floor plan with various markers placed on it. The right sidebar contains the 'Count (นับจำนวน)' panel, which includes options for 'Line / Shape', 'สัญลักษณ์นับจำนวน (Count)', and 'สัญลักษณ์' (Markers). Below the main window is a BOQ table with the following data:

รายการวัตถุ (4)	ชื่อห้อง	พื้นที่	รายการ	ความสูง	%	ปริมาณ	หน่วย	ราคา	รวมราคา	แรงงาน	รวมแรงงาน	รวมเงิน	หมายเหตุ
1	D-2		จำนวนรายการ: 4 รายการ ค่าวัสดุ: 0.00 ค่าแรงงาน: 0.00 รวมทั้งหมด: 0.00			3.00	ช.ก	0.00		0.00			
2	D-1					1.00	ช.ก	0.00		0.00			
3	D-3					1.00	ช.ก	0.00		0.00			
4	W-1					4.00	ช.ก	0.00		0.00			
จำนวนรายการ: 4 รายการ ค่าวัสดุ: 0.00 ค่าแรงงาน: 0.00 รวมทั้งหมด: 0.00													

At the bottom of the interface, there are buttons for 'สรุป' (Summary) and 'กำหนดค่า' (Set Values), and the file name 'ไฟล์: Plan.pdmm' is visible.

ตั้งค่า Marker (Default Settings → แท็บ นับจำนวน)

- รูปแบบ Marker: ○ วงกลม □ สี่เหลี่ยม ★ ดาว ◆ เพชร
- สี Marker — เลือกได้อิสระ
- ขนาด Marker — ปรับขนาดบน Canvas
- Label เริ่มต้น — ชื่อรายการที่ปรากฏในตาราง BOQ



การใช้งานร่วมกับตาราง BOQ

- แต่ละชุดการนับ (Count session) บันทึกเป็น 1 รายการในตาราง BOQ
- หน่วย = ชั้น (หรือตามที่ตั้ง) ปริมาณ = จำนวนที่นับ
- กรอกราคา/ชั้น ใน BOQ Grid เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายอัตโนมัติ

💡 นับจำนวนเหมาะสำหรับงานประมาณราคา — นับสุขภัณฑ์ ประตู หน้าต่าง แล้วใส่ราคาต่อชิ้นเพื่อได้ยอดรวมทันที

4.17 สรุปเครื่องมือ Drawing และ Annotation ทั้งหมด

ตารางต่อไปนี้เป็นสรุปเครื่องมือทุกประเภทพร้อมกลุ่มและข้อแตกต่างที่สำคัญ:

เครื่องมือ	กลุ่ม	มีค่าวัด	ใช้งานหลัก
Distance	Measurement	ระยะทาง	วัดความยาวระหว่าง 2 จุด หรือ Polyline
Area (Polygon)	Measurement	พื้นที่	วัดพื้นที่รูปทรงอิสระหลายจุด
Rectangle Area	Measurement	พื้นที่	วัดพื้นที่สี่เหลี่ยมด้วยการลาก
Circle	Measurement	รัศมี/พื้นที่	วัดวงกลมจากศูนย์กลาง-รัศมี
Curve	Measurement	ความยาว	วัดเส้นโค้ง Spline หลายจุด
Smart Fill Room	Measurement	พื้นที่	ตรวจจับขอบห้องและสร้าง Polygon อัตโนมัติ
Subtract	Measurement	ตัดพื้นที่	ลบพื้นที่ยกเว้นออกจาก Area หลัก
Freehand	Drawing	-	วาดเส้นอิสระ เขียนบันทึก
Cloud	Drawing	-	Revision Cloud มาตรฐาน AEC
Arrow	Drawing	-	ลูกศรบ่งชี้ตำแหน่งหรือทิศทาง
Line	Drawing	-	เส้นตรง Annotation ไม่วัดระยะ
Box	Drawing	-	กล่องกรอบ Highlight หรือ Callout
Text	Annotation	-	เพิ่มข้อความบันทึกบน PDF
Highlight	Annotation	-	เน้นพื้นที่ด้วยสีโปร่งแสง

บทที่ 5 ระบบมาตราส่วน (Scale System)

ระบบ Scale ช่วยแปลงค่าจากหน่วย Pixel บน PDF ให้เป็นหน่วยจริง เช่น เมตร, เซนติเมตร, ฟุต

5.1 การตั้งค่า Scale



Set Scale ✕

Measured distance:

Actual distance:

Unit:

- 33.คลิกปุ่ม Set Scale บน Toolbar หรือเมนู Tool → ตั้งค่ามาตราส่วน
- 34.กรอก "ระยะที่วัดได้บน PDF" ในหน่วย Pixels (เช่น 100)
- 35.กรอก "ระยะจริง" ที่สอดคล้อง (เช่น 5)
- 36.เลือก "หน่วย" เช่น m, cm, mm, km, ft, in
- 37.คลิก ตกลง — Scale จะแสดงบน Status Bar

สูตรคำนวณ: Scale Factor = ระยะจริง ÷ ระยะ Pixel

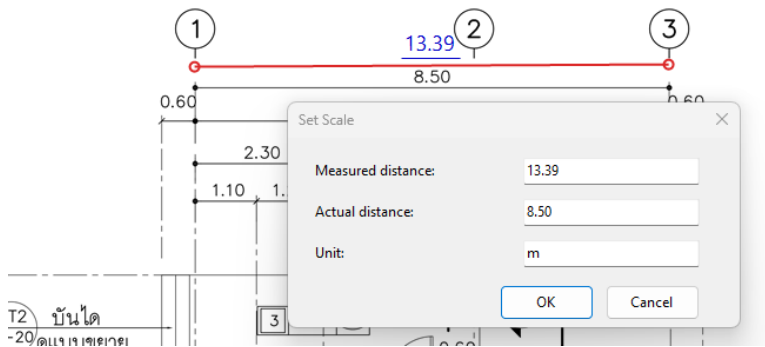
ตัวอย่าง: 100 pixels = 5 เมตร → Scale Factor = 0.05 → แสดงเป็น Scale 1:20

5.2 หน่วยที่รองรับ

หน่วย	ชื่อ	ตัวอย่างการใช้
m	เมตร	แบบแปลนอาคาร (1:100, 1:200)
cm	เซนติเมตร	งานก่อสร้างรายละเอียด
mm	มิลลิเมตร	งานวิศวกรรมความแม่นยำสูง
km	กิโลเมตร	แผนที่ ผังเมือง
ft	ฟุต	แบบแปลนสหรัฐฯ
in	นิ้ว	งานออกแบบกราฟิก
yd	หลา	งานวัดที่ดิน

5.3 การวัด Scale จากเส้นมาตราส่วนในแบบ

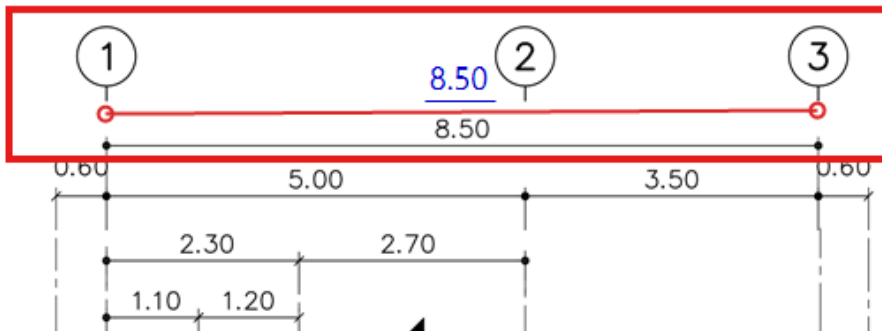
38. เลือกโหมด Distance บน Toolbar



39. วัดระยะของเส้นมาตราส่วน (Scale Bar) ที่มีอยู่ในแบบ บันทึกค่า Pixel ที่ได้

40. เปิด Scale Dialog ใส่ค่า Pixel นั้น และระยะจริงที่ Scale Bar ระบุ


41. กด ตกลง — การวัดทั้งหมดจะอัปเดตค่าใหม่อัตโนมัติ



ค่า Scale จะถูกบันทึกพร้อมกับไฟล์ .pdmm เมื่อบันทึกโปรเจกต์

บทที่ 6 การจัดการวัตถุที่วาดแล้ว

6.1 การเลือกวัตถุ (Selection Mode)

คลิกปุ่ม  Select บน Toolbar เพื่อเข้าสู่โหมดเลือก

- คลิกซ้ายที่วัตถุ — เลือกวัตถุชิ้นนั้น
- ลากกรอบครอบ — เลือกวัตถุหลายชิ้นพร้อมกัน
- Ctrl + คลิก — เพิ่ม/ลดจากการเลือก
- Ctrl+A — เลือกทั้งหมด
- Del — ลบวัตถุที่เลือก

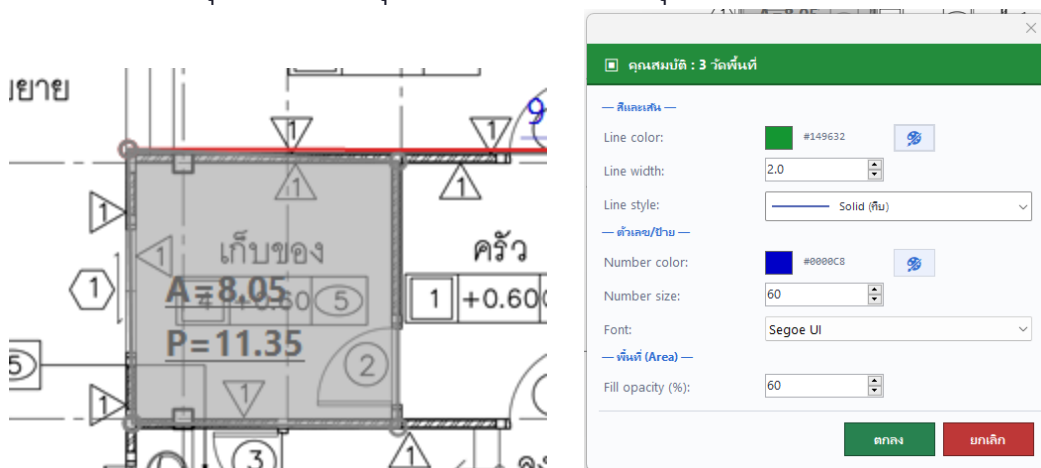
6.2 การแก้ไขจุด (Edit Mode)

คลิกปุ่ม  Edit บน Toolbar เพื่อแก้ไขตำแหน่งจุดของการวัด

- เลือกวัตถุที่ต้องการแก้ไข
- สลับไปโหมด Edit — จุดควบคุม (Handle) จะปรากฏ
- ลากจุดควบคุมไปยังตำแหน่งใหม่
- ค่าการวัดจะอัปเดตทันที

6.3 คุณสมบัติ (Properties)

ดับเบิลคลิกที่วัตถุ หรือเลือกวัตถุ (จะเป็นสีเทา) แล้วกดปุ่ม Properties  เพื่อเปิด



คุณสมบัติ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
Label	ป้ายชื่อที่แสดงบน PDF	Distance / Area ฯลฯ
สีเส้น	สีของเส้นการวัด	น้ำเงิน / เขียว ตามโหมด
ความหนาเส้น	ขนาดเส้นในหน่วย Pixel	2.0 px
รูปแบบเส้น	Solid, Dash, Dot, DashDot	Solid
ขนาด Font	ขนาดตัวอักษรค่าวัด	12 pt
สีตัวอักษร	สีข้อความค่าวัด	ดำ
แสดงค่า	เปิด/ปิดแสดงตัวเลขบน PDF	เปิด

6.4 ซ่อน / แสดง วัดถุ

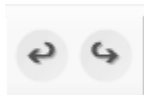


ใช้ปุ่ม  Hide/Show บน Toolbar หรือเมนู Tool → ซ่อน/แสดงทั้งหมด

- ซ่อนวัดถุทั้งหมด: วัดถุจะหายไปจากหน้าจอแต่ข้อมูลยังอยู่
- แสดงวัดถุทั้งหมด: นำวัดถุกลับมาแสดงทั้งหมด

การซ่อนไม่ลบข้อมูล เหมาะสำหรับดู PDF ต้นฉบับชั่วคราว

6.5 Undo / Redo



- Ctrl+Z — เลิกทำการกระทำล่าสุด
- Ctrl+Y — ทำซ้ำการกระทำ
- รองรับหลายระดับ (Multiple Undo)

บทที่ 7 ตาราง BOQ และการประมาณราคา

ตาราง BOQ (Bill of Quantities) คือหัวใจการประมาณราคาใน V2.2.7

แสดงรายการวัดพร้อมราคาต่อหน่วย ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน และยอดรวม จัดกลุ่มตาม ฐานข้อมูล

The screenshot displays the Measurement Tools software interface. The main window is divided into two sections: a drawing canvas on the left and a BOQ table on the right. The BOQ table is titled 'รายการวัด (19)' and contains columns for 'ชื่อเรื่อง', 'ชนิด', 'รายการ', 'ความสูง', '%', 'ปริมาณ', 'หน่วย', 'วัสดุ', 'รวมวัสดุ', 'แรงงาน', 'รวมแรงงาน', and 'รวมเงิน'. The table is organized into three sections: 'หน้า 1', 'หน้า 2', and 'หน้า 3'. The 'รวมเงิน' column shows the total cost for each item, with a total of 6,129.91 for the entire list. The drawing canvas shows a technical drawing of a structure with dimensions and labels.

7.1 ตาราง BOQ (Bill of Quantities)

คอลัมน์ในตาราง BOQ:

- # — ลำดับรายการ
- ● — ซ่อน/แสดงบน Canvas
- รายการ — Label ชื่อการวัด
- ประเภท — โหมดการวัด (Distance, Area, Count ฯลฯ)
- ฐานข้อมูล — ฐานข้อมูล (Database) (แก้ไขได้)
- ปริมาณ — ค่าวัดที่คำนวณได้ (read-only อัปเดตอัตโนมัติ)
- หน่วย — ม., ตร.ม., ลบ.ม., ชั้น ฯลฯ
- ราคา/หน่วย — กรอก inline ได้โดยตรง
- รวมเงิน — ปริมาณ × ราคา/หน่วย (อัปเดตทันที)

ทานอาหาร	43			5.35	ตร.ม.	6.00	57.36	0.00	-	57.36
พื้นที่ 8	320001	บุ้กระเบื้องหิน		20.00	ตร.ม.	550.00	11,000.00	543.00	10,860.00	21,860.00
ครุ้	410001	ท่อ PVC		7.85	ตร.ม.	0.00	-	4.00	31.40	31.40



กรอกราคา/หน่วยในตาราง กด Tab หรือ Enter — รวมเงินอัปเดตทันที

7.2 กลุ่ม ฐานข้อมูล และแถวสรุป

- แต่ละกลุ่ม ฐานข้อมูล มีแถวสรุป (Group Summary) ยอดรวมของกลุ่ม
- Grand Total แสดงยอดรวมทั้งหมด
- รายการไม่ระบุ ฐานข้อมูล -> กลุ่ม (ไม่ระบุ ฐานข้อมูล)
- คลิกเซลล์ ฐานข้อมูล พิมพ์ชื่อกลุ่ม เช่น งานโครงสร้าง, งานสถาปัตยกรรม

รายการวัด (19)	ชื่อห้อง	รหัส	รายการ	ความสูง	%	ปริมาณ	หน่วย	วัสดุ	รวมวัสดุ	แรงงาน	รวมแรงงาน	รวมเงิน	หมายเหตุ
หน้า 1 — จำนวนรายการ: 12 รายการ ค่าวัสดุ: 68,748.34 ค่าแรงงาน: 62,456.63 รวมทั้งหมด: 131,204.97													
1			ferewtgretrt			20.00		10.00	200.00	20.00	400.00	600.00	
2	ระยะ 1					8.50	ม.	500.00	4,250.00	0.00	-	4,250.00	
3	เส้นขอบนอก	410001	ท่อ PVC			189.78		10.00	1,897.80	0.00	-	1,897.80	
4	เก็บของ					96.08	ตร.ม.	546.00	52,459.68	544.00	52,267.52	104,727.20	lkj98798
5	ทึบออน	710001	เครื่องปรับอากาศ (ชุด)			65.00		0.00	-	0.00	-	-	
6	ทวอาหาร		43			9.56	ตร.ม.	6.00	57.36	0.00	-	57.36	
7	พื้นไม้ 8	320001	ปูกระเบื้องหิน			17.97		550.00	9,883.50	543.00	9,757.71	19,641.21	
8	ครี	410001	ท่อ PVC			7.85		0.00	-	4.00	31.40	31.40	
9	จอตก เฌมียง					30.82		0.00	-	0.00	-	-	
10	ห้องน้ำ	610001	งานขุดดิน			3.64	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
11	รวมถม 2					19.36	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
12	ตั้งค่า Scale					0.00		0.00	-	0.00	-	-	
หน้า 2 — จำนวนรายการ: 7 รายการ ค่าวัสดุ: 3,564.10 ค่าแรงงาน: 2,565.81 รวมทั้งหมด: 6,129.91													
13	ผนังห้องนอน					5.25	ม.	43.00	225.75	433.00	2,273.25	2,499.00	
14	ขอบข้าง					29.47	ม.	54.00	1,591.38	4.00	117.88	1,709.26	
15	ห้องน้ำ 3					43.67	ตร.ม.	40.00	1,746.97	4.00	174.88	1,921.65	
16	เชมียง					5.35	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
17	ห้องนอน 1					21.46	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
18	พื้นไม้ 6					9.48	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
19	ทศตบ วมถม 2					53.33	ตร.ม.	0.00	-	0.00	-	-	
จำนวนรายการ: 19 รายการ ค่าวัสดุ: 72,312.44 ค่าแรงงาน: 65,022.44 รวมทั้งหมด: 137,334.88													

7.3 Pivot Summary และ Export

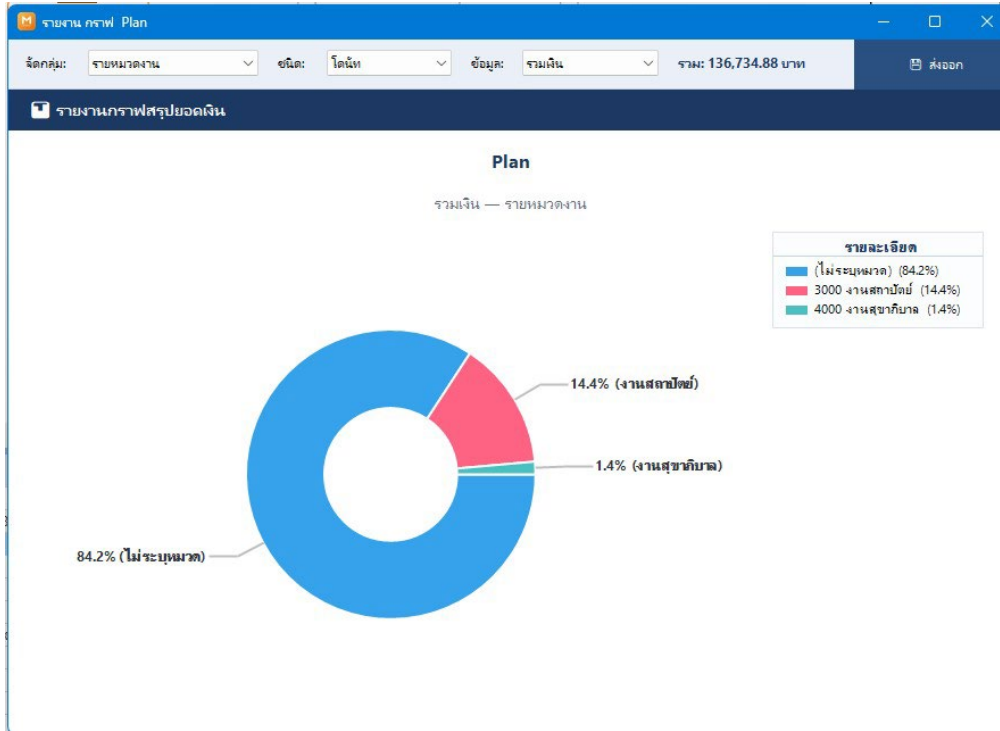
แผน Pivot ด้านล่างตาราง BOQ:

- ค่าวัสดุ (สีน้ำเงิน) และค่าแรงงาน (สีแดง) แยกตาม ฐานข้อมูล
- เปลี่ยนมุมมอง: รายหน้า / รายหมวดงาน

สรุปรายหน้า	ตามหน้า / หมวดงาน	รายการ (หมวด)	ค่าวัสดุ	ค่าแรงงาน	รวมเงิน
หน้า 1 — ค่าวัสดุ: 69,864.84 ค่าแรงงาน: 63,558.92 รวมเงิน: 133,423.76					
		(ไม่ระบุหมวด)	56,967.04	52,667.52	109,634.56
		3000 งานสถาปัตยกรรม	11,000.00	10,860.00	21,860.00
		4000 งานสุขาภิบาล	1,897.80	31.40	1,929.20
		6000 งานโยธา	-	-	-
		7000 งานปรับอากาศ	-	-	-
หน้า 2 — ค่าวัสดุ: 3,564.10 ค่าแรงงาน: 2,565.81 รวมเงิน: 6,129.91					
		(ไม่ระบุหมวด)	3,564.10	2,565.81	6,129.91
รวมทั้งหมด — ค่าวัสดุ: 73,428.94 ค่าแรงงาน: 66,124.73 รวมเงิน: 139,553.67					

7.4 รายงานกราฟ BOQ

- เมนู รายงาน -> รายงาน กราฟ — กราฟโดนัท/วงกลม/แท่ง
- จัดกลุ่ม: รายหน้า หรือ รายหมวดงาน
- ส่งออกกราฟเป็น PDF หรือรูปภาพ



7.5 Export ตาราง BOQ

Ctrl+E หรือ เมนู รายงาน -> ส่งออก...

- Excel (.xlsx) — BOQ ครบ พร้อม ฐานข้อมูล grouping
- CSV — ข้อมูล raw

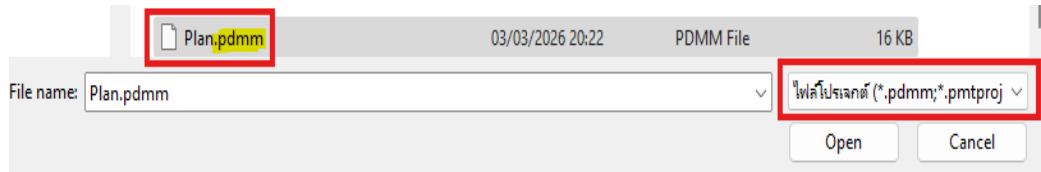
#	ชื่อห้อง	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	วัสดุ	รวมวัสดุ	แรงงาน	รวมแรงงาน	รวมเงิน	หมายเหตุ	รายการวัสดุก่อสร้าง	ประเภท	พื้นที่	ความยาว
1		ferewtgretrt	20.00	ม.	10.00	200.00	20.00	400.00	600.00					
2	2	ระนะ 1	8.50	ม.	500.00	4,250.00	0.00	0.00	4,250.00					
4	4	เก็บของ	96.08	ตร.ม.	546.00	52,459.68	544.00	52,267.52	104,727.20	kj98798		Polygon	8.01	0.00
5	6	ทานอาหาร	9.56	ตร.ม.	6.00	57.36	0.00	0.00	57.36			Polygon	9.56	0.00
6	9	จอสด เผลียง	30.82	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	30.82	0.00
7	11	วงกลม 2	19.36	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			วงกลม	15.60	0.00
8	12	ตั้งโต๊ะ Scale	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			ข้อความ	0.00	0.00
9	13	หม้อฟล่องนอน	5.25	ม.	43.00	225.75	433.00	2,273.25	2,499.00			ระนะคองแข็ง	0.00	5.25
10	14	รอมข้าง	29.47	ม.	54.00	1,591.38	4.00	117.88	1,709.26			ระนะคองแข็ง	0.00	29.47
11	15	ห้องป่า 3	43.67	ตร.ม.	40.00	1,746.97	4.00	174.68	1,921.65			Polygon	43.67	0.00
12	16	ระนะียง	5.35	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	5.35	0.00
13	17	ห้องนอน 1	21.46	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	21.46	0.00
14	18	พื้นที่ 6	9.48	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	9.48	0.00
15	19	ทดสอบ วงกลม	53.33	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			วงกลม	25.89	0.00
16		รวม (ไม่ระบุรายการวัสดุก่อสร้าง)				60,531.14		55,233.33	115,764.47					
17	3	เส้นรอบนอก ท่อ PVC	189.78	ม.	10.00	1,897.80	0.00	0.00	1,897.80		410001	ระนะคองแข็ง	0.00	37.96
18	8	ครีว ท่อ PVC	7.85	ตร.ม.	0.00	0.00	4.00	31.40	31.40		410001	Polygon	7.85	0.00
19		รวม 410001				1,897.80		31.40	1,929.20					
20	5	พัดลม เครื่องปรับอากาศ (ชุด)	65.00	ggd	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		710001	Polygon	15.38	0.00
21		รวม 710001				0.00		0.00	0.00					
22	7	พื้นที่ 8 ประตูเฉียงพื้น	17.97	ตร.ม.	550.00	9,883.50	543.00	9,757.71	19,641.21		220001	Polygon	17.97	0.00
23		รวม 320001				9,883.50		9,757.71	19,641.21					
24	10	ห้องน้ำ งานบุคติน	3.64	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		610001	Polygon	3.64	0.00
25		รวม 610001				0.00		0.00	0.00					
26		รวมทั้งหมด				72,312.44		65,022.44	137,334.88					



Export รวมคอลัมน์ทุกตัวแม้ซ่อนอยู่ในตาราง เช่น หมายเหตุ, หน้า

บทที่ 8 โปรเจกต์ (.pdmm) และการบันทึก

8.1 ไฟล์โปรเจกต์ .pdmm



ไฟล์ .pdmm (PDF Measurement Project) บันทึกข้อมูลการวัดทั้งหมดพร้อมเชื่อมโยงกับไฟล์ PDF ต้นฉบับ

ข้อมูลที่บันทึก	รายละเอียด
ข้อมูล Scale	MeasuredDistance, ActualDistance, Unit
การวัดระยะทั้งหมด	DistanceMeasurements, CurveMeasurements
การวัดพื้นที่ทั้งหมด	AreaMeasurements, RectAreaMeasurements, CircleMeasurements
Annotations ทั้งหมด	TextAnnotations, HighlightAnnotations
Path ของ PDF	เส้นทางสัมพัทธ์และสัมบูรณ์ของไฟล์ PDF

 ไฟล์ .pdmm เป็นฟีเจอร์เฉพาะ Full Version เท่านั้น

8.2 บันทึกโปรเจกต์

46. กด Ctrl+S หรือเมนู ไฟล์ → บันทึก

47. ครั้งแรกจะเปิด Save Dialog ให้เลือกโฟลเดอร์และชื่อไฟล์

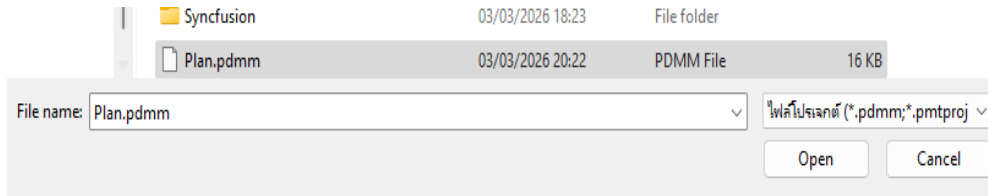
48. ไฟล์ .pdmm จะถูกบันทึกในโฟลเดอร์เดียวกับ PDF โดยอัตโนมัติ (แนะนำ)

แนะนำให้บันทึก .pdmm ไว้ในโฟลเดอร์เดียวกับ PDF เพื่อให้โปรแกรมค้นหาไฟล์ได้อัตโนมัติ

8.3 เปิดโปรเจกต์



49. กด Ctrl+Shift+O หรือเมนู ไฟล์ → เปิดไฟล์ (โปรเจกต์)



50. เลือกไฟล์ .pdmm

51. โปรแกรมจะค้นหา PDF ต้นฉบับตาม Path ที่บันทึกไว้

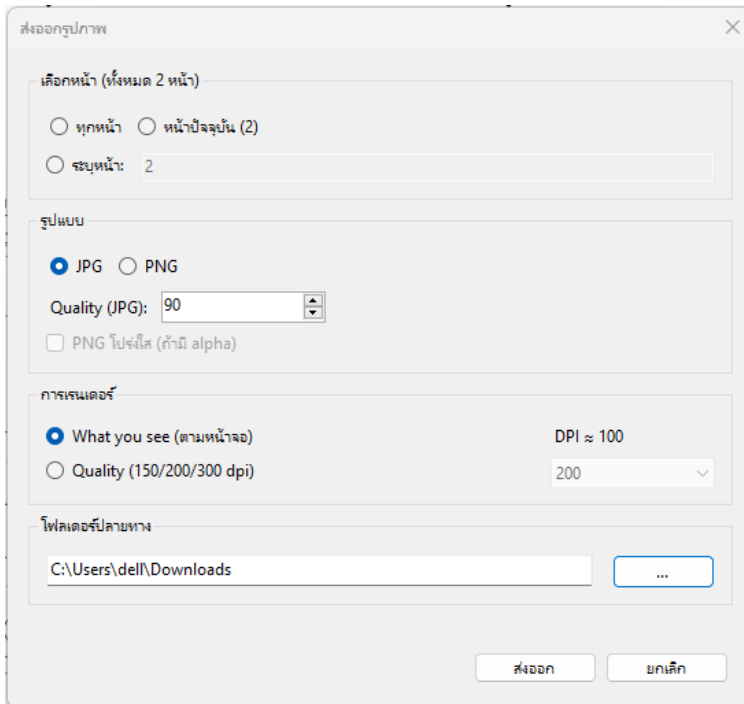
52. หากไม่พบ PDF จะมี Dialog ให้เลือก PDF ใหม่

8.4 รูปแบบ JSON ของ .pdmm

ไฟล์ .pdmm ใช้รูปแบบ JSON version 3 สามารถเปิดแก้ไขด้วย Text Editor ได้

บทที่ 9 การ Export และพิมพ์

9.1 Export รูปภาพ (Export Image)



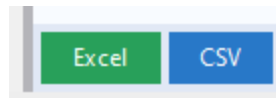
ส่งออกหน้า PDF พร้อมการวัดทับซ้อนเป็นไฟล์รูปภาพ

ตัวเลือกการ Export

ตัวเลือก	รายละเอียด
เลือกหน้า: ทุกหน้า	Export ทุกหน้าในไฟล์ PDF
เลือกหน้า: หน้าปัจจุบัน	Export เฉพาะหน้าที่กำลังดู
เลือกหน้า: ระบุหน้า	พิมพ์เลขหน้า เช่น 1,3,5-8
รูปแบบ JPG	คุณภาพ 1-100 (แนะนำ 85-95)
รูปแบบ PNG	คุณภาพสูงสุด รองรับ Transparent
Render: What You See	ใช้ DPI เดียวกับหน้าจอ (~72 DPI)
Render: Quality 150/200/300 DPI	ความละเอียดสูง เหมาะพิมพ์
โฟลเดอร์ปลายทาง	เลือกโฟลเดอร์สำหรับบันทึกไฟล์

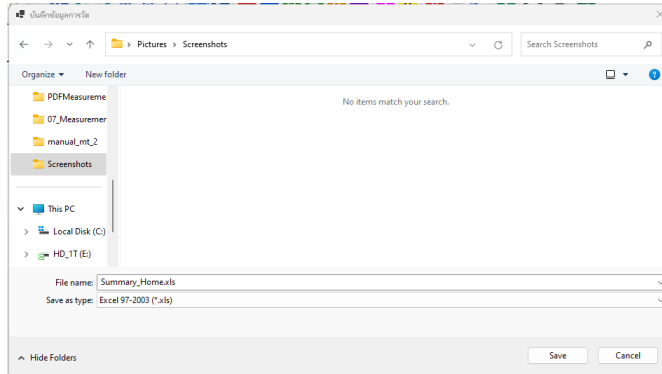
สำหรับงานพิมพ์คุณภาพสูง แนะนำใช้ PNG + 300 DPI

9.2 Export ตาราง (Excel / CSV)



53. เปิดไฟล์ PDF และทำการวัดให้ครบ

54. คลิกปุ่ม  ส่งออก Excel หรือ  ส่งออก CSV ในตารางรายการวัด



55. เลือกไฟล์เตอร์และกด Save

ไฟล์ Excel จะประกอบด้วย:

- Header แสดงชื่อโปรเจกต์, ไฟล์ PDF, วันที่ Export
- ตารางการวัดแยกตามหน้า พร้อม Grouping
- แถวสรุปรวมระยะและพื้นที่

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	#	ชื่อห้อง	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	วัด	รวมวัด	แรงงาน	รวมแรงงาน	รวมเงิน	หมายเหตุ	รายการวัดก่อสร้าง	ประเภท	พื้นที่	ความยาว
2	1		ferewtgretrret	20.00		10.00	200.00	20.00	400.00	600.00			รายการเพิ่ม	0.00	0.00
3	2	ระยะ 1		8.50	ม.	500.00	4,250.00	0.00	0.00	4,250.00			ระยะ	0.00	8.50
4	4	เก็บของ		96.08	ตร.ม.	546.00	52,459.68	544.00	52,267.52	104,727.20	lkj98798		Polygon	8.01	0.00
5	6	ทานอาหาร	43	9.56	ตร.ม.	6.00	57.36	0.00	0.00	57.36			Polygon	9.56	0.00
6	9	จอดรถเฉลี่ย		30.82	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	30.82	0.00
7	11	วงกลม 2		19.36	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			วงกลม	15.60	0.00
8	12	ตั้งค่า Scale		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			ข้อความ	0.00	0.00
9	13	หนึ่งห้องนอน		5.25	ม.	43.00	225.75	433.00	2,273.25	2,499.00			ระยะต่อเนื่อง	0.00	5.25
10	14	รวมข้าง		29.47	ม.	54.00	1,591.38	4.00	117.88	1,709.26			ระยะต่อเนื่อง	0.00	29.47
11	15	ห้องน้ำ 3		43.67	ตร.ม.	40.00	1,746.97	4.00	174.68	1,921.65			Polygon	43.67	0.00
12	16	ระเบียง		5.35	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	5.35	0.00
13	17	ห้องนอน 1		21.46	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	21.46	0.00
14	18	พื้นที่ 6		9.48	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			Polygon	9.48	0.00
15	19	ทดสอบ วงกลม		53.33	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			วงกลม	25.89	0.00
16			รวม (ไม่รวมรายการวัดก่อสร้าง)				60,531.14		55,233.33	115,764.47					
17	3	เส้นรอบนอก	ท่อ PVC	189.78	ม.	10.00	1,897.80	0.00	0.00	1,897.80	410001		ระยะต่อเนื่อง	0.00	37.96
18	8	คิ้ว	ท่อ PVC	7.85	ตร.ม.	0.00	0.00	4.00	31.40	31.40	410001		Polygon	7.85	0.00
19			รวม 410001				1,897.80		31.40	1,929.20					
20	5	พักนอน	เครื่องปรับอากาศ (ชุด)	65.00	ggd	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	710001		Polygon	15.38	0.00
21			รวม 710001				0.00		0.00	0.00					
22	7	พื้นที่ 8	ปูกระเบื้องพื้น	17.97	ตร.ม.	550.00	9,883.50	543.00	9,757.71	19,641.21	320001		Polygon	17.97	0.00
23			รวม 320001				9,883.50		9,757.71	19,641.21					
24	10	ห้องน้ำ	งานชุดดิน	3.64	ตร.ม.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	610001		Polygon	3.64	0.00
25			รวม 610001				0.00		0.00	0.00					
26			รวมทั้งหมด				72,312.44		65,022.44	137,334.88					
27															

9.3 พิมพ์ PDF และ PDF-รูปภาพ

- เมนู รายงาน -> พิมพ์ PDF — Export หน้า PDF พร้อมการวัดเป็น PDF
- เมนู รายงาน -> พิมพ์ PDF-รูปภาพ — แปลงแต่ละหน้าเป็นรูปรวม PDF

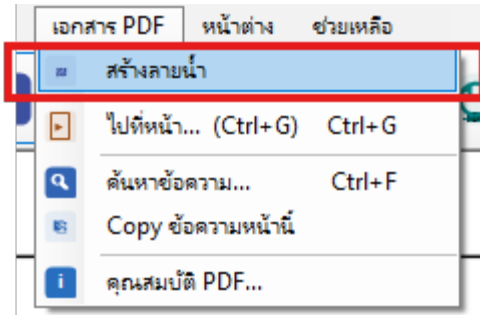


เหมาะสำหรับส่งแบบพร้อมคำวัดโดยไม่ต้องเปิดโปรแกรม

บทที่ 10 ระบบลายน้ำ (Watermark)

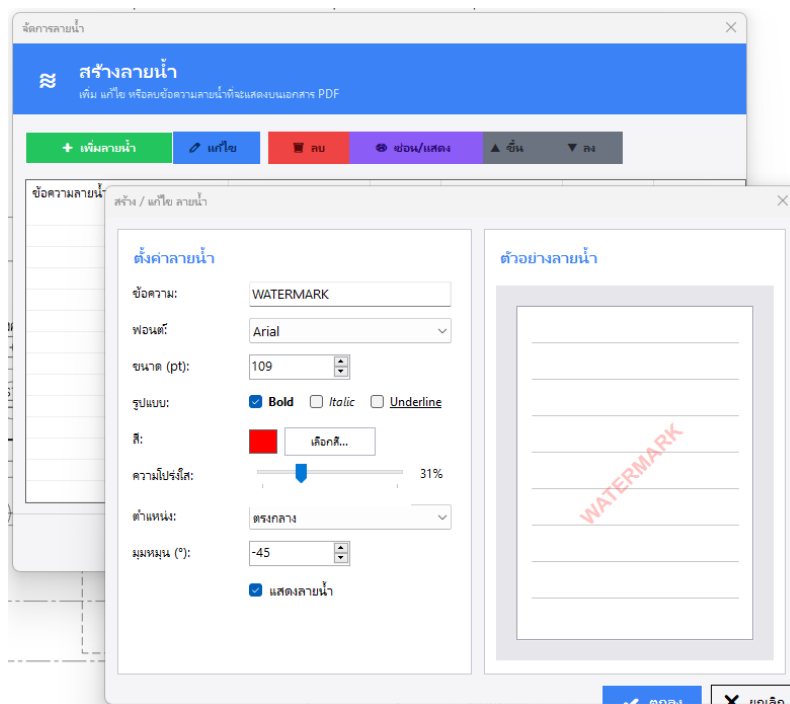
ระบบ Watermark ช่วยเพิ่มลายน้ำลงบนหน้า PDF ที่แสดงและ Export
เหมาะสำหรับงานที่ต้องการระบุสถานะเอกสาร

10.1 เปิด Watermark Manager

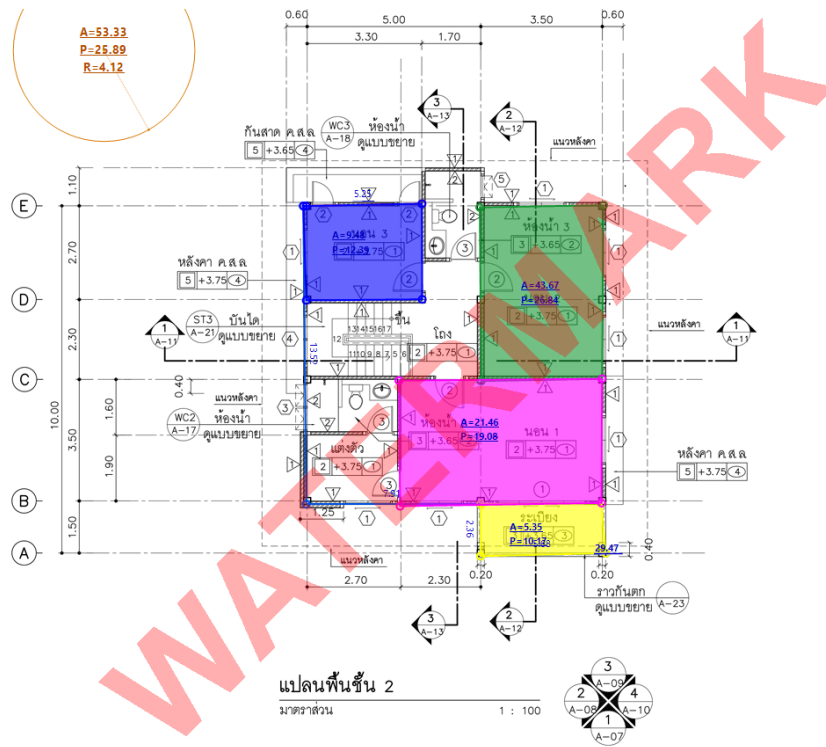


56. ไปที่เมนู เอกสาร PDF → Watermark Manager

57. คลิก+เพิ่มลายน้ำเพื่อสร้างลายน้ำใหม่



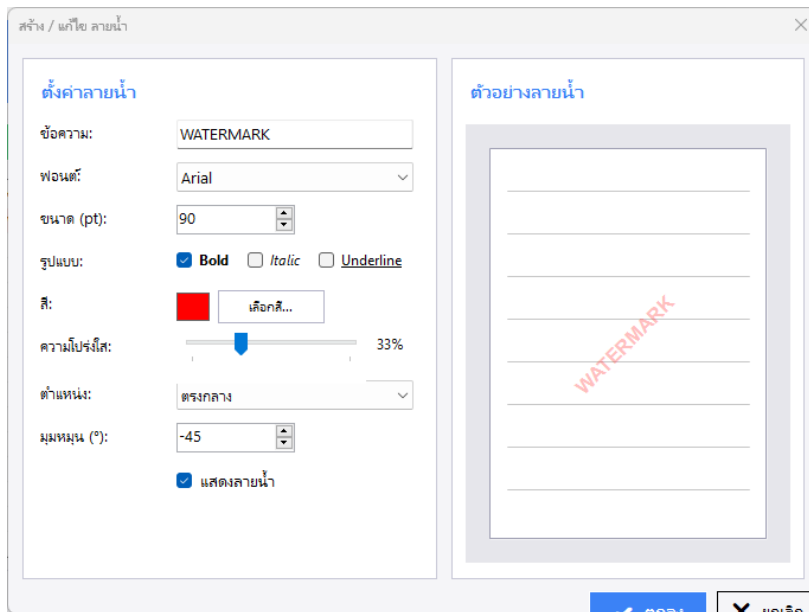
58. ตั้งค่าตามต้องการแล้วกด บันทึก



10.2 ประเภทลายหน้า

ประเภท	คำอธิบาย
ข้อความ (Text)	พิมพ์ข้อความ เช่น CONFIDENTIAL, DRAFT, สำเนา
รูปภาพ (Image)	โลโก้บริษัทหรือตราประทับ (.png, .jpg)

10.3 การตั้งค่าลายน้ำ



ตัวเลือก	คำอธิบาย
ข้อความ	ข้อความที่แสดงบนลายน้ำ
ขนาด Font	ขนาดตัวอักษร (pt)
สี + ความโปร่งแสง	สีและความทึบ (0-100%)
ตำแหน่ง	กลาง, มุม, กำหนดเอง
มุมหมุน	หมุน 0-360 องศา (เช่น 45° แนวทแยง)
แสดงทุกหน้า	ใส่ลายน้ำทุกหน้าหรือเฉพาะหน้าที่ระบุ

! ลายน้ำที่เพิ่มด้วยโปรแกรมเป็นแบบ Non-destructive — ไม่แก้ไขไฟล์ PDF ต้นฉบับ

10.4 Free Version Watermark

หากใช้ Free Version โปรแกรมจะใส่ลายน้ำ "Free Version" อัตโนมัติบนภาพที่ Export เพื่อนำลายน้ำนี้ออก กรุณาอัปเดตเป็น Full Version

บทที่ 11 การจัดการเอกสาร PDF

11.1 การนำทางระหว่างหน้า

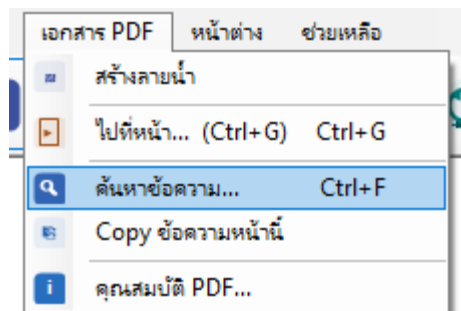
วิธี	คำอธิบาย
ปุ่ม ◀ / ▶ บน Toolbar	ไปหน้าก่อน / ถัดไป
PageUp / PageDown	ไปหน้าก่อน / ถัดไป
คลิก Thumbnail	ไปหน้าที่คลิก
Ctrl+G → พิมพ์เลขหน้า	ไปหน้าที่ระบุโดยตรง
Home / End	ไปหน้าแรก / หน้าสุดท้าย

11.2 การหมุนหน้า

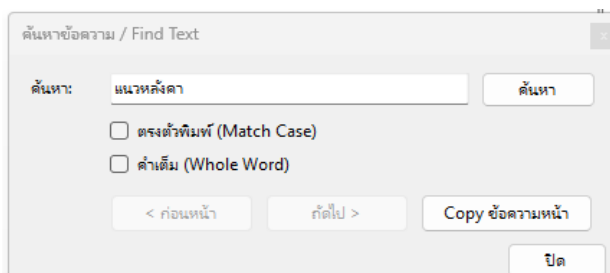
คลิกปุ่ม  หมุนซ้าย หรือ  หมุนขวา บน Toolbar เพื่อหมุนหน้า PDF 90°

 การหมุนนี้เป็นแบบ Visual เท่านั้น ไม่แก้ไขไฟล์ PDF ต้นฉบับ

11.3 ค้นหาข้อความ (Find Text)



59. กด Ctrl+F หรือคลิกไอคอน  ค้นหา



60. พิมพ์คำที่ต้องการค้นหา

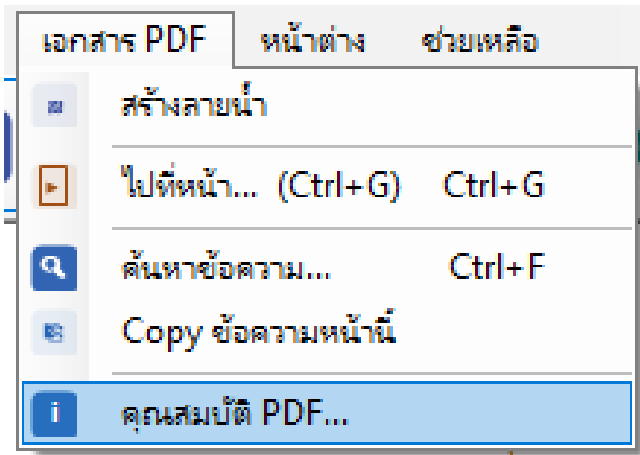
61. กด Enter หรือคลิก ค้นหา

62. โปรแกรมจะ Highlight ข้อความที่พบและเลื่อนหน้าไปยังตำแหน่งนั้น

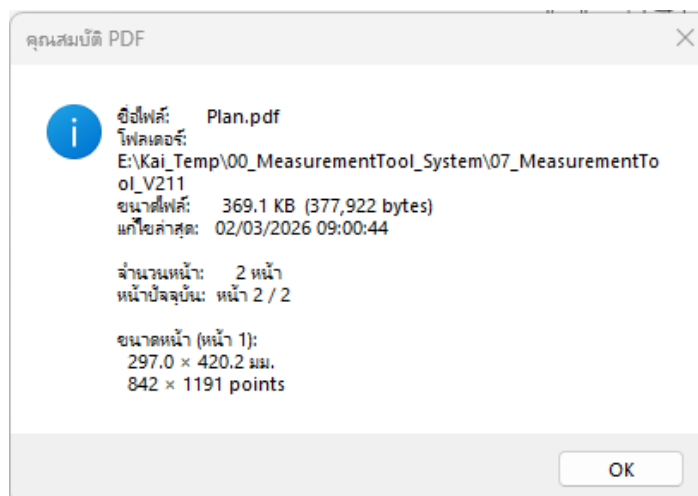
11.4 Bookmarks / สารบัญ

กด Ctrl+B เพื่อเปิดแผง Bookmarks ซึ่งแสดงโครงสร้างเอกสาร PDF (ถ้ามี)
คลิก Bookmark ใดๆ เพื่อข้ามไปหน้านั้นทันที

11.5 PDF Properties



เมนู เอกสาร PDF → คุณสมบัติ PDF แสดงข้อมูล:

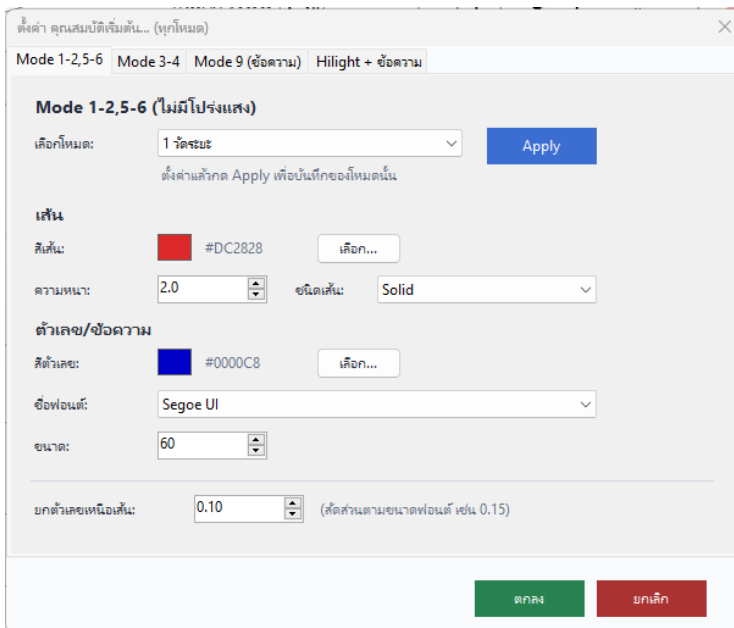
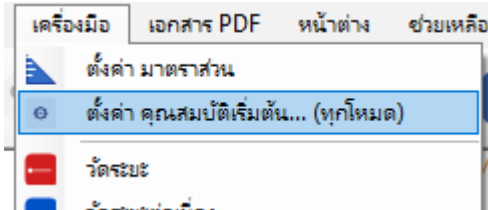


- ชื่อไฟล์และโฟลเดอร์
- ขนาดไฟล์
- จำนวนหน้าและหน้าปัจจุบัน
- ขนาดหน้า (มิลลิเมตรและ Points)

บทที่ 12 การตั้งค่าโปรแกรม

12.1 ตั้งค่าเริ่มต้น (Default Settings)

เมนู Tool → ตั้งค่าคุณสมบัติเริ่มต้น สามารถกำหนดค่าเริ่มต้นสำหรับแต่ละโหมดการวัด:

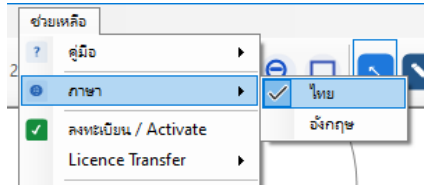


โหมด	Dialog Title
วัดระยะ (Distance)	ตั้งค่าเริ่มต้น: วัดระยะ
วัดระยะต่อเนื่อง	ตั้งค่าเริ่มต้น: วัดระยะต่อเนื่อง
วัดพื้นที่ (Area)	ตั้งค่าเริ่มต้น: วัดพื้นที่
ข้อความ (Text)	ตั้งค่าเริ่มต้น: ข้อความ
วัดวงกลม	ตั้งค่าเริ่มต้น: วัดวงกลม
วัดเส้นโค้ง	ตั้งค่าเริ่มต้น: วัดเส้นโค้ง

แต่ละ Dialog ให้ตั้งค่า: สีเส้น, ขนาดเส้น, รูปแบบเส้น, ขนาด Font, สีข้อความ, Label เริ่มต้น

12.2 การสลับภาษา

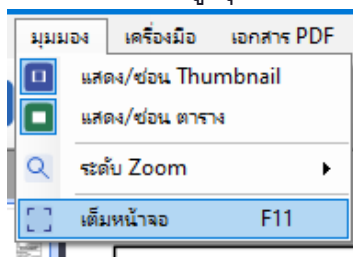
เมนู ช่วยเหลือ → ภาษา (Language) สลับระหว่างภาษาไทยและอังกฤษ



การเปลี่ยนภาษาจะมีผลทันทีโดยไม่ต้องรีสตาร์ทโปรแกรม

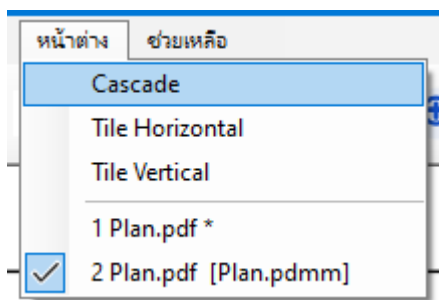
12.3 Full Screen Mode

กด F11 หรือเมนู มุมมอง → เต็มหน้าจอ เพื่อซ่อน Title Bar และ Taskbar



กด F11 อีกครั้งเพื่อกลับสู่โหมดปกติ

12.4 MDI Window Layout



โหมด	คำอธิบาย
Cascade	จัดหน้าต่างแบบซ้อนเหลื่อม
Tile Horizontal	จัดหน้าต่างแนวนอน (บน-ล่าง)
Tile Vertical	จัดหน้าต่างแนวตั้ง (ซ้าย-ขวา)
Arrange Icons	จัดไอคอนหน้าต่างที่ย่อ

บทที่ 13 ระบบใบอนุญาต (License)

13.1 ประเภทใบอนุญาต

ประเภท	คำอธิบาย	การใช้งาน
Free Version	ใช้งานฟรี มีข้อจำกัด	ไม่ต้องติดตั้งอะไร
Full Version (Dongle)	Hardlock USB Dongle	เสียบ Dongle ก่อนเปิดโปรแกรม
Full Version (Lifetime)	Software License ถาวร	Activate ผ่าน Internet ครั้งเดียว
Full Version (Subscription)	Software License รายปี	Activate และต่ออายุตามกำหนด

13.2 การ Activate Software License

63. เปิดโปรแกรม → เมนู ช่วยเหลือ → Activate License
64. กรอก License Key ที่ได้รับ
65. คลิก Activate (ต้องการ Internet)
66. หากสำเร็จ สถานะจะเปลี่ยนเป็น "Full Version"

License 1 Key ใช้ได้กับเครื่อง 1 เครื่อง หากต้องการย้ายเครื่องต้องทำการ Deactivate ก่อน

13.3 การใช้ Dongle

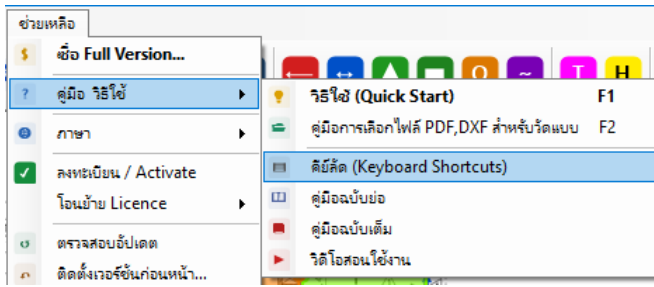
67. เสียบ USB Dongle เข้ากับเครื่อง
68. โปรแกรมจะตรวจสอบ Dongle อัตโนมัติเมื่อเปิด
69. หาก Dongle ถูกถอดระหว่างใช้งาน จะมีการแจ้งเตือน

 อย่าถอด Dongle ขณะโปรแกรมกำลังทำงาน อาจสูญเสียบัญชีที่ยังไม่ได้บันทึก

13.4 ข้อจำกัด Free Version

โหนด	จำกัดสูงสุด
Distance (2 จุด)	5 ชั้น
Distance (Multi)	5 ชั้น
Area (Polygon)	3 ชั้น
Rectangle Area	3 ชั้น
Circle Measure	5 ชั้น
Curve Measure	5 ชั้น
Text Annotation	5 ชั้น
Smart Fill Area	3 ชั้น

บทที่ 14 คีย์ลัดทั้งหมด (Keyboard Shortcuts)



Measurement Tools (mTools) v2.2.7
 QUICK REFERENCE CARD — ไทย/อังกฤษ | THAI / ENGLISH

เครื่องมือวัด / MEASUREMENT TOOLS

- Mode 1** % หาระยะ (2 จุด)
คลิกซ้าย 2 จุด → สลักยาว
Left-click start + end → Right-click finish
- Mode 2** % หาระยะต่อเนื่อง
คลิกซ้ายหลายจุด → สลักยาว (รวมระยะ)
Multiple left-click → Right-click to finish (total)
- Mode 3** O จุดพื้นที่หลายเหลี่ยม
คลิกซ้ายหลายจุด (2,3) → สลักยาวปิดรูป
Left-click corners 2,3 → Right-click to close
- Mode 4** □ วัตถุสี่เหลี่ยมผืนผ้า
คลิกซ้าย 2 จุด → สลักแนวตั้ง
Click + Drag → Release mouse
- Mode 5** O หาระยะ
คลิกซ้าย → สลักขอบ → สลักยาว
Click corner → Click edge → Right-click finish
- Mode 6** → รัศมีโค้ง (Bezier)
คลิกซ้ายหลายจุดตามรัศมี → สลักยาว
Click along curve path → Right-click finish
- Mode 7** T ขีดยาว / Text
คลิกซ้ายหนึ่ง → พิมพ์ → Enter เพื่อใส่ข้อความ
Click position → Type → Enter / Right-click
- Mode 8** Smart Fill (ระบายสีห้องอัตโนมัติ) ระบายสีห้องอัตโนมัติ
คลิกซ้ายบนจุดมุมห้อง → ระบายสีห้องอัตโนมัติ
Click mode on corner measurement → Auto Fill color & measure area
- Mode 9** นับจำนวน / Count
คลิกซ้ายเพื่อใส่จุดนับจำนวน → สลักยาว
Click to place count markers → Right-click to finish
- H1-H10** Highlight
ลากเมาส์คลุมพื้นที่ที่ต้องการเน้น
Drag to highlight the desired area

การใช้นิ้วชี้ / MOUSE BUIDE

- คลิกซ้าย / Left Click
คลิกขวา / Right Click
- คลิกขวา / Right Click
คลิกซ้าย / Left Click
- Ctrl + Scroll
ซูมเข้า/ออก / Zoom
- ปุ่มเมาส์ขวา
ปุ่มคลิกขวา

การตั้งค่า SCALE

- คลิกปุ่ม Set Scale To Toolbar
Click Set Scale button on Toolbar
- ใส่ขอบที่วัดได้ (pixel)
Enter measured distance in pixels
- ใส่ขอบจำนวนหน่วย (เช่น cm, mm)
Enter actual distance unit and flag (unit)
- กด Enter / OK
Scale จะแสดงใน Status Bar

สูตร / Formula
 Scale Factor = ระยะจริง / pixel ที่วัดได้
 result = pixel × Scale Factor

คุณสมบัติการวัด / PROPERTIES

- สีเส้น / Line Color
เลือกสีเส้น - freely choose
- ความหนาเส้น / Line Width (px)
ปรับความหนา - Adjust thickness
- ขนาด/สีตัวเลข / Font Size & Color
ปรับขนาดเลข - Display numbers
- ความทึบพื้นที่ / Fill Opacity (%)
สำหรับ Area & Highlight
- รูปแบบเส้น / Line Style
ที่, ว่าง, จุด, Solid Dash, Dotted

Default Properties
 ใช้นิ้วชี้
 Defaults
 เปลี่ยนค่าเริ่มต้นของแต่ละโหมด
 Size
 Defaults
 menu for per-mode defaults

AUTO ROOM - ตรวจจับห้องอัตโนมัติ

- คลิกปุ่ม AutoRoom บน Toolbar
Click AutoRoom button on toolbar (คลิกปุ่มสีแดง)
- คลิกปุ่ม Scale - ระบุขนาดขอบ
If no scale set, confirm/real scale first
- เลือก: สลักขอบ หรือ สลักพื้นที่
Drag to mark some regions, or place corner / fix - full page
- โปรแกรมจะตรวจจับพื้นที่ที่ปิดโดยอัตโนมัติ
Rooms detected → auto fill area with random colours + name from PDF text
- โหมดต่อเนื่อง - สลักขอบจะไม่ซ้ำ
Sticky mode reverts after each scan - Right-click / Esc = exit

Smart Fill vs Auto Room
 Smart Fill (Mode 8) → คลิกเพื่อระบายสีห้องอัตโนมัติ
 Auto Rooms (A) → ตรวจจับห้องอัตโนมัติและเติมสีอัตโนมัติ

ไฟล์ / FILE FORMATS

- .pobx บันทึกโปรเจกต์ / Save Project
เก็บข้อมูลทั้งหมด - All measurement data
- .dxf นำเข้า DXF / Import DXF
เปิดไฟล์ CAD เป็นเอกสาร - Open as document
- PNG/JPG Export รูปภาพ / Export Image
PDF + overlay ครอบไว้ - With overlay
- .xlsx Export Excel / BOQ
ตาราง BOQ ระบุ/ระบุจำนวนราคา - BOQ with pricing
- .pdf Export PDF
PDF พร้อม annotation - With annotations

คีย์ลัด / KEYBOARD SHORTCUTS

ไฟล์ / FILE

- นำเข้า PDF / Import PDF: Ctrl + O
- เปิดโปรเจกต์ / Open: Ctrl + R
- บันทึก / Save: Ctrl + S
- บันทึกเป็น / Save As: Ctrl + Shift + S
- Export Caption / Export & Reports: Ctrl + E
- พิมพ์ / Print: Ctrl + P

แก้ไข / EDIT

- ย้อนกลับ / Undo: Ctrl + Z
- ซ้ำ / Redo: Ctrl + Y
- คัดลอก / Copy: Ctrl + C
- วาง / Paste: Ctrl + V
- เลือกทั้งหมด / Select All: Ctrl + A
- ลบ / Delete: Del
- ค้นหาข้อความ / Search: Ctrl + F
- ยกเลิกการวัด / Cancel: Esc

เครื่องมือพิเศษ / SPECIAL TOOLS

- Smart Fill / Mode 8: Ctrl + B
- เปิดคู่มือ / Open Guide: F2

มุมมอง / VIEW & NAVIGATION

- ซูมเข้า/ออก / Zoom: Ctrl + Scroll
- หน้าถัดไป / Next Page: Page
- หน้าก่อนหน้า / Prev Page: Page
- หน้าแรกสุด / First-Last: Home
- รีโหลด / Reload Page: F5
- จบการวัด / End Command: Ctrl + Esc

ขั้นตอนการทำงาน / WORKFLOW

- นำเข้า PDF (Ctrl + O)
Import PDF file into the program
- ตั้งค่า Scale (S)
Set scale before measuring for accuracy
- เลือกเครื่องมือ (T)
Choose tool from Toolbar
- คลิกขวาบน PDF (R)
Click on PDF to create measurements
- บันทึก / Export (E)
Save project or export image/Excel

▲ Ctrl + Numberbar
 •คลิกขวา = ระบายสีห้อง (Right-click = always finish)
 •Esc = ยกเลิกการวัดที่เสร็จแล้ว (Cancel command)
 •คลิก Scale ระบุขนาด (Set Scale before measuring)

Measurement Tools (mTools) - Quick Reference Card (Thai / English) | 14 | หน้า 56 / 61

14.1 ไฟล์และเอกสาร

คีย์ลัด	ฟังก์ชัน
Ctrl+O	นำเข้า PDF ใหม่
Ctrl+Shift+O	เปิดไฟล์โปรเจกต์ .pdmm
Ctrl+S	บันทึกโปรเจกต์
Ctrl+Shift+S	บันทึกเป็นชื่อใหม่
Ctrl+W	ปิดเอกสารปัจจุบัน
Ctrl+E	Export รูปภาพ
Ctrl+P	พิมพ์

14.2 การแก้ไข

คีย์ลัด	ฟังก์ชัน
Ctrl+Z	Undo
Ctrl+Y	Redo
Ctrl+A	เลือกทั้งหมด
Del	ลบวัตถุที่เลือก
Ctrl+C	คัดลอก
Ctrl+V	วาง

14.3 การนำทาง



คีย์ลัด	ฟังก์ชัน
PageUp / ←	หน้าก่อนหน้า
PageDown / →	หน้าถัดไป
Home	หน้าแรก
End	หน้าสุดท้าย
Ctrl+G	ไปที่หน้า...
Ctrl+F	ค้นหาข้อความ
Ctrl+B	Bookmarks
F11 / F5	รีเฟรชหน้า PDF

14.4 Zoom



คีย์ลัด	ฟังก์ชัน
Ctrl+Scroll Up	Zoom เข้า
Ctrl+Scroll Down	Zoom ออก
Ctrl+0	Zoom 100%
Ctrl+F3	Zoom พอดีหน้าจอ

14.5 การวัด

คีย์ลัด	ฟังก์ชัน
Esc	ยกเลิก / ออกจากโหมดปัจจุบัน
Enter	จบการวัด (เช่นเดียวกับคลิกขวา)
คลิกขวา	จบ Polyline / Polygon
Shift+คลิก	Snap 0°/45°/90°

บทที่ 15 การแก้ปัญหาเบื้องต้น (Troubleshooting)

15.1 ปัญหาที่พบบ่อย

อาการ	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
PDF เปิดไม่ได้	ไฟล์เสียหายหรือเข้ารหัส	ลองเปิดด้วย PDF Reader อื่น หรือใส่รหัสผ่าน
ค่าวัดเป็น Pixel ไม่ใช่เมตร	ยังไม่ได้ตั้งค่า Scale	เปิด Scale Dialog และตั้งค่าก่อนวัด
Export รูปไม่ได้ แจ้ง "ไม่มีหน้า"	PDF โหลดไม่สมบูรณ์	ปิดแล้วเปิด PDF ใหม่ หรือรีสตาร์ทโปรแกรม
บันทึกโปรเจกต์ไม่ได้	เป็น Free Version	อัปเดตเป็น Full Version
ลายน้ำ Free Version ตีรูป Export	ใช้ Free Version	อัปเดตเป็น Full Version
โปรแกรมช้า / ค้าง	PDF มีขนาดใหญ่มาก	ลด Zoom Level ลงหรือปิด PDF อื่นที่ไม่ใช่
Dongle ตรวจไม่พบ	Driver ไม่ได้ติดตั้ง	ติดตั้ง Dongle Driver จาก CD ที่แนบมา
ค่าพื้นที่คำนวณผิด	Scale ตั้งค่าไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบว่า Scale สำหรับพื้นที่ต้องยกกำลังสอง

15.2 วิธีรีเซ็ตโปรแกรม

70. ปิดโปรแกรม

71. ลบโฟลเดอร์ %AppData%\MeasurementTool\

72. เปิดโปรแกรมใหม่ — การตั้งค่าทั้งหมดจะรีเซ็ต

 การรีเซ็ตจะลบประวัติไฟล์ล่าสุดและการตั้งค่าทั้งหมด แต่ไม่ลบไฟล์ .pdmm

15.3 การติดต่อสนับสนุน

หากพบปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ กรุณาเตรียมข้อมูลต่อไปนี้ก่อนติดต่อ:

- เวอร์ชันโปรแกรม (ดูได้จาก ช่วยเหลือ → เกี่ยวกับ), ระบบปฏิบัติการ Windows เวอร์ชัน
- ขั้นตอนที่ทำก่อนเกิดปัญหา, Screenshot ของ Error Message (ถ้ามี)

บทที่ 16 การใช้งานไฟล์ DXF

mTools V2.2.7 รองรับเปิดไฟล์ DXF โดยตรง ไม่ต้องแปลงเป็น PDF ก่อน เหมาะสำหรับแบบ AutoCAD DXF R12-2018

16.1 เปิดไฟล์ DXF

- คลิกปุ่ม DXF บน Toolbar หรือ เมนู ไฟล์ -> นำเข้า DXF



- เลือกไฟล์ .dxf
- โปรแกรมอ่าน extents สร้าง Canvas ตามสัดส่วนอัตโนมัติ
- เส้น/ข้อความ/บล็อกแสดงบน Canvas พร้อมวัดได้ทันที

16.2 วัตถุที่รองรับ

- LINE — เส้นตรง
- POLYLINE — ปิด = Area, เปิด = Distance
- CIRCLE — วงกลม
- INSERT (Block) — explode อัตโนมัติ รองรับบล็อกซ้อน
- TEXT / MTEXT — แสดงเป็น Annotation

⚠ ยังไม่รองรับ: Hatch, Ellipse, Spline, Dimension

16.3 สีจาก DXF

- อ่านสี Layer / Entity (ACI Color) อัตโนมัติ
- สีขาว ACI=7 บน Canvas ขาว -> แปลงเป็นสีดำอัตโนมัติ

💡 ใช้เครื่องมือวัดปกติบน Canvas DXF ได้เลย เหมือน PDF

ภาคผนวก ข้อมูลอ้างอิง

ก. สูตรคำนวณ

การวัด	สูตร
ระยะทาง (Polyline)	$\sum \sqrt{[(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2]} \times \text{Scale}$
พื้นที่ Polygon	Shoelace Formula $\times \text{Scale}^2$
พื้นที่วงกลม	$\pi \times r^2 \times \text{Scale}^2$
เส้นรอบวงกลม	$2\pi \times r \times \text{Scale}$
ความยาวเส้นโค้ง	ประมาณค่าด้วย Catmull-Rom Spline $\times \text{Scale}$

ข. รหัสสีเริ่มต้นของเครื่องมือ

เครื่องมือ	สี (ค่าเริ่มต้น)
Distance (2 จุด)	น้ำเงิน (#0000FF)
Distance (Multi)	น้ำเงินเข้ม (#0000CC)
Area (Polygon)	เขียว (#00AA00)
Rectangle Area	ส้มเข้ม (#1E8200)
Circle Measure	ส้ม (#DC7800)
Curve Measure	ม่วง (#780CB4)
Text Annotation	สีที่กำหนดเอง
Highlight	เหลือง 60% โปร่งแสง

ค. Version History

เวอร์ชัน	รายการเปลี่ยนแปลงหลัก
2.1.0 (ปัจจุบัน)	เพิ่ม License System AES-256, ปรับปรุง UI, รองรับ MDI
2.0.0	เพิ่มระบบ Watermark, Export Image, PDF Operations
1.x.x	เวอร์ชันเริ่มต้น: Distance, Area, Scale