Spis treści

1.	Wstęp	2
2.	Instalacja	3
3.	Programowanie klucza sprzętowego USB	4
4.	Rejestracja licencji	7
5.	Uruchomienie programu	15
6.	Foldery i pliki	23
7.	Zakładanie nowego projektu	24
8.	Rysowanie Schematu 1	30
9.	Zmiana loga w arkuszu formatowym	32
10.	Siatka	36
11.	Praca na fragmencie rysunku	47
12.	Zakładanie Schematu 2	48
13.	Rysowanie Schematu 2	49
14.	Zabudowa aparatury	66
15.	Zakładanie rysunku zabudowy aparatury	67
16.	Skala	69
17.	Rysowanie szafy	71
18.	Rysowanie korytek kablowych	73
19.	Wstawianie szyn montażowych	75
20.	Wstawianie symboli	77
21.	Wymiarowanie	82
22.	Podgląd lub generacja zestawienia	84
23.	Wydruk rysunków	85



1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja pozwoli Państwu zrozumieć działanie programu SEE Electrical V8R3 krok po kroku.

Znaki stosowane w dokumentacji:

M	Wybór z menu wstęgowego RIBBON.
+	Wybór elementu kursorem.
#	Wybór z klawiatury.
>	Wybór pola w oknie.
<pole></pole>	Wstaw tekst lub wybierz element.
Т	Kliknij na Tab w oknie.
I	Wybierz ikonę na pasku narzędzi.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschiand España Greece Ελλάδα India भाराज Madagascar Morocco u_{fbo} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзо} Türkiye United Kingdom USA

2. Instalacja

Domyślnie program instalowany jest w katalogu:

C:\Program Files (x86)\IGE+XAO\SEE Electrical V8R3\, często jednak użytkownik nie ma dostępu do powyższej lokalizacji, dlatego zaleca się instalację w innej lokalizacji, najlepiej na innej partycji lub dysku fizycznym. Aby wskazać własną lokalizację instalacji należy wybrać typ instalacji, jako Niestandardowa i wskazać odpowiednią lokalizację.

Do poprawnego działania programu konieczna jest platforma Microsoft .NET Framework 4.5. W przypadku jej braku program nie zostanie poprawnie uruchomiony – instalator można pobrać bezpośrednio ze strony internetowej producenta.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Dammark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{εξών} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia σ_{δών} Türkiye United Kingdom USA

3. Programowanie klucza sprzętowego USB

W celu zaprogramowania i rejestracji klucza sprzętowego należy uruchomić <u>Programator</u> <u>klucza zabezpieczającego (See Key Update)</u>. Należy go włączyć klikając **menu Start\Wszystkie programy\SEE Electrical V8R3\Programator klucza zabezpieczającego**.



Wyświetlone zostanie okno, z którego należy wybrać pobrany wcześniej plik programujący.



Po wybraniu właściwego pliku programującego przycisk **Uaktualnij klucz** zostanie uaktywniony umożliwiając rozpoczęcie procedury programowania:

🕶 Programator klucza zabezpieczającego	- 🗆 ×
Ø Z pliku	
E:\Klucze\ .KEY	
🔘 Z tekstu	
Ogólne informacje Uaktualnij klucz Zamk	nij

W kolejnym komunikacie należy potwierdzić rozpoczęcie programowania przyciskiem Tak.





 Shaping the Future of the Electrical PLM, CAD and Simulation
 France
 Belgium
 Brasil
 Bulgaria България
 Canada
 China ФШ

 Ocho and Simulation
 Danmark
 Deutschland
 España
 Greece Eλλάδα
 India чт/т
 Italia

 CAD and Simulation
 Switzerland
 Tunisia opport
 Tunisia opport
 United Kingdom
 USA

Jeżeli plik programujący jest poprawny, to po ukończeniu operacji pojawi się komunikat. Należy kliknąć na przycisk Ok, a następnie Zamknij.

🚾 Progr	amator klucza zabezpieczającego	×
1	Klucz sprzętowy zaktualizowany pomy	ślnie.
	Ok	



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschiand España Greece Ελλάδα India भाराज Madagascar Morocco u_{fbo} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзо} Türkiye United Kingdom USA

4. Rejestracja licencji

Program należy uruchomić klikając na ikonę znajdującą na pulpicie lub używając polecenia Menu Start\Wszystkie programy\SEE Electrical V8R3\SEE Electrical V8R3.

Uwaga: Przy pierwszym uruchomieniu konieczne jest uruchomienie programu na prawach administratora. Opcja **Uruchom jako administrator** dostępna jest po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na ikonę programu a następnie najechaniu kursorem na polecenia **Więcej**.

Przed rozpoczęciem pracy konieczne jest zarejestrowanie programu oraz określenie sposobu zabezpieczenia licencji. **Kreator licencji** uruchamiany jest automatycznie podczas pierwszego uruchamiania programu. W przypadku, gdy metoda zabezpieczenia ulegnie zmianie, **Kreator licencji** można uruchomić wybierając ikonę (1) znajdującą się w prawym górnym oknie programu, a następnie wybierając przycisk **Zarejestruj program**:

📜 O programie		×
Numer s	eryjny:12345678	
Prawa autorskie Produkt: Wersja Build: Kompilacja Ostatnie otwarcie Ostatni zapis Ścieżka Wersja licencji:	Copyright by IGE +) SEE Electrical V8R3 (8.3.0.4) 9209 23.07.2020 10:31: 15.09.2020 09:15: 23.07.2020 10:31: C:\Program Files (x 11.01.1.1	(AO s.a. 02 16 02 86)\IGE +XAO\SEE Electrical V8R3\SEE.ex(
Zarejestru	j program	Przeglądnij Uwagi do wydania
pomoc@ige-xao.c	om.pl	Otwórz stronę WEB
		OK



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σъλν} Türkiye United Kingdom USA

Kreator licencji		×
	Kreator licencji Kreator pozwoli na zarejestrowanie programu na Twoim komputerze. Proszę poświęcić chwilę na rejestrację oprogramowania. Rejestracja umożliwi otrzymanie ważnych informacji o nowych możliwościach program i aktualizacjach.	
D.	 ○ Zarejestruj program teraz ● Testuj program przez 30 dni) 	
	< Cofnij Dalej > Zakończ	

Klient, który **nie zakupił** jeszcze programu, powinien wybrać opcję **Testuj program przez 30 dni**. Umożliwi to uruchomienie wersji **Trial**, która będzie dostępna przez **30 dni** od daty pierwszego uruchomienia. W wersji tej można utworzyć **do 3** rysunków w projekcie. Po upływie 30 dni, program będzie uruchamiał się, jako **SEE Electrical Viewer.** Po zakupie programu nie ma konieczności ponownej instalacji. Wystarczy, że po otrzymaniu od IGE+XAO **klucza** lub **kodu internetowego**, zarejestruje program, korzystając z **Kreatora licencji**.

Klient, który zakupił program i posiada klucz lub kod internetowy, powinien wybrać opcję Zarejestruj program teraz.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Damark Deutschland Ехраña Greece Ейλάδα India чтем Italia Madagascar Morocco U_{rben} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съск} Türkiye United Kingdom USA

Kreator licencji		×
$\overline{\mathbf{Q}}$	Kreator licencji Kreator pozwoli na zarejestrowanie programu na Twoim komputerze.	
V	Proszę poświęcić chwilę na rejestrację oprogramowania. Rejestracja umożliwi otrzymanie ważnych informacji o nowych możliwościach program aktualizacjach.	i
D.	 Zarejestruj program teraz Testuj program przez 30 dni 	
	< Cofnij Dalej > Zakońc	z

Następnie, w oknie **Kreatora licencji** należy podać dane firmy i przejść do następnego etapu przyciskiem **Dalej**.

Kreator licencji			×
	Proszę wypełnić p	oniższe pola	
٤N -	* Pole musi być wypełn	ione w celu poprawnego zarejestrowania programu.	
	* Nazwa:	Jan Kowalski	
	* Firma:	IGE+XAO Polska Sp. z o.o.	
	Adres:	Plac na Stawach 3	
	Kod pocztowy:	30-107	
	Miasto:	Kraków	
	Kraj:	POLAND	1
	Telefon:	12 630 30 30	
	Faks:	12 630 30 37	
	* E-mail:	krakow@ige-xao.com.pl	
		< Cofnij Dalej > Zakończ	

W przypadku posiadania klucza sprzętowego USB konieczne jest wybranie opcji Aplikacja chroniona przez klucz zabezpieczający oraz zakończenie procesu rejestracji przyciskiem Zakończ.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Dammark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{εξών} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia σ_{δών} Türkiye United Kingdom USA

Kreator licencji		×
	Sposób zabezpieczenia programu:	
	Aplikacja chroniona przez klucz zabezpieczający	
CODE	Aplikacja chroniona przez kod zabezpieczający lub wersja Trial	
	< Cofnij Dalej > Zakończ	

Po wykonaniu tych czynności program jest gotowy do użytku.

W przypadku posiadania Kodu internetowego należy wybrać opcję Aplikacja chroniona przez kod zabezpieczający lub wersja Trial i przejść do następnego okna przy pomocy przycisku Dalej.



W zależności od posiadanego rozwiązania należy wybrać jedną z dwóch opcji i przejść do następnego okna za pomocą przycisku **Dalej**.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschiand España Greece Ελλάδα India भाराज Madagascar Morocco u_{fbo} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзо} Türkiye United Kingdom USA

Kreator licencji		×
	Wybierz typ licencji	
	Ucencja internetowa	
8 <u>7</u> 8	◯ Licencja z serwera lokalnego	
	< Cofnij Dalej > Zakończ	

W przypadku wybrania opcji Licencja internetowa, w celu pobrania licencji należy wybrać przycisk **Pobierz licencję przez internet**.

Kreator licencji							×	
	Licencja							
Numer seryjny	12345678				Pobierz lic	encję przez in	temet	
Numer licencji	: 7G9U8257LA0C59Q9A	7NB			Ustawie	nia serwera pr	оху	
Kod	odblokowujący	Moduł	Poziom	Status / F	ozostało dni	Pokaż moduł		
 Licencja Prolongowa 	ina wersja demonstracyjna	Schematy zasadnicze	ADVANCED	EXPIRED			=	
 Licencja Prolongowa 	ina wersja demonstracyjna	Schematy wg normy IEEE	ADVANCED	EXPIRED				
 Licencja Prolongowa 	na wersja demonstracyjna	Plany instalacji	ADVANCED	EXPIRED				
 Licencja Prolongowa 	na wersja demonstracyjna	Zabudowa aparatury 2D	ADVANCED	EXPIRED				
O Licencja ○ Prolongowa	na wersja demonstracyjna	Schematy jednokreskow	BASIC	EXPIRED			-	
Zwolnij licenc	ję po zamknięciu programu							
			< Cofnij	Dalej >]	Zał	cończ	

Następnie, konieczne jest wprowadzenie **Numeru seryjnego** oraz **Hasła**, a następnie kliknięcie na przycisk **Pobierz licencję.**



 Shaping the Future
 France
 Belgium
 Brasil
 Bulgaria България
 Canada
 China ФШ

 of the Electrical PLM,
 Dammark
 Deutschland
 España
 Greece Eλλάδα
 India чт?чт
 Italia

 CAD and Simulation
 Switzerland
 Tunisla oxizer
 Tunisla oxizer
 Tunisla oxizer
 Italia

Rejestr	racja przez internet		;	×
	Numer seryjny:	12345678		
	Hasło:	•••••		
			^	4
			Y	
	Pobierz licencję	Zwolnij licencję	Zamknij	

W przypadku powodzenia ukaże się następujący komunikat:

Rejestracja przez internet						
	Numer seryjny:	12345678				
	Hasło:	•••••				
Schematy jednokre Import/Export z Exc Konfigurator SEE S Interfejs SolidWork: Tłumaczenia: Unlo Autogeneracja: Unl Zabudowa aparatu Obliczenia cieplne z Kod rejestracji przet Kod rejestracji wpro	skowe: Unlock code re rel: Unlock code receivy nchronize: Unlock co s: Error: No license info sk code received ock code received y 3D: Unlock code rec zafy: Unlock code rec worzony poprawnie wadzony do aplikacji p	aceived red de received mation. Incorrect Serial number, product, version or password beived eived ioprawnie	~			
Pobierz I	icencję	Zwolnij licencję Zamknij				

Wykupione moduły zmienią swój status na licencjonowany. Aby zakończyć proces rejestracji należy kliknąć Zakończ.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Dammark Deutschland Εεραña Greece Ελλάδα India чτιστ talia Madagascar Morocco υ_{τέλον} Nederland Polska Russia Poccus Switzerland Tunisla _{σύλον} Türkiye United Kingdom USA

Kreator licencji							×	
Licencja programu								
Numer seryjny:	12345678		l	Uzyskaj licencję przez internet				
Numer licencji:	7G9U82I5J74559I9A7	NB		Ustawienia	a serwera proxy			
Kod od	blokowujący	Moduł	Poziom	Status / Po	zostało dni	Pokaż moduł	^	
 Licencja Prolongowana 	wersja demonstracyjna	Schematy zasadnicze	ADVANCED	LICENSED		V		
⊚ Licencja ⊘ Prolongowana	wersja demonstracyjna	Schematy wg normy USA (IEEE)	ADVANCED	EXPIRED				
 Licencja Prolongowana 	wersja demonstracyjna	Plany instalacji	ADVANCED	LICENSED		V		
 Licencja Prolongowana 	wersja demonstracyjna	Zabudowa aparatury	ADVANCED	LICENSED		V		
Licencja		Schematy	STANDARD	LICENSED		V	¥	
Usuń licencję po zamknięciu aplikacji								
			< Cofnij	Dalej >		Zakońo	z	

Zwolnienie licencji (dotyczy licencji **Floating – Allowed to release**) umożliwia korzystanie z programu na innym komputerze przy pomocy tego samego numeru oraz hasła licencji. Zwolnienie licencji wykonać można w kreatorze licencji. Należy postępować tak samo jak w przypadku rejestracji programu **kodem internetowym**, jednak w ostatnim etapie należy kliknąć przycisk **Zwolnij licencję**.

Rejestracja przez internet X								
Numer seryjny:	12345678]						
Hasło:	•••••]						
Rysunek IDL: Unlock code released Schematy jednokreskowe: Unlock code released Import/Export z Excel: Unlock code released Konfigurator SEE Synchronize: Unlock code released Interfejs Solid/Works: Error: No license information. Incorrect Serial number, product, version or password Tiumaczenia: Unlock code released Autogeneracja: Unlock code released Autogeneracja: Unlock code released								
Obliczenia cieplne szafy: Unlock code released Kod rejestracji usunięty								
			4					
Pobierz licencję	Zwolnij licencję	Zamknij						

Opcjonalnie możliwe jest ustawienie licencji w taki sposób, aby zamknięcie programu automatycznie wyświetlało zapytanie o jej zwolnienie. W tym celu należy zaznaczyć opcję Usuń licencję po zamknięciu aplikacji.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Юлюбот India чтот Italia Madagascar Morocco uctor Versiland Polska Russia Poccas Switzerland Tunisia озъх Türkiye United Kingdom USA

	Kreator licencji							×		
	Licencja programu									
	Numer seryjny:	12345678		Uzyskaj licer	ncję przez interr	net				
	Numer licencji:		Ustawieni	a serwera proxy	r					
	Kod od	blokowujący	Moduł	Poziom	Status /	Pozostało dni	Pokaż moduł	^		
	Licencja Prolongowana	wersja demonstracyjna	Schematy zasadnicze	ADVANCED	LICENSE	D				
	Licencja Prolongowana	wersja demonstracyjna	Schematy wg normy USA (IEEE)	ADVANCED	EXPIRED					
	 Licencja Prolongowana 	wersja demonstracyjna	Plany instalacji	ADVANCED	LICENSE	D				
	 Licencja Prolongowana 	wersja demonstracyjna	Zabudowa aparatury	ADVANCED	LICENSE	D				
	Licencja		Schematy	STANDARD	LICENSE	D		~		
[∠Usuń licencję po	zamknięciu aplikacji								
				< Cofnij	Dalej >		Zako	ńcz		



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschiand España Greece Ελλάδα India भाराज Madagascar Morocco u_{fbo} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзо} Türkiye United Kingdom USA

5. Uruchomienie programu

SEE Dedi	cal																				
PER	lysunck	Zewnętrzne opri	gramouranie	Polecenia d	odatkowe Moduly doda	atkowe															
L Noury	Usuń	Reprovedni	Projekt	Moduł	📑 Eksplorator projektów	Bisplarator symboli wg kodu	Podglad rysunku														
Ctwórz	<u>Castanen</u> u	Nesteony	Rysunek	Rysunek		🔄 Eksplarator poleceń	This is a state of the state of	0													
	Rysunek		Informaçie	Wadowodd		Widoczność															
0 🖬 - 🖬	@ • Q 4	1 🖬 🖉 💽 🤅	a, a, e, X	5.00	·/=``@A4	9·0·144576	医胆酸 🗙 💥 入田日		6 🗿	🗊 🗊 🎙	D 🗊 😫	이 영	3명 (12日・	e •						
Projekt		0																			nator
																					82018
																					odgięd
Projekt	Symb 🏹	Symb 🕃 Pole	-																		
Tomos, naciá	471									_											

Program należy uruchomić poprzez skrót utworzony na pulpicie lub używając polecenia menuStart/Wszystkie programy/SEE Electrical V8R3/SEE Electrical V8R3.

Po uruchomieniu SEE Electrical, na ekranie ukażą się standardowo trzy pionowe obszary oraz **Menu górne**.

Eksplorator **Projekt / Symbole / Symbole wg kodu / Polecenia** znajdują się w lewym dolnym rogu programu SEE Electrical. Obszar **do rysowania** znajduje się w środku. Z prawej strony znajduje się okno **Właściwości** i okno **Podgląd**.

Projekt

Projekt wykonany przy pomocy *SEE Electrical z*awiera schematy, rysunki instalacji oraz rysunki zabudowy szaf. Zestawienia generowane są automatycznie na podstawie informacji zawartych na rysunkach, przykładowo:

- Zestawienie aparatury.
- Zestawienie zacisków.
- Zestawienie kanałów PLC.
- Zestawienie żył kabli.
- Zestawienie kabli.
- Zestawienie dokumentów.

- itd.

Dane z projektu wykorzystywane są do generacji graficznych Zestawień zacisków (konfiguracja *Standard*, Listwy zaciskowe Matrix), Zestawień kabli i Zestawień aparatury.

Z poziomu jednego projektu można tworzyć schematy ideowe, instalacje elektryczne, elewację szaf.



SEE Electrical zawiera wiele modułów dostarczających funkcji do tworzenia schematów, instalacji elektrycznych i zabudowy szaf.

Do projektu mogą być dołączone dodatkowo inne dokumenty, przykładowo pliki programów Word lub Excel.

Otwarcie projektu przykładowego

Aby otworzyć projekt przykładowy należy zaznaczyć eksplorator **Projekt** (dolna, lewa strona ekranu).



Następnie należy użyć polecenia **Plik/Otwórz/Projekt** i wyświetlonym oknie zaznaczyć np. projekt **Przykład 2.**

📃 Otwórz proje	Otwórz projekt X								
<u>S</u> zukaj w:	Projekty ~	G 🜶 🖻 🖽 -							
Szukaj w: Szybki dostep Pulpit Biblioteki Momputer Sieć	Nazwa 30 Example 11,03,2020 Example 3D Panel+ Przykład 1 - Sterowanie silnikami za pomocą Przykład 3 - Sterowanie silnikami za pomocą Przykład 4 - Sterowanie silnikami za pomocą Przykład 4 - Sterowanie silnikami za pomocą Przykład 5 - Dom jednorodzinny (Etykiety) Przykład 5 - Wielopiętrowy dom jednorodzi Przykład 6 - Wielopiętrowy dom jednorodzi Przykład 8 - Mieszkanie (Standard NL) - Buil	Data modyfikacji 13.02.2020 12:03 13.02.2020 12:03 17.03.2020 13:05 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32 20.02.2020 08:32	Typ SEE Electrical Doc SEE Electrical Doc. SEE Electrical Doc.	VVlsčciwošci Atrybuty Ścieżka Klent Adres 1 Adres 2 Kod Poczowy Miasto Telefon Faks E-mail Data utworzenia Projektował Rysował Sprawdzä Numer dokumentu Uzupełnienie 1 Uzupełnienie 2 Uzupełnienie 3 Opis projektu 02 Opis projektu 02 Opis projektu 03 Telst woły 01	Wartość C.Wisers/Public/Documents/W2E+ CENTRUM SZKOLENIOWE K3E+ Piac Na Stawach 3 30-107 Kraków 0-12 630-30-30 0-12 630-30 30 37 www.jes-xao.com 16-11-2007 JK IGE+XAO Polska Projekt przyładowy 2 System sterowania silnikiem				
				Tekst wolny 01 Tekst wolny 02 Tekst wolny 03 Szablon	Przykład 2				
			>						
	Nazwa pliku: Przykład 2 - Zastosowanie Funkcji i Pliki typu: Projekt elektryczny (*.sep)	Lokalizacji ~	Otwór <u>z</u> Anuluj						

Lewa część okna zawiera listę projektów znajdujących się w folderze C:\Users\Public\Documents\IGE+XAO\SEE Electrical\V8R3\Projekty. Prawa część okna zawiera Właściwości projektu, które są wyświetlane w tabelkach rysunkowych.

Przeglądanie projektu przykładowego



 France
 Belgium
 Brasil
 Bulgaria България
 Canada
 China 中面

 Danmark
 Deutschland
 Еspaña
 Greece Ελλάδα
 India भारत
 Italia

 Madagascar
 Morocco u_t box
 Nederland
 Polska
 Russia Poccus

 Switzerland
 Tunkia
 Tunkia
 United Kingdom
 USA

Aby zrozumieć, jakie rysunki i zestawienia mogą być tworzone w programie, zaleca się przejrzenie przykładowego projektu. Należy wybierać po kolei moduły np. Schematy zasadnicze oraz otwierać dwuklikiem poszczególne rysunki.

Oto ilustracja podstawowych pojęć używanych w SEE Electrical:



Przeglądanie bibliotek symboli

Aby wyświetlić biblioteki symboli, zawarte w programie, należy wskazać **Eksplorator** symboli (dolna, lewa strona ekranu).



Obsługa polega na wskazaniu danej biblioteki np. Norma EN60617/Cewki przekaźników. Aby wstawić symbol na rysunek, należy go wskazać klikiem i wskazać miejsce na rysunku.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтαя Italia Madagascar Morocco υ_{έζον} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σόλον} Türkiye United Kingdom USA

- 💋 Norma EN60617
🕂 📂 Akcesoria do przekaźników i styczników
🛨 📂 Aparaty pomiarowe
🕂 📂 Bezpieczniki
🖃 📂 Cewki przekaźników
™ 1P impulsowy
די 1P impulsowy 1
1P impulsowy 2
1P mocy czynnej minimalnej
1P nadnapięciowy
1P napięciowy (U=0)
1P niereagujący na prąd AC
1P o magnetyźmie szczątkowym
다. 1P o rezonansie mechanicznym
1P podimpedancyjny
1P podnapięciowy
1P polaryzowany

Przeglądanie symboli wg kodu

Katalogi aparatury, dostarczone z programem, zawierają powiązania kodów katalogowych z symbolami (wymagana konfiguracja Standard). Aby wyświetlić symbole wg kodu, należy wskazać **Eksplorator symboli wg kodu** (dolna, lewa strona ekranu).



Obsługa polega na wskazaniu **danego producenta** i wybraniu **grupy towarowej** katalogu aparatury np. **Przekaźniki termiczne i nadprądowe**. Aby wstawić symbol na rysunek, należy go kliknąć na jego reprezentację graficzną a następnie wskazać miejsce na rysunku. Wstawionemu symbolowi automatycznie zostanie dodany odpowiedni kod katalogowy.



83 GENERAL ELECTRIC + Akcesoria Przekaźniki termiczne i nadprądowe RE1D + RE1H +++++ 1.2.3.4.5.6 97,98 95,96 RE1K $\left|+\right|$ + RE1M + RE1S



Przeglądanie katalogu aparatury

Dostarczone z programem katalogi aparatury, zawierają szczegółowe opisy urządzeń używanych podczas procesu projektowania. Aby wyświetlić katalogi, należy wybrać z menu programu polecenie Przetwarzanie > Kody katalogowe > Katalog aparatów.

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj	Przetwarzanie
🛐 Katal 🗊 Aktua 🕵 Usuń	og aparatów alizacja stare właściwo	[™]	aw symbole aw pozosta ściwości syr	Master/Slav łe symbole nbolu	re wg kodu	د Przetłumacz هم Zmień i aktuali:
Kod	y katalogowe		Sj	/mbol		

Użytkownik może rozbudować katalogi aparatury. Każdy aparat jest identyfikowany poprzez niepowtarzalny Kod katalogowy.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland Еspaña Greece Eλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{čtov} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съби} Turkiye United Kingdom USA

za danych						
iltr:						۹ :
Catalogi	Kody katalog	jowe	Parametry	Parametry		
🛛 📑 Producenci	Kod k	Opis	Prod	Klasa	Nazwa	Wartość
🕨 🗁 ABB	▶ 8.24	ENKODER ABSOLUTIN	J KUBLE	R Aparat 🔺	👻 Ogólne	
APATOR	8.24	ENKODER ABSOLUTN	J KUBLE	R Aparat	Kod katalog.	8.2450.1111.G121
APLISENS	8.24	ENKODER ABSOLUTNY	J KUBLE	R Aparat	Opis	ENKODER ABSO
ASTRAADA	8.24	ENKODER ABSOLUTN	1 KUBLE	R Aparat	Klasa	Aparaty pomiaro
BALLUFF	8.74			P Aparat	Producent	KUBLER
	0.24			C Aparat	Data utworz	11-5-2018
	0.24	ENKODER ADSOLUTIN	J NUDLE	R Aparat	Połączenie i.	www.kuebler.com
	8.24	ENKODER ABSOLUTIN	J KUBLE	R Aparat	Seria	2450
DANEOSS	8.24	ENKODER ABSOLUTNY	J KUBLE	R Aparat	 Fizyczne 	
	8.24	ENKODER ABSOLUTNY	J KUBLE	R Aparat	Waga	0.060
> 🔁 ETI	8.24	ENKODER ABSOLUTNY	J KUBLE	R Aparat	 Logiczne 	
EURA DRIVES	8.24	ENKODER ABSOLUTN	J KUBLE	R Aparat	Napięcie	5V
FATEK	8.24	ENKODER ABSOLUTN	J KUBLE	R Aparat	Prąd	0.04A
FESTO	8.24	ENKODER ABSOLUTN	J KUBLE	R Aparat	AC/DC	DC
FINDER	8.74		1 KUBLE	2 Aparat	👻 Definicja po	owiązań
GENERAL ELECTRIC	0.24			Approx	Definicja po.	WH,BN,GN,YE,G
HAGER	0.24	ENKODER ADSOLUTIN	J NUDLE	R Aparat	Channel0	\$1000;0,1,2,3,4
HELUKABEL	8.24	ENKODER ABSOLUTIN	J KUBLE	k Aparat		
+ 🗁 HONEYWELL 🗸	8.24	ENKODER ABSOLUTN	J KUBLE	R Aparat		
Dodaj Kopiuj Edytuj	Usuń	Importuj Ek	sportuj S	EE Web Catalog	ue	

Przeglądanie listy dostępnych poleceń

Niektóre polecenia są dostępne z okna **Eksploratora Poleceń**. Aby wyświetlić dostępne polecenia, należy wskazać zakładkę **Polecenia** (dolna, lewa strona ekranu). Dostęp do poleceń zależy od zakupionej konfiguracji programu.



Obsługa polega na wskazaniu dwuklikiem **danego polecenia**. Polecenia muszą być podane obowiązkowo w języku angielskim, natomiast **Opis** działania poleceń jest dostępny w języku polskim. Zmiany w metodzie wyświetlania lub strukturze wprowadzić można poprzez wybranie odpowiednich opcji znajdujących się pod **prawym przyciskiem myszy.**



- 🖃 🚯 Schematy zasadnicze
 - 🛨 💕 Narzędzia do naprawy projektu/biblioteki symboli
 - E 🚯 Czcionki
 - Eksport DWG/DXF/DXB
 - Eksport etykiet
 - Import/Eksport PLC
 - 🕀 酸 Informacje
 - 🕀 酸 Komentarze
 - 🛨 酸 Konwersja
 - 🕀 🚯 Moduł Cabinet Thermal Calculation
 - 🗉 酸 Moduł Environment Manager

 - 🕀 💱 Moduł Intelligent PDF
 - 🕀 🕸 Moduł Open Data

Ikony 16x16

Obraz 32x32

- 🛨 酸 Moduł Translation
- 🖃 💕 Narzędzia biblioteki symboli
 - 🔅 ChangeSymbolLayer



ard)

/	Pokaż nazwę polecenia
	Wyświetl Opis
	Pokaż nazwę polecenia, Opis
	Pokaż opis, Nazwa polecenia

Usuń wszystkie grupy

Construction of the second seco

Drukowanie projektu przykładowego

Aby wydrukować projekt, należy wybrać polecenie **Plik > Drukowanie > Drukuj** (lub skrót klawiszowy **Ctrl + P**).

Zamknięcie projektu przykładowego

Aby zamknąć projekt, należy **wskazać lokalizację projektu** i wybrać z menu kontekstowego polecenie **Zamknij projekt**.





6. Foldery i pliki

SEE Electrical używa następujących podstawowych folderów i plików:

< SEE Electrical V8R3>	Pliki programu SEE Electrical są zapisane w tym folderze.				
\Projekty	W tym folderze znajdziecie pliki projektów SEE Electrical.				
	Pliki projektów mają standardowe rozszerzenie *.sep.				
\Symbole	Bazy symboli SEE Electrical są zapisane w tym folderze.				
	Bazy symboli mają w SEE Electrical rozszerzenie SES.Katalog aparatury producentów types.ses także jest (używanie katalogu wymaga posiadania konfiguracji Standard i Advanced) przechowywany w tym folderze.				
\Szablony	W tym folderze znajdują się szablony projektów i rysunków, formatki rysunkowe, listy i etykiety oraz pliki Crystal Reports. Także tutaj znajdują się czcionki.				
	TranslationNew.mdb: Słownik tłumaczeń (konfiguracja Advanced).				
	*.sep: Szablony projektów.				
	*.tdw: Arkusze formatowe i szablony zestawień.				
	*.dat: Czcionki.				
\Szablony\Label_Settings	*.sls: Etykiety dla różnych rodzajów drukarek.				



7. Zakładanie nowego projektu

Ćwiczenie 1-1: Tworzenie kopi zapasowej

W trosce o wykonywane prace zalecamy skorzystanie z opcji automatycznej kopii zapasowej rysunków.

- 1.M Plik.
- 2.M Konfiguracja SEE Electrical.

Plik			
	Now		Ostatnie projekty
	Nowy		<u>1</u> Przykład 1 - Sterowanie silnikami za pomocą układ
Â	<u>O</u> twórz		2 Przykład 2 - Zastosowanie Funkcji i Lokalizacji
			3 Przykład 3 - Sterowanie silnikami za pomocą stero
	Zap <u>i</u> sz		
h,	Zapisz jako	*	
Â	Import		
	Eksport	F.	
_			
	Aktualizacja projekt	u	
Horse C	Archiwizuj projekt		
and	Odarchiwizui projek		
out of the	o daren mizaj projek	<u> </u>	
	Kom <u>p</u> resuj projekt		
-5-25 o			
	Drukowanie	F.	
	Generuj	×	
- 5			
	<u>Z</u> amknij		
			🎯 Konfiguracja SEE Electrical 🛛 🗙 Koniec

Na ekranie pojawi się okno Konfiguracji programu.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σλον} Türkiye United Kingdom USA

3.>

Zaznaczamy Automatyczna kopia zapasowa rysunków.

W tym miejscu możemy również wybrać odstęp czasu, w jakim tworzona będzie kopia zapasowa.

🧮 Konfiguracja programu	×
Kopia zapasowa Mutomatyczna kopia zapasowa rysunków Wórz kopię zapasowa po zamknięciu rysunku Interwał (min): 3	Właściwości kopiowania rysunków 🏦 Licencja Zakładki Maksymalna liczba otwartych zakładek: 10
SafeMode SafeMode (praca na lokalnej kopii projektu) Odeślij projekt po zamknięciu projektu Odeślij projekt po zapisie/zamknięciu projektu	Kompresuj/Archiwizuj Kompresuj rysunki przed zapisem Kompresuj projekt podczas jego zamykania Archiwizuj projekt podczas jego zamykania
Menu pływające Wyświetlaj menu pływające Wiele wystąpień Zezwól na wiele wystąpień w programie	Etykieta rysunków Live Update Definiuj Parametry
Nawigacja Przybliżenie po użyciu nawigacji adresacji krosowej: Pełł	na strona
	OK Anuluj

Ćwiczenie 1-2: Tworzenie nowego projektu.

Uwaga! Do założenia i wykonania poniższego projektu została wykorzystana konfiguracja SEE Electrical ADVANCED.

- 1.M Plik.
- 2.M Nowy.



 Shaping the Future
 France
 Belgium
 Brasil
 Bulgaria
 Bulgaria
 Canada
 China
 China

📃 Nowy projekt									×
	« SE	E EI	lectrical > V8R3	> Projekty	~	Ō	Przeszukaj: Pro	ojekty	Q
Organizuj 👻 No	owy fo	lde	r						?
 Ten komputer Dokumenty Muzyka Obiekty 3D Obrazy 	,	^	Nazwa Example 3D Przykład 1 - Przykład 2 - Przykład 3 - Przykład 4 -	A Panel+ Sterowanie silnik Zastosowanie Fu Sterowanie silnik Sterowanie silnik	ami za pom Inkcji i Lokali ami za pom ami za pom	Data 17.0 22.0 22.0 22.0 22.0	a modyfikacji 3.2020 13:05 9.2020 12:35 9.2020 12:30 9.2020 11:53 7.2020 16:01	Typ SEE Electric SEE Electric SEE Electric SEE Electric SEE Electric	al Doc al Doc al Doc al Doc al Doc
➡ Pobrane ■ Pulpit ■ Wideo ■ Dysk lokalny (■ Dysk lokalny (C:) D:)	~	Przykład 5 - Przykład 6 - Przykład 7 - Przykład 8 -	Dom jednorodzi Wielopiętrowy d Restauracja - Bui Mieszkanie (Stan	nny (Etykiety om jednoro ilding+ ndard NL) - B	22.0 22.0 22.0 22.0	7.2020 16:01 7.2020 16:01 7.2020 16:01 7.2020 16:01	SEE Electric SEE Electric SEE Electric SEE Electric	al Doc al Doc al Doc al Doc
<u>N</u> azwa pliku: Zapisz jako <u>t</u> yp: Ukryj foldery	Proje Proje	kt1	lektryczny (*.sep)				<u>Z</u> apisz	Anı	~ ~ Iluj
3.>			Nazwa	pliku.					

4.#	Projekt1.
	Można wprowadzić inną nazwę projektu.
5.>	Zapisz.

Projekt jest założony. Ukaże się lista dostępnych szablonów.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland Еspaña Greece Еλλάδα India чтел Italia Madagascar Morocco u_{t/20} Nederland Polska Russla Poccu Switzerland Tunisia _{съби} Türkiye United Kingdom USA

🧮 Wybierz szablon projektu	×
Instalacje budynkowe Oznaczenia wg komórki Oznaczenia wg rdzenia Oznaczenia wg rdzenia, linie potencjałowe jako połączenia Oznaczenia wg schematu Oznaczenia wg schematu, Funkcja i Lokalizacja	
OK Ar	nuluj

6.> <Szablon>.

Wybierz szablon projektu Oznaczenia wg rdzenia.

Szablon projektu zawiera różne definicje dotyczące sposobu utworzenia i przetwarzania projektu np. liczbę kolumn w arkuszu formatowym, sposób adresacji krosowej, sposób zarządzania funkcją i lokalizacją itd..

7.> Kliknij **OK**.

Pusty projekt został założony.

Aby określić jego właściwości elektryczne, należy wskazać nazwę projektu i wybrać z menu kontekstowego polecenie Właściwości.

Aby wprowadzić informacje o projekcie, które będą przeniesione do tabelek rysunkowych, należy **wskazać nazwę projektu** i wypełnić okno **Właściwości** (prawa strona ekranu) lub wybrać z menu kontekstowego **Informacje**.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Dammark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{θέρν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia σχως Türkiye United Kingdom USA

Wła	ściwości	
Na	zwa	Wartość
	Atrybuty	A
	Ścieżka	C:\Users\Public\Documents\IGE+XAO\SEE Electrica
	Klient	
	Adres 1	
	Adres 2	
	Kod Pocztowy	
	Miasto	
	Telefon	
	Faks	
	E-mail	
	Uzupełnienie 1	
	Uzupełnienie 2	
	Uzupełnienie 3	
	Numer dokumentu	
	Data utworzenia	2018-07-13
	Projektował	U.C.
	Sprawdził	
	Rysował	
	Opis projektu 01	IGE+XAO Polska
	Opis projektu 02	Projekt przykładowy
	Opis projektu 03	Projekt przykładowy w SEE Electrical
	Opis projektu 04	
	Opis projektu 05	
	Opis projektu 06	
	Opis projektu 07	
	Opis projektu 08	
	Opis projektu 09	
	Opis projektu 10	
	Tekst wolny 01	
	Tekst wolny 02	
	Tekst wolny 03	
	Tekst wolny 04	
	Tekst wolny 05	
	Tekst wolny 06	
	Tekst wolny 07	
	Tekst wolny 08	
	Tekst wolny 09	
	Tekst wolny 10	
	Szablon	Oznaczenia wg rdzenia
	Zabiokuj projekt	
Ści	ieżka	
Str	ona tytu łowa	✓ Nowy rys

8.>

IGE+XAO	Shaping the Future	France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India भारत Italia			
GROUP	CAD and Simulation	, Madagascar Morocco א Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia א א א א א א א א א א א א א א א א א א א			
9.#	Projekt	przykładowy.			
10.>	Data ut	worzenia projektu.			
	Wiersz Po uak	Data utworzenia projektu wypełniony jest automatycznie. tywnieniu wiersza można wpisać inną datę.			
11.>	Projek	tował.			
12.#	Wprow	adź swoje dane.			
	Możesz automa	z wprowadzić dodatkowe informacje. Informacje te będą atycznie wstawione do tabelek rysunkowych.			



8. Rysowanie Schematu 1

Ćwiczenie 2-1: Utwórz pierwszy schemat projektu.

1.> Wskazać moduł Schematy zasadnicze i wybrać z menu kontekstowego polecenie Nowy.



SEE Electrical wyświetli okno Informacje, gdzie możesz wprowadzić dane dotyczące rysunku.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Moroccov.ph/ch/ Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla στος Türkiye United Kingdom USA

Numer rysunku	1		^
Indeks			
Data utworzenia	22.09.2020	4	à
Data modyfikacji		4	à
Modyfikował			
Projektował			
Rysował			
Sprawdził			
Opis strony 01			
Opis strony 02			
Opis strony 03			

2.>	Opis strony 01.
3.#	Silniki.
4.>	Numer rysunku.
	Numer rysunku "1" jest automatycznie sugerowany.
5.>	Data utworzenia rysunku.
	SEE Electrical automatycznie wstawia bieżącą datę. Możesz zmienić datę.
	Możesz wprowadzić dane do innych pól.
6.>	ОК.
	Zamknij okno.
	Program otwiera pusty rysunek, na arkuszu formatowym A3.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Dammark Deutschiand España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{είτον} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{στον} Türkiye United Kingdom USA

9. Zmiana loga w arkuszu formatowym

Ćwiczenie 2-2: Zmień logo w arkuszu formatowm.

1.# Na otworzonym schemacie kliknij klawisz **F6**.

2.+ Zaznacz tekst -LOGO-.



3.#

Usuń tekst klawiszem Del.

4.M

Wstaw swoje logo za pomocą polecenia Plik graficzny.



5. 6.> Wybierz swoje logo i zatwierdź przyciskiem **Otwórz.**



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Danmark Deutschland Еspaña Greece Eλλάδα India чтел Italia Madagascar Morocco U₁₆₂₀ Nederland Polska Russla Poccus Switzerland Tunisia _{Osbar} Türkiye United Kingdom USA

📃 Wybierz obra							\times
<u>S</u> zukaj w:	Projekty	~	G 🤌 📂 🛄 -			Wstaw jako link	
Szybki dostęp	See <u>electrica</u> SeeElectrical-Lo	to eeelectrical				<mark>see</mark> <u>electrica</u> l [®]	
Biblioteki							
Jen komputer							
sieć							
	<u>N</u> azwa pliku:	SeeElectrical-Logo		~	Otwór <u>z</u>		
	Pliki typu:	Obsługiwane Pliki		~	Anuluj		

Wstawione logo możesz dowolnie poszerzyć i dostosować do wybranego obszaru po wybraniu polecenia **Obrys elementu** z zakładki **Widok.**

- 7.# Zaznacz wszystkie elementy na schemacie Ctrl+a.
- 8.# Rozgrupuj arkusz formatowy Alt+G
- 9.# Ponownie zaznacz wszystkie elementy na rysunku Ctrl+a
- 10.# Zgrupuj zaznaczone elementy Ctrl+G
- 11.> Wybierz arkusz formatowy lub szablon zestawienia i zatwierdź OK



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中団 Danmark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чτατ Italia Madagascar Morocco υ_{Ρζον} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σλον} Türkiye United Kingdom USA



Tak przygotowany arkusz formatowy należy zapisać za pomocą polecenia z zakładki Plik

12.>

Zapisz jako> Arkusz formatowy lub szablon zestawienia





France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中Ш Dammark Deutschland Ехраña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{(Ελ.ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σээν} Türkiye United Kingdom USA

Aby automatycznie pracować na zmienionym arkuszu po założeniu nowego schematu należy wskazać moduł Schematy zasadnicze i wybrać z menu kontekstowego polecenie Właściwości.



Pojawi się okno ustawień modułu w którym należy wybrać nasz arkusz, a następnie zamknąć okno przyciskiem **OK**.

🧮 Schematy zasadnicze - właściwości	
Image: Ogólne Image: O	$\begin{array}{c c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \end{array}\\ \hline \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \end{array} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \end{array} \end{array}$
Arkusz formatowy A3, 0-9, A-H	\checkmark
Oznaczanie symboli Rdzeń/Numer 🔍 Def.	Nazwa akcji modyfikującej oznaczenia Wyłączona
PLC Metoda oznaczania kanałów PLC:	Wolny
Zasady synchronizacji atrybutów:	Parametry
Połączenia:	
Rozmiar węzła połączenia:	1
	OK Anuluj



10. Siatka

Siatka umożliwia dokładną pracę. Możesz wybrać siatkę poprzez kliknięcie ikony sist 5.00 ▼ na Pasku szybkiego dostępu lub wybrać z menu polecenie Rysuj > Styl > Siatka. Po kliknięciu na ikonę ▼ wyświetla się lista dostępnych rozmiarów.

📜 SEE Ele	ectrical - Przykł	ad 1 - Sterowa	nie silnikam	i za pomoci	ą układu sty
Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj
- Kolor	r linii 🔹 🔮	Kolor wypełn	iienia 🔹 🚦	5.00	• _
0.25	* • •	Stvl	·	0.10 0.50	•
🗋 <i>i</i> • Projekt	📙 🖨 • 🖟) 🚑 🖹 🦉	🤹 🤤 (4 💌	1.00 1.25 2.00	Frzykład
	Users\Public\D Strona tytuło Schematy za Plany instalad Zabudowa a Schematy jec Wykorzystar Załączniki Zestawienia Baza technic	locuments\IGE+) wa Isadnicze cji paratury 2D paratury 3D dnokreskowe nie zestyków	(AO\SEE E	2.00 2.50 5.00 10.00 20.00 50.00 Inny	

Po wybraniu opcji **Inny**, istnieje możliwość określenia własnego rozmiaru siatki. Funkcja dostępna na Pasku narzędzi pozwala włączyć lub wyłączyć widoczność siatki.

Ćwiczenie 2-3: Wejdź w zakładkę Schematyka.

- 1.+ Wybierz Linia potencjałowa > Górna.
- 2.> W oknie Właściwości symbolu wpisz w komórkę Oznaczenie.
- 3.# L1.


France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland Ехраña Greece Ейλάδα India чтем Italia Madagascar Morocco и_{сбъю} Nederland Polska Russla Россия Switzerland Tunisia съзъе Türkiye United Kingdom USA

🧮 Właściwości symbolu		—		×
Właściwości Wartość Pokaż Oznaczenie (-) L1 Db V Pokaż informacje o symbolu Pokaż informacje o końcówkach Pokaż informacje o symbolach slave Pokaż informacje o symbolach slave	Podgląd	L	_1	
]	OK	(Anulu	ıj

- 4. Powtórz poprzedni krok w celu wstawienia linii potencjałowych L2 i L3.
- 5.+ Wejdź w zakładkę **Rysuj**, zmień Kolor linii na **zielony** i rodzaj linii na **Kreskowa – punktowa.**

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	R	ysuj
- <u>/</u> Kolor	r linii ▼ ▼	🌺 Kolor wypełn 🖋	ienia ▼	5.00	•	/ Lir Pr Ol
		Styl				

6.	Wróć do zakładki Schematyka i wstaw Linia potencjałowa > Dolna.
7.>	W oknie Właściwości symbolu wpisz w komórkę Oznaczenie.
8.#	PE.
9.	Ponownie wejdź w zakładkę Rysuj tym razem zmieniając kolor na niebieski i rodzaj linii na Kreskowa.
10.	Wstaw linię potencjałową z oznaczeniem N .
	otr 27



11.

Shaping the Future of the Electrical PLM, CAD and Simulation

Po wykonaniu powyższych kroków schemat powinien wyglądać następująco:

		7			
				LI.	
				ت ت	E
2					
=					
F					
25. 25.				P	
G					
IGE-XAD Pales Sinki	Data utworzenia:	Projektował	Funkcja:	Schemat:	Indeka:
_ ()(_() _ Projekt grzykładowy	2010-01-12				

Ćwiczenie 2-4: Wybierz bibliotekę zawierającą Symbole, których chcesz używać.

W tym wypadku wybierz bibliotekę Norma EN60617 katalog Silniki i generatory.

1.+ Znajdź w katalogu symbol Silnik 3faz.+ PE.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Danmark Deutschland Еspaña Greece Eλλάδα India чтел Italia Madagascar Morocco U₂₆₋₂₀ Nederland Polska Russla Poccus Switzerland Tunisia _{събъ} Türkiye United Kingdom USA

Symbol	le P	2
Filtr:	(二)	X
	🕂 📁 Rozłączniki wielopolowe	^
	— 📂 Silniki i generatory	
	Generator synchr. 3faz.	
	Generator szerbocz. DC	
	🤹 Generator, AC	
	Generator, DC	
	Maszyna elektryczna wirująca	
	Silnik 1faz. AC	
	Silnik 1faz.+ PE	
	Silnik 3faz. AC	
	😥 Silnik 3faz. pierścieniowy	
	Lഥର과 Silnik 3faz. Y/D	
	Silnik 3faz.+ PE	

- 2.+ Kliknij na symbol silnika.
- 3.+ Przesuń symbol silnika na rysunek.
- 4.+ Przesuń silnik do kolumny 3 i umieść pod dolnymi liniami potencjałowymi.
- 5.+ Kliknij dwukrotnie na symbol, aby otworzyć okno Właściwości symbolu.
- 6.> Oznaczenie.
- 7.# **M11**.
- 8.> Opis symbolu.
- 9.# Wentylator.
- 10.> Kod katalogowy.
- 11.# 4Sg90L-2-IE2.

Ponownie wróć do biblioteki **Norma EN60617**, tym razem otwierając katalog **Zaciski.**

- 12.+ Znajdź w katalogu symbol **1 zacisk 90° pionowy.**
- 13.+ Kliknij symbol zacisku.



14.+	Przesuń symbol zacisku na rysunek i umieść go nad silnikiem poniżej dolnych linii potencjałowych, łącząc go z końcówką silnika oznaczoną literą U .
15.>	Oznaczenie.
16.#	X1.
17.>	Kod katalogowy.
18.#	3010123.
19.>	Numer oraz sortowanie zacisku powinny wynosić 1, jeżeli atrybuty te posiadają inne wartości, to należy je wprowadzić ręcznie.
20.	Powtórz powyższe kroki dla pozostałych końcówek silnika wyłączając widoczność oznaczenia listwy.
21.	W bibliotece Norma EN60617 otwórz katalog Zestyki styczników 2P, 3P, 4P.
22.+	Znajdź w katalogu symbol 3P-ZZ mocy 2 .
23.+	Wstaw symbol bezpośrednio nad silnikiem tak, aby znajdował się w przestrzeni pomiędzy górnymi a dolnymi liniami potencjałowymi.
24.>	Oznaczenie.
25.#	K11.
Wstawianie aparatu	a wykorzystując Eksplorator Symboli wg kodu .
1.>	Znajdź bibliotekę symboli producenta ETI.
2.>	Rozwiń grupę towarową Wyłączniki.
3.>	Wybierz aparat EB2 125/3S 20A 3p.
4.>	Wstaw aparat pomiędzy poprzednim symbole a górnymi liniami potencjałowymi.
5.>	Aby zwinąć producentów oraz grupy towarowe i przywrócić
	oryginalny widok dla eksploratora wciśnij ikonę odświeżania 娇.
6.>	Rozwiń bibliotekę producenta APATOR i klasę Rozłączniki.
7.>	Znajdź aparat o kodzie katalogowym RAB 000 P3.
8.>	Wstaw aparat pomiędzy górnymi liniami potencjałowymi a wyłącznikiem.
Dodawanie kolejny	ch kodów katalogowych do istniejącego aparatu.
9.+	Kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na poprzednio

Kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na poprzednio wstawiony rozłącznik.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Danmark Deutschland Еspaña Greece Eλλάδα India чтел Italia Madagascar Morocco U₁₆₂₀ Nederland Polska Russla Poccus Switzerland Tunisia _{Osbar} Türkiye United Kingdom USA

			- Cugiqu	
	VVartosc	Рокад		
Onis symbolu				
Wystepuje	na wszystkich listac	W		
Kod katalogowy	RAB 000 P3R;11152 Db	Ukryj		
Numer końcówki 00	1			1 3
Numer końcówki 01	2		040	
Numer końcówki 02	3	V	Q10	ר עַסֹעָסֹעָם
Numer końcówki 03	4	V		
Numer końcówki 04	5	V		·
Numer końcówki 05	6	V		24
Rdzeń oznaczenia	Q			
Blokada oznaczenia	Wyłączona			
⊇Pokaż informacje o s ⊇Pokaż informacje o k	symbolu końcówkach		, Rozłączni	k RAB P3
Pokaz momacje o s	symbolach slaVe			
Pokaż informacje o s	symbolach slave			

10.> W komórce **Kod katalogowy** dopisz trzykrotnie następujący kod oddzielając poszczególne kody średnikami.

11.#

1115282102T;1115282102T;1115282102T.

Zaznaczone					
	P.	2	X	1	0
RAB 000 P3					
1115282102T					
1115282102T					
1115282102T					

Łączenie aparatów przy pomocy połączeń.

- Połączenia powinny zostać wstawione automatycznie pod warunkiem zaznaczenia polecenia Połączenia automatyczne dostępnego w menu Schematyka.
 Jeżeli połączenia zostały wstawione niepoprawnie, istnieje możliwość usunięcia ich poprzez zaznaczenie, a następnie wybranie polecenia Usuń dostępnego pod prawym przyciskiem myszy lub wciśnięciu
- klawisza Delete.
 Brakujące połączenia możesz dorysować wchodząc w menu Schematyka i wybierając Wstawianie połączeń > Pojedyncze.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Eλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_ttъv Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{събъ} Türkiye United Kingdom USA

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj	Przetwa	rzanie	Schematy	yka
^{)→} Górn	a	텔 Ortogor	nalne Typy	y połączeń.	Standard	Ŧ	¢	\$	¢≻
,→ Dolna	a	└┐ Pojedyn	cze III	Połączenia	automatyczne	÷	÷	↔	1
)⇒ W do	wolnym miejscu	†† Potrójne	e III	Przesuń sy	mbol z połącze	eniem	pomi	iędzy 🔹	Num
Linia p	potencjałowa			P	ołączenie				



Przed przystąpieniem do dalszych poleceń upewnij się, że schemat stworzony przez Ciebie wygląda identycznie, jak ten zaprezentowany powyżej.

Ćwiczenie 2-5: Zapisz projekt.

1.M Plik.



2.M Zapisz.

Ćwiczenie 2-6: Kopiowanie i Edycja aparatów na schemacie.

- 1. Zaznacz poprzednio stworzony blok zaznaczając od lewej strony do prawej. Cały blok powinien zmienić kolor na czerwony.
- 2. Z zaznaczonym blokiem wciśnij i przytrzymaj klawisz Ctrl.
- Kliknij lewym przyciskiem myszy na dowolny element bloku i przeciągnij w prawo do kolumny 5.
- 4. Wstaw nowy blok upewniając się, że połączenia są w odpowiednim miejscu. Po tej operacji schemat powinien wyglądać następująco:



- 1. Kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na silnik znajdujący się w kolumnie 5.
- 2.> Oznaczenie.
- 3.# **M21**.
- 4.> Opis symbolu.
- 5.# Transporter.
- 4.> Kod katalogowy.



5.#

6.

Shaping the Future of the Electrical PLM, CAD and Simulation France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σъλν} Türkiye United Kingdom USA

4Sg355S-6A-IE2.

Zaciski powinny zostać automatycznie ponumerowane kolejno 5, 6, 7, 8. Jeżeli numeracja się nie zgadza zmień numer oraz sortowanie zacisku.



- 1. Kliknij dwukrotnie na zestyk mocy w kolumnie 5.
- 2.> Oznaczenie.
- 3.# **K21**.
- 4. Zamknij okno właściwości symbolu.
- Kliknij w symbol zestyku mocy, aby go zaznaczyć (kolor symbolu zmieni się na czerwony).
- 6. Wciśnij **Ctrl** i przytrzymaj, a następnie kliknij lewym przyciskiem myszy i przeciągnij symbol w prawo do kolumny 6.
- 7. Kliknij dwukrotnie na nowo wstawiony symbol.
- 8.> Oznaczenie.
- 9.# **K22**.
- 10. Zamknij okno właściwości symbolu.
- 11. Wstaw połączenia zgodnie z rysunkiem przedstawionym poniżej:



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{έζον} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{στον} Türkiye United Kingdom USA



- Kliknij dwukrotnie na wyłącznik w kolumnie 5.
 Oznaczenie.
 # Q21.
 Kod katalogowy.
 EB2 400/3L 400A 3p.
 Zamknij okno właściwości symbolu.
 Kliknij dwukrotnie na rozłącznik w kolumnie 5.
- 8.> Oznaczenie.
- 9.# **Q20**.
- 10.> Kod katalogowy.
- 11.# **63-811825-011;1115282156T**.
- 12. Zamknij okno właściwości symbolu.

Schemat powinien prezentować się następująco:



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{εξών} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{συμν} Türkiye United Kingdom USA



Ćwiczenie 2-7: Zapisz projekt.

- 1.M Plik.
- 2.M Zapisz.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India भाराल Italia Madagascar Morocco υ_{έζον} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σύον} Türkiye United Kingdom USA

11. Praca na fragmencie rysunku

Często podczas projektowania skomplikowanych układów sterowania konieczna jest praca na powiększonej części rysunku.

Ćwiczenie 2-8: Wyświetl fragment rysunku.

1.M Widok > Zoom > Fragment.

- 2.+ Wskaż lewym przyciskiem myszy pierwszy punkt fragmentu do powiększenia. Trzymaj wciśnięty przycisk - fragment jest definiowany poprzez dwa punkty.
- 3.+ Przesuń kursor myszki i zwolnij przycisk. Możesz wybrać funkcję poprzez naciśnięcie klawisza F4.

Ćwiczenie 2-9: Powróć do pełnego widoku.

1.M Widok > Zoom > Pełny. Możesz wybrać funkcję poprzez naciśnięcie klawisza F3.

Uwaga: Możliwe jest sterowanie zoomem przy pomocy myszki, naciśnij i trzymaj klawisz **Ctrl**, równocześnie wykonując obrót kółkiem myszy. Możliwe jest także użycie polecenia "Rączka", dostępnego w oknie Podgląd (dolna, prawa część ekranu).



12. Zakładanie Schematu 2

Ćwiczenie 2-10: Utwórz drugi schemat projektu.

Wskaż moduł Schematy zasadnicze i wybierz z menu kontekstowego polecenie Nowy.

Określ informacje o rysunku.

- 1.> Opis schematu 01.
- 2.# Sterowanie.
- 3.> Numer rysunku.

Numer 2 jest automatycznie sugerowany. Nie zmieniaj go.

4.> Kliknij **OK**, aby zamknąć okno dialogowe.

Wyświetlił się pusty rysunek. Obecnie możesz rozpocząć tworzenie drugiego schematu.



13. Rysowanie Schematu 2

Ćwiczenie 2-11: Wstaw linię potencjałową L1.

_								 					
Ŀ	0	1	2	3		4	5	e	7			9	
	a man bit												t
	1.815.2												
6													
Н													
c													
\square													
ь													
=													
Н													
F													
Н													
	1 8/3 N							 					<u>.</u>
G													· ·
\square													
1													
Г		IGE-XAO Polska			Sterowanie			Data utworzenia:	Projektowsk		Funkcja:	Schemat:	Indeks:
-	LOGO -	Projekt przykładowy						2018-07-13 Dete modyfikadt	Sprewdzł:	0.6.	Lokelizecia	Nesteony:	Lb. sch.:
		Projekt przykładowy	W SEE Electron		-								2

1.M

Schematyka > Linia potencjałowa > Górna.

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj	Przetwa	rzanie	Schemat	yka
→ Górn	а	텔 Ortogon	nalne 1	Typy połączeń.	Standard	Ŧ	¢	\$	¢≻
,→ Dolna	a	노 Pojedyn	cze	III Połączenia	automatyczne		÷	↔	1
) → W do	wolnym miejscu	††† Potrójne		III Przesuń syr	mbol z połącze	eniem	Wstaw pom	oołączenie iędzy 🔻	Num
Linia p	otencjałowa			P	ołączenie				

2.>	Oznaczenie.
3.#	L1.
	Oznaczenie można wybrać z listy już istniejących oznaczeń linii potencjałowych wybierając ikonę Db .
4.>	Kliknij OK .
	Zamknij okno dialogowe. Na końcu linii potencjałowej ukaże się automatycznie adres krosowy do linii potencjałowej umieszczonej na schemacie 1.





<u>Ćwiczenie 2-12:</u> Wstaw linię potencjałową N. Zmień styl linii przed rysowaniem: wybierz Kreskowa oraz kolor **niebieski**.

- 1.M **Rysuj > Styl > Kolor linii** (wybrać z listy).
- 2.M Rysuj > Styl > Kreskowa (wybrać z listy).

Ćwiczenie 2-13: Wstaw linię potencjałową N.

1.M Schematyka > Linia potencjałowa > Dolna.

Plik	Rysunek	Operacje E	dycja	Widok	Rysuj	Przetwa	rzanie	Schemat	yka
^{)→} Górn	a	빌 Ortogona	alne Tj	ypy połączeń.	Standard	Ŧ	¢	¢	¢≻
, → Doln	a	└┐ Pojedyncz	ze :	III Połączenia	automatyczne		· · · · ·		1
j⇒ W do	wolnym miejscu	††† Potrójne		👯 Przesuń syr	mbol z połącze	niem	wstaw pom	połączenie iędzy 🔻	Num
Linia (potencjałowa			P	ołączenie				

2.>	Oznaczenie.
3.#	Ν.
4.>	Kliknij OK.
	Zamknij okno dialogowe.
	Zmień styl linii, wybierz Ciągła oraz kolor czarny.



<u>Ćwiczenie 2-14:</u> Wstaw pierwszy symbol cewki stycznika.

Г	0	1	2 3	4	5	6	7	8	9
	11								11
A	1.9/A >==								
Н									
			A1						
в		к	10						
			ſ						
H									
ľ									
Ц									
D									
H									
_									
-									
Ц									
F									
Н									
	1.9/G > ^N								<u>N</u> >.
6									
н									
Η		IGE+XAO Polska		Sterowanie		Data utworzenia:	Projektował:	Funkcja:	Schemat: Indeks:
-	LOGO -	Projekt przykładowy				2018-07-13 Data modyfikacii:	U.C.	Lokalizacia:	2 . Nastentiv: I.b. sch.:
		Projekt przykładowy w SEE	E Electrical			o ete mouyintaloji.	oproviden.	Lunankauja.	2

Wyszukaj bibliotekę symboli Norma EN60617. Jest to norma symboli zgodna z IEC.

- 1.+ Przesuń kursor na eksplorator **Symbole**.
- 2. Wyszukaj Norma EN60617.
- 3.+ Otwórz bibliotekę poprzez dwuklik na nazwie.
- 4. Wyszukaj rodzinę **Cewki przekaźników** i otwórz ją.
- 5.+ Kliknij na symbol **1P przekaźnik.**
- 6. Przesuń kursor na rysunek.
- 7. Przeciągnij cewkę (symbol jest związany z kursorem).
- 8.+ Wstaw symbol w kolumnie.
- 9. Pod cewką pojawił się krzyż adresów styków.

Uwaga: Możesz przesunąć krzyż.

Uwaga: Symbole typu **Master** (cewki, wyłączniki, rozruszniki, silniki) są oznaczane automatycznie.

Przypisz kod katalogowy cewce.



1.+	Kliknij dwukrotnie na cewkę.
2.>	Kod katalogowy.
3.#	208219.
4.>	Oznaczenie.
5.#	K11.
4.>	ОК.
	Zamknij okno dialogowe.

Uwaga: Krzyż adresów został zastąpiony grafiką styków zgodną z kodem katalogowym zadeklarowanym dla kodu **208219** w katalogu aparatury.

Ćwiczenie 2-15: Wstaw Przycisk powrotny.



Przesuń kursor na eksplorator Symbole.

2.+ Zamknij rodzinę **Cewki przekaźników** poprzez kliknięcie na znak minus widoczny z lewej strony nazwy rodziny.



- 3.+ Wykonaj dwuklik na rodzinie **Rozłączniki 1P**.
- 4.+ Kliknij na symbol **ZZ przycisk powrotny**.
- 5. Przesuń kursor na rysunek.
- 6.+ Wstaw przycisk.

Przypisz kod katalogowy przyciskowi używając okna **Właściwości** (standardowo okno wyświetla się z prawej strony ekranu).

- 1.+ Wskaż przycisk.
- 2.> Okno Właściwości > Kod katalogowy.
- 3.# **NEF22H-Kz**.
- 4.> Oznaczenie.
- 5.# **S12**.

Wł	aściwości	무 🔀
Na	zwa	Wartość
	Ogólne	
	Obiekt	Unikalny
	Atrybuty	
	Oznaczenie (-)	S12
	Opis symbolu	
	Występuje	na wszystkich listach
	Kod katalogowy	NEF22-Kz
	Rdzeń oznaczenia	S
	Blokada oznaczenia	Wyłączona
	Symbol	ZZ przycisk powrotny
	Połączenia	
	Połączenie0	1
	Połączenie1	2
	Elementy	
	Typ kreski	Ciągła
	Grubość pisaka	0.250000
	Kolor pisaka	000000
	Warstwa:	1
	Do drukowania	Użyj widoczności



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σъλν} Türkiye United Kingdom USA

Ćwiczenie 2-16: Wstaw zaciski.



- 1.+ Wybierz rodzinę Zaciski.
- Wybierz symbol 1 zacisk 90° pionowy. 2.+
- 3.+ Wstaw zacisk nad przyciskiem.
- 4.> Oznaczenie.
- 5.# X1.
- 6.> Numer zacisku.
- 7.# 9 (Zaciski danej listwy oznaczane są automatycznie).
- 8.> Sortowanie zacisku. 9.
- 9.#



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Moroccov.ph/ch/ Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla στος Türkiye United Kingdom USA

			Podgląd	
	Wartość	Pokaż		
Oznaczenie (-)	Х1 +1 ОБ	V		
Występuje	na wszystkich listac			
Kod katalogowy	Db	Ukryj		
Numer zacisku	9 +1			
Sortowanie zacisku	9 +1			
Symbol listwy	Db			
Blokada oznaczenia	Wyłączona		Y Y	
				·
_Pokaż informacje o s	symbolu		1 zacisk 90° pionowy	
] Pokaż informacje o s] Pokaż informacje o k] Pokaż informacje o s	symbolu cońcówkach symbolach slave		1 zacisk 90° pionowy	

10.>	Kod katalogowy.
11.#	3010123.
	Wprowadź kod ręcznie.
12.>	ОК.
	Zamknij okno dialogowe.
13.+	Wstaw zacisk pod przyciskiem.
14.>	Oznacz zacisk.
15.>	Kod katalogowy.
16.#	3010123.
17.>	ОК.
	Zamknij okno dialogowe.
18.	Kliknij prawym przyciskiem myszki, aby zakończyć.
Wstawianie kolejne	ego przycisku oraz zestyku.
19.	Znajdź w bibliotece Norma EN60617, katalog Rozłączniki 1P symbol ZR przycisk powrotny.
20.+	Wstaw symbol zaraz pod linią L1.
21.>	Oznaczenie.
D2	otr 55



22.#	S11.
23.>	Kod katalogowy.
24.#	NEF22H-Kc.
25.	Znajdź w bibliotece Norma EN60617, katalog Zestyki przekaźników, ZZ symbol ZZ pomocniczy.
26.+	Wstaw symbol po prawej stronie przycisku S12.
27.>	Oznaczenie.
28.#	К11.
29.	Dorysuj połączenia, tak jak na rysunku poniżej:









1.M

Schematyka > Wstawianie połączeń > Pojedyncze.



- 2.+ Wybierz pierwszy punkt na górnej linii potencjałowej L1.
- 3.+ Wybierz drugi punkt na dolnej linii potencjałowej N.
- 4.+ Kliknij prawym przyciskiem myszki, aby zakończyć rysowanie.

Połączenie jest automatycznie przerywane na końcówkach symboli.

<u>Ćwiczenie 2-18:</u> Zmień styl linii oraz jej kolor dla połączenia pomiędzy cewką a potencjałem N.

- 1.+ Wskaż odcinek połączenia za pomocą lewego przycisku myszy.
- 2.M W oknie Właściwości > Elementy (standardowo okno wyświetla się z prawej strony ekranu) wybierz właściwą kreskę i kolor.

Ćwiczenie 2-19: Kopiuj kolumnę.

1.+	Korzystając z myszki, zaznacz kolumnę wskazując za pomocą kliknięć myszy strefę (od lewej do prawej).
2.+	Po zaznaczeniu kolumny naciśnij klawisz Ctrl i przesuń kursor do kolumny 4.
3.+	Potwierdź oznaczenia zacisków.
4.+	Kliknij dwukrotnie na nowo wstawioną cewkę.
5.>	Oznaczenie.
6.#	K21.
7.>	Kod katalogowy.
8.#	208219.
9.+	Zamknij okno właściwości symbolu.
10.+	Otwórz okno właściwości symbolu dla nowo wstawionego przycisku ZR.
11.>	Oznaczenie.
12.#	S21.
13.>	Kod katalogowy.
14.#	NEF22H-Kc.
15.+	Otwórz okno właściwości symbolu dla nowo wstawionego przycisku. ZZ.
16.>	Oznaczenie.
17.#	S22.
18.>	Kod katalogowy.
19.#	NEF22H-Kz.
20.+	Otwórz okno właściwości symbolu dla nowo wstawionego zestyku ZZ.
21.>	Oznaczenie.
22.#	K21.



Ćwiczenie 2-20: Wstaw symbol ZR pomocniczy nad cewką w 4 kolumnie jak na rysunku.

- 1.> Podaj oznaczenie i końcówki.
- 2.# **K22**.
 - 3.+ **OK**.



Po wprowadzeniu zmian schemat prezentuje się następująco:



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Dammark Deutschland España Greece Еλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{€be} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{събе} Türkiye United Kingdom USA



<u>Ćwiczenie 2-21:</u> Przekopiuj grupę symboli i połączeń do kolumny 6 jak na rysunku.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σλον} Türkiye United Kingdom USA





France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σъλν} Türkiye United Kingdom USA

10.#



S23.





<u>Ćwiczenie 2-23:</u> Dorysuj brakujące kolumny sygnalizacji jak na rysunku.



- 1. Wstaw zaciski, zestyki ZZ K11, K21, K22, lampki H1, H2 analogicznie do poprzednich przykładów.
- 2. Przypisz symbolom H1, H2 kod katalogowy: D22MSZ.

Ówiczenie 2-24: Przejdź do pierwszego schematu. Przejrzyj adresy krosowe, które zostały wygenerowane automatycznie.

1.+ Wybierz ikonę 🚑 lub naciśnij klawisz **Page Up** na klawiaturze.

Ćwiczenie 2-25: Zapisz projekt (Ctrl + S).



Ćwiczenie 2-26: Narysuj kable W1 i W2 jak na rysunku.



1.M

Schematyka > Kable > Kabel.

Schematy	yka	Wid	lok 3D	Komentarze		Zewnętrzi	ne o
połączenie ijedzy •	ې ۱ Num	u ↓ neracja	야그 Zmień v (晉 Właściw	węzeł kierunk wości	owy	, J [₩] Kab	el
		Zarzą	dzanie połą	czeniami	F ₂	Kable	ы

- 2.+ Z listy rodzajów kabla wybierz Kabel z oznaczeniem na pierwszej żyle z lewej - NR.
- 3.+ Wybierz punkt startowy i końcowy jak na rysunku.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФЩ Danmark Deutschland España Greece Еλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco upter Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзъ} Türkiye United Kingdom USA

🧮 Właściwości symbolu dla Kabel

	Wartość	Pokaż	^		
Oznaczenie (-)	W1	Db 🔽			
Opis symbolu					
Kod katalogowy		Db Ukryj			
Długość					
Typ kabla					
Nr żyły	1	Db 🔽			
Nr żyły	2	Db 🔽			· <u>/ N /</u>
Nr żyły	3	ОБ 📝			<i>r r</i>
Nr żyły	4	Db 🔽			
Kolor żyły					
Kolor żyły					
Kolor żyły					
Kolor żyły					
Przekrój żyły					
Przekrój żyły			~	I	
Pokaż informacje o s	symbolu				
Pokaż informacje o ł	końcówkach				
Pokaż informacje o s	symbolach slave				
Pokaż informacje z k	atalogu				



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Dammark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{(Εζων} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia σ_{λλων} Türkiye United Kingdom USA

14. Zabudowa aparatury

Ten rozdział pokazuje, w jaki sposób tworzyć rysunki zabudowy aparatury np. w szafach, pulpitach.

Funkcje modułu Zabudowa aparatury są dostępne pod warunkiem powiększenia licencji o moduł Cabinet Layout.

Domyślnie rysunek zabudowy aparatury w szafie tworzony jest na arkuszu rysunkowym A3 w skali 1:10.

Możliwe jest umieszczanie symboli w ten sam sposób, co w module Schematy zasadnicze. Szerokość i wysokość są przypisane do symboli za pomocą kodu lub symbolu do zabudowy w szafach.



15. Zakładanie rysunku zabudowy aparatury

Ćwiczenie 3-1: Obecnie założysz pierwszy rysunek.

1.> Wskazać moduł Zabudowa aparatury i wybrać z menu kontekstowego polecenie Nowy.



SEE Electrical wyświetli okno Informacje, gdzie możesz wprowadzić dane dotyczące rysunku.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Damark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{έδων} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{συμν} Türkiye United Kingdom USA

Numer rysunku	1		^
Indeks			
Data utworzenia	22.09.2020	2	
Data modyfikacji		2	
Modyfikował			
Projektował			1
Rysował			
Sprawdził			1
Opis strony 01			
Opis strony 02			
Opis strony 03			
			×

2.>	Opis strony 01.
-----	-----------------

3.# Wprowadzić nazwę Zabudowa aparatury.

4.> Numer rysunku.

Numer rysunku "1" jest automatycznie sugerowany.

5.> **OK.**

Zamknij okno.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschiand España Greece Ελλάδα India भाराज Madagascar Morocco u_{fbo} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съзо} Türkiye United Kingdom USA

16. Skala

Dla schematów zasadniczych rysowanie odbywa się w skali 1:1, rysunki zabudowy aparatury są zwykle tworzone w skali 1:5 lub 1:10.

Parametryzację skali dla każdego rysunku określamy po wybraniu Właściwości w menu kontekstowym rysunku.

Typowy rozmiar arkusza formatowego wynosi 420 mm x 297 mm (A3).

Jedynie obiekty rysowane (szyny, korytka kabli i symbole) są automatycznie dopasowywane do skali. W tym przykładzie, tworzymy w skali 1:10.

Dla symboli, skala może być określona również w oknie dialogowym Właściwości schematu. W ten sposób można dopasowywać symbole już narysowane używając skali 1:10 lub 1:5.

Tryb pracy dla Właściwości rysunku:

*	Umieścić kursor na pustym schemacie wewnątrz obszaru rysunkowego i wykonać kliknięcie prawym przyciskiem myszy.
М	Wybrać polecenie Właściwości z menu kontekstowego.
Rozmiar X rysunku	Określa szerokość X rysunku w milimetrach (np. 420 mm).
	Używa się formatów A4, A3, A2, A1 itd., poziomych i pionowych.
	Początek układu współrzędnych (0,0) znajduje się w lewym, dolnym rogu formatu.
	Dla zabudowy szaf używa się najczęściej formatu A3-Poziomy, A3-Pionowy.
Rozmiar Y rysunku	Określa wysokość Y rysunku w milimetrach (np. 297 mm).
Rozmiar siatki X	Określa szerokość siatki. Wartości siatki wyrażane są w mm. Podczas tworzenia planu można zmieniać wartość siatki.
Rozmiar siatki Y	Określa wysokość siatki.
Skala	Parametr pozwala zadeklarować skalę używaną w wymiarowaniu obiektów. W projektowaniu szaf używa się najczęściej skali 1:10, 1: 5.
Skalowanie symbolu	Współczynnik określa skalę wstawianego symbolu.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот tala Madagascar Morocco Urbo- Nederland Polska Russia Poccus Switzerland Tunisia στος Türkiye United Kingdom USA

Początek siatki X	Parametr pozwala określić nowy początek X wyświetlania się siatki na planie. Zaleca się pozostawienie tego parametru bez zmian tzn. w początku układu współrzędnych.
Początek siatki Y	Parametr pozwala określić nowy początek Y wyświetlania się siatki na planie.
Rozmiar siatki orientacyjnej X	Parametr pozwala zadeklarować szerokość X siatki orientacyjnej. Przy tworzeniu symbolu (symbol zawsze powinien mieć końcówki wstawione w kroku 5 mm), możemy wyświetlić siatkę orientacyjną o wartości 5 mm. Wtedy możemy tworzyć grafikę symbolu w kroku (siatce) 1 mm, a widzieć czy symbol będzie prawidłowy.
	Kursor nie skacze po siatce orientacyjnej, lecz po siatce zadeklarowanej w parametrze Rozmiar siatki X i Y.
	Punkty siatki orientacyjnej są wyświetlane grubszą kreską niż punkty siatki.
Rozmiar siatki orientacyjnej Y	Parametr pozwala zadeklarować szerokość Y siatki orientacyjnej.
Drukuj poziomo	Pozwala określić sposób drukowania planu (orientację) poziomo, czy nie. Parametr jest brany pod uwagę dla każdego arkusza, pod warunkiem zaznaczenia parametru "Użyj właściwości rysunku podczas drukowania". Pozwala to wydrukować cały projekt, niezależnie od tego, w jakiej orientacji (poziomej czy pionowej) były rysowane poszczególne rysunki.
Skalowanie linii "Kreskowa" podczas wydruku	Parametr pozwala dobrać sposób, w jaki będzie drukowana linii kreskowa. Wprowadzona skala jest mnożona przez długość linii.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σλον} Türkiye United Kingdom USA

17. Rysowanie szafy

Ćwiczenie 3-2: Wstawianie szafy na schemat.

		÷					÷				
÷		÷		÷		÷	÷			:	
÷		÷					÷				
	•	•	•			•					
	•	·	•			•	•		•	•	
	•		•			•				•	
			·							·	
	•		·			•				•	
•	·	·	•	•	•	•	•		•	·	
	·	·	•			•	•		•	·	
1	•		·			•				•	
	·	÷	·			·	•			·	
	·	·	·	·		·	·		·	·	
	·	÷	·			·	•			·	
	·	·	·			·	·		•	·	
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
	·	·	·	÷	÷	·	·	÷	·	·	
	·	÷	·	÷	÷	·	÷	÷	÷		
	·	÷	·	÷	÷	·	÷	÷	·	·	
	·	·		·	÷	·	·	÷	·		
		·		·	÷		·	÷	·		
	·								÷		

1.M

Zabudowa aparatury > Element > Szafa.

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj	Przetwarzanie	Zabudowa aparatury		Wic
E Szafa	a montażowa ko kablowe	[№] Spis wsta	wionych w nie symboli	idoków apar i widoków	atów .	د Obrys Funkcji/Lok	alizacji	🚻 Końcówki syn	nboli
El	ement		Funkcje	2		Aspekty	Г <u>ы</u>	Widoczność	

- 2.+ Kliknąć pierwszy punkt prostokąta.
- 3.# Użyć klawisza spacji.
- 4.+ **Dx.**
- 5.# 600.
- 6.+ **Dy.**



7.#	1790.
8.>	Właściwości – Atrybuty – Kod katalogowy (standardowo okno wyświetla się z prawej strony ekranu).
9.	Dobrać kod katalogowy.
10.#	1362 129 014 T
11.+	Kliknąć na obszar roboczy.


18. Rysowanie korytek kablowych

Ćwiczenie 3-3: Rysowanie czterech korytek kablowych.



1.M

Zabudowa aparatury > Element > Korytko kablowe.

Plik	Rysunek	Operacje	Edycja	Widok	Rysuj	suj Przetwarzanie		dowa aparatury	Wie
🗄 Szafa		N [®] ☐ Spis wsta	wionych wi	idoków apar	atów				
🗮 Szyna montażowa						🗄 Obrys Funkcji/Loka	alizacji	🚻 Końcówki syr	nboli
🗐 Korytko kablowe		Porówna 📲	nie symboli	i widokow					
Ele	ement		Funkcje	2		Aspekty	F ₃₄	Widoczność	:

IGE+XAO

Shaping the Future of the Electrical PLM, CAD and Simulation France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Dammark Deutschland España Greece Rλλάδα india чтот Italia Madagascar Moroccu vyt-w Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia суд. Türkiye United Kingdom USA

2. Pojawi się okno.

🧮 Rysuj korytko kablowe 🛛 🗙									
Szerokość:	100								
Długość:	1000								
Kąt:	0								
	Ustal punkty								
Wstaw Anuluj									

3.+	Szerokość.
4.#	50.
5.+	Długość.
6.#	550.
7.+	Wstaw.
8.+	Umieścić 4 korytka kablowe.
9.+	Kliknąć na obszar roboczy.
10.+	Zmienić krok siatki na 2.50.
11.M	Zabudowa aparatury > Element > Korytko kablowe.
12.+	Ustal punkty.
13.+	Kliknąć w górną krawędź pierwszego korytka.
14.+	Kliknąć w dolną krawędź czwartego korytka.
15.+	Szerokość.
16.#	50.
17.+	Wstaw.
18.+	Umieścić korytko kablowe przy prawej krawędzi szafy.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Damark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{εδ-ν} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisla _{σλον} Türkiye United Kingdom USA

19. Wstawianie szyn montażowych

<u>Ćwiczenie 3-4:</u> Rysowanie czterech szyn montażowych.

<u></u>	
<u></u>	
<u></u>	

1.M

Zabudowa aparatury > Element > Szyna montażowa.





France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Φ Damark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтот Italia Madagascar Morocco υ_{έδων} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{συμν} Türkiye United Kingdom USA

2. Pojawi się okno.

🧮 Rysuj szynę montażową 🛛 🗙									
Szerokość:	35								
Długość:	300								
Kąt:	0								
Ustal punkty									
Wstaw Anuluj									

- 3.+ Szerokość.
- 4.# 35.
- 5.+ Długość.
- 6.# 450.
- 7.+ Wstaw.
- 8.+ Umieścić na rysunku 4 szyny.
- 9. Wstawić drugą szafę po prawej stronie o tych samych wymiarach.



20. Wstawianie symboli

<u>Ćwiczenie 3-5</u>: Wstawienie symboli z Listy symboli do wstawienia.

Obiekty występujące na schematach zasadniczych mogą być wybrane z listy. Lista ta zawiera wszystkie symbole umieszczone w module Schematy zasadnicze.

Po wstawieniu symbolu automatycznie znika on z listy, a jego nazwa jest automatycznie wyświetlana na symbolu.

Jeżeli usuniemy symbol, automatycznie pojawi się na liście symboli do wstawienia.





Przetwarzanie > Rysunek > Lista symboli do wstawienia.

Na tej liście wyświetlane są wszystkie symbole modułu Schematy zasadnicze.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland Еspaña Greece Eλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{čtov} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{съби} Turkiye United Kingdom USA

📜 Lis	ta symboli do	wstawienia							×		
	Funkcja (=)	Lokalizacja (+)	Oznaczenie (-)	Kod katalogowy	0	Typ symbolu	Oznaczenie		llość \land		
•			F11	4600351	w	Unikalny		1			
			F23	2630017;26300		Unikalny		1			
			F24	2630017;26300		Unikalny		1			
			H11	D22MPZ	L	Unikalny		1			
			H12	D22MPZ	L	Unikalny		1			
			K11	CL02A301RN;B	s	Cewka		1			
			K12	CL02A301RN;B	s	Cewka		1			
			K21	AF16-30-10-13;	s	Cewka		1			
			K22	AF16-30-10-13	s	Cewka		1			
			K23	AF16-30-01-14;	s	Cewka		1			
			M1	4Sg132S-2B-IE2	s	Unikalny		1			
			M2	M20	s	Unikalny		1			
			Q11	420015	z	Symbol ze stykami		1			
			Q12	Softstart - do do	s	Czarna skrzynka		1			
			Q13	RAB 000 P3R		Unikalny		1			
Ta La	Record 1		ê		-				× *		
Rozmie Odległ	eszczenie zazna ość pomiędzy s yj komponenty	aczonych kompor ymbolami: 0 wykluczone z list	nentów: Wolny			V			-		
	Dodaj kody katalogowe Wczytaj Anuluj										

2.+ Wykonać **dwuklik** na symbolu Q10 lub wybrać symbol z listy i kliknąć **Wczytaj.**

W polu **Rozmieszczenie zaznaczonych komponentów**, można wybrać położenie dla podstawienia symboli: Wolny, Poziomy lub Pionowy.

Odległość pomiędzy symbolami również można określić na liście. Następnie należy umieścić tylko pierwszy symbol.

- 3.+ Umieścić symbol. Jeżeli symbole zostaną umieszczone na szynie, zostają one zaczepione na szynie. W tym przypadku, szyna może być łatwo przesuwana z symbolami. Jeżeli chcemy odłączyć symbol od szyny należy użyć klawisza F7.
- 4. Powtórzyć operację 1- 3 dla symboli K11, K21, K22, Q11, Q21, Q20 oraz zacisków.

W **katalogu aparatów** dla kodu można określić rozmiar prostokąta, jaki będzie wstawiany w szafie przez podanie wartości: **Szerokość** i **Wysokość**.

Jeżeli zachodzi potrzeba szczegółowego przedstawienia widoków symboli w szafie można narysować ich grafikę i przypisać w katalogu aparatów do kodu. W katalogu aparatów

wskazać odpowiedni kod w polu Definicje powiązań, klikając na ikonę *icia.* Wyświetli się okno dialogowe, w którym należy wprowadzić do kolumny **Symbol zabudowa aparatury** nazwę widoku symbolu lub wybrać symbol z biblioteki.

5.M Przetwarzanie > Rysunek > Lista symboli do wstawienia.

10.+ Wykonać dwuklik na symbolu S11, S21, S22, H1, H2 lub wybrać symbol z listy i kliknąć **Wczytaj**.



 Shaping the Future
 France
 Belgium
 Brasil
 Bulgaria България
 Canada
 China ФШ

 of the Electrical PLM,
 Danmark
 Deutschland
 España
 Greece EXAGGa
 India чтеч
 Italia

 CAD and Simulation
 Switzerland
 Turkiye
 Unisia ордун
 Türkiye
 United Kingdom
 USA

Uwaga! Obok każdego z komponentów po przybliżeniu widoku możemy znaleźć oznaczenie. W celu powiększenia czcionki należy użyć klawisza **F6** i zaznaczyć tekst.



Parametry czcionki możemy modyfikować w oknie właściwości, po prawej stronie ekranu.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Dammark Deutschland España Greece Еλλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{€be} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{събе} Türkiye United Kingdom USA

Na	zwa	Wartość	
	Ogólne		
	Obiekt	Atrybut symbolu	
	Tekst Atrybuty		
	Tekst	Q10	=
	Czcionka	Arial	
	Wysokość	3.500000	
	Szerokość	3.500000	
	Odległość tekstu	0.700000	
	Odległość wierszy	0.350000	
	Standardowy tekst Windo	Włączone	
-	Dodanie tekstu Atrybuty	/	
	Tekst proporcjonalny	Włączone	
	Tekst pochyły	Wyłączone	
	Justowanie tekstu	Prawo	
	Tłumaczenie	Włączone	-

Istnieje możliwość edycji tekstu równocześnie dla wszystkich elementów. Należy zaznaczyć modyfikowane elementy, a następnie skorzystać z kombinacji **Ctrl+E**. W otwartym oknie możemy dokonać m.in. zmiany wysokości i szerokości tekstu.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China Ф⊠ Danmark Deutschland España Greece Eλλάδα India чтета Italia Madagascar Morocco Urebye Nederland Polska Russia Porcura Switzerland Tunisia ₂₅₃₂, Türkiye United Kingdom USA

🧮 Tekst			×
			~
		1 4 4	~
Szukaj części tekstu	Szukaj tekstu	i w słowniku tłuma	aczeń
Własciwosci			
Styl:			\sim
Podstawowe			
Atrybut: Tekst norm	nalny		×
Czcionka:	Czcionka wek	ktorowa 1	
Wysokość: 3.50	Odległość: (0.70 Kąt:	0.00
Szerokość: 3.50	Odległość linii:	3.50	
Standardowy tekst W	lindows		
Pokaż dodatkowe wła	ściwości tekstu		
Zapisz styl:			Zapisz



21. Wymiarowanie

Ćwiczenie 3-6: Wymiarowanie schematu zabudowy.

- 1.M Rysuj > Wymiar > Między 2 liniami.
- 2.+ Określić pierwszą linię wymiaru poziomego.
- 3.+ Określić drugą linię wymiaru poziomego.
- 4.+ Umieścić wymiar.
- 5. Powtórzyć dla wymiaru pionowego.

1	Rysuj	Przetw	arzanie	Zabu	udowa aparatury		Widok 3D	Koment	arze	Zewn	ętrzne op	orog	Iramowanie	Polecer
	1	Linia	NŁuk	\wedge	Bezier	۵v	Vielokąt wypełr	niony					📑 Ortogona	Iny
1	- F	Prostokąt	🔵 Elipsa	\sim	Spline	💹 V	Vypełnij/Kresku	j obszar	👌 Tekst		Wielolir	nia	🙌 Między 2 li	iniami
•	00	Okrąg	💛 Parabola	S.	Obiekt dowolny	NR R	ównolegie						👐 Między 2 p	unktami
					Element					W	ielolinia	F ₂		Wymiar

Używając funkcji **Rysuj > Wymiar > Parametry**, można zmodyfikować różne parametry jak na przykład skala wymiarowania.

Po zwymiarowaniu rysunek powinien wyglądać podobnie jak poniższy:



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Dammark Deutschland Еspaña Greece Еλλάδα India чтат Italia Madgasscar Morocco v_{ictor} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia סיג Türkiye United Kingdom USA





France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland España Greece Юлάδα India чтот Italia Madagascar Morocco المراجي Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia אינגע Turkiye United Kingdom USA

22. Podgląd lub generacja zestawienia

<u>Ćwiczenie 4-1:</u> Wybierz moduł "**Baza techniczna projektu**" i klikając myszką po kolei otwieraj gotowe listy. Listy te powstają **w czasie rzeczywistym**. Przykładowo kliknij na "Zestawienie zacisków listew".

Uwaga: aby listę przekopiować do arkusza Excel, należy go wybrać - lewym klawiszem myszki zaznaczyć lewy górny róg listy. Następnie użyć skrótu klawiszowego Ctrl + C oraz Ctrl + V.

<u>Ćwiczenie 4-2:</u> Wybierz moduł "**Zestawienia**". W tym folderze możesz generować różne zestawienia oraz **listwy montażowe.** Przykładowo, prawym przyciskiem myszy wybierz "Listwy zaciskowe Matrix". Wybierz polecenie **Generuj**. Spowoduje to wygenerowanie listwy montażowej.



France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China ФШ Danmark Deutschland Еspaña Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco u_{rbov} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia _{σλοφ} Türkiye United Kingdom USA

23. Wydruk rysunków

<u>Ćwiczenie 4-3:</u> Wybierz polecenie Plik > Drukowanie > Drukuj.

Uwaga: Jeśli używasz wersji TRIAL, to na wydruku pojawi się odpowiednia informacja o wykorzystaniu wersji testowej.





France Belgium Brasil Bulgaria България Canada China 中国 Danmark Deutschland España Greece Ελλάδα India чтоя Italia Madagascar Morocco υ_{έζου} Nederland Polska Russia Россия Switzerland Tunisia σχως Türkiye United Kingdom USA





COPYRIGHT [©] Wrzesień 2020 IGE+XAO Polska

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną a także kopiowanie na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.