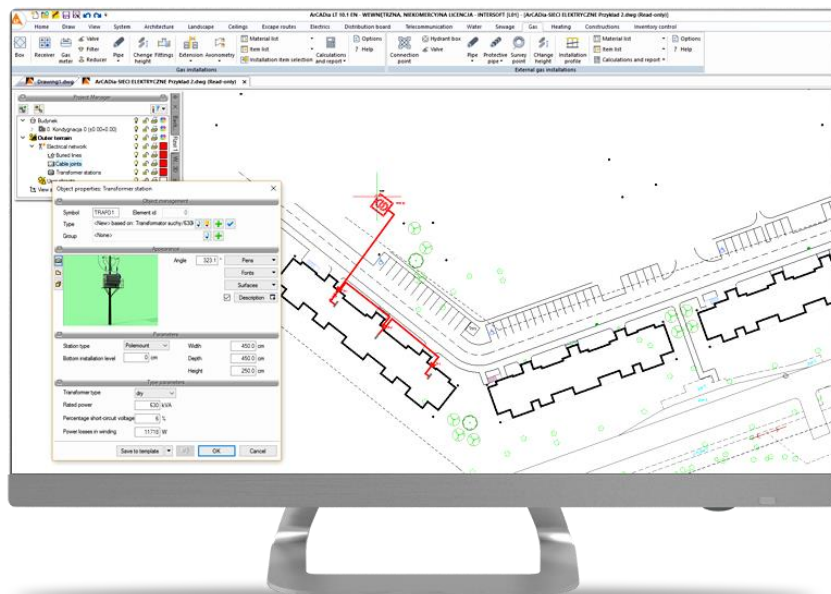




ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE

PODSTAWY – wersja 2.0



ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE to moduł branżowy systemu ArCADia, który pozwala na stworzenie profesjonalnego projektu sieci elektrycznych poczynając od sprawnego wykonania rysunku sieci na planie zagospodarowania przestrzennego, schematów strukturalnych sieci po dokonanie sprawdzeń i obliczeń technicznych.

Program przeznaczony jest dla projektantów sieci i instalacji elektrycznych.

Program pozwala na wykonanie rysunku sieci elektrycznych na mapach przestrzennych za pomocą wstawiania obiektów takich jak: transformator, linia kablowa bądź napowietrzna, słupy oświetleniowe i wsporcze, złącza kablowe.

Po zaprojektowaniu sieci elektrycznej program generuje raport sieci, zestawienia materiałów oraz schematy strukturalne.

Raport sieci obejmuje obliczenia techniczne, sprawdzenia doboru kabli i zabezpieczeń oraz sprawdzenie warunku zachowania ochrony przeciwporażeniowej.

Projektowanie realizowane jest w programie ArCADia-START oraz w środowisku CAD w postaci plików DWG.

Użytkownik korzysta z biblioteki elementów stosowanych w projektach, które może rozbudować i dostosować do własnych potrzeb w zakresie stosowanych urządzeń. Ponadto istnieje możliwość sporządzenia szablonu z zapisem własnych ustawień domyślnych dla każdego obiektu i przenoszenia go dalej razem z projektem.

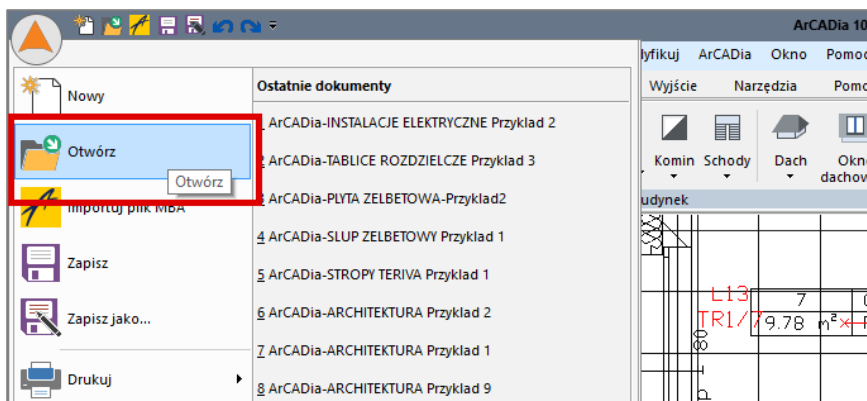
Program komunikuje się z nakładką ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE, co wpływa na szybkość i poprawność projektowanej sieci wraz z instalacją wewnętrzną dla odbiorcy.



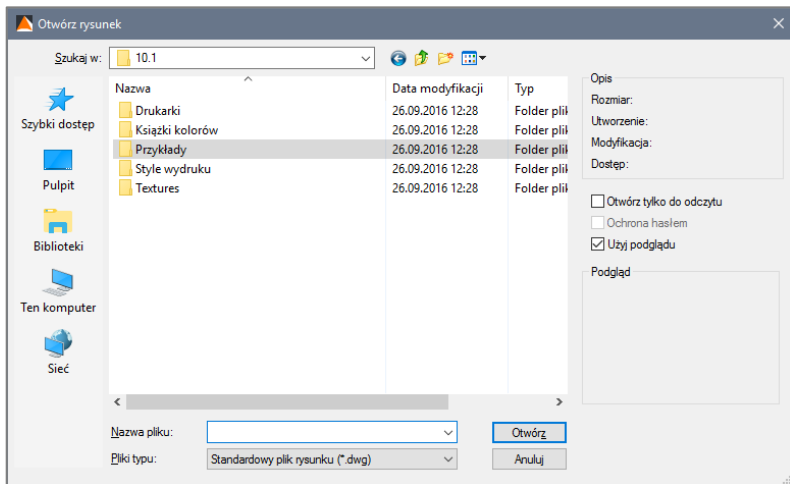
Rys. 1. Lokalizacja ikony programu ArCADia na pulpicie

Po otwarciu pojawi się okno programu.

Kliknij na ikonę programu w lewym górnym rogu, z listy rozwijanej głównego menu wybierz polecenie **Otwórz**.

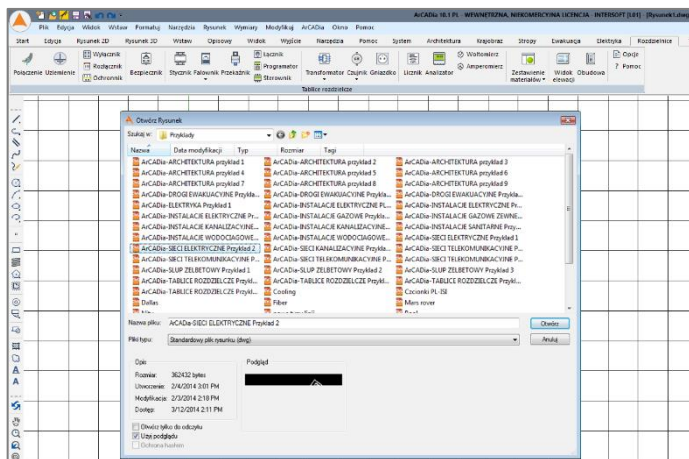
Rys. 2. Menu główne - polecenie **Otwórz**

Po wybraniu polecenia **Otwórz** pojawia się okno **Otwórz Rysunek**.



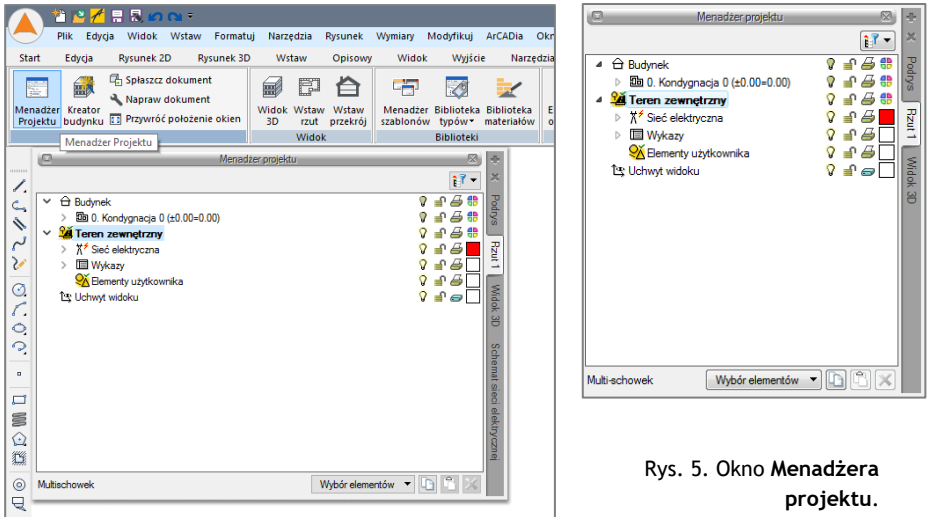
Rys. 3. Okno **Otwórz Rysunek**, wybór katalogu

Wybierz folder **Przykłady** (Rys.3), a następnie plik ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE-Przykład 2 (Rys.4).



Rys. 4. Okno **Otwórz Rysunek**, wybór konkretnego pliku

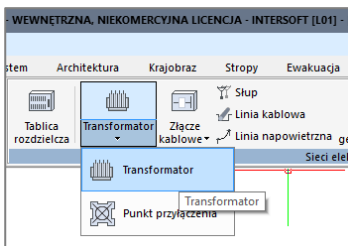
Aby włączyć okno **Menadżera**, wejdź na zakładkę **System** i wybierz ikonę **Menadżer projektu**.

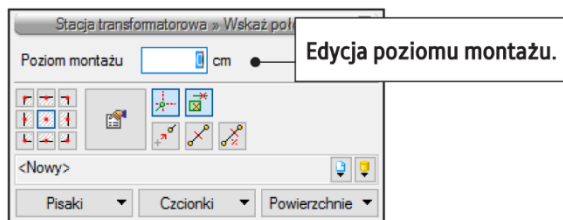


Rys. 5. Okno **Menadżera** projektu.

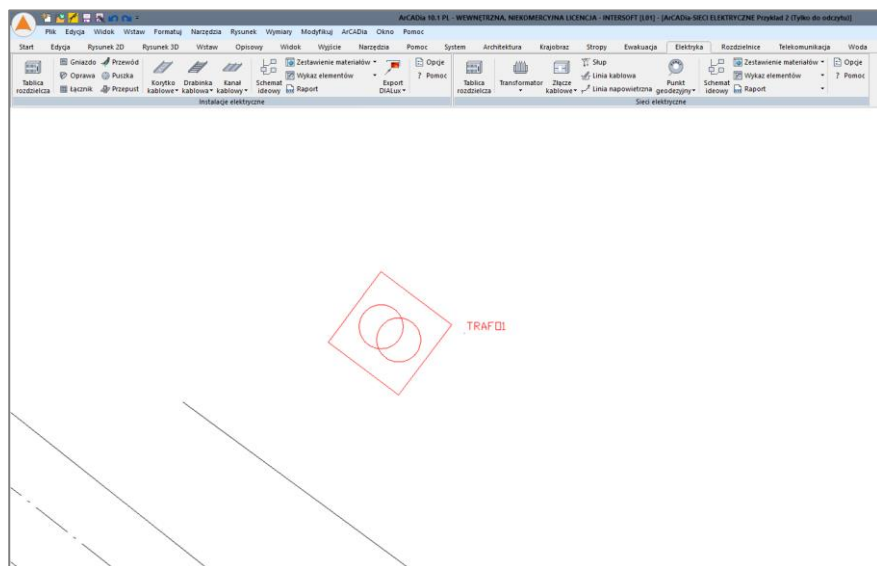
Pracuj na aktywnym **Terenie zewnętrznym**.

- Odszukaj zakładkę **Sieci elektryczne Elektryka**, **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
- Teraz wstaw obiekt **Transformator** na plan zagospodarowania terenu, klikając ikonę **Transformator** na wstążce **Elektryka**, Rys. 7.



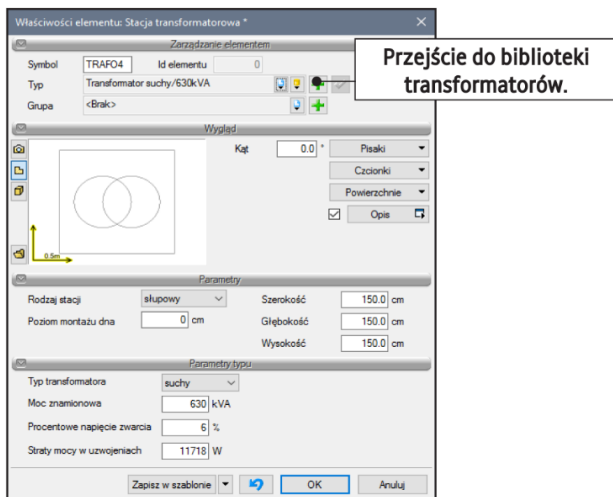


Rys. 6. Ustawienia położenia Stacji transformatorowej.



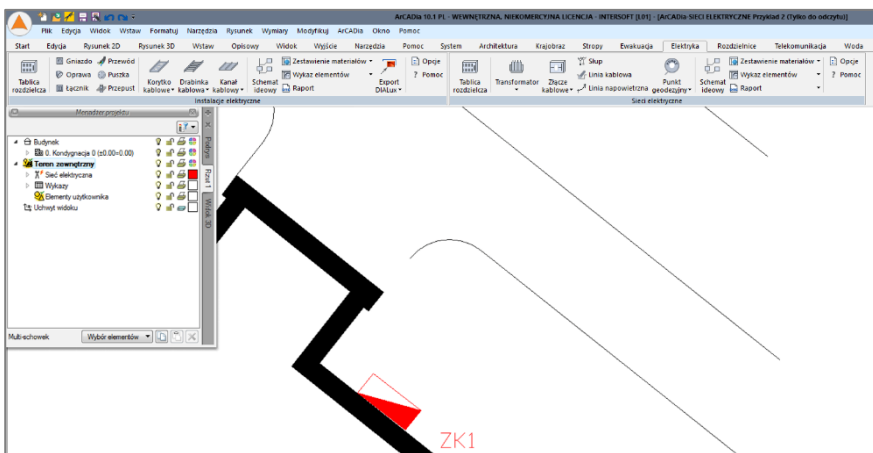
Rys. 7. Widok po wstawieniu obiektu Transformator.

- Przejdź do dialogu własności obiektu Transformator, Rys. 8.
- Dokonaj ustawień parametrów transformatora bądź skorzystaj z bazy, Rys. 8.



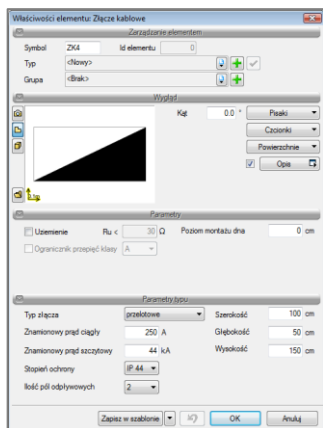
Rys. 8. Właściwości obiektu Transformator.

- Następnie znajdź na zakładce Sieci Elektryczne obiekt **Złącze kablowe**, Rys.9.
- Zlokalizuj na mapie obiekt **Złącze kablowe**.

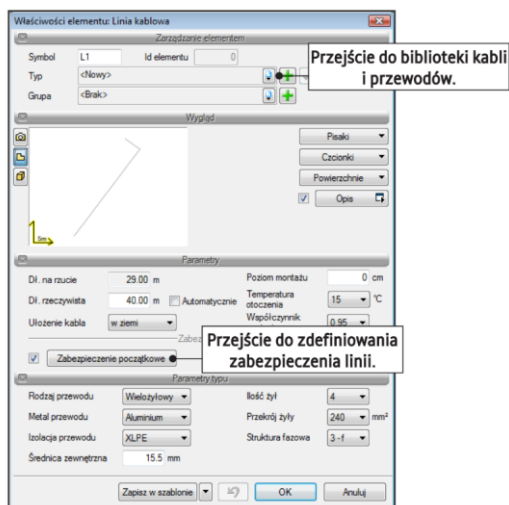


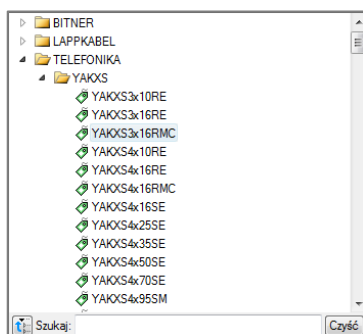
Rys. 9. Okno po wstawieniu na rzut obiektu Złącza kablowego.

- Przejdź do dialogu własności obiektu **Złącze kablowe**, Rys. 10
- Dokonaj ustawień i parametryzacji obiektu **Złącze kablowe**.

Rys. 10. Właściwości obiektu **Złącze kablowe**.

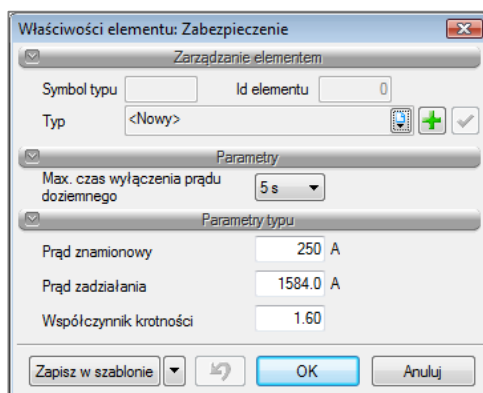
Znajdź obiekt **Linia kablowa** i przejdź do jej własności. Zdefiniuj linię kablową tzn. ustaw następujące parametry: Rodzaj przewodu: Wielożyłowy, Metal przewodu: Aluminium, Izolacja przewodu: XLPE, Ilość żył: 4, Przekrój żyły: 240 mm², Struktura fazowa: 3-f bądź skorzystaj z biblioteki kabli i przewodów, Rys. 12.

Rys. 11. Właściwości obiektu **Linia kablowa**.

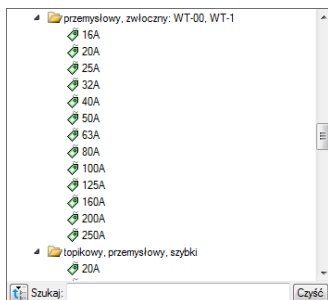


Rys. 12. Widok biblioteki kabli i przewodów.

- Następnie kliknij przycisk **Zabezpieczenie początkowe** w oknie właściwości linii kablowej i przejdź do zdefiniowania zabezpieczenia linii, Rys. 13.
- Skorzystaj z bazy bezpieczników topikowych przemysłowych zwłoczných WT-00 i WT-1. Ustaw bezpiecznik o prądzie znamionowym 250 A.

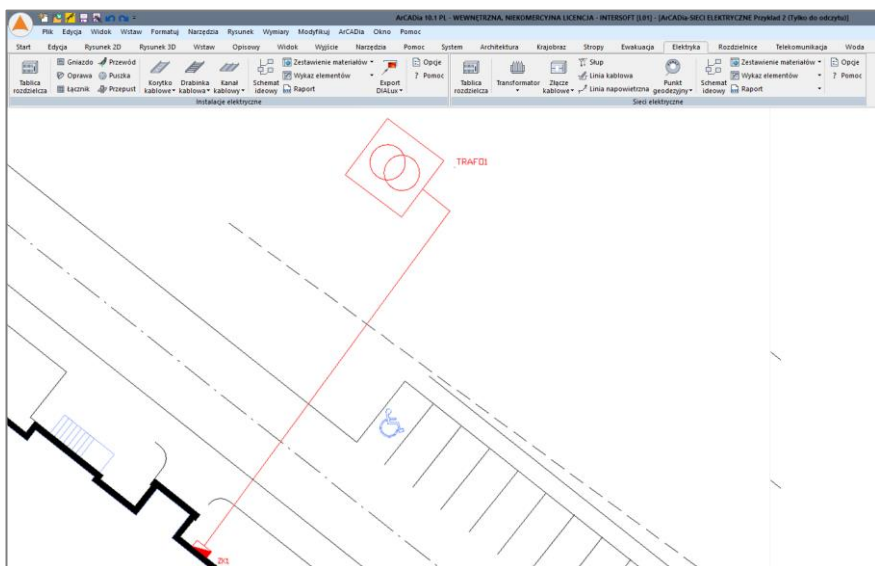


Rys. 13. Właściwości Zabezpieczeń.



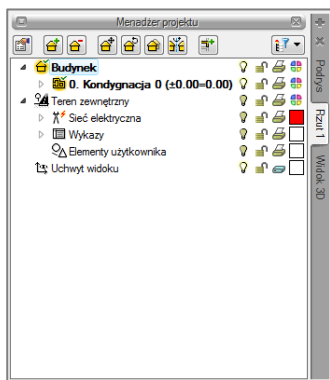
Rys. 14. Biblioteka Zabezpieczeń.

Następnie za pomocą obiektu linia kablowa poprowadź linię zasilającą od transformatora do złącza kablowego.



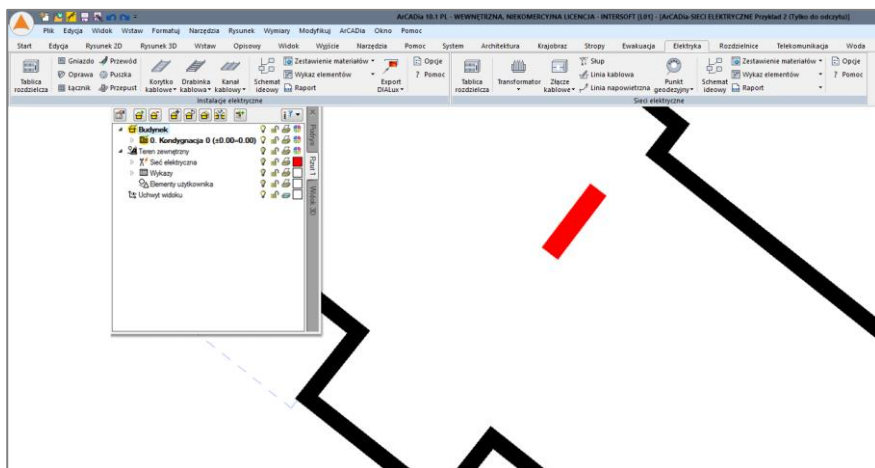
Rys. 15. Widok projektu po podłączeniu linii kablowej między trafo a złączem.

- Następnie za pomocą **Menadżera projektu** przejdź do **Budynku**, Rys. 16.



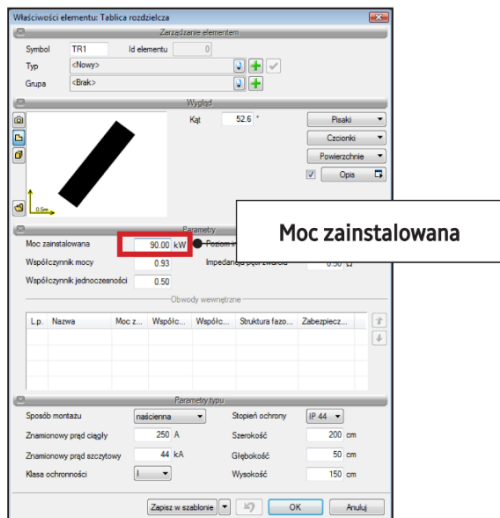
Rys. 16. Menadżer projektu.

Wstaw do projektu obiekt **Tablica Rozdzielcza**, Rys.17.



Rys. 17. Widok po wstawieniu Tablicy rozdzielczej.

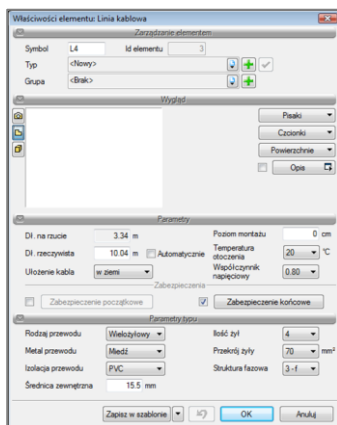
Kliknij dwukrotnie na obiekt **Tablica rozdzielcza** i przejdź do ustawień własności obiektu, Rys. 18



Rys. 18. Właściwości Tablicy rozdzielczej.

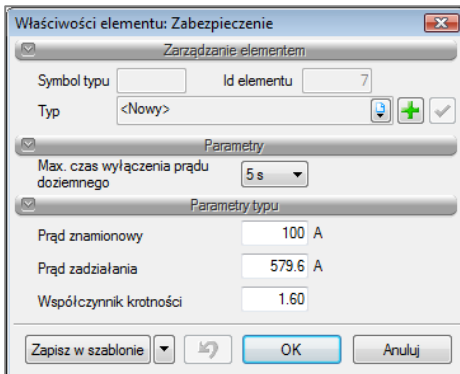
Następnie za pomocą obiektu Linia kablowa poprowadź linię zasilającą od złącza kablowego ZK do tablicy rozdzielczej TR1, Rys. 21.

Jako linię wykorzystaj kabel wielożyłowy o izolacji PVC, przekroju 70 mm², ilości żył: 4, strukturze fazowej: 3-f, Rys. 19.



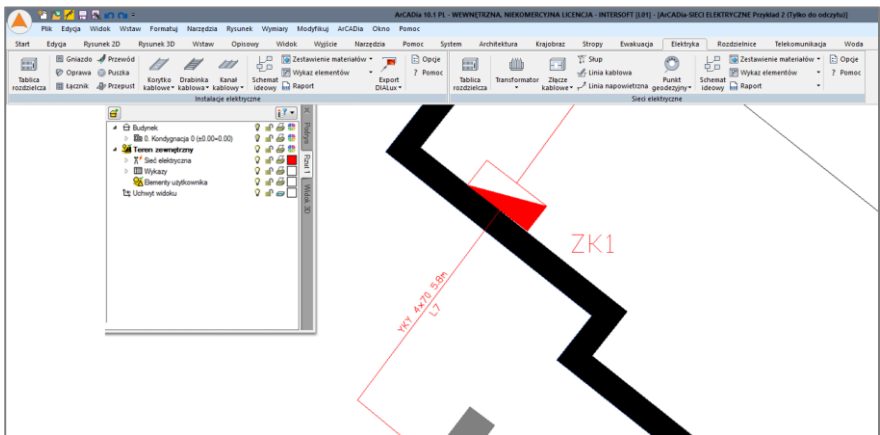
Rys. 19. Właściwości obiektu Linia kablowa.

- W obiekcie linia kablowa ustaw Zabezpieczenie końcowe jako bezpiecznik WT-00 100 A, Rys. 20.



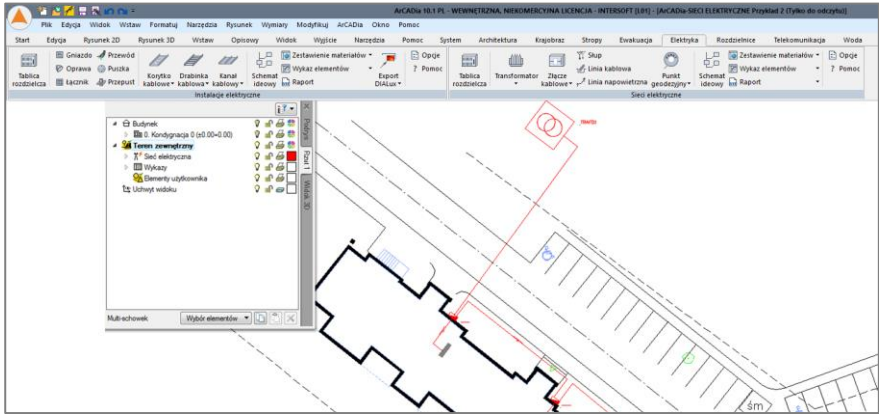
Rys. 20.

Właściwości elementu Zabezpieczenie.



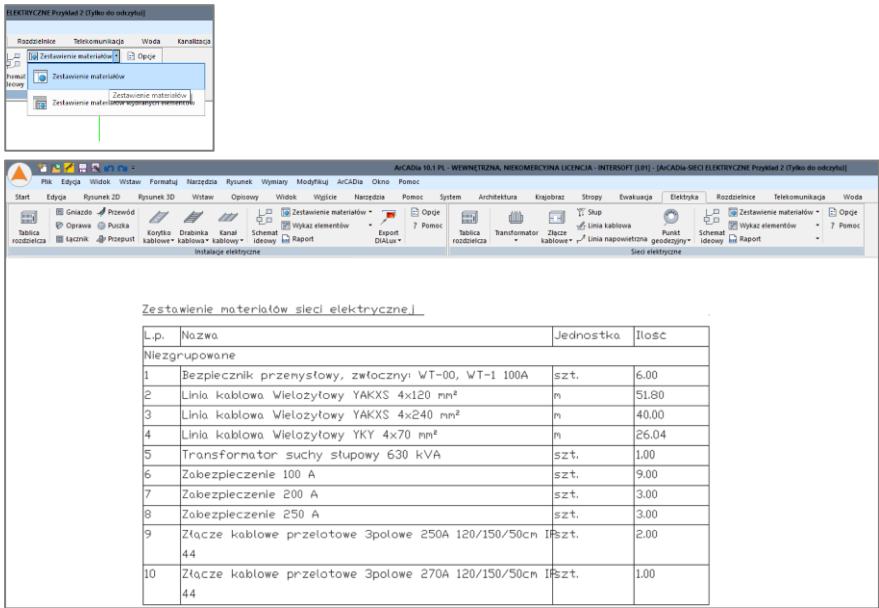
Rys. 21. Widok po wstawieniu połączenia ZK z TR.

- Tą samą metodą dokonaj połączeń pomiędzy złączem ZK1 a ZK2, ZK2 a ZK3 oraz ZK2 a tablicą rozdzielczą TR2 i ZK3 a TR3, Rys.22



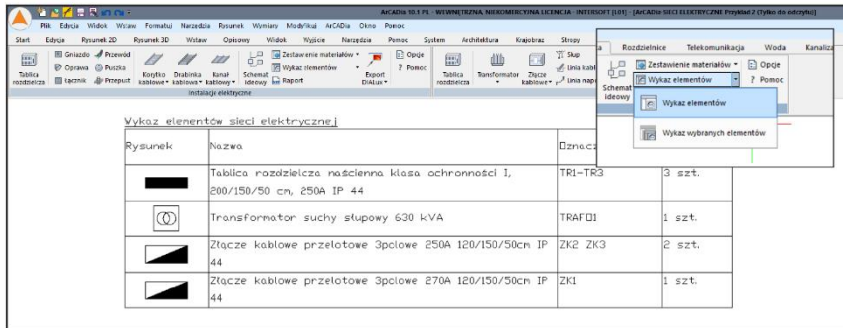
Rys. 22. Widok okna po dokonaniu wszystkich połączeń.





- Na zakładce **Elektryka** kliknij przycisk **Zestawienie materiałów** i wstaw je obok rysunku, Rys. 23.



Rys. 23. Widok po wstawieniu Zestawienia materiałów.

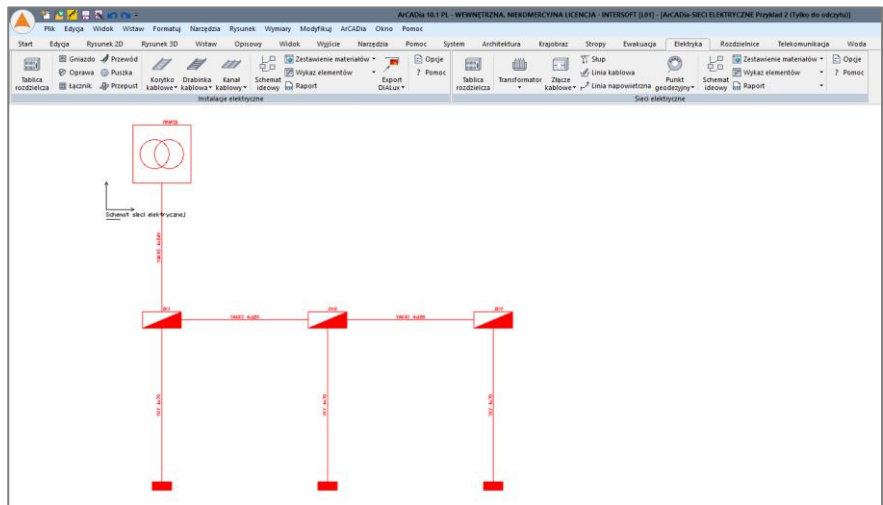
Następnie kliknij przycisk **Zestawienie elementów** i wstaw tabelę obok rysunku, Rys. 24.



Rysunek	Nazwa	Dział	Ilość
	Tabela rozdzielcza nasłonna klasa ochronności I, 200/150/50 cm, 250A IP 44	TR1-TR3	3 szt.
	Transformator suchy słupowy 630 kVA	TRAF01	1 szt.
	Złącze kablowe przelotowe 3pcłowe 250A 120/150/50cm IP 44	ZK2 ZK3	2 szt.
	Złącze kablowe przelotowe 3pcłowe 270A 120/150/50cm IP 44	ZK1	1 szt.

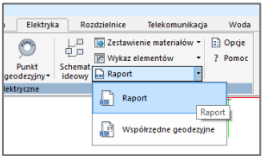
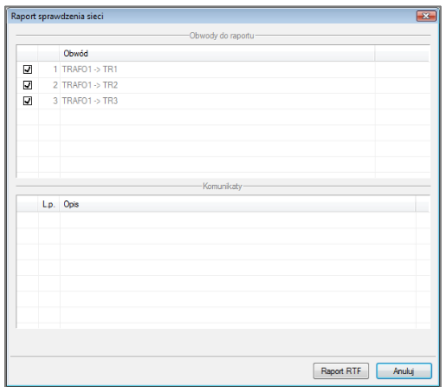
Rys. 24. Widok po wstawieniu Wykazu elementów.

Znajdź przycisk **Schemat ideowy**. Kliknij przycisk, **wygeneruj schemat ideowy** oraz zlokalizuj go obok rysunku, Rys. 25.



Rys. 25. Widok okna po wygenerowaniu Schematu strukturalnego sieci.

Wybierz ikonę **Raport sieci** w module **Elektryka**, aby wygenerować raport z obliczeniami i sprawdzeniami poprawności zaprojektowanej sieci wyprowadzonej z transformatora.



Rys. 26. Okno raportu zaprojektowanych obwodów.

- Kliknij przycisk **Raport RTF**, aby wygenerować raport sieci.
- W celu zapisania pliku podaj jego nazwę i określ jego miejsce na dysku komputera.

Specyfikacja linii wyprowadzonych z transformatora TRAF01									
Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążeniowy [A]	Prąd zwarciaowy Jednofazowy	Prąd zwarciaowy Trójfazowy	Prąd udaru [kA]	
L1	40.0	0.005	0.003	0.37	194.00	8.84	17.88	14.00	
L4	10.0	0.003	0.001	0.07	62.08	4.69	9.12	6.89	
L5	30.0	0.008	0.002	0.18	62.08	4.48	8.70	6.52	
L6	10.0	0.003	0.001	0.06	62.08	3.41	6.63	4.96	
L7	21.8	0.005	0.001	0.26	124.16	6.36	12.44	9.46	
L8	6.0	0.002	0.000	0.04	69.84	7.99	15.92	12.31	

Sprawdzenie spadków napięć w obwodach

Spadek napięcia w obwodzie TRAF01 ->

$$\Delta U_{sum} = \Delta U_{L4} + \Delta U_{L5} + \Delta U_{L1}$$
$$\Delta U_{sum} = 0.07\% + 0.26\% + 0.37\% = 0.70\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%

Spadek napięcia w obwodzie TRAF01 ->

$$\Delta U_{sum} = \Delta U_{L4} + \Delta U_{L5} + \Delta U_{L7} + \Delta U_{L1}$$
$$\Delta U_{sum} = 0.06\% + 0.18\% + 0.26\% + 0.37\% = 0.88\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%

Spadek napięcia w obwodzie TRAF01 ->

$$\Delta U_{sum} = \Delta U_{L1} + \Delta U_{L1}$$
$$\Delta U_{sum} = 0.04\% + 0.37\% = 0.42\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%

Linia L1

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

Rys. 27. Wygenerowany raport zaprojektowanej sieci elektrycznej.

INTERsoft sp. z o.o.
90-057 Łódź

ul. Sienkiewicza 85/87
tel. + 48 42 689 11 11

dział handlowy:
tel. + 48 42 689 11 23

sklep internetowy:
www.intersoft.pl/cad

pobierz i testuj :
www.intersoft.pl/demo