พัฒนาโดย ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก

DECISION STEEL

โปรแกรมออกแบบรอยต่อโครงสร้างเหล็**ก**

วิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ ASD ตามมาตรฐาน AISC และ E.I.T.





อารัมภบทจากผู้พัฒนา

NEO STEEL CONNECTION V.1 นับว่าเป็นเครื่องมือเสริมเฉพาะด้าน ถูกพัฒนา ต่อยอดจาก NEO STEEL v.5 Plus ที่ได้พัฒนามาก่อนหน้า ทั้งนี้ เพื่อรองรับการออกแบบ จุดต่อระหว่างองก์อาการ ของโครงสร้างที่ก่อสร้างด้วยโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ โดยเฉพาะ ที่สำคัญ เงื่อนไขหนึ่งของการพัฒนาโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ โดยสะดวก เข้าใจได้โดยง่าย ไม่ซับซ้อน มีคำอธิบายในทุกช่องที่ต้องการป้อนข้อมูลโดย ไม่จำเป็นต้องมีกู่มือการใช้งาน ผู้ใช้งานทำเพียงเก่ เลื่อนเม้าส์ไปป้อนก่า ยังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้ (มีตัวอักษรสีแดง)

สุดท้ายที่สำคัญ คือ ผู้ใช้งาน จะต้องรู้และเข้าใจในหลักการและวิธีการออกแบบมา ก่อนแล้ว รวมถึงได้ค่าแรงและรู้ขนาดขององค์อาคาร มาก่อนหน้าแล้ว จึงจะใช้งาน โปรแกรมนี้ได้ ทั้งนี้ โปรแกรมนี้เป็นเพียงหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยให้การทำงานของวิศวกร โครงสร้าง ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เท่านั้น และพึงระลึกอยู่เสมอว่า กรอบความ รับผิดชอบใดๆที่เกิดจากการใช้งานโปรแกรมนี้ ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นได้จากผลการใช้งานโปรแกรมเองทั้งหมด

ฉะนั้น ในที่นี้ คู่มือจึงเขียนบอกวิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปใน รายละเอียคมาก

ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก



สารบัญ

หน้า

บทที่

คำนำ	(ก)
สารบัญ	(ข)
บทที่ 1 เตรียมโปรแกรม	1 – 12
บทที่ 2 เตรียมข้อมูล	13 - 26
บทที่ 3 ออกแบบจุดต่อ คาน – คาน	27 - 44
บทที่ 4 ออกแบบจุดต่อ คาน – เสา	45 - 64
บทที่ 5 ออกแบบจุดต่อ เสา – เสา	65 – 78
บทที่ 6 ออกแบบจุดต่อในโครงถัก	79 – 96
บทที่ 7 ออกแบบจุดต่อเสารองรับโครงถัก	97–112
ประวัติผู้เขียน	113



ประการแรกสุดของการใช้งานโปรแกรม NEO STEEL CONNECTION v.1 คือ ผู้ใช้งานจะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจเบื้องต้นใน 3 ประเด็นหลักก่อนเสมอ ไม่เช่นนั้น จะไม่สามารถเข้าใช้งานโปรแกรมได้ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ความต้องการของ ฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการ

ความต้องการต่ำสุดของระบบ เป็นไปดังตารางด้านล้าง

Component	Office 2003	Office 2007	Office 2010
Computer and processor	233 MHz	500 MHz	500 MHz
Memory (RAM)	128 MB	256 MB	256 MB
Hard disk	400 MB	2 GB	3 GB
Display	800 × 600	1024 × 768	1024 × 576*

ส่วนระบบปฎบัติการที่ต้องการ เป็นไปดังตารางด้านถ้าง รวมไปถึง Windows 10 ด้วย

Operating system	Supports only the 32-bit edition of Office 2010:
	 Windows XP with Service Pack 3 (SP3) Windows Server 2003 Service Pack 2 (SP2), MSXML 6.0 Windows Server 2003 R2
	Supports both 32-bit or 64-bit editions of Office 2010:
	 Windows Vista with Service Pack 1 (SP1) Windows 7 Windows 8 Windows Server 2008 Windows Server 2008 Service Pack 2 (SP2) Windows Server 2008 R2 Windows Server 2008 R2 Service Pack 1 (SP1) Windows Server 2012 Terminal Server Windows on Windows (WOW) which allows installation of 32-bit versions of Office 2010 on 64-bit operating systems, excluding Windows Server 2003, 64-bit and Windows XP, 64-bit.
	Doesn't support any edition of Office 2010:
	 Windows Server 2003, 64-bit Windows XP, 64-bit

1.2 การกำหนดค่าความปลอดภัยใน MS Office Excel

ปกติ ค่าป้องกันเริ่มแรกจะถูกตั้งไว้ที่ระดับสูง ซึ่งเป็นการป้องกันไวรัสแมโครจาก แหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ ดังนั้น เพื่อให้สามารถเข้าใช้โปรแกรม NEO STEEL CONNECTION v.1 ได้ ผู้ใช้จะต้องเข้าไปทำการปรับแก้ระดับการป้องกัน ดังกล่าว ให้มีระดับการป้องกัน ลงไปอยู่ที่ "ระดับปานกลางหรือต่ำ" แต่ในที่นี้แนะนำให้ปรับไปอยู่ที่ระดับต่ำ มีวิธีการ ตามลำดับดังภาพที่แสดง

X []	. ") · (u × ↓								Book1 -	Microsoft E	xcel								- 0	×
Fil	e Ho	ne Inse	rt Page	Layout	Formulas	Data	Review 1	View De	veloper	Foxit PDF										۵ 🕜	- @ X
Past	Clipboard	nat Painter	AngsanaUF 18 Z U	PC + 10 [+ []] + Font	6 · A /		Alig	inment	ap Text rge & Center	General • \$ • !	l % * 1 %	* 0	Conditional Fo Formatting * as 1 Style	rmat Cell able * Styles	Insert	Delete Forr	The second seco	itoSum * A I * Z ear * Filt Editing	rt & Find & er * Select *		
	А	1	• (*		f _x																~
	А	в	С	D	E	F	G	н	I	J	к	L	м	N	0	Р	Q	R	S	т	U
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
Read	ty 🎦				1			1					1			1	1] 100% (=)	+

1. ทำการเปิดโปรแกรม MS Office Excel ขึ้นมาก่อน จากนั้นคลิ้กที่ File

จะปรากฏผลดังภาพที่แสดง จากนั้นให้กลิ้กที่ปุ่ม Options



จะปรากฏผลดังภาพที่แสดง จากนั้นให้คลิ้กที่ปุ่ม Trust Center

🗶 🛃 10 × (°1 × 🗸	Book1 - Microsoft Excel			o x
File Home Insert Page La	Excel Options ? X			a 😮 🗆 🗗 🛙
AngsanaUPC Paste ✓ Format Painter Clipboard ☞	General General options for working with Excel. Formulas Formulas User Interface options	AutoSum * Z Fill * Z Clear * Filt Editing	t & Find & er * Select *	
A1 • (*)	Save			*
A B C 1 2 2	D Language Color scheme: Silver w Advanced Silver w Silver w Customize Ribbon Scenting new workbooks When creating new workbooks Quick Access Toolbar Ure the face to more solition Second Street of the solition	R	S	T U
4 5 6	Add-Ins Add-Ins Antipation C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			
7 8 9 9	Personalize your copy of Microsoft Office User name: THAI-ESAN STRUCTURAL ENGINEERI			
10 11 12				
13 14				
16 17	OK Cancel			
Ready 8		🔲 🗐 🖓	100%	

จะปรากฏผลดังภาพที่แสดง จากนั้นให้กลิ้กที่ปุ่ม Trust Center Settings...

🕅 🔚 🖞 - (°=	Book1 - Microsoft Excel		- 0 ×
File Home Insert Page Layout	Excel Options ?	×	ద 😮 🗆 🗗 🛙
↓ Cut AngsanaUPC → Paste ✓ Format Painter ★ ✓ III	General Formulas Help keep your documents safe and your computer secure and healthy.	AutoSum * 27 A Fill * Sort & Find & Clear * Filter * Select *	
Clipboard 🕫 Font	Proofing Protecting your privacy	Editing	
A1 •	Save Microsoft cares about your privacy. For more information about how Microsoft Excel helps to protect your privacy, pleas see the privacy statements.	ase	*
A B C D 1	Language Show the Microsoft Excel privacy statement Advanced Office.com privacy statement Customize Ribbon Quick Access Toolbar Quick Access Toolbar Security & more Add-Ins Learn more about protecting your privacy and security from Office.com. Microsoft Trustworthy Computing Microsoft Trustworthy Computing Trust Center Microsoft Trustworthy computing	R 5	T U
7 8 9 10 11 12 13 14 15			
16	OK	ncel	
17			
Ready 🔚		III I 100% (=)

จะปรากฏผลดังภาพที่แสดง จากนั้นให้คลิ้กที่ปุ่ม Message Bar แล้วทำการคลิ้ก

เลือกที่ 🖲 Never show information about blocked content และ 🗹 Enable Trust Center logging



จากนั้นให้คลิ้กที่ปุ่ม Macro Settings แล้วทำการคลิ้กเลือกที่

● Enable all macros (not recommended; potentially dangerous code can run) ແດະ

🗹 Trust access to the VBA project object model ดังภาพที่แสดง

x		Book1 - Microsoft Excel		- 0	\times
File Home Insert Page Layout Exc	xcel Options Trust Center	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		ه 🕜 ه	- @ %
AngsanaUPC Paste Format Painter Clipboard Al	General Formulas Proofing Save Trusted Documents	Macro Settings Disable all macros without notification Disable all macros with notification Disable all macros event inst the indea macros	Find & Select *		~
A B C D	Language ActiveX Settings	 Enable all macros except digitally signed macros Enable all macros (not recommended; potentially dangerous code can run) 	s	т	U
1 2 3 3 4 5 6 7 7 8 9 10	Advanced Customics Ribb Quick Access To Add-ins Trust Center File Block Settings Privacy Options	Developer Macro Settings			
11 12 13 14 15 16 17		OK Cancel			
Ready 🛅			100% 🕞		+

จากนั้นให้คลิ้กที่ปุ่ม 🥂 🔼 2 ครั้งเพื่อยืนยันและปิคหน้าต่างทั้ง 2 คังภาพที่

แสดง

x - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	Trust Center ? X	– 🗆 ×
File Home Insert Page Layout Excel Options	Trusted Publishers Marro Settings	2 To - () A
AngsanaUPC AngsanaUPC General General General Formulas	Trusted locations O biable all macros without notification Trusted Documents Disable all macros with notification	& Find & Select *
Al • Save	Add-ins Usable all macros except digitally signed macros Addivex Settings ActiveX Settings Disable all macros (not recommended; potentially dangerous code can run)	~
A B C D Language	Macro Settings Developer Macro Settings	S T U
1 Advanced	Protected View Trust access to the VBA project object model	
2 Quick Acces	External Content	
Add-Ins	File Block Settings	
5	Privacy Options	
6		
7		
8		
10		
11		
12		
13		
14		
16	OK Cancel	
17		
Ready 🞦		100% — •

🐹 🔜 10 × (°= × =		Book1 - Microsoft Excel			- 0 ×
File Home Insert Page Lay	ut Excel Options	? ×			a 🕜 🗆 🗗 XX
AngsanaUPC Paste ✓ Format Painter B I U →	General Formulas	Help keep your documents safe and your computer secure and healthy.	AutoSum * Fill * Clear *	Sort & Find & Filter * Select *	
Clipboard 🕫	ont Proofing	Protecting your privacy	Ed	liting	
A1 •	Save	Microsoft cares about your privacy. For more information about how Microsoft Excel helps to protect your privacy, please see the privacy statements.			~
A B C	D Language	Show the Microsoft Excel privacy statement	R	S	T U
1	Advanced	Office.com privacy statement Customer Experience Improvement Program			
2	Quick Access Toolbar	Security & more			
3	Add-Ins	Learn more about protecting your privacy and security from Office.com.			
4	Trust Center	Microsoft Trustworthy Computing			
5		Microsoft Excel Trust Center			
6		The Trust Center contains security and privacy settings. These settings help keep your computer secure. We recommend that you do not change these settings. Trust Center Settings			
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16		OK Cancel			
17					
Ready 🎦				100% (=)

จากนั้นปิด MS Office Excel ส่วนต่อไป การเรียกใช้โปรแกรม NEO STEEL v4 Plus สามารถเรียกขึ้นมาใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องเปิด MS Office Excel ขึ้นมาก่อน

1.3 การเข้าใช้งานโปรแกรมผ่าน Hard Lock

 Hard Lock คืออุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ขนาดเล็กที่ใช้ป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์ ดังนั้น ก่อนการใช้งานโปรแกรม NEO STEEL CONNECTION v.1 ผู้ใช้ต้อง ทำการเสียบตัว Hard Lock ซึ่งเป็น Flash Drive (หรือที่มักนิยมเรียกกันคือ Thumb Drive ดัง ภาพที่แสดงด้านล่าง) เข้าที่ USB Port ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งหาก Hard Lock สมบูรณ์จะ ปรากฏไฟสีเขียว (ติดอยู่ตลอดเวลา ไม่กระพริบ หากกระพริบ ให้ถอด Hard Lock ออกก่อน จากนั้นทำการปิดเปิดเครื่องใหม่ แล้วจึงค่อยเสียบ Hard Lock เข้าไปใหม่) ที่ปลายตัว Hard Lock





 2. จากนั้น เข้าใช้งานโปรแกรม NEO STEEL CONNECTION v.1 โดยเข้าไป ในโฟนเคอร์ที่เก็บไฟล์ข้อมูล (จะบรรจุอยู่ในแผ่น CD ไม่ใช่อยู่ในตัว Hard Lock) ซึ่ง ในโฟนเดอร์ดังกล่าวประกอบด้วยไฟล์ 3 ตัว คือ

- 1) NEOSTEELConnection.exe
- 2) runtime.dll
- 3) neoSteelConnection_V1.pgt

ให้คลิ้กเม้าส์ปุ่มขวามือที่ไฟล์ 1) NEOSTEELConnection.exeจากนั้นให้คลิ้กที่ 👽 ^{Run as administrator} เพื่อเปิดขึ้นมาก่อน ดังภาพที่แสดง

Applic	ration Tool								-	\sim
File Home Chase Many M		SER REVT							U	
File Home Share View Mi	lanage									
← → × ↑ 📙 > This PC > Desktop >	NEO STE	EL CONNECTION >	Hard LocI REV.1 → U	JSER REV1			~ Õ	Search USER REV1		Q
		Name	^	Date modified	Туре	Size				
> 🖈 Quick access		NEOSTEELCon	nection	11/24/2018 10:30	Application	651 KB				
> 🐯 Dropbox		neoSteelConne	Open			5,091 KB				
🗙 🔲 This PC		🗟 runtime.dll	💡 Run as administr	rator		268 KB				
> 1 3D Objects			Troubleshoot co	mpatibility						
			Pin to Start							
> Documents			🏮 Scan with Advan	iced System Protector						
> - Downloads			💀 Upload using Cu	iteFTP	>					
> Music			🕀 สแคนด้วย Windov	vs Defender						
My Web Sites on MSN			🖒 Share							
> E Pictures			Give access to		>					
> Videos			📜 Add to archive							
> Local Disk (C:)			Add to "NEOSTE	ELConnection.rar"						
> DATA (D:)			E Compress and e	mail						
			Compress to "NE	EOSTEELConnection.rar" ar	ıd email					
> 💣 Network			Pin to taskbar							
> 🔩 Homegroup			Restore previous	versions						
			Send to		>					
			Cut							
			Сору							
			Create shortcut							
			Delete							
			Rename							
			Properties							
						_				
3 items 1 item selected 650 KB										

จากนั้นให้คลิ้กปุ่มเม้าส์ซ้ายที่ปุ่ม "เข้าใช้โปรแกรม" (เพื่อเรียก NEO STEEL CONNECTION v.1 ขึ้นมาใช้งาน)



3 items 1 item selected 650 KB

จะปรากฏหน้าต่างเมนูหลักขึ้นมา ดังภาพที่แสดง

[NEO STEEL CONNECTION	∨.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะ	บก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 🛛 🕹 🕹
	🔊 STEEL CONNI	ECTION DESIGN (ALLOWABLE STRESS DESIGN METHOD, ASD) 🛛 🏹
	ออกแบบจุดต่อโครงสร้างห	ลัก เกี่ยวกับโปรแกรม
	เมนูหลัก	รายละเอียดข้อมูลของโครงการที่กำลังออกแบบโครงสร้าง
รันที่ 12/16/2018 4:24:28	แนะนำการใช้งาน	โ <mark>ครงการก่อสร้าง</mark> อาคารเรียนรรวม
ข้อมูลโครงการๆ	จุดต่อกาน-กาน	ประเภทโครงสร้าง อาการเรียน
ง้อกำหน <mark>เราบละเอียดต่</mark>	างขุของโครงการออกแบบ ก่อสร้าง	สถานที่ก่อสร้าง อุดรธานี
ใบรับรองวิศวฯ	จุดต่อคาน-เสา	เข้าของโครงการ มรภ.อุดรธานี
หน้าปกเอกสาร	จุดต่อในโครงถัก	วิศวกรโครงสร้าง นายวิศวกร
	จุดรองรับ เครงถัก	
แก้ไขตารางเหล็ก	จู เนวยงเสา	
0 0	Software เป็นเพียงเครื่องมี	อช่วยอำนวยความสะควกเท่านั้น การตัดสินใจใดๆเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้เอง

ซึ่งมีส่วนที่เกี่ยวข้องหลัก 2 ส่วนคือ

หนึ่ง ส่วนการให้รายละเอียดของโครงการก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ซึ่งส่วนนี้ แนะนำว่าผู้ใช้งานจะต้องเข้าไปกำหนดค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน เสมอ

สอง ส่วนของการออกแบบ ประกอบด้วย การออกแบบจุดต่อ คาน-คาน การ ออกแบบจุดต่อ คาน-เสา การออกแบบจุดต่อ เสา-เสา การออกแบบจุดต่อในโครงถัก (หรือ โครงข้อหมุน) การออกแบบจุดรองรับโครงถัก และการออกแบบฐานรองเสา

บันทึกช่วยจำ





เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่เมนูหลักการใช้งานโปรแกรม NEO STEEL CONNECTION v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆ (ข้อมูลโครงการก่อสร้าง และ ข้อกำหนดออกแบบ) ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้กรบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะต้อง สอกล้องกับข้อมูลการออกแบบโครงสร้างในแต่ละ เช่น ชั้นคุณภาพของเหลีก ลฯ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ





2.1 ข้อมูลโครงการๆ

เริ่มต้นจาก หน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กที่ปุ่ม



ต่อจากนั้น จะปรากฏหน้าต่างให้ป้อนรายละเอียดพร้อมคำแนะนำ ดังภาพที่แสดง

คู่มือการใช้งาน NEO STEEL CONNECTION v.1

NEO STEEL CONNECTION	v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	×
ข้อมูลรายละเอียดขอ	งโครงการ	
โครงการก่อสร้ำง		
ประเภทโครงสร้าง	74 ป้อนชื่อของโครงการ เช่น หมู่บ้านเป็นสุข หรือ อาคาร คสล. 2 ชั้น เป็นต้น	
สถานที่ก่อสร้าง		
เจ้าของโครงการ		
วิศวกร โครงสร้าง		
	ตกลง	

เมื่อป้อนครบถ้วนแล้ว ให้คลิ้กที่ปุ่ม ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าว จะถูกดึง ไปปรากฏที่ส่วนหัวของในแต่ละส่วนของรายการกำนวณ (ทั้งหมด) โดยอัติโนมัต

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรรานี 🛛 🕹 🕹						
	🔿 STEEL CONN	ECTION DESIGN (ALLOWABLE STRESS DESIGN METHOD, ASD)	2			
	ออกแบบจุดต่อโครงสร้างห	หลัก เกี่ยวกับโปรแกรม				
	เมนูหลัก	รายละเอียดข้อมูลของโครงการที่กำลังออกแบบโครงสร้าง				
🗘	แนะนำการใช้งาน	โครงการก่อสร้าง อาคารเรียนรรวม				
ข้อมูลโครงการๆ	จุดต่อกาน-กาน	ประเภทโครงสร้าง อาการเรียน				
ข้อกำหนดๆ	จุคต่อเสา-เสา	สถานที่ก่อสร้าง อุดรธานี				
ใบรับรองวิศวฯ	จุดต่อกาน-เสา	เจ้าของโครงการ มรภ.อุดรธานี				
หน้าปกเอกสาร	จุดต่อในโครงถัก	วิศวกรโครงสร้าง นายวิศวกร				
	จุดรองรับโครงถัก					
แก้ไขตารางเหล็ก	ฐานรองเสา					
	Software เป็นเพียงเครื่องม่	มือช่วยอำนวยความสะดวกเท่านั้น การตัดสินใจใดๆเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้เอง ออกจากโปรแก	เรม			

หากต้องการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขรายละเอียคใหม่ ก็สามารถย้อนกลับไปทำใหม่ ตั้งแต่แรกคือ ที่หน้าเมนูหลัก --> คลิ้กปุ่ม ข้อมูลโครงการฯ

และหากต้องการดูคำแนะนำ "หลักการใช้งานของโปรแกรม" ให้คลิ้กที่ปุ่ม

แนะนำการใช้งาน

จะปรากฏผล ดังภาพที่แสดง



2.2 ข้อกำหนดออกแบบ





ต่อจากนั้น จะเข้าสู่หน้าต่างของการป้อนรายละเอียดของข้อกำหนดต่างๆ ซึ่ง ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ดังนี้

- 1. กำหนดใช้น้ำหนักบรรทุกคงที่
- 2. กำหนดใช้น้ำหนักบรรทุกจร (ขั้นต่ำ)
- 3. ค่าคุณสมบัติพื้นฐานของวัสคุ ที่ใช้ในการออกแบบ
- 4. หน่วยแรงของวัสดุ ที่ใช้ในการออกแบบ
- จะปรากฏหน้าต่างเริ่มแรก ดังภาพที่แสดง

		STEEL CONNE	ECTION DES	IGN (ALLOW	ABLE STRES	s design i	METHOD, (ASD)	4
	โครงการ	อาคารเรียนรร	้วม			วิศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่	อุครธานี				วันที่	28 พฤษภาคม	2018
	เจ้าของ	มรภ.อุครธานี				ເວລາ	3:33:03 PM	
		ข้อกำห	นดในการอส	อกแบบ {โดย	เทฤษฎีหน่วย	แรงที่ยอมให้;	ASD.}	
٥	{1.} กำหนดใ	ช้น้ำหนักบรรทุ	กคงที่		{2.} กำหนด่	ใช้น้ำหนักบรา	รทุกจร (ขั้นต่า)	
	1.หน่วยน้ำหนั	าค.ส.ล.	2,400.00	กก./ลบ.ม.	1.สำหรับ หลัง	งกาวัสคุมุง	30.00	กก./คร.ม.
แมนูหลก	2.หน่วยน้ำหนั	n n.ə.s.	2,431 Rui	วยน้ำหนักว	เองวัสด	พึ้น (ทั่วไป)	200.00	กก./คร.ม.
พิมพ์เอกสาร	3.หน่วยน้ำหนั	าเหล็กรูปพรรณ	เลือ 7,80 <mark>(ในที่</mark>	กใช่ตามควา เ่นี้ตั้งไว้ที่ 2,	มเหมาะสม 400	ค	300.00	กก./คร.ม.
มันเรือ(-40	4.หน่วยน้ำหนั	าไม้แปรรูป	700.			โถง ทางเดิน	300.00	กก./คร.ม.
	5.หน่วยน้ำหนั	าอลูมิเนี่ยม	2,700.00	กก./ลบ.ม.	5.สำหรับ ห้อง	งเครื่องจักร	400.00	กก./คร.ม.
ปรับมุมมอง	6.หน่วยน้ำหนั	ากระจกๆ	2,500.00	กก./ลบ.ม.	6.แรงสม (ค่ำ	สุด ดาม พรบ. ค	าวบคุมอาการ พ.ศ	. 2522)
10 2010000	7.หน่วยน้ำหนั	าน้ำเปล่า	1,000.00	กก./ลบ.ม.	ที่ความสูง	: 20 - 40 M.	120.00	กก./คร.ม.
	8.หน่วยน้ำหนั	าดินทั่วๆ ไป	2,000.00	กก./คร.ม.	{3.} ค่ากุณล	เมบัติพื้นฐาน	ของวัสดุ ที่ใช้ใน	การออกแบบ
	9.น้ำหนักวัสดุมุ	ุงหลังคา	10.00	กก./คร.ม.	1. โมคูลัสฯ ขอ	องเหล็ก, E,	2,040,000	กก./คร.ชม.
	10.น้ำหนักวัสดุ	แต่งผิว	25.00	กก./คร.ม.	2.โมคูลัสฯ คะ	วนกรีต, ธุ	229,280	กก./คร.ชม.
	11.น้ำหนักผนัง	อาคาร	180.00	กก./คร.ม.	3.อัตราส่วนป้	ัวชองส์, v, v	0.30	0.17
۵ ۵	{4.} หน่วยแร	งของวัสดุ ที่ใช้	ในการออกเ	เบบ				
	1.กำลังอัดคอน	กวีต (O)	230.00	ิกก./ตร.ชม.	4.ขั้นคณภาพ	หล็กแผ่น	SS400	มอก.1479

จากนั้นให้ป้อนค่าต่างๆ "ในช่องที่มีตัวอักษรสีแดง" หรือหากกดที่แป้น "Tab" ก็จะ วิ่งไปยังช่องที่สามารถป้อนข้อมูลได้ โดยการป้อนข้อมูลต่างๆนั้น ในแต่ละช่องที่เคลื่อน เคอร์เซอร์ไป จะปรากฏมีคำอธิบายต่างๆขึ้นมาอธิบายว่า ในแต่ละช่องข้อมูลนั้นๆ คืออะไร พร้อมๆกับมีข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ปรากฏขึ้นมาให้ได้อ่านทำความเข้าใจ และเลือกใช้ ข้อมูลต่างๆ ตามความเหมาะสม

		STEEL CONNE	ECTION DES	IGN (ALLOV	VABLE STRESS [design n	(ETHOD, ASD)	4
	โครงการ	อาคารเรียนรร	วม		3	ศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่	อุครธานี			ว้	ันที่	28 พฤษภาคม	2018
	เจ้าของ	มรภ.อุครธานี			13	າສາ	3:33:03 PM	
•		ข้อกำห	นดในการออ	วกแบบ {โดย	ยทฤษฎีหน่วยแรง	เที่ยอมให้;	ASD.}	
•	{1.} กำหนด	ใช้น้ำหนักบรรทุ	กคงที่		{2.} กำหนดใช้น	้ำหนักบรร	รทุกจร (ขั้นต่ำ)	
· · ·	1.หน่วยน้ำหน่	ักค.ส.ล.	2,400.00	กก./ลบ.ม.	1.สำหรับ หลังคาว	วัสคุมุง	30.00	กก./ตร.ม.
เมนูหลก	2.หน่วยน้ำหน่	ัก ค.อ.ร.	2,450.00	กก./ลบ.ม.	2.สำหรับ แต่นพื้น	(ทั่วไป)	200.00	กก./พร.ม.
พิมพ์เอกสาร	3.หน่วยน้ำหน่	เ ็กเหล็กรูปพรรณ	7,830.00	กก./ลบ.ม.	3.สำหรับ บันได		300.00	กก./ตร.ม.
1.	4.หน่วยน้ำหน่	เ ๊กไม้แปรรูป	700.00	กก./ลบ.ม.	4.สำหรับ ท้องโลง	า ทางเดิน	300.00	กก./คร.ม.
Dumi(.par)	5.หน่วยน้ำหน่	เ้กอลูมิเนี่ยม	2,700.00	กก./ลบ.ม.	5.สำหรับ ท้องเครื่	องจักร	400.00	กก./ตร.ม.
ปรับมุมมอง	6.หน่วยน้ำหน่	เ กกระจกๆ	2,500.00	กก./ลบ.ม.	6.แรงสม (ค่ำสุด เ	คาม พรบ. ค	เวบคุมอาการ พ.ศ.	2522)
1052300100	7.หน่วยน้ำหน่	เ๊กน้ำเปล่า	1,000.00	กก./ลบ.ม.	ที่ความสูง :	20 - 40 IJ.	▼ 120.00	กก./ตร.ม.
	8.หน่วยน้ำหน่	เักดินทั่วๆไป	2,000.00	กก /ตร ม ่ไข้โอมะนำ	<u>{3.} ค่าคณสมบั</u>	<mark>ติพื้น</mark> ทีร:	ะยะความสูง	รออกแบบ
	9.น้ำหนักวัสดุ	มุงหลังคา	10.00	กร (กก./ต	กษณษ⊴งสตุลุงกง 5.ม.) สี = 5	"" ควา การ	มสูงที่แรงลิ่มใน ออกแบบ	กก./คร.ชม.
	10.น้ำหนักวัส	ดุแต่งผิว	25.00	ิ <mark>กก ∘กระเ</mark>	บื้องลอนคู่ = 14 บื้องลูกฟูกลอนเล็ม	n = 1		าก./ตร.ชม.
	11.น้ำหนักผนั	งอาคาร	180.00	ุ	บื้องลูกฟูกลอนให บื้องราง = 18	ญ่= 17	0.30	0.17
ه ه	{4.} หน่วยแ	รงของวัสดุ ที่ใช้	ในการออกเ	ากระเ เบบ Meta	บื้องชีแพค = 50- ปู Sheet = tx 7	55 '850		
	1.กำลังอัคคอง	เกริต (O)	230.00	■ กระเ กก คร่าว	บีองดีนเผา = 60) ไม้ 1.1/2''*3''= 1 ส้วาย ส่วน วัลย =	15 15	SS400	มอก.1479

		STEEL CONNE	CTION (DESIGN (ALLOV	VABLE STRESS D	ESIGN N	(ETHOD, ASD)	6	٩	
	โครงการ	อาคารเรียนรร	ענ		วิศ	สวกร	นายวิศวกร			
	สถานที่	อุครธานี			วัง	แที่	28 พฤษภาคม	2018		
	เจ้าของ	มรภ.อุครธานี			131	ສາ	3:33:03 PM			
		ข้อกำห	แดในกา	รออกแบบ {โดเ	ยทฤษฎีหน่วยแรง	ที่ยอมให้;	ASD.}			
\$	{1.} กำหนะ	าใช้น้ำหนักบรรทุ	กคงที่		{2.} กำหนดใช้น้ำ	้ำหนักบรร	หทุกจร (ขั้นต่า)			
· · ·	1.หน่วยน้ำห	นักค.ส.ล.	2,400.0	0 กก./ลบ.ม.	1.สำหรับ หลังคาวั	ัสคุมุง	30.00	กก./คร.ม.		
เมนูหลก	2.หน่วยน้ำห	นักค.อ.ร.	2,450.0	0 กก./ลบ.ม.	2.สำหรับ แต่นพื้น	(ทั่วไป)	200.00	กก./คร.ม.		
พิมพ์เอกสาร	3.หน่วยน้ำห	นักเหล็กรูปพรรณ	7,850.0	0 กก./ลบ.ม.	3.สำหรับ บันได		300.00	<u>กก/ตรม</u> 	າວເຕັເ	กระทำต่อมันโด
	4.หน่วยน้ำห	นักไม้แปรรูป	700.00	กก./ลบ.ม.	4.สำหรับ ท้องโถง	ทางเดิน	300.00	(กก./ตร.ม.) -ข้านพักล	 าดัมทั่	ก่อยใหม่ ก่อยไข่ = 200
Uum{.pdf}	5.หน่วยน้ำห	นักอลูมิเนี่ยม	2,700.0	0 กก./ลบ.ม.	5.สำหรับ ห้องเครื่อ	องจักร	400.00	-บ้านพักล 300	าศัย,ะ	มาคารพานิชย์ =
ปรับมุมมอง	6.หน่วยน้ำห	นักกระจกๆ	2,50	หน่วยน้ำหนักว	ของวัสด	ง พรบ. ค	วบคุมอาคาร พ.ศ	-รพ.โรงแ -2 -หอพัก,ธน	รม,สำ มาคาร	เน้กงาน= 300 ; = 300
	7.หน่วยน้ำห	นักน้ำเปล่า	1,000	เลือกใช้ตามควา ในที่นี้ตั้งไว้ที่ 2	ามเหมาะสม .700	- 40 N.	120.00	-สถาบันกา 400	ารศึกเ	ษาทุกระดับ = - พ =
	8.หน่วยน้ำห	นักดินทั่วๆไป	2,000	ละกั่ว = 11,34 วัน = 10,490	0	พื้นฐาน	ของวัสดุ ที่ใช้ใน	ก เรื่องการเกิด การจังการเชอร์	มูลิาสร เมือง	รรพสินค้า = 500 ประเทศ ตาร์ชาว =
	9.น้ำหนักวัส	คุมุงหลังกา	10.	ทองแดง = 8,9 พอ้า = 7,950	960), E,	2,040,000	กก./ตร.ชม.		
	10.น้ำหนักวัก	สดุแต่งพิว	25.	มนก = 7,310 มนุก = 7,310		, E _c	229,280	กก./คร.ชม.		
	11.น้ำหนักต	นังอาการ	180.	เทเทเนยม = 4 .พชร = 3,500	1,507	, v.,v.	0.30	0.17		
a a	{4.} หน่วย	แรงของวัสดุ ที่ใช้	นการย	อะลูมิเนียม = 2 อทแบบ	,700					
	1.กำลังอัคคอ	นกรีต (O)	230.00	กก./คร.ชม	. 4.ขั้นคุณภาพเหล็ก	แต่น	\$\$400	มอก.1479		

2.3 การสั่งพิมพ์ออกเอกสาร

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน (ป้อนข้อมูลและออกแบบ "ผ่าน" แล้วเสร็จ) ไม่ว่าจะใน ส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อน ข้อมูลต่างๆถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ ดีแล้ว ให้ทำการสั่งพิมพ์ออกกระดาษหรือเก็บเป็น ไฟล์ .pdf โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

El S · ♂ · ≠	NEO STEEL CONNEC	T [Compatibility Mode] - Excel	EE − C × sermpan RC Q. Share
Print Setup Print Zoom Setup Preview	rint w		
Zoom Preview	 ATTEL CONVERTION DISTON CALOWAR ໂສະທາສ ອາກາະເຮືອນຮຽວມ ສວານເກື່ອດຽວຮັນໂລະຮ້ອຍແມບ ເຈົ້າຮອດ ມະກ.ອຸດຮຽວນີ້ ອອດແບບອຸດຮອະນັບມາຮ່ອຍອະນັສອຸ ເກັ້ນຮັບຄອບແກ້ສະເບີ້ອອກເປັນແຮ່ຮອບຮັບສອຸ ເກັ້ນຮັບຄອບແກ້ສະເບີ້ອອກເປັນແຮ່ຮອບຮັບສອຸ ເກັ້ນຮັບຄອບແກ້ສະເບີ້ອອກເປັນແຮ່ຮອບຮັບສອຸ ເກັ້ນຮັບຄອບແກ້ສະເບີ້ອອກເປັນແຮ່ຮອບຮັບສອນ ເຫັນຮັບຄອບເຮົາຍອອກເຮັດຍາຍອອກເຮັດຍາຍອອກເຮັດອອກເ	โรงกระระ โรงกระ หายริสาภก วันที่ 29 กันอายน 2018 ไว้สาร 15 กันอายน 2018 เวลา 5:12:15 EM	
Image: Preview: Page 1 of 1	23 แหลายระบรมแก่ หลุดมทั้งแหลงมาย เ	0.19 611/1409 94 19 4-298. 22 00. FTT	Zoom Out+ 100%

จากภาพที่แสดง เบื้องต้น ได้ทำการกำหนดค่าการพิมพ์ไว้ให้ก่อนแล้ว แต่หาก



ผู้ใช้งานต้องการปรับแต่งเพิ่มเติมก่อนพิมพ์ออก ให้คลิ้กที่ปุ่ม Setup

	NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	(7) 🖩 – 🗗 🗡
File Print Preview	♀ ♀ Tell me what you want to do	sermpan RC 👂 Share
Print Page Setup Print Zaom	Next Page Image: Close Print Preview Show Margins Close Print Preview Preview Preview	^
	Page Setup ? X	A
	Page Margins Header/Footer Sheet Status Orientation Image: Status <	
∢ Preview: Page 1 of 1		Zoom Out+ 100%



เมื่อปรับแต่งได้ตามที่ต้องการแล้ว หากต้องการพิมพ์ออก ให้คลิ้กที่ปุ่ม

Print Page Zoom Print Page Print Page	NEO S u want to do Se Print criater	STEEL CONNECT [Compatibility Mod	ej - Excel		団 — D . sermpan RC ♀ Share	
Zoom Preview Print Printer Name: Image: Status: Printing; Type: HP Laser) Where: USB001 Comment: Print range Image: All Print what Selection Ignore print areas Preview	serJet Professional P1102 2 document(s) waiting et Professional P1102 Io: Entire workbook Table Copies Number d Iu Io: Iu	? × Properties Fing Printer Fing Print to file Print to file of copies: 1 Cgillate	(า(((), (.5())) ())			
4	ΔT <u>3500</u> องคา, Truz: ยาว 2 [3.] แรงที่กระทำงากโครงข้อหมูนกดลงหั	20.00 ม. 5.ท้องการทท.สกรูณ์ ว่ มสา 6.ใช้สกรู/น้อดขนาด	นีอง 9.52 พร.อน. 1 4- <i>Dia. 22 มม.</i> ท่าน		[•
Preview: Page 1 of 1			×	Zoom C	ut	0%

แต่ถ้าหากไม่ต้องการพิมพ์ออก ให้คลิ้กที่ปุ่ม Close Print Preview เพื่อกลับสู่หน้าต่างออก แบบเดิมก่อนหน้า

 บันทึก{.pdf}
 ใช้สำหรับสั่งพิมพ์เป็นไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (.pdf) แล้วเก็บบันทึกไว้ในเครื่อง (โดยไม่ต้องพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ในขณะนั้น แต่เก็บเป็น ไฟล์ไว้) ทั้งนี้เพื่อ นำมาต่อเชื่อมเครื่องพิมพ์แล้วพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ในภายหลัง หรือเพื่อ การทำงานเชื่อมโยงกัน (ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้ก ที่ปุ่ม จะปรากฎผลดังภาพที่แสดง



ให้ทำการกำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล และตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก

จากนั้นกดปุ่ม Save

2.4 พิมพ์หน้าปกรายการคำนวณ

เมื่อออกแบบโครงสร้างครบแล้ว การเข้าเล่มเอกสารรายการคำนวณควรต้องมีปก หน้าเอกสาร ใน NEO STEEL v5 Plus ได้เตรียมส่วนนี้ไว้ให้เรียบร้อย โดยจากหน้าเมนู หลักให้คลิ้กที่ปุ่ม <mark>หน้าปกเอกสาร</mark> จะปรากฏดังภาพที่แสดง





พิเ	มพ์ออกเครื่องพิมา	พ์ด้วยการคลิ้กที่ปุ่ม	พิมพ์เอกสาร	 หรือบันทึกเก็บไว้ด้วยการ
คลิ้กที่ปุ่ม	บันทึ่ก{.pdf}	ดังภาพที่แสดง		

บันทึกความทรงจำ



ออกแบบจุดต่อ คาน – คาน

บทที่

"เงื่อนไขหนึ่งของการเขียนโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีคู่มือการใช้งาน ทำเพียงเค่เลื่อนเม้าส์ไปป้อนค่ายังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้" ฉะนั้นในที่นี้ คู่มือจึงเขียนบอก วิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปในรายละเอียดมาก

เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม NEO STEEL Connection v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกดึงเข้าไปใช้งานในการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนโดยตรง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลโครงการฯ และข้อกำหนดที่ใช้ ในการออกแบบ

3.1 วิธีการเข้าสู่การออกแบบ และความสามารถของโปรแกรม

ในหน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กเม้าส์ปุ่มซ้ายที่แถบออกแบบ "จุคต่อ คาน-คาน" ดังภาพที่ แสดง



จะปรากฏเมนูการออกแบบขึ้นมาให้เลือกใช้งาน ดังภาพที่แสดง

หน้ำต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อ คาน-คาน ที่รับเฉพาะแรงเฉือน

[NEO STEEL CONNECTION V	/.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี๋ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานิ	1	×				
ข้อมูล โครงการที่กำลังอย	วกแบบ			1				
โครงการฯ อาคารเรีย	โครงการฯ อาการเรียนรรวม							
สถานที่ๆ อุครษานี	สถานที่ฯ อุครธานี							
เจ้าของ มรัภ.อุคร	ธานี			E				
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก	รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง							
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม		┌ [2] ภาพประกอบ -						
ชื่อจุดต่อ	BB-J1							
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ								
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400 -		F					
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ใช้	D CON.						
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ไช้	2	NEO	CON				
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 💌			3				
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่	Ð	 		4				
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	หมายเหตุ: สงท เบรแ เหล็กฉากและรถยเพื่อ	กรมจะออกแบบ เห ม ที่เพียงพอต่อการ	ทย ขนาดของ เร้าแรงอย่าง				
แรงเฉือนในแนวดิ่ง[vy]	1000 fifi.	ปลอคภัย เท่านั้น						
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม.		รูป 3D การต่อ	ตกลง				
' การใช้งาน: ป้อนข้อมูลต	ามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	' นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในห	น้ำต่างกำนวณ	กลับเมนูหลัก				

י עפ	۰ <i>۲</i>	1	ee ee	ব	e
หน้าตางเมนู	สาหรบออกแบบจุด	ตอ คาน-คาน	ทรบทงแร	งเฉอนและเ	เรงคค

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชกัญอุตรธานี	×
ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ	
โครงการฯ อาคารเรียนรรวม	1
สถานที่ฯ อุครธานี	
เจ้าของๆ มรภ.อุครธานี	
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง	
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม	-
ชื่อจุดต่อ BB-J1	
1) ขั้นคุณภาพของวัสคุ	
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก ไม่ได้ใช้ 🗸	
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคานหลัก	
ชั้นคุณภาพเหล็กฯคานรอง SS400	
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม E60xx 🗸	
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ	
แรงตามแนวแถน[Nx] ยังไม่ได้ใช้ กก. เหล็กอากและรอยเชื่อง ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง	
แรงเฉือนในแนวดึ่ง[Vy] 1000 กก. ปลอดภัย เท่านั้น	
แรงดัด[Mz] 500 กกม. รูป 3D การต่อ ตกลง	
การใช้ง่าน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก	

3.2 กำหนดค่าข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จะสังเกตเห็นว่า ในแต่ละส่วนของการออกแบบนั้น มีส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการ ออกแบบใน 3 กลุ่ม คือ

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานิ	1	×				
ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ โครงการฯ อาคารเรียนรรวม สถานที่ฯ ระานี เจ้าของฯ รภ.อุคระานี								
รับแรง ∨: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง ∨ และ M: เชื่อมชนโดยตรง								
⊢ [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม — ⊢ [2] ภาพประกอบ —								
ชื่อจุดต่อ	BB-J1							
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ								
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400 -							
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ไช้	o cott.						
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ไข้	2	NEO	CON				
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 💌			3				
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		 หมายเหตะสิ่งที่โปรแ	กรุงเล∞ุลลุกแบบเป็น	้ส.				
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อ	ม ที่เข้ 🤇 การ	รับแรงอย่าง				
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	1000 กิกิ.	ปลอดภัย เท่านั้น						
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม .		รูป 3D การต่อ	ตกลง				
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำคับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก								



กลุ่มที่ 1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลโครงการ ซึ่งได้จากการกำหนดค่ารายละเอียด ตั้งแต่เริ่มแรก ส่วนนี้จึงเป็นเพียงการแสดงข้อมูลปัจจุบันของโครงการที่กำลังออกแบบให้ ทราบเท่านั้น

ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ			
โครงการฯ	อาคารเรียนรรวม	N	
สถานที่ๆ	อุครษานี		
เจ้าของๆ	มรภ.อุครษานี	E	

กลุ่มที่ 2 แสดงรายละเอียดของ 3 ส่วนคือ ชื่อจุดต่อที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ ใช้เพื่อออกแบบ และระบบแรงที่ใช้ออกแบบจุดต่อ ส่วนนี้คืดส่วนสำคัญในการออกแบบที่ ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดและเลือกใช้ข้อมูล (โดยเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่ช่องต่างๆ ก็จะมีคำอธิบาย และข้อมูลให้ทราบโดยละเอียด ให้เลือกป้อนและเลือกใช้ตามความเหมาะสม)

– [1] ข้อมลที่ต้องเตรียม –				
ชื่อจุดต่อ	BB-J1			
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ				
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400	•		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ไข้			
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ใช้			
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx	•		
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ				
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้	กก.		
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[vy]	1000	กก.		
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้	กกม.		

1.ชื่อจุดต่อ ตั้งชื่อที่สื่อความหมายและเข้าใจได้

2.ชั้นคุณภาพของวัสคุที่ออกแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

-ชั้นคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฎข้อมูลขึ้นมาให้ เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม I ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้ เอง)
-ชั้นคุณภาพของเหล็กแผ่น (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้
 เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)
 -ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก
 เม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)
 -ชั้นคุณภาพของ น๊อตหรือสกรู ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก

เม้าส์ที่ปุ่ม 📕 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

3.ระบบแรงภายนอกที่กระทำต่อจุดต่อ ได้มาจากผลการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็น ระบบแรงตามระบบแกน Local Axis โดยทั่วไปประกอบด้วย

-แรงตามแนวแกน (Nx)

-แรงเฉือนในแนวดิ่ง (Vy)

-แรงคัค (Mz)

กลุ่มที่ 3 แสดงภาพกราฟริดในเชิง 3D (ในเวอร์ชั่นนี้ ยังไม่อนุญาตให้พิมพ์ออก กระดาษ) ของจุดต่อที่กำลังออกแบบว่า มีรูปแบบรายละเอียดเป็นอย่างไร เพื่อเสริมความ เข้าใจในการออกแบบและการเลือกใช้ข้อมูลในกลุ่มที่ 2



lแบบการต่อ คาน-คาน ในโปรแกรม เกี่ย	กับรอยเชื่อม	
ขนาดต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม AISC.)		
เหล็กหนา(มม.)	ขนาดรอยเชื้อมพอกด่ำสุด(มม.)	
t <= 6	3	
6 < t <= 12	5	
12 < t <= 19	6	
19 < t <= 38	8	
38 < t <= 56	8	
56 < t <= 150	8	
t > 150	8	
ความยาวต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม ว.ส.ท.)		
ชนิดการเชื่อม	ความยาวรอยเชื่อมต่ำสุด(มม.)	
แบบพอก	>= 10a หรือ 40	
แบบต่อทาบตามยาว	>= tmin หรือ 30	
อ้อมมุมแบบต่อทาบ	>= 2a	
เมื่อ min = ความหนาต่ำสุดของแผ่นเหล็กที่เชื้อ	ม a = ขนาครอยเชื่อม	
ายเหตุ: รูปแบบการต่อเป็นดังภาพที่แสดง แต่รูป	ร่างหน้ำต้ดของดานหลักและดานรอง ปรับเปลี่ยนตามความเหง	มาะสม ตกลง

เมื่อป้อข้อมูลต่างๆครบและถูกต้องแล้ว จากนั้นให้คลิ้กที่ปุ่ม ^{คกลง} เข้าสู่หน้าต่างตารางคำนวณที่ละเอียด

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานี 🛛 🕹				
ข้อมูล โครงการที่กำลังออ ก	ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ					
โครงการฯ อาการเรียน	เรรวท					
สถานที่ๆ อุครธานี	a					
เจาของๆ มีรภ.อุครษา	าน					
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก	รับแรง V และ M: เชื่อมชน โค	เยครง				
, [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม –		_ [2] ภาพประกอบ				
ชื่อจุดต่อ	BB-J1					
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ						
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400 -					
ชั้นคุณภาพเหล็กฯคาน	ไม่ได้ใช้					
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ใช้	NEO CON.				
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 💌					
 2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ 		ಕ್ರೆ ಪ್ರೇ. ೧೪4				
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ไช้ กก.	หมายเหตุ: สงท โปรแกรมจะออกแบบ โหคอ ขนาดของ เหล็กฉากและรถยเพื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง				
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	1000 វាក.	ปลอดภัย เท่านั้น				
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ไช้ กกม.	รูป 3D การต่อ ตกลง				
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	มลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก				

NEO STEEL CON	NECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผส.เสริมพัน	ຣ໌ ເວັ່ຍມຈະບກ ເ	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธาร์	1	>
- ข้อมูล โครงกา ระวาว	ารที่กำลังออก	ແນນ				
เทรงการๆ สถานที่ๆ	อครธานี อครธานี	9.9.9M				
เจ้าของๆ	มรภ.อุครษา	นี				
รับแรง V: ผ่าน	แหล็กฉาก	รับแรง V และ M: I	ชื่อมชนโดเ	มครง		
่ [1] ข้อมูลที่	ด้องเตรียม —			_ [2] ภาพประกอบ		
ชื่อจุดต่อ		BB-J1				
1) ชั้นคุณภาข	ขของวัสดุ					
ชั้นคุณภาพเห	ເລີ້ກລາກ	ไม่ได้ใช้	*	57		
ชั้นคุณภาพเห	เล็กๆคานหลัก	SS400	•	CON		
ชั้นคุณภาพเห	เล็กๆคานรอง	SS400	•		NEOC	ON
ชั้นคุณภาพลว	ลคเชื้อม	E60xx	•			>
2) ระบบแรงก	กระทำที่จุดต่อ			4.47.1	او و	4
แรงตามแนวเ	เกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กเ	ก.	หมายเหตุ: สงท เบรแ เหล็กฉากและรถแห่ง	กรมจะออกแบบ เห พ. พี่เพียงพลต่อการ	กอ ขนาดของ เร้าแรงอย่าง
แรงเฉือนในเ	เนวดิ่ง[Vy]	1000 ពិរ	ก.	ปลอดภัย เท่านั้น	in new owner of the	
แรงคัค[Mz]		500 fit	กม.		รูป 3D การต่อ	ตกลง
การใช้งาน: :	ป้อนข้อมูลตาม	ลำดับ จากนั้นเข้าไปจ่	งัดการส่วนอื่า	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในห	น้ำต่างกำนวณ	กลับเมนูหลัก

ซึ่งมีหน้าตา ดังภาพที่แสดง

_

		STEEL	CONNECTION D	IESIGN (AI	LOWABLE	STRESS DESIGN ME	THOD, ASD)	4
	โครงการ	อาคารเรียง	เรรวม			วิศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่	อุครธานี				วันที่	29 กันยายน 20	18
	เจ้าของ	มรภ.อุครช	านี			ເວລາ	5:35:44 PM	
•	e	อกแบบจุดต่	อ คาน-คาน{รับแ	เรงเลือน} ด่	้วยการเชื่อ	N :		
\$	{1.} คุณส	ามบัติ และห	น่วยแรงของวัสดุ	l		{5.} ออกแบบรอยเชื่อ	ามเพื่อรับแรง	
เมนหลัก	1.ขั้นคุณภา	าพเหล็กรูปๆ	SS400	▼ IS.1227		(5.1) เมื่อพิจารณารอยส	อ่อที่บริเวณปี กลาน	1501
	-กำลังที่	จุดคราก, Fy	SM400 SM490	^ พของเ	หลักรูปพร	<mark>รณ</mark> เอยเชื่อมที่คาน	1.71	ชม.
ข้อมูลเสริม	2.ขั้นคุณภา	าพลวดเชื่อม	SM520 SM570 SS400	เคุณภา านของ	เของเหล็ก มอก.107	+ I _y	386.04	ชม.³∕หน่วย
พิมพ์เอกสาร	-กำลังรับ	ปแรงระบุ, Fu	SS490 SS540	และ ม	อก.1228	ค์บิค, M,	28,928.57	กกชม.
	' -กำลังรับ	ปแรงเลือน, Fv	SSC400	~		เรงเลือนราบ, เ	h 337.22	กก./ชม.
บันทึก{.pdf}	{2.} ข้อมู	ลระบบแรงก	ระทำที่จุดตอ			<u>ร.พนวย</u> แรงเลือน, f _{et}	238.10	กก./ชม.
ปรับมุมมอง	1.แรงเลือน	, V _y	10,000	กก.	2	6.หน่วยแรงเลือนดึง, f _{et}	487.09	กก./ชม.
	{3.} ขนาง	า คานหลัก แ	ละคานรอง ที่นำ	มาใช้, มม.	Ŭ	7.หน่วยแรงเลือนลัพธ์, เ	f ₅ 638.49	กก./ชม.
เครองคคเลข	1.คานหลัก	200.00	125.00	3.00	3131.	8.ต้องการรอยเชื่อมขนาง	ด 6.14 มม. แต่ใช้	6.00
ออกแบบใหม่	2.คานรอง	200.00	200.00	3.00	NN .	(5.2) เมื่อพิจารณารอยเ	າ່ອที่บริเวณเอวกาเ	เหล้ก
	{4.} ออก	ເບນເหล็กฉา	กถ่ายแรง			1.หน่วยแรงเลือน, f _{e1}	555.56	กก./ชม.
		STEEL	CONNECTION D	ESIGN [AL	LOWABLE	STRESS DESIGN ME	THOD, ASO)	4
	โครงการ	อาคารเรียน	รรวม			วิศวกร	นายวิสวกร	
	สถานที่	อุครธานี				วันที่	3 ธันวาคม 201	8
	เจ้าของ	มรภ.อุครธ	ณี			เวลา	5:35:44 PM	
4	ออกแบ	บงุดต่อ คาเ	เ-คาน{รับแรงเฉือ	จนและแรง	กัด} ด้้วยกา	รเชื่อม : BC1		

	โครงการ อาคารเรียง	เรรวม				วิศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่ อุครธานี					วันที่	3 ธันวาคม 2018	1
	เจ้าของ มรภ.อุคระ	านี				ເວລາ	5:35:44 PM	
•	ออกแบบจุดต่อ คา	น-คาน{รับแรงเ	ฉือนและแรงดั	ล} ด้วยการ	เชื่อม	: BC1		
3	{1.} กุณสมบัติ และห	น่วยแรงของวัส	ดุ		{4.} a	อกแบบจุดต่อรับ	มแรงเฉื่อนและแร	งคู่ควบ
เมนหลัก	1.ขั้นคุณภาพคานฯหลัก	SM520	TIS.1227		(4.1) 1	รอยเชื่อมเพื่อรับแร	จเพื่อน 5,000.00 ก	ก./ด้าน
	-กำลังที่จุดคราก, Fy	3,650	กก./คร.ชม.		1.เลือก	ใช้รอยเชื่อมขนาด	6.00	มม.
ข้อมูลเสริม	2.ขั้นคุณภาทคานๆรอง	SM400	TIS.1227		2.ต้องก	การรอยเชื่อมยาว	9.35	ชม./ด้าน
พิมพ์เอกสาร	-กำลังที่จุดคราก, Fy	SM400 SM490	พของเห	ล็กรูปพรร	ณ	ยเชื่อมยาว, Lw	10.00	์ชม./ด้าน
	3.ขั้นคุณภาพเหล็กแผ่น	SM520 SM570	คุณภาพข บนของ ม	องเหล็ก คก.107		ับแรงได้ปลอดภัย	โดย Lw < Depth-	2tfต่าน}
บันทึก{.pdf}	-กำลังที่จุดคราก, Fy	SS490 SS490 SS540	และ มอก	.1228		อยเชื่อมเพื่อรับแร	งกู่ควบ 8,000.00 ก	n.
ปรับมุมมอง	4.ขั้นคุณภาพลวคเชื่อม	SSC400		ลกฉาก		ใช้รอยเชื่อมขนาด	6.00	มม.
	-กำลังรับแรงระบุ, Fu	4,201				ารรอยเชื่อมยาว	14.97	ชม.
เครื่องกิดเลข	{2.} ข้อมูลระบบแรงก	าระทำที่จุดต่อ			3.ใช้รอ	อยเชื่อมยาว, Lw	20.00	ชม.
ออกแบบใหม่	1.แรงเลือน, V _y หรือ R	10,000.00		ព ក.	{Lw រឺ	บแรงได้ปลอดภัยเ	$\ \vec{p} \ L_W \ge 2W$ idth-t	wไม่ต่าน}
	2.แรงคัดแกนหลัก, M	1,000.00		กกม.	(4.3) Ø	ารวจสอบ Web C	ripping : กรณี่เสา	รูปตัว H, I

_

ที่หน้าต่างตารางกำนวณนี้ เราจะต้องเข้าไปเพื่อทำการป้อนข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ Trial and Error สำหรับหาขนาดและจำนวนของกลุ่มอุปกรณ์ต่อเชื่อมจุดต่อแต่ละประเภท (เช่น ขนาดและกวามยาวของรอยเชื่อม ขนาดเหล็กฉากถ่ายแรง ขนาดของเหล็กแผ่นเสริมความ แข็งแรงหรือดาม ขนาดและจำนวนของน๊อต/สกรู ฯ) จากผลของกุณสมบัติวัสดุและระบบ แรงภายนอก (ที่เราได้กำหนดแล้วก่อนหน้า)

โดยให้ทำการป้อนค่าหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล (ตามคำแนะนำที่ปรากฎ) เฉพาะในช่อง ที่มี "อักษรสีแดง" โดยผลการออกแบบจะประมวลผลทันทีที่เราปรับเปลี่ยนข้อมูล

ผลการออกแบบผ่านหรือไม่ ให้สังเกตที่ช่องข้อมูลที่ปรากฏแต่เฉพาะคำว่า "ผ่าน" หรือไม่ก็ "OK." ปรากฏประกอบ เท่านั้น หากการประมวลผลใดๆแล้วไม่ผ่านหรือไม่ ปลอดภัย จะปรากฏคำหรือประโยค (ที่เกี่ยวข้อง) ขึ้มมาแสดงให้เราเข้าใจได้ว่า ไม่ผ่าน หรือ

ต้องแก้ไข เพิ่มเติม เช่น <mark>{Lw รับแรงได้ปลอดภัย แต่ Lw > 2Width-tw...ไม่ผ่าน}</mark>

3.3 การแก้ข้อมูลออกแบบ และการออกแบบองค์อาคารใหม่

การแก้ไขข้อมูลออกแบบ (บางส่วน) ให้เคลื่อนเม้าส์หรือเคอร์เซอร์ไปที่ช่อง "ที่มี ตัวอักษรสีแดง" ซึ่งในแต่ละช่องดังกล่าวเมื่อเคลื่อนเคอร์เซอร์ไปถึง จะปรากฎมี "ป๊อพ อัพ" กำแนะนำ กำอธิบายต่างๆ ขึ้นมาโดยอัติโนมัต รวมไปถึงหน้าต่างรับข้อมูลต่างๆ (ดังที่ ได้กล่าวมาแล้ว) ให้กำหนดเลือกใช้ตามกวามเหมาะสม

การออกแบบองค์อาคารใหม่ ทำได้โดยคลิ้กที่ปุ่ม ออกแบบใหม่ กระบวนการกี จะเป็นดั่งเช่นในหัวข้อที่ 3.1 ถึงหัวข้อ 3.2

3.4 การพิมพ์รายงาน

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน ไม่ว่าจะในส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อข้อมูลถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ คีแล้ว ให้ทำการ สั่งพิมพ์โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

	NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	-
File Print Preview Q Tell me what you want to do		sermpan RC 👂 Share
Print Page Coom 2000 Zoom Zoom Previous Page Show Margins Preview Preview		A
Print	? × (ETHOD, ASD) 🔇	
Printer Name: Image:	Properties Properties Find Printer Print to file	
Print range ● All ○ Page(s) Erom: ♀ Io: ♀	Copies 988-1530 981. Number of gopies: 1 75.00 981. 30.00 981. 981. 981.	
Print what Selection OEntire workbook Active sheet(s) Table	450.00 #1.531.	
☐ Ignore print areas	สำหรับใช้ออกแบบรอยค่อ	
Preview	22.22 nn./#3.931. OK Cancel 15.00 931. 37.500.00 nn931.	
{2.} อุณหภูมิแวดล้อม แล	ะ <mark>ความยาวโครงข้อหมุน</mark> 4.ต้องการแผ่นเหล็กหนา 22.65 มม. แต่ใช้ <i>20.00</i>	
ΔT 3500 D1	ศา, Truzz ยาว 20.00 ม. 5.ด้องการ ทท. สกรูกน้อด 9.52 ตร.ชม.	
[3.] แรงที่กระทำอากโครง	<mark>ข้อหมุนกดลงหัวเลา</mark> 6.ใช้ สกรู/มือต ขนาด <i>4-Dia. 22 มม.</i> ผ่าน	*
•		Þ
Preview: Page 1 of 1		Zoom Out - + 100%



ดอเซอมเกรองพมพแสวพมพออกเกรองพมพ เนรกอทสง หรอเพอการทางานเซอม เองกน (ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะปรากฎผลดัง ภาพที่แสดง

REO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel □	- 0	_/×/
File Home Insert PageLayout Formulas Data Review View Developer Foxit PDF Acrobat Q Tell me what you want to do si	ermpan RC	Share
Normal Page Break Page Custom Gridlines Headings Workbook Views Show Zoom 100% Zoom to New Arrange Freeze Inhide Split Switch Macros Workbook Views Show Zoom Zoom To Windows Windows Macros		^
G11 ▼ i × √ fx SM400		~
	v	wx
$1 \qquad \qquad \leftarrow \rightarrow \lor \uparrow \blacksquare `ThisPC \mathrel{\scriptsize >} Documents \mathrel{\scriptsize >} \lor \circlearrowright `O \qquad Search Documents \qquad \rho$		
2 Organize • New folder BH • O Pipe	Fu	
3 Infie This PC Name Date modified Type I Tube E60cc E60cc	4200 S2	M400 SS3
4 and 3D Objects ASI 1/3/2016 1:34 PM File folde I I-Beam Erox	4900	SS4
5 Light Desktop Autodesk 6/6/2016 7:37 PM File folde H H-Beam ES0xx	5600	SS4
7 Documents Documents AutoRum Pro Enterprise 19 20 6/12/01/5 %29 MM Eile folde	t	<16 t>1
s (1.) United and the compared of the second	มอก.	Fy F
9 uyunan I 1.5u D Music Camtasia Studio 11/19/2018 8:36 PM File folde S8400 HS41	TIS.107 2	350
10	TIS.107 3	140
11 9/23/2010 1612 FM File folds Vision 11 1/2 FM File fold	TIS.107 3	530
12 พิมพ์เอกสาร	TE.1227	2450 230
13 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	TIS.1227 3	250 31:
14 anves up rindianan 35400 ris.1479 SM320	TIS.1227 3	650 35:
15 ปรับบุมมอง 4.59 Autors อ.ศ.มานอ เอยเลยนา	TIS.1227 4	600 450
16 Infosñalav (1) Lide Filder. Took y Save Cancel anno 18 Status	TIS.1227 2	450 23:
	TIS 1227 2	830 27. 1000 301
	TTS 1222 2	450
1 D. Martine D. And and proposition. In Contrast Contrast Characterization of Characterizationo of Characterizationo of Cha	DC 10 01/21	
Borneolweitz borneolweitz borneolweitz borneolweitz borneolweitz borneolweitz cover chena wirkusst Wirkust Wirkusst Wirkusst Wirkusst Wirk	BC_VMWELL	+ 85%

ให้ทำการตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก กำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล

จากนั้นกดปุ่ม Save

บันทึกความทรงจำ

_





"เงื่อนไขหนึ่งของการเขียนโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีคู่มือการใช้งาน ทำเพียงเค่เลื่อนเม้าส์ไปป้อนค่ายังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้" ฉะนั้นในที่นี้ คู่มือจึงเขียนบอก วิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปในรายละเอียดมาก

เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม NEO STEEL Connection v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกดึงเข้าไปใช้งานในการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนโดยตรง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลโครงการฯ และข้อกำหนดที่ใช้ ในการออกแบบ

4.1 วิธีการเข้าสู่การออกแบบ และความสามารถของโปรแกรม

ในหน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กเม้าส์ปุ่มซ้ายที่แถบออกแบบ "จุดต่อ คาน-คาน" คังภาพที่ แสดง



จะปรากฏเมนูการออกแบบขึ้นมาให้เลือกใช้งาน ดังภาพที่แสดง

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อ คาน-เสา ที่รับเฉพาะแรงเฉือน

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒ	มนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก ม	หาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	×		
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ					
โครงการฯ <mark>อาคารเรียนรรวม</mark>					
สถานที่ฯ อุครษานี					
เจ้าของ เรภ.อุครธานี			E		
รับแรง v: ผ่านเหล็กฉาก รับแร	ง v และ M: ผ่านเหล็กฉา	ก รับแรง v และ M: เชื่อมชน	โดยครง		
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม ———		– [2] ภาพประกอบ			
ชื่อจุดต่อ	BC-J1				
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		NED CON			
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก ss4	•00 👻				
* ขั้นออเอาพเหล็องอาน ไป.!!	127.2				
ະ ເ	19110				
ชนคุณภาพเหลกๆเสา ไม่ไ	ด้ไข้		NEO CON.		
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม E60	xx 🔽				
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		1 ส่งสี่วิประกอบความ	400 9 2 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
แรงตามแนวแกน[Nx] ยังไ	มใด้ไข้ กก.	าม เอเทพุ: สงท เบรแกรมงะออกเ	เบบ เทพย ขน เดขยง		
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	1000 កា.	เทลกน เกและรอยเชอม ทเพองพล ปลอคภัย เท่านั้น	MOL 133703400 14		
แรงคัค[Mz] ยังไ	มใด้ใช้ กกม.	រ្ភូป 3D កា	รต่อ ตกลง		
່ 					
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ	จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่น	เๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างกำนว	ณ กลับเมนูหลัก		

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อ คาน-เสา ที่รับทั้งแรงเฉือนและแรงคัด แบบที่หนึ่ง

[NEO STEEL CONNECTION v.]] ผู้พัฒนา: ผส.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 🛛 🕹					
ข้อมูล โครงการที่กำลังออก	าแบบ						
โครงการฯ <mark>อาคารเรีย</mark> น	โครงการฯ อาการเรียนรรวม						
สถานที่ฯ <u>อุครธานี</u>							
เจ้าของๆ มรภ.อุครธา	^{ដេ} (2)						
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชน โดยตรง							
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม –		_ [2] ภาพประกอบ					
ชื่อจุดต่อ	BC-J1						
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ							
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400 -						
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	SS400 -	NED CON					
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	SS400 -						
ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม	E60xx	woody					
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		หมายเหตะ สิ่งที่โปรแกรมอะออกแบบให้อื่อ ขนาดของ					
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง					
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	1000 กก.	ปลอคภัย เท่านั้น					
แรงคัค[Mz]	500 กกม.	รูป 3D การต่อ ตกลง					
, การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	เลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	ี นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก					

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อ คาน-เสา ที่รับทั้งแรงเฉือนและแรงคัด แบบที่สอง

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เส	ริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มห	าวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี	×
ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ			
โครงการๆ อาการเรียนรรวม			
สถานที่ฯ อุดรษานี			
เจ้าของๆ มรภ.อุดรธานี			E
รับแรง v: ผ่านเหล็กฉาก 🛛 รับแรง v และ	M: ผ่านเหล็กฉาก	รับแรง v และ M: เชื่อมชน โดยตรง	
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม	г	[2] ภาพประกอบ	
ชื่อจุดต่อ BC-J1			
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ	-	NEO CON	
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก ไม่ได้ไช้	-		
ชั้นคุณภาพเหล็กฯคาน SS400			
ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา SS400		NEO CON.	
ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม _{E60xx}			
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		5.5%	
แรงตามแนวแกน[Nx] ยังไม่ได้ใช้	ົ กก.	หมายเหตุ: สงท เบวแกวมจะยอกแบบ เหตุ เหล็กอากและรถยเพื่อม พี่เพียงพลต่อการรัง	ม ขนาตของ แแรงอย่าง
แรงเฉือนในแนวดิ่ง[∨y] 1000	กก. ₁	ปลอคภัย เท่านั้น	
แรงคัค[Mz] 500	nnນ.	รูป 3D การต่อ	ตกลง
J) 1		
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้	ำไปจัดการส่วนอื่นๆ	(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างคำนวณ	กลับเมนูหลัก

4.2 กำหนดค่าข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จะสังเกตเห็นว่า ในแต่ละส่วนของการออกแบบนั้น มีส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการ ออกแบบใน 3 กลุ่ม คือ

[NEO STEEL CONNECTION v.1]	ผู้พัฒนา: ผส.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก ม	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดุธรานี X				
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกเ	ເບບ					
โครงการฯ อาคารเรียนรรวม สถานที่ฯ อุครธานี						
เจ้าของ 1 เรก.อุครธาร์	เจ้าของ 1 เรภ.อุครธานี					
รับแรง v: ผ่านเหล็กฉาก รั	ับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉ′	าก รับแรง ∨ และ M: เชื่อมชน โดยตรง				
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม [2] ภาพประกอบ						
ชื่อจุดต่อ	BC-J1					
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		yeo cax				
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400 -					
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ใช้					
ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา	ไม่ได้ใช้	NEO CON				
ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม	E60xx 💌					
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		หนายแหละ สิ่งที่โปรแกรมอะออกแบบให้อื่อ แบบอแอง				
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เข้าอ่อการรับแรงอย่าง				
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[vy]	1000 វាព.	ปลอดภัย เท่านั้น				
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม.	รูป 3D การต่อ ตกลง				
เ การใช้งาน· ป้อนข้อมลตามล่	ถ้ำด้าเ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่) นๆ <i>เ</i> ต้วอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างดำนวณ				
		กลบเมนูหลก				





กลุ่มที่ 1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลโครงการ ซึ่งได้จากการกำหนดค่ารายละเอียด ตั้งแต่เริ่มแรก ส่วนนี้จึงเป็นเพียงการแสดงข้อมูลปัจจุบันของโครงการที่กำลังออกแบบให้ ทราบเท่านั้น

- ข้อมูล โครงก	ารที่กำลังออกแบบ	
โครงการๆ	อาการเรียนรรวม	
สถานที่ๆ	อุครษานี	
เจ้าของๆ	มรภ.อุครธานี	E

กลุ่มที่ 2 แสดงรายละเอียดของ 3 ส่วนคือ ชื่อจุดต่อที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ ใช้เพื่อออกแบบ และระบบแรงที่ใช้ออกแบบจุดต่อ ส่วนนี้คืดส่วนสำคัญในการออกแบบที่ ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดและเลือกใช้ข้อมูล (โดยเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่ช่องต่างๆ ก็จะมีคำอธิบาย และข้อมูลให้ทราบโดยละเอียด ให้เลือกป้อนและเลือกใช้ตามความเหมาะสม)

🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม —						
ชื่อจุดต่อ	BC-J1					
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ						
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	SS400	•				
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	SS400 -					
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	SS400 💌					
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx	•				
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ						
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้	វាវា.				
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	1000	กก.				
แรงคัค[Mz]	500	กกม.				

1.ชื่อจุดต่อ ตั้งชื่อที่สื่อความหมายและเข้าใจได้

2.ชั้นคุณภาพของวัสดุที่ออกแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

-ชั้นคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้ เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม I ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้ เอง)

-ชั้นคุณภาพของเหล็กแผ่น (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้
 เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)
 -ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์
 ที่ปุ่ม โนที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของ น๊อตหรือสกรู ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก เม้าส์ที่ปุ่ม 🔽 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

3.ระบบแรงภายนอกที่กระทำต่อจุดต่อ ได้มาจากผลการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็น ระบบแรงตามระบบแกน Local Axis โดยทั่วไปประกอบด้วย

-แรงตามแนวแกน (Nx)

-แรงเฉือนในแนวคิ่ง (Vy)

-แรงคัค (Mz)

กลุ่มที่ 3 แสดงภาพกราฟริคในเชิง 3D (ในเวอร์ชั่นนี้ ยังไม่อนุญาตให้พิมพ์ออก กระดาษ) ของจุดต่อที่กำลังออกแบบว่า มีรูปแบบรายละเอียดเป็นอย่างไร เพื่อเสริมความ เข้าใจในการออกแบบและการเลือกใช้ข้อมูลในกลุ่มที่ 2



ปแบบการต่อ คาน-เสา ในโปรแกรม	เกี่ยวกับรอยเชื่อม		
ขนาดค่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม AISC	;		
เหลี้กหนา(มม.)	ขนาดรอยเชื่อมพอกต่ำสุด(มม.)		
t <= 6	3		
6 < t <= 12	5		
12 < t <= 19	6		
19 < t <= 38	8		
38 < t <= 56	8		
56 < t <= 150	8		
t > 150	8		
ความยาวต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม ว.:	đ.n.)		
ชนิดการเชื่อม	ความยาวรอยเชื่อมต่ำสุด(มม.)		
แบบพอก	>= 10a หรือ 40		
แบบต่อทาบตามยาว	>= tmin หรือ 30		
อ้อมมุมแบบต่อทาบ	>= 2a		
เมื่อ min = ความหนาต่ำสุดของแผ่นเหลี้เ	กที่เชื่อม a = ขนาดรอยเชื่อม		
หมายเหต รูปแบบการต่อเป็นดังภาพที่แ	สดง แต่รปร่างหน้ำตัดของอานและเสา ปรับเป] ลี่ยนตามความเหมาะสม	

เมื่อป้อข้อมูลต่างๆครบและถูกต้องแล้ว จากนั้นให้คลิ๊กที่ปุ่ม _________ เพื่อเข้า สู่หน้าต่างตารางกำนวณที่ละเอียด

 ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ <u>โครงการฯ</u> อาคารเรียนรรวม อุครธานี อุครธานี มรก.อุครธานี รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง
 โครงการฯ อาคารเรียนรรวม อุครธานี มรก.อุครธานี รับแรง V: ผ่านเหล็กจาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กจาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง
สถานที่ฯ อุครธานี เจ้าของฯ มรภ.อุครธานี รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม [2] ภาพประกอบ ชื่อจุดต่อ BC-JI 1) ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก SS400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก SS400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก รระนอ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก โม่ได้ไร้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก โม่ได้ไร้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาล โม่ได้ไร้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาส์ โม่ได้ไร้
เจ้าของฯ มรภ.อุครรานี รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม มิ ชั้นคุณภาพของวัสดุ ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก SS400 • ชั้นคุณภาพเหล็กจากน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กจากน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กจากน ไม่ได้ใช้
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชนโดยตรง [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม [2] ภาพประกอบ ชื่อจุดต่อ BC-JI 1) ชั้นคุณภาพบองวัสดุ 55400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก 58400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก 1มใต้ไข้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก 1มใต้ไข้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก 1มใต้ไข้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา 1มใต้ไข้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา 1มใต้ไข้
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม ชื่อจุดต่อ 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก รรร400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก รรร400 ชั้นคุณภาพเหล็กจาก ชั้นคุณภาพเหล็กจาก ชั้นคุณภาพเหล็กจาก ชั้นคุณภาพเหล็กจาก ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม E60xx
ชื่อจุดต่อ BC-J1 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ ชั้นคุณภาพเหล็กจาก รรร400 ชั้นคุณภาพเหล็กจกาน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กจาสา ไม่ได้ใช้
 1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก SS400 ▼ ชั้นคุณภาพเหล็กฯคาน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม E60xx ▼
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก SS400 ▼ ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม E60xx ▼
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา ไม่ใด้ใช้ ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม E60xx
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา ไม่ได้ใช้ ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม E60xx
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม E60xx
2) ระบบแรงกระทำที่อุดต่อ
แรงตามแนวแถน[Nx] ยังไม่ได้ไข้ กก. เหล็กอากและรถยเชื่อน ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง
แรงเฉือนในแนวดิ่ง[vy] 1000 กก. ปลอดภัย เท่านั้น
แรงดัด[Mz] ยังไม่ได้ไข้ กกม. รูป 3D การต่อ ตกลง
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ไนหน้าต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานี	×						
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ							
โครงการฯ อาคารเรียนรรวม สถานที่ฯ อุครธานี							
เจ้าของฯ มรภ.อุดรธานี							
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชน โดยตรง							
_ [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม [2] ภาพประกอบ	_						
ชื่อจุดต่อ BC-J1 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ							
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก รร400 🗸							
ชั้นคุณภาพเหล็กฯคาน SS400 ▼ NEO CON.							
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา ss400 ▼							
ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม E60xx -							
 ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ หมายเหตะ สิ่งที่โปรแกรมจะออกแบบให้ดือ ขนาดของ 	- 1						
แรงตามแนวแกน[Nx] ยังไม่ได้ไข้ กก. เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง							
แรงเฉือนในแนวดึง[Vy] 1000 กก. ปลอดภัย เท่านั้น							
แรงคัด[Mz] 500 กกม. รูป 3D การต่อ ตกลง							
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก	1						

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี 🛛 🕹						
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ								
โครงการฯ อาคารเรียน	โครงการฯ อาการเรียนรรวม							
สถานที่ฯ อุครธานี								
141404-1 N331.6M32 119								
รับแรง V: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: ผ่านเหล็กฉาก รับแรง V และ M: เชื่อมชน โดยตรง								
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม –		_ [2] ภาพประกอบ						
ชื่อจุดต่อ	BC-J1							
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		NED CON						
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	ไม่ได้ใช้ 🗸							
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	SS400 -	NEO CON						
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	SS400 -							
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 🔻							
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		ระบายแนต. สิ่งนี้ไงไรและกลออแแบบให้สือ ขนาวอยอง						
แรงตามแนวแกน[Nx]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	หลักฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง						
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[∨y]	1000 กก.	ปลอดภัย เท่านั้น						
แรงคัค[Mz]	500 กิกม.	รูป 3D การต่อ ตกลง						
ا 	رم من من م							
การ เชงาน: บอนขอมูลคาม	ายาคก งากนนเขา เกงคบารสวนอะ	นๆ(ตวอกษรสแตง) เนหนาตางกานวณ กลับเมนูหลัก						

ซึ่งมีหน้าตา ดังภาพที่แสดง

	STEL	CONNECTION (DESIGN (ALLOWABLE	STRESS DESIGN MET	HOD, ASD)	(2)
	โครงการ อาคารเรียง	นรรวม		วิศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่ อุครธานี			วันที่	29 กันยายน 201	8
	เจ้าของ มรภ.อุคระ	านี		เวลา	5:35:44 PM	
•	ออกแบบจุดต	อ คาน-เสา{รับเ	เรงเฉือน} ด้วยการเชื่อ)ม :		
0	{1.} คุณสมบัติ และห	น่วยแรงของวัสเ	กุ	{5.} ออกแบบรอยเชื่อ:	มเพื่อรับแรง	
แต่เหลือ	1.ขั้นคุณภาพเหล็กรูปๆ	S\$400	IS.1227	(5.1) เมื่อพิจารณารอยต่	อที่บริเวณปีกลาน	
	-กำลังที่จุดคราก, Fy	SM400 SM490	พของเหล็กรูปพ	<mark>รรณ</mark> เอยเชื่อมที่คาน	0.07	ชม.
ข้อมูลเสริม	2.ขั้นคุณภาพลวคเชื่อม	SM520 SM570	เคุณภาพของเหล็ก วนของ นอก.107	+ I,	268.18	ชม.³∕หน่วย
พิมพ์เอกสาร	-กำลังรับแรงระบุ, Fu	SS400 SS490 SS540	และ มอก.1228	ค์บิค, M,	12,166.67	กกชม.
	' -กำลังรับแรงเลือน, Fv	SSC400	~	เรงเลือนราบ, ณ	294.89	กก./ชม.
บันทึก{.pdf}	{2.} ข้อมูลระบบแรงก	าระทำที่จุ <mark>ดตอ</mark>		5.ทนวยแรงเลือน, f _{et}	333.33	กก./ชม.
ปรับมุมมอง	1.แรงเลือน, V _y	10,000	กก.	6.หน่วยแรงเลือนดิ่ง, f ₊₂	68.05	กก./ชม.
	{3.} ขนาด คานและเส	า ที่นำมาใช้งาน,	มม.	7.หน่วยแรงเลือนลัพธ์, f,	450.22	กก./ชม.
เกรองกิดเลข	1.ขนาดคาม <u>200.00</u>	125.00	3.00 NN.	8.ต้องการรอยเชื่อมขนาด	4.33 มม. แต่ใช้	6.00
ออกแบบใหม่	2.ขนาคเสา <u>200.00</u>	200.00	3.00 3131.	(5.2) เมื่อพิจารณารอยต่	อที่บริเวณปีกเสา	
	{4.} ອອກແບນເหล็กฉา	กถ่ายแรง		1.หน่วยแรงเลือน, f _{e1}	384.62	กก./ชม.
	ออกแบบจุดต่	iอ คาน-เสา{รับเ	เรงเฉือน} ด้วยการเชือ	าม :	4	
	{1.} คุณสมบัติ และห	น่วยแรงของวัสเ	1	{5.} ออกแบบรอยเชื่อ: 	มเพื่อรับแรง	
เมนูหลัก	1.ขั้นคุณภาพเหลิกรูปๆ	SS400	TIS.1227	(5.1) เมื่อพิจารณารอยด่	อทีบรีเวณปีกลาน	
	-กำลังที่จุดคราก, Fy	2,450	กก./คร.ชม.	1. C.G. รอยเชื่อมที่คาน	0.33	ชม.
	2.ขันคุณภาพลวคเชื่อม	E70xxx	TIS.49	$2.J_p = I_x + I_y$	0.92	ชม.7/หน่วย
พิมพ์เอกสาร	-กำลังรับแรงระบุ, Fu	4,900.00	กก./คร.ชม.	3. โมเมนต์บิค, M,	10,833.33	กกชม.
บับทึก{∞46	🦳 🕛 -กำลังรับแรงเพื่อน, Fv	1 470 00				
D 6 7 17 1.001		. d .	กก./คร.ชม.	4.หน่วยแรงเลือนราบ, ณ	5,909.09	กก./ชม.
	{2.} ข้อมูลระบบแรงก	า เระทำที่จุดต่อ	กก./พร.ขม.	4.ทน่วยแรงเลือนราบ, £ 5.ทน่วยแรงเลือน, f _{el}	5,909.09 1,666.67	กก./ชม. กก./ชม.
ปรับมุมมอง	{2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเลือน, v _y	1.990.000 กระทำที่จุดต่อ 10,000	กก./พร.ชม. กก.	4.ทน่วยแรงเฉือนราบ, m 5.ทน่วยแรงเฉือน, f _{e1} 6.ทน่วยแรงเฉือนดิ่ง, f _{e2}	3,909.09 1,666.67 17,727.27	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม.
ปรับมุมมอง	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเลือน, v_y {3.} ขนาด คานและเส 	าระทำที่จุดต่อ <i>10.000</i> 1 ที่นำมา ระบบ	กก.พร.ชม. กก. แรงที่กระทำต่อเสาเห	4.ทน่วยแรงเฉือนราบ, ธ 5.ทน่วยแรงเฉือน, _{รี.1} 6.ทน่วยแรงเฉือนดิ่ง, รู _{.2} เล็คา แรงเฉือนอัทธ์, รู	5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม.
ปรับมุมมอง เครื่องคิดเลข	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเจือน, v_y {3.} ขนาด คานและเส 1.ขนาดคาน 200.00 	เระทำที่จุดต่อ 10.000 1 ที่นำมา 1211 เป็นแร เสา กา	กก.ทร.ชม. กก. แรงที่กระทำต่อเสาเห รงกดในแนวดั่งตามแนว ระทำต่านจุด cg. ของห	4.หน่วยแรงเฉือนราบ, m 5.หน่วยแรงเฉือน, f _{e1} 6.หน่วยแรงเฉือนดิ่ง, f _{e2} เล็คๆ แกน มัลดัดเสา รรอยเชื่อมงนาด	. <i>5.909.09</i> 1.666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ใช้	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. ๙.00
ปรับมุมมอง เครื่องคิดเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเจือน, v_y {3.} ขนาด กานและเส 1.งนาดกาน 200.00 2.งนาดเสา 200.00 (4.) อออแตนตนต์อีอออ 	1,0000 10,000 1 ที่นำมา ระบบ 120 120 200	กก. คร.ชม. กก. แรงที่กระทำต่อเสาเห องกดในแนวดั่งตามแนว ระทำต่านจุด cg. ของห	4.หน่วยแรงเฉือนราบ, th 5.หน่วยแรงเฉือน, t _e 6.หน่วยแรงเฉือนดิ่ง, t _e ฉักๆ แกน น้ำตัดเสา รรอยเชื่อมขนาด มีพิจารณารอยต์	 5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ไข้ อที่บริเวณปีกเลา 500.00 	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. 6.00
ปรับมุมมอง เครื่องคิคเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเงือน, ∨_y {3.} ขนาด คานและเส 1.ขนาดกาน 200.00 2.ขนาดเสา 200.00 {4.} ออกแบบเหล็กฉา 1.1/21/021/02/2016/21 	าระทำที่จุดต่อ 10.000 1 ที่นำมา 120 เป็นแร 200 กล่ายแร	กก.พร.ชม. กก. แรงที่กระฟาเม่อเสาเห องกดในแนวดึ่งตามแนว ระทำผ่านจุด cg. ของห	4.หน่วยแรงเฉือนราบ, ธ 5.หน่วยแรงเฉือน, f _{e1} 6.หน่วยแรงเฉือนดั่ง, f _{e2} เล็กๆ แกน น้ำตัดเสา มพิจารณารอยต่ 2.โมเมนต์คัด M.	 5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ไข้ อที่บริเวณปีกเสา 5,000.00 12,100.00 	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. 6.00 กก./ชม.
ปรับมุมมอง เครื่องคิคเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเลือน, V_y {3.} ขนาด คานและเส 1.ขนาดลาน 200.00 2.ขนาดเสา 200.00 {4.} ออกแบบเหล็กฉา 1.ปลายคานห่างจากเสา 2.เอ็ลกใช้ความยาว 1 	าระทำที่จุดต่อ 10.000 1 ที่นำมา ระบบ เป็นแร 120 200 กล่ายแร 1.50 10.00	กก.พร.ชม. กก. แรงที่กระทำต่อเสาเห รงกดในแนวดั่งตามแนว ระทำต่านจุด cg. ของห ชม.	 4.ทน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 5.ทน่วยแรงเฉือน, £, 6.ทน่วยแรงเฉือนลัง, £, เล็กๆ แกน เรงเฉือนลัทธ์, £, เรงเฉือนอัทธ์, 5, เพิ่งรอยเรื่อมขนาค พิจารณารอยต์ เรงเฉือน, £, 1.โมเมนค์คัค, M, -พบายแรงเฉือนราบ, ค. 	: 5:909.09 1.666.67 17.727.27 : 18.760.37 180.51 มม. แต่ใช้ อที่บริเวณปีกเสา 5:000.00 12.300.00	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. ถก./ชม. กกชม. กกชม.
ปรับมุมมอง เครื่องคิดเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก แรงเงือน, V_y {3.} ขนาด อานและเส เงนาดอาน 200.00 เงนาดเสา 200.00 {4.} ออกแบบเหล็กฉา เปลายอานท่างจากเสา เลือกใช้ความยาว, L ความหาบาที่ต้องอาร 	1.50.00 152ทำที่จุดต่อ 10.000 1 ที่หำมา 125 เป็นแร 1.50 10.00 11.00	กก.พร.ชม. กก. แรงที่กระทำต่อเสาเน งกดในแนวดังตามแนว ระทำต่านจุด cg. ของห ชม. มม. ค่าน มม	 4.หน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 5.หน่วยแรงเฉือน, £,. 6.หน่วยแรงเฉือนสังธ์, £,. เริ่งเฉือนสัพธ์, £,. เริ่งเฉือนสัพธ์, 5,. เริ่งเฉือนสัพธ์, 5,. เริ่งเฉือนสัพธ์, 4,. เริ่งเฉือน, £,. 2.โมเมนพ์ศัค, M,. -หน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 3.หน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 	 5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ไข้ อที่บริเวณปีกเลา 5,000.00 12,300.00 27,000.00 27,000.00 27,439.06 	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กกชม. กกชม. กกชม.
ปรับมุมมอง เครื่องคิดเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก แรงเงือน, ∨_y {3.} ขนาด คานและเส บบาคกาน 200.00 บบาคกาน 200.00 บบาคเสา 200.00 {4.} ออกแบบเหล็กฉา เปลายคานท่างจากเสา เสือกใช้ความยาว, L ความหนาที่ต้องการ เลือกใช้เหล็กฉากขนาด 	1	กก.พร.ชม. กก. แรงที่กระฟาต่อเสาเห รงกดในแนวดั่งตามแนว ระทำผ่านจุด cg. ของห ชม. มม. ผ่าน มม.	 4.ทน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 5.ทน่วยแรงเฉือน, รุ. 6.ทน่วยแรงเฉือนลัพธ์, รุ. สึกๆ แรงเฉือนลัพธ์, รุ. แรงเฉือนลัพธ์, รุ. เรงเฉือนอัพธ์, รุ. พิจารณารอยด์ ร.ทน่วยแรงเฉือน, รุ. ร.ทน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. พ. พ. 	 5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ไข้ อที่บริเวณปีกเสา 5,000.00 12,300.00 27,000.00 27,439.06 264.21 มม. แต่ไข้ 	กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กก./ชม. กกชม. กกชม. กกชม. กก./ชม.
ปรับมุมมอง เครื่องคิคเลข ออกแบบใหม่	 {2.} ข้อมูลระบบแรงก 1.แรงเฉือน, V_y {3.} ขนาด อานและเส 1.งนาดอาน 200.00 2.งนาดเสา 200.00 {4.} ออกแบบเหล็กฉา 1.ปลายอานห่างจากเสา 2.เลือกใช้ความยาว, L 3.ความหนาที่ต้องการ 4.เลือกใช้เหล็กฉากขนาด 	1.5000 1525ทำที่จุดค่อ 10.000 1 ที่นำมา ระบบ เป็นแร 200 กล่ายแร 1.50 10.00 51.02 25x25x5	กก.พร.ชม. กก. แรงที่คระทำต่อเสาเห รงกดในแนวดั่งตามแนว ระทำต่านจุด cg. ของห ชม. มม. ต่าน มม. มม. t 51.02 ค 200x200x3 มม. —	 4.ทน่วยแรงเฉือนราบ, ธ. 5.ทน่วยแรงเฉือน, £,. 6.ทน่วยแรงเฉือนลัทธ์, £,. เริ่งเฉือนลัทธ์, £,. เริ่งเฉือนลัทธ์, £,. เริ่งเฉือนลัทธ์, £,. เริ่งเฉือนลัทธ์, £,. เริ่งเฉือนลัทธ์, 1,. เริ่งเฉือน, £,. เริ่งเฉือน, £,. เริ่งเฉือน, 1, เริ่งเฉือน, 1, เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเฉือนราบ, ธ. เริ่งเรืองการรอยเรื่องงนาด 	 5,909.09 1,666.67 17,727.27 18,760.37 180.51 มม. แต่ใช้ อที่บริเวณปีกเลา 5,000.00 27,000.00 27,000.00 27,439.06 264.21 มม. แต่ใช้ เพ่นก 9 มม. (TIS 	ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ. ຄຄ./ອນ.

- คู่มือการใช้งาน NEO Steel Connection v.1 —

ที่หน้าต่างตารางคำนวณนี้ เราจะต้องเข้าไปเพื่อทำการป้อนข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ Trial and Error สำหรับหาขนาดและจำนวนของกลุ่มอุปกรณ์ต่อเชื่อมจุดต่อแต่ละประเภท (เช่น ขนาดและกวามยาวของรอยเชื่อม ขนาดเหล็กฉากถ่ายแรง ขนาดของเหล็กแผ่นเสริมกวาม แข็งแรงหรือดาม ขนาดและจำนวนของน๊อต/สกรู ฯ) จากผลของคุณสมบัติวัสดุและระบบ แรงภายนอก (ที่เราได้กำหนดแล้วก่อนหน้า)

โดยให้ทำการป้อนค่าหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล (ตามคำแนะนำที่ปรากฎ) เฉพาะในช่อง ที่มี "อักษรสีแดง" โดยผลการออกแบบจะประมวลผลทันทีที่เราปรับเปลี่ยนข้อมูล

ผลการออกแบบผ่านหรือไม่ ให้สังเกตที่ช่องข้อมูลที่ปรากฏแต่เฉพาะคำว่า "ผ่าน" หรือไม่ก็ "OK." ปรากฎประกอบ เท่านั้น หากการประมวลผลใดๆแล้วไม่ผ่านหรือไม่ ปลอดภัย จะปรากฏคำหรือประโยค (ที่เกี่ยวข้อง) จึ้มมาแสดงให้เราเข้าใจได้ว่า ไม่ผ่าน หรือ

ต้องแก้ไข เพิ่มเติม เช่น ^แลือกใช้เหล็กฉากขนาด 25x25x5 มม. t> 51.02

4.3 การแก้ข้อมูลออกแบบ และการออกแบบองค์อาคารใหม่

การแก้ไขข้อมูลออกแบบ (บางส่วน) ให้เคลื่อนเม้าส์หรือเคอร์เซอร์ไปที่ช่อง "ที่มี ตัวอักษรสีแดง" ซึ่งในแต่ละช่องดังกล่าวเมื่อเคลื่อนเคอร์เซอร์ไปถึง จะปรากฎมี "ป๊อพ อัพ" กำแนะนำ กำอธิบายต่างๆ ขึ้นมาโดยอัติโนมัต รวมไปถึงหน้าต่างรับข้อมูลต่างๆ (ดังที่ ได้กล่าวมาแล้ว) ให้กำหนดเลือกใช้ตามความเหมาะสม

การออกแบบองค์อาคารใหม่ ทำได้โดยคลิ้กที่ปุ่ม <u>ออกแบบใหม่</u> กระบวนการก็ จะเป็นดั่งเช่นในหัวข้อที่ 4.1 ถึงหัวข้อ 4.2

4.4 การพิมพ์รายงาน

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน ไม่ว่าจะในส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อข้อมูลถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ ดีแล้ว ให้ทำการ สั่งพิมพ์โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

E 5·∂·∓	NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	~ (7) = - <u>-</u> ×
File Print Preview Q Tell me what you want to do		sermpan RC 🛛 Share
Print, Page 2000		
-		
Print	? 🗙 (ETHOD, ASD) 🚱	
Printer	นายวิสวกร	
Name: In the Name of the Name	Properties 29 ймвлви 2018	
Status: Printing; 2 document(s) waiting Type: HP LaserJet Professional P1102	Find Printer 5:12:15 PM	
Where: USB001	เหลือรายละเอียดภาพ	
comment:	Print to file	
Print range Co	opies 15:00 931	
	umber of <u>c</u> opies: 1 30.00 931.	
	450.00 M3.3331.	
Selection O Entire workbook	1 22 33 Collate [] ndo1[4]	
Active sheet(s) Table	20.00 มม. ร่วมรับใช้ออกแบบสอบต่อ	
Ignore print areas	22.22 nn /// 3 134	
Preview	OK Cancel 15.00 931.	
	37,500.00 fift931.	
(2.) อุณทภูมิแวดล้อม และกวาม	<mark>ยยาวโครงข้อหมุน</mark> 4.ด้องการแท่นเหล็กหนา 22.65 มม. แต่ใช้ 20.00	
ΔT 35.00 D181, Tru:	นระยาว 20.00 ม. 5.ต้องการทท.สกรูกน้อต 9.52 ตร.ชม.	
(3.) แรงที่กระทำจากโครงข้อหมู	<mark>เนกดลงหัวเลา</mark> 6.ใช้ สกรูเนือด ขนาด <i>4.<u>Dia.</u> 22 มม.</i> ผ่าน	.
Preview: Page 1 of 1		Zoom Quit = + 100%
inchem ruge i or i		200m 0dt



(ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะปรากฎผลดัง ภาพที่แสดง

E 5	o•∂• =							NEC	O STEEL CC	DNNECT [Compati	bility Mode]	- Excel					\sim		æ	-	0	×/
File	Home Ir	sert f	Page La	yout Form	las	Data	Review	View	Develo	per F	oxit PDF	Acroba	t Ç							se	rmpan RC	R₁ Shar	re
Normal Pa F	Normal Page Page Custor Image Image <td< td=""><td>~</td></td<>										~												
G11		× v	f_{x}	SM400																			~
A	в	C D		🗴 🛛 Save As PDF										×		0	R	s	т	U	v	w	x
1	_			$\leftarrow \rightarrow \cdot \cdot$	· 🔮 >	This P	PC → Docu	ments >		~ Ö	Searc	h Documen	ts	Q				-	-	-			
2	()		>	Organize 🔻	New	folder							8==	- ()		0	Pipe				Fu		
3			โครง	💻 This PC		^	Name		^		D	ate modified		Туре 🖍	•	٥	Tube		E60xx	E60xx	4200	SM400	SS3
4	C C		สถา	🗐 3D Obje	cts		ASI				1,	/3/2016 1:34	PM	File folde		I	I-Beam			E70xx	4900		\$\$4
5			เอ้าข	📃 Desktor			Autode	sk			6	/6/2016 7:37	PM	File folde		н	H-Beam			E80xx	5600		\$\$4
7		•	9	🗄 Docum	ents		AutoRu	in Pro Ente	erprise II Pre arorice P	2	9,	/11/2015 6:5-	1 PM	File folde								t≤16	t>1
8	•	- 11	{1.}	🕹 Downlo	ads		CADS	in to chic		5	9,	/19/2015 2:3	2 PM	File folde					เลือกใช้	เกรด	มอก.	Fy	\mathbf{F}_{1}
9	เมนูหลัก		1.ขั้นเ	Music			Camtas	ia Studio		_	1	1/19/2018 8:	36 PM	File folde					SS400	HS41	TIS.107	2350	
10	<u> </u>	- 10	-กั	My Wel	Sites or	r	Custom	Office Ter	mplates		1	2/23/2014 9:0	01 AM	File folde	1	#REF!				H850	TIS.107	3140	
11	ข้อมูลเสร่ม		2.ขั้นเ	Videor			Doremi	soft			9,	/23/2018 11:	15 PM	Filefolde	/ เปิดหยุ่	ч, Е	2,040,000	nn./#s.93).		HS51	TIS.107	3530	
12	พิมพ์เอกสา	5	-1	in nacos		~ `									ที่จุดก	51A, Fy	#N/4	กก./พร.ชม.		535400	TE.1227	2450	236
13	มันชื่อ(- 4		3.ขั้นเ	File n	ame: te	est	3							~	อแรงค้	โดยอม•1, F	#W/A	nn./#\$.931.		SM490	TIS.1227	3250	31:
14	n nuntiba	۲ 🕒	-1	Save as	type: Pl	DF Files								~	กานห	เล็กแต่น	SS400	TIS.1479		SM520	TIS.1227	3650	35:
15	ปรับมุมมอ	1	4.ขั้นเ	Au	hors: a	อ.เสริมพัย	ເຣົ ເຈັຍມຈະນກ.		I	Tags: Ad	d a tag				ที่จุดด	sin, Fy	#N/4	กก./พร.ชม.		SM570	TIS.1227	4600	450
16	เครื่องคิดเล		-ñ												ยแรงค้	โดยอมๆ, F	#N/A	กก./พร.ชม.		SS400	TIS.1227	2450	23:
17			{2.}	 Hide Folder 						lools •		Save	(ancel	ิ <mark>ภาพล</mark> า	วคเชื่อม	E60xx	TIS.49		SS490	TIS.1227	2850	27:
18	ออกแบบให	ม่	1.05419	1011, V ₇ 1130 K.	10,000.0	0	11.	{Lu	* 201124 INDI	สอคภย แค 1	w > 2Widi	ם-tw נגואוען גע		-กาะ	ลงรับแระ	งระบุ, Fu	#W/A	กก./คร.ชม.		SS540	TIS.1227	4000	39(
19		-	2.0549	คแกนทลก, M	1,000.00	,	fifi.	-11. (4.3	3) ตรวจสอบ	Web Cripp	oing : ៧5លី	เลารูปตัว ม. เ		' -fi1ê	พรษแรง	แล้อน, Fv	#N/4	กก./คร.ชม.		SSC400	TIS.1228	2450	
• •	BB_VI	IBUTWE	LD	BC_VMWELD2	P1L	BC_V	MBUTWELD		SPLIT_VM	WELD	sheet1	Cover	Crit	teria Wī	RUSS	L	TRUSSPT	C WT	RUSSSUP	PORT	BC_VMV	/ELD	+
Ready 🚦																		=	E		-	-+ 8	\$5%

ให้ทำการตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก กำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล

จากนั้นกดปุ่ม

Save

บันทึกความทรงจำ





"เงื่อนไขหนึ่งของการเขียนโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีกู่มือการใช้งาน ทำเพียงเก่เลื่อนเม้าส์ไปป้อนก่ายังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้" ฉะนั้นในที่นี้ กู่มือจึงเขียนบอก วิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปในรายละเอียดมาก

เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม NEO STEEL Connection v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกดึงเข้าไปใช้งานในการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนโดยตรง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลโครงการฯ และข้อกำหนดที่ใช้ ในการออกแบบ

5.1 วิธีการเข้าสู่การออกแบบ และความสามารถของโปรแกรม

ในหน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กเม้าส์ปุ่มซ้ายที่แถบออกแบบ "จุดต่อ คาน-คาน" ดังภาพที่ แสดง



จะปรากฏเมนูการออกแบบขึ้นมาให้เลือกใช้งาน ดังภาพที่แสดง

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อ เสา-เสา ที่รับทั้งแรงเฉือนและแรงคัด

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี 🛛 🕹 🕹							
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ โครงการฯ อาคารเรียนรรวม สถานที่ฯ อุครธานี เจ้าของฯ มรภ.อุครธานี							
รับแรง N และ M: เชื่อมชน โดยตรง							
 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม – ชื่อจุดต่อ 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา ชั้นคุณภาพแผ่นเหล็ก ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม 2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ 	CSP-J1 ไม่ได้ไช้ SS400	[2] ภาพประกอบ – [2] ภาพประกอบ – โประกอบ – ที่มายเหตุ: สิ่งที่โปรแก	ารมจะออกแบบให้	คือ ขนาคของ			
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม	ม ที่เพียงพอต่อการ	รับแรงอย่าง			
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[vy]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	ปลอดภัย เท่านั้น					
แรงคัค[Mz]	500 กิกิม.		รูป 3D การต่อ	ตกลง			
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	มลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	นๆ(ตัวอักษรสีแคง)ในหา	น้ำต่างกำนวณ	กลับเมนูหลัก			

5.2 กำหนดค่าข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จะสังเกตเห็นว่า ในแต่ละส่วนของการออกแบบนั้น มีส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการ ออกแบบใน 3 กลุ่ม คือ

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พ้ฒนา: ผศ.เสริมพ้นธ์ เอี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานี X									
 ข้อมูลโครงการที่กำลังออก 	แบบ								
โครงการๆ อาคารเรียน	รรวม								
สถานที่ๆ อุครษานี้	สถานที่ๆ อุครธานี								
เจ้าของๆ 1 รภ.อุครธา	เจ้าของๆ 1 รภ.อุคระานี								
รับแรง N และ M: เชื่อมชน	โคยตรง								
[1] ข้อมูลที่ด้องเตรียม —		┌ [2] ภาพประกอบ							
ชื่อจุดต่อ	CSP-J1								
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ									
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	ไม่ได้ใช้								
ชั้นคณภาพเหล็กๆเสา	\$\$400								
ง ชั้นคุณภาพแผ่นเหล็ก	S\$400 2 -								
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx								
 >> ຮະບານແຮະຄຣະນຳທີ່ລຸດຫ່ວ 		AND							
2) ระบบแรงกระท กางุพพย		หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแ	กรมจะออกแบบให้	ู้คือ ขนาดของ					
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 ftfl.	เหล็กฉากและรอยเชื้อ	บม ที่ 了 ไอการ	เร้บแรงอย่าง					
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[vy]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	ปลอดภัย เท่านั้น							
แรงคัค[Mz]	500 กกม.		รูป 3D การต่อ	ตกลง					
1									
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	ลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในห	เน้าต่างคำนวณ	กลับเมนูหลัก					

กลุ่มที่ 1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลโครงการ ซึ่งได้จากการกำหนดค่ารายละเอียด ตั้งแต่เริ่มแรก ส่วนนี้จึงเป็นเพียงการแสดงข้อมูลปัจจุบันของโครงการที่กำลังออกแบบให้ ทราบเท่านั้น

- ข้อมูล โครงก	ารที่กำลังออกแบบ	
โครงการๆ	อาการเรียนรรวม	
สถานที่ฯ	อุครธานี	
เจ้าของๆ	มรภ.อุดรษานี	E

กลุ่มที่ 2 แสดงรายละเอียดของ 3 ส่วนคือ ชื่อจุดต่อที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ ใช้เพื่อออกแบบ และระบบแรงที่ใช้ออกแบบจุดต่อ ส่วนนี้คืดส่วนสำคัญในการออกแบบที่ ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดและเลือกใช้ข้อมูล (โดยเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่ช่องต่างๆ ก็จะมีคำอธิบาย และข้อมูลให้ทราบโดยละเอียด ให้เลือกป้อนและเลือกใช้ตามความเหมาะสม)

🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม —		
ชื่อจุดต่อ	CSP-J1	
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก	ไม่ได้ใช้	-
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	SS400	•
ชั้นคุณภาพแผ่นเหล็ก	SS400	Ţ
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx	-
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000	វាវា.
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	ยังไม่ได้ใช้	กก.
แรงคัค[Mz]	500	กกม.

1.ชื่อจุดต่อ ตั้งชื่อที่สื่อความหมายและเข้าใจได้

2.ชั้นคุณภาพของวัสดุที่ออกแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย
-ชั้นคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้ เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม I ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้ เอง)

-ชั้นคุณภาพของเหล็กแผ่น (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้
 เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)
 -ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์
 ที่ปุ่ม โนที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของ น๊อตหรือสกรู ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก เม้าส์ที่ปุ่ม 🔽 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

3.ระบบแรงภายนอกที่กระทำต่อจุดต่อ ได้มาจากผลการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็น ระบบแรงตามระบบแกน Local Axis โดยทั่วไปประกอบด้วย

-แรงตามแนวแกน (Nx)

-แรงเฉือนในแนวดิ่ง (Vy)

-แรงคัค (Mz)

กลุ่มที่ 3 แสดงภาพกราฟริคในเชิง 3D (ในเวอร์ชั่นนี้ ยังไม่อนุญาตให้พิมพ์ออก กระดาษ) ของจุดต่อที่กำลังออกแบบว่า มีรูปแบบรายละเอียดเป็นอย่างไร เพื่อเสริมความ เข้าใจในการออกแบบและการเลือกใช้ข้อมูลในกลุ่มที่ 2



ปแบบการต่อ คาน-เสา ในโปรแกรม เกื่	ยวกับรอยเชื่อม		
ขนาดต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม AISC.)	1		
เหล็กหนา(มม.)	ขนาดรอยเชื่อมพอกค่ำสุด(มม.)		
t <= 6	3		
6 < t <= 12	5		
12 < t <= 19	6		
19 < t <= 38	8		
38 < t <= 56	8		
56 < t <= 150	8		
t > 150	8		
ความยาวต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม ว.ส.ท	.)		
ชนิดการเชื่อม	ความยาวรอยเชื่อมต่ำสุด(มม.)		
แบบพอก	>= 10a หรือ 40		
แบบต่อทาบตามยาว	>= tmin หรือ 30		
อ้อมมุมแบบต่อทาบ	>= 2a		
เมื่อ min = ความหนาต่ำสุดของแผ่นเหล็กที่เ	ส้อม a = ขนาดรอยเชื่อม		
หมายเหตุ: รูปแบบการต่อเป็นดังภาพที่แสด	ง แต่รูปร่างหน้ำตัดของคานและเสา ปรับ	เปลี่ยนตามความเหมาะสม	ตกลง

เมื่อป้อข้อมูลต่างๆครบและถูกต้องแล้ว จากนั้นให้คลิ๊กที่ปุ่ม _________ เพื่อเข้า สู่หน้าต่างตารางกำนวณที่ละเอียด

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์	อี่ยมจะบก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี 🛛 🕹 🗙
ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ	1
โครงการฯ <mark>อาคารเรียนรรวม</mark>	
สถานที่ๆ อุคระานี	
เจ้าของๆ มรภ.อุครธานี	
รับแรง N และ M: เชื่อมชน โดยครง	
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม	[2] ภาพประกอบ
ชื่อจุดต่อ CSP-J1	
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ	
ชั้นคุณภาพเหล็กฉาก ไม่ได้ไช้	
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา _{SS400}	
ชั้นกุณภาพแผ่นเหล็ก SS400	
ชั้นกุณภาพลวดเชื่อม E60xx	
2) ระบบแรงกระทำที่อุดค่อ	
แรงตามแนวแกน[Nx] 1000 กก.	หมายเหตุ: สงท โปรแกรมจะออกแบบ โหคอ ขนาดของ เหล็ออาอและรอยเชื้อม ที่เพียงพอต่ออารรับแรงอย่าง
แรงเฉือนในแนวดึ่ง[∨y] ยังไม่ได้ไข้ กก.	ปลอดภัย เท่านั้น
แรงตัด[Mz] 500 กก.	ม. รูป 3D การต่อ ตกลง
การใช้ง้าน: ป้อนข้อมูลตามลำคับ จากนั้นเข้าไปจัด	าารส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก

ซึ่งมีหน้าตา ดังภาพที่แสดง

	steel 🔇	CONNECTION	DESIGN (ALL	.OWABLE	STRESS DESIGN MI	THOD, ASD)	4
	โครงการ อาคาร <i>เรีย</i> ะ	นรรวม			วิศวกร	นายวิศวกร	
	สถานที่ อุครธานี				วันที่	29 พฤศจิกายน	2018
U	เจ้าของ มรภ.อุครม	รานี			ເວລາ	10:05:19 PM	
4	ออกแบบจุดต่อ เ	สา-เสา{รับ แรงเ	ฉือน, แรงดัด)	} ด้วยการเ	รู้ ช้อม: C1-C2		
٩	{1.} คุณสมบัติ และห	น่วยแรงของวัส	ดุ		{4.} วิเคราะห์หาระบท	บแรงที่เกิดภายใน	จุดต่อ
แบหลัก	1.ขั้นคุณภาพเหล็กรูปๆ	SS400	TIS.1227		1.แรงที่เกิดจากผล N _*	2,500.00	กก./ด้าน
	-กำลังที่จุดคราก, Fy	2,450	กก./ตร.ชม.		2.แรงที่เกิดจากผล M	1,000.00	กก./ด้าน
ข้อมูลเสริม	2.ขั้นคุณภาพเหล็กแผ่น	SS330	TS.1479		3.ด้านเกิดแรงอัด, N1	3,500.00	กก./ด้าน
พิมพ์เอกสาร	-กำลังที่จุดคราก, Fy	SS330 SS400	พของเน	เล็กแผ่น	านเกิดแรงอัด, N2	1,500.00	กก./ด้าน
	3.ขั้นคุณภาพลวคเชื่อม	SS490 SS540	าม มอก.	1479	รงดัดใน Bearing PL	. 0.00	กกม.
บันทึก{.pdf}	-กำลังรับแรงระบุ, Fu	4,901 SS40	0		} ออกแบบและตร	วงสอบ	
ปรับมุมมอง	 กำลังรับแรงเลือน, F 	v 1,47 SS54	0		้องการแผ่นประกับ	3.33	คร.ชม.
	{2.} ข้อมูลระบบแรงก	าระทำที่จุดต่อ			-ต้องการความหนา 1.	11 มม. เลือกใช้	2.00
เครื่องกิดเลข	1.แรงอัดตามแกน, N _x	10,000.00	กก.		2.ใช้รอยเชื่อมขนาด	6.00	a.a.
ออกแบบใหม่	2.แรงคัดตามแกน, M ₂	100.00	กกม.		-ต้องการรอยเชื่อมยาว	6.00	ชม./ค้าน
	{3.} ขนาด เสา-เสา ที่	นำมาใช้งาน, มม	ı.		-หน้ำตัดออกแบบรับไ	ñ 5.00	ชม./ค้าน
	3.ขั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E70xxx	TIS.49		5.แรงคัดใน Bearing PL	. 0.00	กก. -ม .
บันทึก{.pdf}	-กำลังรับแรงระบุ, Fu	4,900.00	กก./ตร.ชม.		{5.} ออกแบบและตร	วงสอบ	
ปรับมุมมอง	' -กำลังรับแรงเฉือน, Fv	1,470.00	กก./คร.ชม.		1.ต้องการแผ่นประกับ	97.62	คร.ชม.
<u> </u>	{2.} ข้อมูลระบบแรงก	ระทำที่จุดต่อ			-ต้องการความหนา 19	5.24 มม. เลือกใช้	2.00
เครื่องค์คเลข	1.แรงอัดตามแกน, N _x	10,000.00	กก.		2.ใช้รอยเชื่อมขนาด	6.00	มม .
ออกแบบใหม่	2.แรงคัดตามแกน, M _ะ	5,000.00	กกม.		-ต้องการรอยเชื่อมยาว	165.00	ชม./ด้าน
	{3.} ขนาด เสา-เสา ที่ห	เำมาใช้งาน, มม			-หน้ำตัดออกแบบรับไ	คื 2.50	ชม./ด้าน
	1.ขนาดเสาท่อนบน	[]-50x25	0x1.6	N.	-เสริมแผ่นเหล็กประกั	บ เพื่อเพิ่มความยาว	เรอยเชื่อม
	2.ขนาดเสาท่อนล่าง	[]-50x25x1.6 []-50x25x2.3		น้ำตัดเส	ถา: มม	325 ชม. เลือกใช้	
	{เสาท่อนบนและเสาท่	[]-60x30x1.6 []-60x30x2.3 []-75x45x2.3		2 ส่วน 	โดยในที่นี่ 4 รูปร่าง คือ ห่นเหล็ก B	earing PL. ช่วยในก	กรถ่ายแรง
	{เสาท่อนบน ค้องมีขน	[]-75x45x3.2 []-90x45x2.3			เผ่นเหล็ก 1	Bearing Plate	
	[1] กรณิขนาดหน้าตัดเสา	[]]-90x45x3.2	-Tube [N]	~	2] กรณิลค	ขนาดหน้าตัดเสา 1	Ňx
			- Tube [4] โดยท่อนบนแ	ລະລ່າงຈະຕໍ	องมี = Nx/4 - 1	MzL1	
	N1 N2	Mz	รูปทรงเดียวกำ ท่อนบน จะต้อ	น ແລະขนาง ນາເລັກກວ່ານ	ดของ 1 N เรือเท่า เ.1	Mz	
			กับเสาท่อนล่า <เมื่อคลิ้กเลือ	างเท่านั้น วกแล้ว ต้อ	งกด Enter>		
			L.	<u>\</u> .			L2
			، <u>ا</u> ل	อยเชื่อม			
		เมื่อ L1 ≤	≤ _{L2} ∟ แพ่	นเหล็กประ	กับ └──web	Stiffener เมื่อ L	.1≤L2

ที่หน้าต่างตารางคำนวณนี้ เราจะต้องเข้าไปเพื่อทำการป้อนข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ Trial and Error สำหรับหาขนาดและจำนวนของกลุ่มอุปกรณ์ต่อเชื่อมจุดต่อแต่ละประเภท (เช่น ขนาดและความยาวของรอยเชื่อม ขนาดเหล็กฉากถ่ายแรง ขนาดของเหล็กแผ่นเสริมความ แข็งแรงหรือดาม ขนาดและจำนวนของน๊อต/สกรู ฯ) จากผลของคุณสมบัติวัสดุและระบบ แรงภายนอก (ที่เราได้กำหนดแล้วก่อนหน้า)

โดยให้ทำการป้อนค่าหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล (ตามคำแนะนำที่ปรากฎ) เฉพาะในช่อง ที่มี "อักษรสีแดง" โดยผลการออกแบบจะประมวลผลทันทีที่เราปรับเปลี่ยนข้อมูล

ผลการออกแบบผ่านหรือไม่ ให้สังเกตที่ช่องข้อมูลที่ปรากฏแต่เฉพาะคำว่า "ผ่าน" หรือไม่ก็ "OK." ปรากฎประกอบ เท่านั้น หากการประมวลผลใดๆแล้วไม่ผ่านหรือไม่ ปลอดภัย จะปรากฏคำหรือประโยค (ที่เกี่ยวข้อง) ขึ้มมาแสดงให้เราเข้าใจได้ว่า ไม่ผ่าน หรือ ต้องแก้ไข เพิ่มเติม

5.3 การแก้ข้อมูลออกแบบ และการออกแบบองค์อาคารใหม่

การแก้ไขข้อมูลออกแบบ (บางส่วน) ให้เคลื่อนเม้าส์หรือเคอร์เซอร์ไปที่ช่อง "ที่มี ตัวอักษรสีแคง" ซึ่งในแต่ละช่องดังกล่าวเมื่อเคลื่อนเคอร์เซอร์ไปถึง จะปรากฎมี "ป๊อพ อัพ" คำแนะนำ คำอธิบายต่างๆ ขึ้นมาโดยอัติโนมัต รวมไปถึงหน้าต่างรับข้อมูลต่างๆ (ดังที่ ได้กล่าวมาแล้ว) ให้กำหนดเลือกใช้ตามความเหมาะสม

การออกแบบองค์อาคารใหม่ ทำได้โดยคลิ๊กที่ปุ่ม <u>ออกแบบใหม่</u> กระบวนการก็ จะเป็นดั่งเช่นในหัวข้อที่ 5.1 ถึงหัวข้อ 5.2

5.4 การพิมพ์รายงาน

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน ไม่ว่าจะในส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อข้อมูลถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ ดีแล้ว ให้ทำการ สั่งพิมพ์โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

E 5·∂·∓	NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	~ (7) = - <u>-</u> ×
File Print Preview Q Tell me what you want to do		sermpan RC 🛛 Share
Print, Page 2000		
-		
Print	? 🗙 (ETHOD, ASD) 🚱	
Printer	นายวิสวกร	
Name: In the Name of the Name	Properties 29 ймвлви 2018	
Status: Printing; 2 document(s) waiting Type: HP LaserJet Professional P1102	Find Printer 5:12:15 PM	
Where: USB001	เหลือรายละเอียดภาพ	
comment:	Print to file	
Print range Co	opies 15:00 931	
	umber of <u>c</u> opies: 1 30.00 931.	
	450.00 M3.3331.	
Selection O Entire workbook	1 22 33 Collate [] ndo1[4]	
Active sheet(s) Table	20.00 มม. ร่วมรับใช้ออกแบบสอบต่อ	
Ignore print areas	22.22 nn/#3 934	
Preview	OK Cancel 15.00 931.	
	37,500.00 fift931.	
(2.) อุณทภูมิแวดล้อม และกวาม	<mark>เขาวโครงข้อหมุน</mark> 4.ด้องการแท่นเหล็กหนา 22.65 มม. แต่ใช้ 20.00	
ΔT 35.00 D181, Tru:	นระยาว 20.00 ม. 5.ต้องการทท.สกรูกน้อต 9.52 ตร.ชม.	
(3.) แรงที่กระทำจากโครงข้อหมู	<mark>เนกดลงหัวเลา</mark> 6.ใช้ สกรูเนือด ขนาด <i>4.<u>Dia.</u> 22 มม.</i> ผ่าน	•
Preview: Page 1 of 1		Zoom Quit = + 100%
inchem ruge i or i		200m 0dt



(ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะปรากฎผลดัง ภาพที่แสดง

🗄 গ	• ে • •							NEC	D STEEL CO	NNECT [Compatib	ility Mode]	- Excel					\sim		æ	-	0	×/
File	Home Inse	rt I	Page L	.ayout	Formulas	Data	Review	View	Develop	per F	oxit PDF	Acroba	t Ç	? Tell me wh	hat yo	ou want to	do			se	rmpan RC	R₁ Shar	re
Normal Pag Pr	ge Break Page O review Layout /orkbook Views	Lustom Views		Ruler Gridlines S	✓ Formula E ✓ Headings how	Bar C	pom 100% Zoor	Zoom to Selection	New Window	Arrange All	Freeze Panes +	Split Hide Unhide W	CC Vi CE Sy EE Re ndow	ew Side by S mchronous S eset Window	iide Scroll Posit	ing St tion Win	witch ndows *	Macros Macros					^
G11	• : ×	- ~	fx	sM	400																		~
A	во	D		XII Save	As PDF									×		0	R	s	т	U	v	w	x
1				$\leftarrow \rightarrow$	· 🛧 🗒	> This	PC → Docu	ıments →		ڻ ~	Search	Documen	is	Q									
2	8		>	Organia	ze 🔻 Nev	v folder							8==	- ()	L	0	Pipe		_		Fu	_	
3			โครง	Т	nis PC	^	Name		^		Da	te modified		Туре	^	0	Tube		E60xx	E60xx	4200	SM400	SS3
4	B		สถา		3D Obiects		ASI				1/3	3/2016 1:34	PM	File folde		I	I-Beam			E70xx	4900		\$\$4
5			เจ้าข		Desktop	н.	Autode	esk			6/6	5/2016 7:37	PM	File folde		н	H-Beam			E80xx	5600		SS4
7		•	6	1	Documents		AutoRu	In Pro Ente	rprise II Pre	insts	9/1	1/2015 6:54	1 PM	File folde								t<16	t>1
8	0		{1.}	+1	Downloads		AutoRu	in Pro Ente	rprise P	2)	6/1	12/2017 5:5	3 PM	File folde					เลือกใช้	เกรด	มอก.	Fy	F,
9	· ·	1	1.91	ا ال	Music		Camta	sia Studio			9/	19/2015 2:3. /19/2018 8:	C PIVI R6 PM	File folde					SS400	HS41	TIS.107	2350	
10	แมนูทลก		-6	- E I	My Web Sites	or	Custon	n Office Ter	mplates		12/	/23/2014 9:0	01 AM	File folde		#REF!				H850	TIS 107	3140	
11	ข้อมูลเสริม	1	2 211		Pictures		Dorem	isoft			9/2	23/2018 11:	I5 PM	File folde	. เปิดา	หย่าน E	2 040 000	กก/ตราณ		HSSI	TIS 107	3530	
12		i III.			/ideos	~ <								>	ที่อง	88510 Ev	#N7/4	00 /05 931				2000	-
13	พมพเอกสาร		2 5		File name:	test								~	BUS	าลัดยอาเส ซ	-11/4	ee /#5.001		\$1490	TIS 1227	3250	311
14	บันทึก{.pdf}	1			Save as type:	PDF File								~	0.214	unăourin.	55.400	TTC 1470		\$34520	TTS 1227	3650	35
15	1.5		1.5		Authors:	อ เสริมพ์	แร้ เอี่ยมจะบด		т	lags: Add	l a tag				Siae		-			\$14570	TTE 1227	4600	450
16	ปรบมุมมอง	- 11	4.34									4			1147		antia -	00.07.00		88400	TIS.1227	4000	
10	เครื่องคิดเลข	1	-		F 11					Tools .		Save	0	ancel	0111	4	minut.	nn./#a.toa.		00100	115.1227	2450	25.
17		1	12-3	~ Hide	Folders					10015				, and a		, 10 1413011	Percex	115.49		5.5490	118.1227	2850	27.
18	ออกแบบไหม่		1.1134	1910'1, V _y 113	JR. 10,000	1.00	nn	. <u>{Lu</u>	• วบแรง เตบส -	ISAUG UA E	w > 2Width	-tw เมคาน)		-111	184271	13432-11, Fu	#W/d	nn./#3.933.		\$8540	118.1227	4000	390
19	3	0	2.0549	enuri d'Adri,	M	.00	11	a. (4.3	ง) ครางสงบ เ	web Cripp	mg : ៧5ឈាខ	กรุบคว H, I		' -fn	84500	namen, Fv	#17/4	nn./#5.951.		SSC400	118.1228	2450	
•	BB_VMB	UTWE	LD	BC_VM	WELD2P1L	BC_V	MBUTWEL	D CC	SPLIT_VMV	WELD	sheet1	Cover	Crit	teria W	TRUS	SSL W	TRUSSPT	C WT	RUSSSUP	PORT	BC_VMV	/ELD	+
Ready	3																	=			-	-+ 8	\$5%

ให้ทำการตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก กำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล

จากนั้นกดปุ่ม

Save

บันทึกความทรงจำ





"เงื่อนไขหนึ่งของการเขียนโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีคู่มือการใช้งาน ทำเพียงเค่เลื่อนเม้าส์ไปป้อนค่ายังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้" ฉะนั้นในที่นี้ คู่มือจึงเขียนบอก วิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปในรายละเอียดมาก

เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม NEO STEEL Connection v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกดึงเข้าไปใช้งานในการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนโดยตรง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลโครงการฯ และข้อกำหนดที่ใช้ ในการออกแบบ

6.1 วิธีการเข้าสู่การออกแบบ และความสามารถของโปรแกรม

ในหน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กเม้าส์ปุ่มซ้ายที่แถบออกแบบ "จุดต่อ คาน-คาน" ดังภาพที่ แสดง



จะปรากฏเมนูการออกแบบขึ้นมาให้เลือกใช้งาน ดังภาพที่แสดง

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อในโครงถัก (หน้าตัดรูปเหล็กฉาก)

[NEO STEEL CONNECTION V	.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธา	ณี	×
ข้อมูล โครงการที่กำลังออ	กแบบ			
โครงการฯ อาคารเรีย	ทรรวท			
สถานที่ๆ อุดรษานี				
เจ้าของๆ	านี			E
สำหรับหน้ำตัดรับแรง Nx	รูปด้ว L สำหรับหน้ำตัดรับแร	ง Nx รูปตัว 0, [], [
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม -		┌ [2] ภาพประกอบ		
ชื่อจุดต่อ	T-J1			
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ				7
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41			
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ใช้			
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ใช้ 🔻		DO COM	
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 🔻			
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ				
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 ពិពិ.	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรเ	เกรมจะออกแบบให้	ู้คือ ขนาดของ
แรงเฉือนในแนวดึ่ง[Vy]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื้อ	อม ที่เพียงพอต่อการ	รับแรงอย่าง
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม .	ปลอดภัย เท่านั้น	รูป 3D การต่อ	ตกลง
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตา	มลำคับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในห	เน้าต่างคำนวณ	กลับเมนูหลัก

หน้าต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อในโครงถัก (หน้าตัดรูปเหล็กท่อและเหล็กราง)

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี 🛛 🕹
ข้อมูลโครงการที่กำลังออก	าแบบ	1
โครงการฯ อาการเรียน	ารรวท	
สถานที่ฯ <u>อุครษานี</u>		
เจ้าของฯ มรภ.อุครษ	านี้ 🥠	
สำหรับหน้ำตัดรับแรง Nx	รูปตัว _L สำหรับหน้ำตัดรับแร	ง Nx รูปตัว O, [], [
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม –		_ [2] ภาพประกอบ
ชื่อจุดต่อ	T-J1	
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41 -	
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ไช้	
ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา	ไม่ได้ใช้ 💌	NEO COL
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 🗸	SOUN.
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 กก.	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแกรมจะออกแบบให้ก็อ ขนาดของ
แรงเฉือนในแนวคิ่ง[Vy]	ยังไม่ได้ไช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม .	ปลอดภย เทานน รูป 3D การต่อ ตกลง
' การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	มลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	' นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก

6.2 กำหนดค่าข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จะสังเกตเห็นว่า ในแต่ละส่วนของการออกแบบนั้น มีส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการ ออกแบบใน 3 กลุ่ม คือ

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี X
 ข้อมูลโครงการที่กำลังออก 	ແບນ	
โครงการฯ <mark>อาคารเรียน</mark> สถาบที่ย _ี ออระาบี	เรรวม	
เจ้าของๆ	นี้	
สำหรับหน้าตัดรับแรง Nx รู	เปตัว L สำหรับหน้ำตัดรับแร	iง Nx รูปตัว O, [], [
┌ [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม —	,	_ [2] ภาพประกอบ
ชื่อจุคต่อ	T-J1	
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41 ·	
ชั้นคุณภาพเหล็กฯคาน	ไม่ได้ไช้ 🥢 🗸	
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ใช้	NOCA
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 🔻	
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 กก.	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแกรมร 🗾 บให้คือ ขนาดของ
แรงเฉือนในแนวดิ่ง[vy]	ยังไม่ได้ไช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เ
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม.	ปลอดภัย เท่านั้น รูป 3D การต่อ ตกลง
การใช้งาน: ป้อนบ้อมูลตาม	เล่าดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	ในๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจ	ะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุดรธานี X
ข้อมูลโครงการที่กำลังออกแบบ	
โครงการฯ อาการเรียนรรวม สถานที่ฯ อุครธานี	
เจ้าของๆ มรภ.อุครธานี 1 สำหรับหนาตครับแรง Nx รปตัวL สำหรับหน้าตัดรับ	แรง Nx รูปตัว O, [], [
_ _ [1] ข้อมูลที่ด้องเตรียม	_ [2] ภาพประกอบ
ชื่อจุดต่อ T-J1 1) ชั้นกุณภาพของวัสดุ	
ชั้นคุณภาพเหล็กฯ Truss HS41 ▼	
ชั้นคุณภาพเหล็กฯเสา ใม่ได้ใช้	NEOCOL
ชั้นคุณภาพลวดเชื่อม	S CON.
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ	
แรงตามแนวแกน[Nx] <u>1000</u> กก.	หมายเหตุ: สิ่งที่ไปรแกรมจากราบบให้คือ ขนาดของ
แรงเฉือนในแนวดิ่ง[vy] ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหลิกฉากและรอยเชื่อม ที่เรื่อการรับแรงอย่าง
แรงดัด[Mz] ยังไม่ได้ไข้ กกม.	บถยพราย เทานน รูป 3D การต่อ ตกลง
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่ว	วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก

กลุ่มที่ 1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลโครงการ ซึ่งได้จากการกำหนดค่ารายละเอียด ตั้งแต่เริ่มแรก ส่วนนี้จึงเป็นเพียงการแสดงข้อมูลปัจจุบันของโครงการที่กำลังออกแบบให้ ทราบเท่านั้น

- ข้อมูล โครงก	ารที่กำลังออกแบบ	
โครงการฯ	อาการเรียนรรวม	
สถานที่ๆ	อุครธานี	
เจ้าของๆ	มรภ.อุครษานี	E

กลุ่มที่ 2 แสดงรายละเอียดของ 3 ส่วนคือ ชื่อจุดต่อที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ ใช้เพื่อออกแบบ และระบบแรงที่ใช้ออกแบบจุดต่อ ส่วนนี้คืดส่วนสำคัญในการออกแบบที่ ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดและเลือกใช้ข้อมูล (โดยเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่ช่องต่างๆ ก็จะมีคำอธิบาย และข้อมูลให้ทราบโดยละเอียด ให้เลือกป้อนและเลือกใช้ตามความเหมาะสม)

🗕 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม —		
ชื่อจุดต่อ	T-J1	
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41	•
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ไช้	-
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ได้ใช้	-
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx	•
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ		
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000	กก.
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[vy]	ยังไม่ได้ใช้	กก.
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้	nnນ.

1.ชื่อจุดต่อ ตั้งชื่อที่สื่อความหมายและเข้าใจได้

2.ชั้นคุณภาพของวัสคุที่ออกแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

-ชั้นคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฎข้อมูลขึ้นมาให้ เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม I ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้ เอง) -ชั้นคุณภาพของเหล็กแผ่น (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้
 เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)
 -ชั้นคุณภาพของลวคเชื่อม ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์
 ที่ปุ่ม โนที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของ น๊อตหรือสกรู ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก
 เม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

3.ระบบแรงภายนอกที่กระทำต่อจุดต่อ ได้มาจากผลการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็น ระบบแรงตามระบบแกน Local Axis โดยทั่วไปประกอบด้วย

-แรงตามแนวแกน (Nx)

-แรงเฉือนในแนวดิ่ง (Vy)

-แรงคัค (Mz)

กลุ่มที่ 3 แสดงภาพกราฟริดในเชิง 3D (ในเวอร์ชั่นนี้ ยังไม่อนุญาตให้พิมพ์ออก กระดาษ) ของจุดต่อที่กำลังออกแบบว่า มีรูปแบบรายละเอียดเป็นอย่างไร เพื่อเสริมความ เข้าใจในการออกแบบและการเลือกใช้ข้อมูลในกลุ่มที่ 2



ปแบบการต่อ คาน-เสา ในโปรแกรม เกี่ย	วกับรอยเชื่อม		
ขนาดต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม AISC.)	43		
เหล็กหนา(มม.)	ขนาดรอยเชื่อมพอกต่ำสุด(มม.)		
t <= 6	3		
6 < t <= 12	5		
12 < t <= 19	6		
19 < t <= 38	8		
38 < t <= 56	8		
56 < t <= 150	8		
t > 150	8		
ความยาวต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม ว.ส.ท.))		
ชนิดการเชื่อม	ความยาวรอยเชื่อมต่ำสุด(มม.)		
แบบพอก	>= 10a หรือ 40		
แบบต่อทาบตามยาว	>= tmin หรือ 30		
ອ້ອນນຸນແບບທ່ອກາບ	>= 2a		
เมื่อ min = ความหนาต่ำสุดของแผ่นเหล็กที่เชื่	อม a = ขนาดรอยเชื่อม		
หมายเหตะรูปแบบการต่อเป็นดังภาพที่แสดง	แต่รปร่างหน้าตัดของอานและเสา ปรั	บเปลี่ยนตามความเหมาะสม	

เมื่อป้อข้อมูลต่างๆครบและถูกต้องแล้ว จากนั้นให้คลิ๊กที่ปุ่ม ________ เพื่อเข้า สู่หน้าต่างตารางคำนวณที่ละเอียด

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผส.เสริมพันธ์ เอี่ยมจ	ะบก มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี 🛛 🕹 🕹	
ข้อมูล โครงการที่กำลังออก	าแบบ		
โครงการฯ อาคารเรียน	ารรวท		
สถานที่ฯ <u>อุครษานี</u>			
เจ้าของๆ มรภ.อุครช	าน		
สำหรับหน้ำตัดรับแรง Nx	รูปตัว L สำหรับหน้าดัดรับ	มแรง Nx รูปตัว O, [], [
🖵 [1] ข้อมลที่ต้องเตรียม –		— _ [2] ภาพประกอบ —	
ชื่อจุดต่อ	T-J1		
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ			
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ใช้		
ชั้นคุณภาพเหล็กๆเสา	ไม่ใค้ใช้ 🔻	NO COM	
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 💌		
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ			
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 กิกิ.	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแกรมจะออกแบบให้คือ ขนาดของ	
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง	
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม .	ปลอดภัย เท่านั้น รูป 3D การต่อ ตกลง	
	2. al 1s		
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตาม	มลำคับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่	วนอื่นๆ(ด้วอักษรสีแดง)ในหน้าต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก	

[NEO STEEL CONNECTION v.	1] ผู้พัฒนา: ผส.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	า มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี X		
• ข้อมูล โครงการที่กำลังออ <i>เ</i>	າແນນ	1		
โครงการฯ อาคารเรียน	เรรวท			
สถานที่ๆ อุครธานี เจ้าของๆ มรภ.อครธ	านี			
สำหรับหน้าตัดรับแรง Nx	รูปตัว∟ สำหรับหน้ำตัดรับแ	รง Nx รูปตัว O, [], [
🖵 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม –		_ [2] ภาพประกอบ		
ชื่อจุดต่อ	T-J1			
1) ชั้นคุณภาพของวัสคุ				
ชั้นคุณภาพเหล็กๆ Truss	HS41			
ชั้นคุณภาพเหล็กๆคาน	ไม่ได้ไช้			
ชั้นคุณภาพเหลีกๆเสา	ไม่ได้ใช้ 🔻	NEO CON		
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม	E60xx 💌			
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ				
แรงตามแนวแกน[Nx]	1000 កំព.	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแกรมจะออกแบบให้คือ ขนาดของ		
แรงเฉือนในแนวคึ่ง[Vy]	ยังไม่ได้ใช้ กก.	เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง		
แรงคัค[Mz]	ยังไม่ได้ใช้ กกม.	บลอดราย เทานน รูป 3D การต่อ ตกลง		
า	เล้าอัน อาจนั้นแต่ไว้ไปอ้ออาร ช่อนน์	อื่มๆ (ตัวถักมรรีแองโมนมาๆ ก่างอำนาวอง		
แบร เชง เษ: บอษงอมู่สตาร	าถาคบ จากนนเขา เบจคการสวนเ	อน- ((ครอกษรถแคง) เนทน (คเงคเนรณ กลับเมนูหลัก		

ซึ่งมีหน้าตา ดังภาพที่แสดง





ที่หน้าต่างตารางคำนวณนี้ เราจะต้องเข้าไปเพื่อทำการป้อนข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ Trial and Error สำหรับหาขนาคและจำนวนของกลุ่มอุปกรณ์ต่อเชื่อมจุดต่อแต่ละประเภท (เช่น ขนาดและความยาวของรอยเชื่อม ขนาดเหล็กฉากถ่ายแรง ขนาดของเหล็กแผ่นเสริมความ แข็งแรงหรือคาม ขนาคและจำนวนของน๊อต/สกรู ฯ) จากผลของคุณสมบัติวัสคุและระบบ แรงภายนอก (ที่เราได้กำหนดแล้วก่อนหน้า)

โดยให้ทำการป้อนค่าหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล (ตามคำแนะนำที่ปรากฎ) เฉพาะในช่อง ที่มี "อักษรสีแดง" โดยผลการออกแบบจะประมวลผลทันทีที่เราปรับเปลี่ยนข้อมูล

ผลการออกแบบผ่านหรือไม่ ให้สังเกตที่ช่องข้อมูลที่ปรากฏแต่เฉพาะคำว่า "ผ่าน" หรือไม่ก็ "OK." ปรากฎประกอบ เท่านั้น หากการประมวลผลใดๆแล้วไม่ผ่านหรือไม่ ปลอดภัย จะปรากฏคำหรือประโยค (ที่เกี่ยวข้อง) ขึ้มมาแสดงให้เราเข้าใจได้ว่า ไม่ผ่าน หรือ ต้องแก้ไข เพิ่มเติม

6.3 การแก้ข้อมูลออกแบบ และการออกแบบองค์อาคารใหม่

การแก้ไขข้อมูลออกแบบ (บางส่วน) ให้เคลื่อนเม้าส์หรือเคอร์เซอร์ไปที่ช่อง "ที่มี ตัวอักษรสีแดง" ซึ่งในแต่ละช่องดังกล่าวเมื่อเคลื่อนเคอร์เซอร์ไปถึง จะปรากฎมี "ป๊อพ อัพ" กำแนะนำ กำอธิบายต่างๆ ขึ้นมาโดยอัติโนมัต รวมไปถึงหน้าต่างรับข้อมูลต่างๆ (ดังที่ ได้กล่าวมาแล้ว) ให้กำหนดเลือกใช้ตามความเหมาะสม

การออกแบบองค์อาคารใหม่ ทำได้โดยคลิ้กที่ปุ่ม <u>ออกแบบใหม่</u> กระบวนการก็ จะเป็นดั่งเช่นในหัวข้อที่ 6.1 ถึงหัวข้อ 6.2

6.4 การพิมพ์รายงาน

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน ไม่ว่าจะในส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อข้อมูลถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ ดีแล้ว ให้ทำการ สั่งพิมพ์โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

<u>□ 5 · ♂ · </u> NEO	STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	
File Print Preview Q Tell me what you want to do		sermpan RC 👂 Share
Print Page Close Print Page Com Close Print Page Close Print Preview		
-		
Print	? × (ETHOD, ASD)	2
Printer	นายวิสวกร	
Name: W HP LaserJet Professional P1102	Properties 29 กันยายน 2018	
Status: Printing; 2 document(s) waiting Type: HP LaserJet Professional P1102	Find Printer	
Where: USB001	เหลือรายละเอียดภาพ	
Comment:	Print to file	
Print range Copies	988-1550 984.	
All Number	of <u>c</u> opies: 1 30.00 931.	
	450.00 (97.331).	
Selection	22 33 Collate [] nabi[4]	
Active sheet(s) Table	20.00 1111.	
Ignore print areas	22 22 00 /#T 93	
Provinu	0K Cancel 15.00 931	
Preview	37,500.00 nn901.	
{2.} อุณหภูมิแวดล้อม และความยาวโคร	<mark>ข้อหมูน</mark> 4.ต้องการแผ่นเหล็กหนา 22.65 มม. แต่ใช้ 20.00	
ΔT <u>35.00</u> D1R1, Truss U13	20.00 ม. 5.ต้องการพท.สกรู/น้อด 9.52 ตร.ชม.	
(3.) แรงที่กระทำจากโครงข้อหมุนกคลงา	รั วเสา 6.ใช้สกรู/น็อดขนาด 4- <i>Dia. 22 มม.</i> ผ่าน	-
Previous: Dags 1 of 1		Zoom Out
rienew.rage i oi i		200m Odt =



(ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะปรากฏผลดัง ภาพที่แสดง

B 5 · ♂ · ≠ NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mode] - Excel	~			o 📈
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Foxit PDF Acrobat Q Tell me what you want to do			ermpan RC	A Share
Normal Page Break Page Custom Gridlines Headings Workbook Views Show Zoom 100% Zoom to New Arrange Freeze Unhide Split Of View Side by Side Switch Workbook Views Show Zoom 200m 200m 200m New Arrange Freeze Unhide Sinchronous Scrolling Switch	Macros Macros			^
G11 ▼ : × ✓ fx SM400				~
A B C D Save As PDF X O B	s	ти	v	w x
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	~			
2 Organize - New folder (# • 0 Pri	e	_	Fu	_
3 Inse This PC Name Date modified Type D Tu	ie .	E60xx E60xx	4200	SM400 SS3
4 0 30 Dijects ASI 1/3/2016 1:34 PM File folde I I-Be	1111	E70xx	4900	S\$4
5 Desktop Autodesk 6/6/2016 7:37 PM File folde H H-B	am	ES0xx	5600	SS4
7 Pile folde				t<16 t>1
s Downloads		เลือกใช้ เกรด	มอก.	Fy F
9 Inuxão Informação Informa Informação Informação Informação Informação Informação Informação Informação Informação Informação Informação In		SS400 HS41	TIS.107	2350
10 . My Web Sites or Custom Office Templates 12/23/2014 9:01 AM File folde		HS50	TIS.107	3140
11 ข้อมูลเสริมรัน = PicturesDoremisoft 9/23/2018 11:15 PM File folde ปัตะกุญ. ธ. 2.640	000 กก./พร.ชม.	HS51	TIS.107	3530
12 มิมม์ตกราช - กิ 💽 Videos 🗸 <	4 กก./คร.ชม.	\$36400	TIS.1227	2450 236
13 File name: test 3	4 กก./พร.ชม.	SM490	TIS.1227	3250 31:
14 มันทึก (pdf) 1 .n Save as type: PDF Files runna 554	Ø TIS.1479	SM520	TIS.1227	3650 35:
15 ปรับมนมอง Authors จ.ศรีมพันธ์ เอี้ยมเจียกก Tegs Add atag 🦱 ที่จุดตราก, ระ	4 กก./พร.ชม.	SM570	TIS.1227	4600 450
16 4 DLI35R033H, F eV	ะ กก./คร.ชม.	SS400	TIS.1227	2450 23:
17 เครื่องพิคเลข [2.] ^ Hide Folders Tools • Save Cancel ภาพอวลเรื่อม 5%	TIS.49	SS490	TIS.1227	2850 27:
18 ออกแบบใหม่ 1.แว้นพอน, v_พวง x. 10,000,00 กก. เป็นขวมแว่ง เคมออกอย แค ปพ.ว. 20/302-100, 100 - การรับแว่งว่า: บู. Ps = v	∉ กก./คร.ชม.	SS540	TIS.1227	4000 390
19 2.แรงคัดแกนหลัก, M. 2.000.00 กกม. (4.3) ตรวงสอบ Web Cripping : กรณีเลารูปดัว ม. เ	∢ กก./พร.ชม.	SSC400	TIS.1228	2450
BB VMBUTWELD BC VMWELD2P1L BC VMBUTWELD CCSPLIT VMWELD sheet1 Cover Criteria WTRUSSL WTRUSSL	SPTC WT	RUSSSUPPORT	BC VMW	/ELD (+)
Ready		▣ ـ		+ 85%

ให้ทำการตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก กำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล

จากนั้นกดปุ่ม

บันทึกความทรงจำ

Save

คู่มือการใช้งาน NEO Steel Connection v.1 -



ออกแบบจุดต่อเสารองรับโครงฉัก

บท

"เงื่อนไขหนึ่งของการเขียนโปรแกรมนี้ คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้โดย ไม่จำเป็นต้องมีกู่มือการใช้งาน ทำเพียงเก่เลื่อนเม้าส์ไปป้อนก่ายังช่องที่กำหนด ตามรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้เตรียมไว้ให้" ฉะนั้นในที่นี้ กู่มือจึงเขียนบอก วิธีการใช้ไว้พอเป็นสังเขป จะไม่ลงไปในรายละเอียดมาก

เริ่มแรกเมื่อเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม NEO STEEL Connection v.1 แนะนำว่า ผู้ใช้งานควรเข้าไปทำการกำหนดรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นและเกี่ยวข้องให้ครบเสียก่อน ซึ่งกลุ่มข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกดึงเข้าไปใช้งานในการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนโดยตรง ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลโครงการฯ และข้อกำหนดที่ใช้ ในการออกแบบ

7.1 วิธีการเข้าสู่การออกแบบ และความสามารถของโปรแกรม

ในหน้าต่างเมนูหลัก คลิ้กเม้าส์ปุ่มซ้ายที่แถบออกแบบ "จุดต่อ คาน-คาน" ดังภาพที่ แสดง



จะปรากฏเมนูการออกแบบขึ้นมาให้เลือกใช้งาน ดังภาพที่แสดง

หน้ำต่างเมนู สำหรับออกแบบจุดต่อสำหรับรองรับโครงถัก

ข้อมูลโครงการที่กำลังเ โครงการๆ คาคารเรื	อกแบบ
สถานที่ๆ อดรุษานี	
เจ้าของๆ มรภ.อุค	รรานี 🗾 👘
ออกแบบจุด(เสา)รองรับ	โครงถัก
 [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม ชื่อจุดต่อ TSP-J1 1) ชั้นดุณภาพของวัสดุ 	ความยาว 10 ม.
แท่ง ตย. คอนกรีตรูปทรง กำลังของคอนกรีต[fc1] ชั้นคุณภาพเหล็กๆTruss	1.กำลังอัคคอนกรีต (O) ▼ 230 HS41
ชั้นคุณภาพของแผ่นเหลี	R.C.
ชนทุนภาพของ Bolt ชั้นกุณภาพลวดเชื่อม	ASTM A307
2) ระบบแรงกระทำที่จุด	้าย
แรงปฏิกิริยา[Vy หรือ R]	รอออ กก. เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง
แรงในแนวราบ[Hx]	1000 กก. ปลอดภัย เท่านั้น รูป 20 อารต่อ ตออง
อุณหภูมิแตกต่าง[Delta :] 50 84M1
การใช้งาน: ป้อนข้อมูล	ทมลำคับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก

7.2 กำหนดค่าข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จะสังเกตเห็นว่า ในแต่ละส่วนของการออกแบบนั้น มีส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการ ออกแบบใน 3 กลุ่ม คือ

[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี 🛛 🕹
ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ	
โครงการฯ อาการเรียนรรวม สถานที่ฯ อดรธานี	
เจ้าของ มรภ.อุครธานี	
ออกแบบจุด(เสา)รองรับโครงถัก	
[1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม	_ [2] ภาพประกอบ
ชออุดตอ _{TSP-J1} กวามยาว <u>10</u> ม. 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ	
แท่ง ตย. ดอนกรีตรูปทรง 1.กำลังอัดดอนกรีต (O) ▼	
ทำสงของตอนกรพ[IC] 230	R.C.
ชั้นกุณภาพของแผ่นเหล็ก รร400	R.C.
ชั้นคุณภาพของ Bolt ASTM A307 💌	
ชั้นคุณภาพลวคเชื่อม 🛛 🛌	
2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ	1
แรงปฏิกิริยา[Vy หรือ R] 5000 กก.	หมายเหตุ: สงท เบรแกรมจะ รายุบบ เหตุย ขนาดของ เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่ เ วื่อการรับแรงอย่าง
แรงในแนวราบ[Hx] 1000 กก.	ปลอดภัย เท่านั้น รูป ยา อารูต่อ ตอลง
อุณหภูมิแตกต่าง[Delta T] 50 องศา	
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำคับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้าต่างคำนวณ กลับเมนูหลัก

กลุ่มที่ 1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลโครงการ ซึ่งได้จากการกำหนดค่ารายละเอียด ตั้งแต่เริ่มแรก ส่วนนี้จึงเป็นเพียงการแสดงข้อมูลปัจจุบันของโครงการที่กำลังออกแบบให้ ทราบเท่านั้น

- ข้อมูล โครงก	ารที่กำลังออกแบบ	
โครงการๆ	อาการเรียนรรวม	
สถานที่ๆ	อุครษานี	
เจ้าของๆ	มรภ.อุครธานี	E

กลุ่มที่ 2 แสดงรายละเอียดของ 3 ส่วนคือ ชื่อจุดต่อที่ออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุที่ ใช้เพื่อออกแบบ และระบบแรงที่ใช้ออกแบบจุดต่อ ส่วนนี้คืดส่วนสำคัญในการออกแบบที่ ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดและเลือกใช้ข้อมูล (โดยเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่ช่องต่างๆ ก็จะมีคำอธิบาย และข้อมูลให้ทราบโดยละเอียด ให้เลือกป้อนและเลือกใช้ตามความเหมาะสม)



1.ชื่อจุดต่อ ตั้งชื่อที่สื่อความหมายและเข้าใจได้

2.ชั้นคุณภาพของวัสดุที่ออกแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

-ชั้นคุณภาพของคอนกรีต (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของเหล็กรูปพรรณ (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้ เลือกใช้ เมื่อคลิ๊กเม้าส์ที่ปุ่ม 🗾 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแล เรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของเหล็กแผ่น (ตาม มอก.) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ที่ปุ่ม ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

คู่มือการใช้งาน NEO Steel Connection v.1

-ชั้นคุณภาพของลวคเชื่อม ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้กเม้าส์ ที่ปุ่ม 토 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

-ชั้นคุณภาพของ น๊อตหรือสกรู ซึ่งจะปรากฏข้อมูลขึ้นมาให้เลือกใช้ เมื่อคลิ้ก เม้าส์ที่ปุ่ม 🔽 ในที่นี้จึงไม่ขออธิบาย (ท้าทายให้ท่านเข้าใช้งานแลเรียนรู้เอง)

3.ระบบแรงภายนอกที่กระทำต่อจุดต่อ ได้มาจากผลการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็น ระบบแรงตามระบบแกน Local Axis โดยทั่วไปประกอบด้วย

-แรงในแนวราบ (Hx)

-แรงเฉือนในแนวดิ่ง (Vy)

-แรงคัค (Mz)

กลุ่มที่ 3 แสดงภาพกราฟริดในเชิง 3D (ในเวอร์ชั่นนี้ ยังไม่อนุญาตให้พิมพ์ออก กระดาษ) ของจุดต่อที่กำลังออกแบบว่า มีรูปแบบรายละเอียดเป็นอย่างไร เพื่อเสริมความ เข้าใจในการออกแบบและการเลือกใช้ข้อมูลในกลุ่มที่ 2



ปแบบการต่อ คาน-เสา ในโปรแกรม	เกี่ยวกับรอยเชื่อม		
ขนาดต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม AISC	.)	1	
เหล็กหนา(มม.)	ขนาดรอยเชื่อมพอกค่ำสุด(มม.)		
t <= 6	3		
6 < t <= 12	5		
12 < t <= 19	6		
19 < t <= 38	8		
38 < t <= 56	8		
56 < t <= 150	8		
t > 150	8		
ความยาวต่ำสุดของรอยเชื่อม(ตาม ว.ส	ĭ.n.)		
ชนิดการเชื่อม	ความยาวรอยเชื่อมต่ำสุด(มม.)		
แบบพอก	>= 10a หรือ 40		
แบบต่อทาบตามยาว	>= tmin หรือ 30		
อ้อมมุมแบบต่อทาบ	>= 2a		
เมื่อ min = ความหนาค่ำสุดของแผ่นเหลี่ก	ที่เชื่อม a = ขนาดรอยเชื่อม		
หมายเหตุ: รูปแบบการต่อเป็นดังภาพที่แ	สดง แต่รูปร่างหน้ำตัดของกานและเสา ปรับเปลี่	ยนตามความเหมาะสม	ตกลง

เมื่อป้อข้อมูลต่างๆครบและถูกต้องแล้ว จากนั้นให้คลิ๊กที่ปุ่ม ________ เพื่อเข้า สู่หน้าต่างตารางคำนวณที่ละเอียด
[NEO STEEL CONNECTION v.1] ผู้พัฒนา: ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก : ข้อมูล โครงการที่กำลังออกแบบ	มหาวิทยาลัยราชกัฏอุตรธานี X
โครงการฯ <mark>อาคารเรียนรรวม</mark> สถานที่ฯ อุครธานี เจ้าของฯ มรภ.อุครธานี	
ออกแบบจุด(เสา)รองรับโครงถัก [1] ข้อมูลที่ต้องเตรียม ชื่อจุดต่อ TSP-JI ความยาว 10 ม. 1) ชั้นคุณภาพของวัสดุ แท่ง ตย. คอนกรีตรูปทรง 1.กำลังอัดคอนกรีต (O) ▼ กำลังของคอนกรีต[£c] 230 ▼ ชั้นคุณภาพเหล็กฯTruss HS41 ▼ ชั้นคุณภาพของแผ่นเหล็ก SS400 ▼ ชั้นคุณภาพของ Bolt ASTM A307 ▼	[2] ภาพประกอบ
รนทู่แม้ เพลาดเซอม <u>E60xx</u> 2) ระบบแรงกระทำที่จุดต่อ แรงปฏิกีรียา[∨y หรือ R] <u>5000</u> กก. แรงในแนวราบ[Hx] <u>1000</u> กก. อณหภมในตกต่าง[Delta T] <u>50</u> องศา	หมายเหตุ: สิ่งที่โปรแกรมจะออกแบบให้คือ ขนาดของ เหล็กฉากและรอยเชื่อม ที่เพียงพอต่อการรับแรงอย่าง ปลอดภัย เท่านั้น รูป 3D การต่อ ตกลง
การใช้งาน: ป้อนข้อมูลตามลำดับ จากนั้นเข้าไปจัดการส่วนอื่า	นๆ(ตัวอักษรสีแดง)ในหน้ำต่างกำนวณ กลับเมนูหลัก

ซึ่งมีหน้าตา ดังภาพที่แสดง

	STEEL CONNECTION DESIGN (ALLOWABL	e stress <mark>design</mark> metho	D, ASD) 🤞
	โครงการ อาคารเรียนรรวม	วิตวกร มาย	เวิศวกร
	สถานที่ อุครธานี	วันที่ <i>29 เ</i>	าันยายน 2018
	เจ้าของ <i>มรภ.อุครธานี</i>	เวลา 10:.	35:20 PM
0	ออกแบบจุดรองรับโครงข้อหมุน (ประเภทวางบนหัว	เสา) :	หลือรายละเอียดภาพ
0	{1.} คุณสมบัติ และหน่วยแรงของวัสดุ	{4.} ขนาด เสารองรับและขึ้	นส่วนโครงข้อหมุน
แบหลัก	1.กำลังอัคคอนกรีต (]] 🚽 230 กก./คร.ชม.	1.เสารองรับขนาด	กสล-15x30 ขม.
	1.กำลังอัตคอนคริต (O) 1.กำลังอัตคอนคริต ([]) เดของเสาเตอม่อ	-หน้าแคบ/กว้าง	15.00 VII.
ข้อมูลเสริม	2.ขั้นคุณภาบ ดูสุล ในอาราลอุญมนตะบนเลือน 2.ขั้นคุณภาบ	-หน้าสึก	30.00 Vili.
พิมพ์เอกสาร	-กำลังที่จุ	-พื้นที่หน้าตัด	450.00 พร.ชม.
	ระบอกทเบน เบตาม มอก.213 3.ขั้นคุณภาพ	2.ชิ้มส่วนโครงข้อหมุน	<i>[]</i> กล่อง[4]
บันทึก{.pdf}	-กำลังที่จุ	-หน้ากว้าง	20.00 3/3/.
ปรับมุมมอง	4. ขั้นคุณภาพลวดเชื่อม <i>B40xx</i> TIS.49	{5.} วิเคราะห์หาแรงสำหรับ	ใช้ออกแบบรอยต่อ
	-กำลังรับแรงระบุ, Fu 4,200.00 กก./พร.ชม.	1.หน่วยแรงคัน, p	20.00 กก./พร.ชาม.
เครื่องกิดเลข	ร.ขั้นคุณภาพ สกรู/น็อต ASTM A32 5	2.ระยะแขนโมเมนด์, 1	12.30 90M.
ออกแบบใหม่	-กำลังรับแรงเสือน, Fy ASTM A307	เลียว) ได้ดีด, Mb	31,250.00 กิกชาม.
	ASTM A490 07 กำลังธรรมดา {2.} อุณหภูมิแวดล้อม และคว] ASTM A325 สวรังสุง	แผ่นเหล็กหนา 17.90	มม. แต่ใช้ <u>20.00</u>
o o	ΔT 35.00 องศา, Tr ASTM A490 กำลังสูง	พท. สกรู/น้อด	9.52 MS.MNI.
	{3.} แรงที่กระทำจากโครงข้อห	/น๊อตขนาด 4-	Dia. 22 มม. ค่าน
	แรงแนวดิ่ง (ปฏิกิริยา) <i>30,000.00</i> กก.	7.เจาะช่อง Slot ขนาด	25x39 มม.
	แรงแนวราบ <i>10,000.00</i> กก.	8.ใช้รอยเชื่อมขนาด	<u>8.00</u> ยาว 15 ชม.
	ด้านยึดรั้ง (Fixed Support) รูปแบบการจัดวางอ	งงล์ประกอบ ด้านคลายแรง	(Free Support)
	Bolts 4-Dia. 22 มม.(ASTM A325) เสาคอนกรีตหล่อ	ในที่ คสล-20x25 ชม. ————	ขอบ 3.3 ชม.
	ຊື່	4 20 3131.	
		[] คอร์คล่าง]	+
	สม (ค.ศ. 1-Plate ที่นา 20 มม.(SS540, มอกิ.1479) 2-Plate ที่น	47 20 มม./แผ่น+Slot 25x39 มม.(้ท่างจากขอบ 3.3 ชม.ทุกค้าน)
	วิศากรผ้ออกแบบ		
	(มายาสาคร)	(1

ที่หน้าต่างตารางคำนวณนี้ เราจะต้องเข้าไปเพื่อทำการป้อนข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ Trial and Error สำหรับหาขนาดและจำนวนของกลุ่มอุปกรณ์ต่อเชื่อมจุดต่อแต่ละประเภท (เช่น ขนาดและความยาวของรอยเชื่อม ขนาดเหล็กฉากถ่ายแรง ขนาดของเหล็กแผ่นเสริมความ แข็งแรงหรือดาม ขนาดและจำนวนของน๊อต/สกรู ฯ) จากผลของคุณสมบัติวัสดุและระบบ แรงภายนอก (ที่เราได้กำหนดแล้วก่อนหน้า)

โดยให้ทำการป้อนค่าหรือปรับเปลี่ยนข้อมูล (ตามคำแนะนำที่ปรากฎ) เฉพาะในช่อง ที่มี "อักษรสีแดง" โดยผลการออกแบบจะประมวลผลทันทีที่เราปรับเปลี่ยนข้อมูล

ผลการออกแบบผ่านหรือไม่ ให้สังเกตที่ช่องข้อมูลที่ปรากฏแต่เฉพาะคำว่า "ผ่าน" หรือไม่กี่ "OK." ปรากฎประกอบ เท่านั้น หากการประมวลผลใดๆแล้วไม่ผ่านหรือไม่ ปลอดภัย จะปรากฏคำหรือประโยค (ที่เกี่ยวข้อง) ขึ้มมาแสดงให้เราเข้าใจได้ว่า ไม่ผ่าน หรือ ต้องแก้ไข เพิ่มเติม

7.3 การแก้ข้อมูลออกแบบ และการออกแบบองค์อาคารใหม่

การแก้ไขข้อมูลออกแบบ (บางส่วน) ให้เคลื่อนเม้าส์หรือเคอร์เซอร์ไปที่ช่อง "ที่มี ตัวอักษรสีแดง" ซึ่งในแต่ละช่องดังกล่าวเมื่อเคลื่อนเคอร์เซอร์ไปถึง จะปรากฎมี "ป๊อพ อัพ" กำแนะนำ กำอธิบายต่างๆ ขึ้นมาโดยอัติโนมัต รวมไปถึงหน้าต่างรับข้อมูลต่างๆ (ดังที่ ได้กล่าวมาแล้ว) ให้กำหนดเลือกใช้ตามความเหมาะสม

การออกแบบองค์อาคารใหม่ ทำได้โดยคลิ้กที่ปุ่ม <u>ออกแบบใหม่</u> กระบวนการก็ จะเป็นดั่งเช่นในหัวข้อที่ 7.1 ถึงหัวข้อ 7.2

7.4 การพิมพ์รายงาน

แนะนำว่า ทุกครั้งที่ทำงาน ไม่ว่าจะในส่วนใด (ปกหน้ารายการคำนวณ, ข้อกำหนดที่ ใช้, การออกแบบในแต่ละส่วน) เมื่อป้อข้อมูลถูกต้อง เรียบร้อย สมบูรณ์ ดีแล้ว ให้ทำการ สั่งพิมพ์โดยทันที่ (เพราะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลการออกแบบในแต่ละส่วน เก็บไว้) ซึ่งในเวอชั่นนี้ เอกสารรายการทั้งหมด สามารถสั่งพิมพ์ออกได้ใน 2 รูปแบบ คือ

 พิมพ์เอกสาร 1. พิมพ์เอกสาร ทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานหรือเข้าเล่มเพื่อยื่นขออนุญาตฯ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะ ปรากฎผลดังภาพที่แสดง

	NEO STEEL CONNECT [Compatibility Mod	e] - Excel	(7) 🖬 – 🕫 🗙
File Print Preview Q Tell me what you want to do			sermpan RC 👂 Share
Print Page Coom Show Margins Close Print Preview Preview			^
-			
Print	? ×	(ETHOD, ASD)	
Printer		นายวิศวกร	
Name: With HP LaserJet Professional P1102	✓ Properties	29 กันยายน 2018	
Status: Printing; 2 document(s) waiting Type: HP LaserJet Professional P1102	Fin <u>d</u> Printer	5:12:15 PM	
Where: USB001	-	เหลือรายละเอียดภาพ	
connient.	Print to file	และชนสวนเครงขอหมุน	
Print range	Copies	988-15:30 981. 15:00 981	
	Number of <u>c</u> opies:	30.00 900.	
		450.00 WT.301.	
Print what	1 22 33 Collate	[] náo1[4]	
Active sheet(s) Table		20.00 1111.	
☐ Ignore <u>p</u> rint areas		สาหรับใช้ออกแบบรอยคอ	
		22.22 nn./wi	
Previe <u>w</u>	OK Cancel	27,500,00 20,-201	
(2.) อุญหภูมิแวดล้อม และควา	ามยาวโครงข้อหมน 4.ต้องการแผ่นเหล็กห	านา 22.65 มม. แต่ใช้ <u>20.00</u>	
ΔT 3500 BIRT, Tr	ัณะรยาว 20.00 ม. 5.ต้องการทาท.สกฐาน	มือ <i>ท 9.52</i> พร.ชม.	
(3.) แรงที่กระทำจากโครงข้อห	<mark>หมุนกดลงหัวเสา</mark> 6.ใช้ สกรู/น้อด ขนาด	4-Dia. 22 มม. ท่าน	
•			
Preview: Page 1 of 1			Zoom Out - + 100%

งากภาพที่แสดง เบื้องต้น ได้ทำการกำหนดค่าการพิมพ์ไว้ให้ก่อนแล้ว แต่หาก ผู้ใช้งานต้องการปรับแต่งเพิ่มเติมก่อนพิมพ์ออก ให้คลิ้กที่ปุ่ม ^{Page}เมื่อปรับแต่งได้ตามที่ ด้องการแล้ว หากต้องการพิมพ์ออก ให้คลิ้กที่ปุ่ม ^{Print} แต่ถ้าหากไม่ต้องการพิมพ์ออก เอี้ ให้คลิ้กที่ปุ่ม ^{Close Print} เพื่อกลับสู่หน้าต่างออกแบบเดิมก่อนหน้า 2. <u>บันทึก{.pdf}</u> ใช้สำหรับสั่งพิมพ์เป็นไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (.pdf) แล้วเก็บบันทึกไว้ในเครื่อง (ไม่ต้องพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ในขณะนั้น) ทั้งนี้เพื่อ นำมา ต่อเชื่อมเครื่องพิมพ์แล้วพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ในภายหลัง หรือเพื่อการทำงานเชื่อมโยงกัน

(ส่งไฟล์ข้อมูล) เมื่อผู้ร่วมงานทำงานอยู่กันคนละสะถานที่ เมื่อคลิ้กที่ปุ่ม จะปรากฎผลดัง ภาพที่แสดง

রি হ)•∂•∓					NEO S	TEEL CONNEC	T [Comp	atibility Mode] -	Excel				0	\sim		E	-	٥	×
File	Home Insert	Page L	ayout Formul	as Dat	a Review	View	Developer	Foxit PE	F Acrobat	ç								rmpan RC	₽ Shar	re
Normal Pag P	age Break Page Custor Preview Layout Views Norkbook Views	m D	Ruler 🗹 Forr Gridlines 🗹 Hea Show	nula Bar lings	Zoom 100% Zoom	Zoom to Selection	New Arran Window All	ge Freeze Panes	Split Hide Unhide	CC Vi CC Sy EE Re dow	ew Side by Si rnchronous S eset Window	ide Scrollin Positio	g Si Wir	witch idows •	Macros Macros					~
G11	G11 * : × √ f* SM400 √																			
A	вс	DI	XII Save As PDF								×		Q	R	s	т	U	v	w	x
1			$\leftrightarrow \rightarrow \cdot \uparrow$	🗎 > Th	iis PC → Docur	ments →	~	ڻ Sea	arch Documents		Ą									_
2			Organize 🔻	New fold	er					8==	- ()		0	Pipe		_		Fu		
3		โครง	This PC	^	Name	^			Date modified		Туре	•	٥	Tube		E60xx	E60xx	4200	SM400	\$\$3
4	E	สถา	📑 3D Objec	ts	ASI				1/3/2016 1:34 Pf	м	File folde		I	I-Beam			E70xx	4900		SS4
5		เอ้าข	Desktop	- 1	Autodes	k			6/6/2016 7:37 Pf	М	File folde		н	H-Beam			E80xx	5600		SS4
7	•	Ð	🗄 Docume	nts	AutoRur	n Pro Enterpr	rise II Projects		9/11/2015 6:54 F	PM	File folde								t<16	t>1
8	•	{1.}	🕹 Downloa	ds		n Pro Enterpi			0/12/2017 0:08 F	2M	File folde					เลือกใช้	เกรด	มอก.	Fy	F
9		1.ขั้นเ	👌 Music		Camtasi	a Studio	-		11/19/2018 8:36	PM	File folde					SS400	HS41	TIS.107	2350	
10	indii	-1	My Web	Sites or	Custom	Office Temp	olates		12/23/2014 9:01	AM	File folde	- T.	#REF!				H850	TIS.107	3140	
11	ข้อมูลเสริม	2.2ั้นเ	Notures 📰		Doremis	oft			9/23/2018 11:15	PM	File folde	/ เปิดหยู่	14, E,	2,040,000	กก./พร.ชม.		HS51	TIS.107	3530	
12	พิมพ์เออสาร	-6	📑 Videos	~	<						>	ที่จดกะ	510, Fy	#N/A	กก./พร.ชม.		536400	TIS.1227	2450	230
13		3. ชั้นเ	File na	me: test	3						~	ยแรงคั	ดยอมๆ, F	=N/a	กก./พร.ชม.		SM490	TIS.1227	3250	31:
14	บันทึก{.pdf}	- ń	Save as t	/pe: PDF F	iles						~	ภาแห	ล็กแต่น	SS400	TIS.1479		SM520	TIS.1227	3650	35:
15	ปรับบาตอง	4.9ั้นเ	Aut	iors: อ.เสริ	ມພັນຣ໌ ເວັ່ຍມຈະນຸກ	a	Tags:	Add a tag				้ที่จุดคว	516, Fv	=N/a	กก./พร.ชม.		SM570	TIS.1227	4600	450
16		-6							(4)			ยแรงคั	ดขอมๆ. F	€N/a	กก./พร.ชม.		SS400	TIS.1227	2450	23:
17	เครื่องคิคเลข	(2.3)	A Hide Folders				Tools	• [Save ,	C	ancel	อาพลว	าดเชื่อม	E60m	TIS 49		\$\$490	TIS 1227	2850	27.
18	อออแมนใหม่	1.075	เมอน v ทรอ R	10 000 00	00	stw 2	าแรง เคาเออคภย เ	18 Lw > 2W	dth-tw INN111		-01		Sell Fu	=N/d	กก/ตราณ		\$\$540	TIS 1227	4000	390
10 20010000100 200560000 00 (1) 053650000 00 (1) 0536500000 0556000 0551000000 0550000000000																				
Peadu .	Parte 13																			
neury E												_			000					1310

ให้ทำการตั้งชื่อที่ต้องการบันทึก กำหนดตำแหน่งที่ต้องการบันทึกไฟล์ข้อมูล

จากนั้นกดปุ่ม

Save

บันทึกความทรงจำ

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ – สกุล	:	ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก
วัน เดือน ปี เกิด	:	พฤหัสบดีที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2513
สัญชาติ/เชื้อชาติ	:	ไทย
การศึกษา	:	ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
		มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email-Address	:	sermpun_udru@yahoo.com
Website	:	http://webhosting.udru.ac.th/~sermpun/
ເບອร໌ໂทร	:	097-1989-625
ที่ทำงาน	:	รับราชการเป็นอาจารย์ประจำสายผู้สอนระคับ 8
ป้จจุบัน	:	ดำรงตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง
		คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุครธานี
		วิศวกรอาวุโสประจำ บ. เวิลด์คอนกรีต จำกัด
		วิศวกรอาวุโสประจำ หจก. ศรีสมดีการโยธา
ประสบการณ์งานสอน	:	ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบัน รวมถึงการเป็นวิทยากรผู้ให้
		การอบรมกับนายช่างและวิศวกรด้านการวิเคราะห์และออกแบบ
		โครงสร้างและด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ
ประสบการณ์ทำงาน	:	มีประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง
		การควบคุมงาน การตรวจรับงาน การทคสอบวัสดุ ตั้งแต่
		ปี พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน
ผลงานที่ผ่านมา	:	เขียนหนังสือและเอกสารประกอบการอบรมสัมมนาต่างๆ
		เขียนบทความทางวิชาการเผยแพร่ผ่านเว็ปต่างๆ
		สร้างสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ
		สร้างวีดิโอช่วยสอน STAAD Pro, Multiframe4D, SAP2000,
		RISA 3D, GRASP ଗ୍ୟ
		เขียนโปรแกรมช่วยออกแบบด้านวิศวกรรมโยธาประกอบด้วย
		NEO RC, NEO T&S, NEO Footing, NEO PS, ର୩



Low Bergers

NEO STEEL CONNECTIONS

Structural Steel Connection Design Software

คุณสมบัติของโปรแกรม :

- ออกแบบรุดต่อ ด้วยการเชื่อม โดยวิธี WSD.
- 2. ใช้สำหรับภาพออกแบบ
 - ส่วนโครงทลังคา(โครงรัยหมุน หรือ Truss)
 - ออกแบบจุดต่อระหว่างขึ้นส่วน
 - ออกแบบจุดต่อระหว่าง โครงร้อหลุมกับเสาะองรับ
 - 2.2) ส่วนโครงสร้างอาคาร
 - ออกแบบคาษฐร้าง รองรับคาษหรือรางเครษ
 - ออกแบบจุดต่อ ศาษฐางศาน และศานต่อศาน (แบบรับเฉพาะแรงเนื้อน และแบบรับทั้งแรงเนื้อน และบางคัศ)
 - ออกแบบจุดต่อ เสาชนเสา (แบบรับทั้งแรงอัดและแรงดัด)
 - อยกแบบจุดต่อ ศาษฐนเสา (แบบวันเฉพาะแรงเนื้อน และแบบวับทั้งแรงเนื้อนและแรงตัด) 2.3.) ส่วนจุดรองวับ เสาต่อเสาดอน่อ คสล.
- มีรายสะเอียดของคุณสมบัติวัสดุที่ไข้ในการต่อเชื่อม ชัดเดน ครบถังนดาม ผอก. ทั้งในส่วนของ เทล็กรูปพรรณ สกรุทรีอนัยส อวดเชื่อม และแต่นเทล็ก
- 4. แสดงรายละเอียดของลูดต่อเพื่อการก่อสร้างที่สะเอียด ซัดเหน(ใน 20) ทั้งทางด้าน มิติต่าง ๆ และ คุณสลบัติของวัสธุที่ใช้ "รวมถึงมีภาพแสดงในแบบ 3D เพื่ออธิบายความพมาย
- 5. ขนาดหน้าตัดเหล็ก สามารถเลือกที่ขนาดที่ต้องการได้โดยตรงโดยกันที่ ตามมาตรฐาน มอบ.
- ใช้งานง่าย และมีคำอธิบาย ให้ความหมาย และข้อมูลต่างๆในแต่ละช่องข้อมูลที่จะต้องป้อน
- มีการตรวจสอบให้ทราบอย่างขัดงานว่า ลอการออกแบบล่านหรือไม่ล่าน
- ปกราชการคำหวณ และราชภาผสดการขอกแบบ สะเอียด เป็นระเบียบ สวยราม

ทฤษฏีการออกแบบ :

- 1. ออกแบบโดยวิธีพน่วยแวงที่ออนให้ (Allowable Stress Design, ASD.)
- ออกแบบเป็นไปตาม มาครฐานสำหรับอาศารเหล็กรูปพรรณ โดยวิธีหน่วยแรงที่ออมได้ ของ ว.ส.ท. (EIT. Standard)







[umciviecom

englanatic





ผศ.เสริมพันธ์ เอี่ยมจะบก