



## **Uesa\_aCAD ver. 2.0**

Program wspomagający projektowanie rozdzielnic średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych z wykorzystaniem aparatury rozdzielczej firmy uesa Polska.

## **PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA**

Lubsko-Październik-2004

Niniejsza dokumentacja jest integralną częścią aplikacji Uesa\_aCAD 2.0 i może być rozprowadzana razem z tym programem.

**Autor dostarcza program wraz z dokumentacją, z zastrzeżeniem możliwości wystąpienia błędów. Autor nie jest odpowiedzialny za celowe bądź przypadkowe albo pośrednie szkody wynikłe z korzystania z tych materiałów.**

Podręcznik opisuje stan programu w chwili wydania wersji 2.0 , i nie uwzględnia żadnych wprowadzonych w przyszłości zmian.

Wszystkie uwagi i pytania dotyczące działania tej aplikacji prosimy przesyłać na adres e-mail:centrala@uesa.pl

Mamy nadzieję, że aplikacja Uesa\_aCAD pomoże Państwu w codziennej pracy!

**Zespół uesa Polska**

1. Wstęp .....	4
2. Instalacja .....	4
3. Uruchomienie programu Uesa aCAD 2.0 .....	7
4. Wprowadzenie do programu Uesa aCAD 2.0 .....	7
5. Rozdzielnice SN .....	9
5.1 Rozdzielnice SN w izolacji powietrznej EA .....	9
5.1.1 Opis .....	9
5.1.2 Edycja schematu elektrycznego .....	10
5.1.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy .....	12
5.2 Rozdzielnice SN w izolacji gazowej SF6 typu GA .....	17
5.2.1 Opis .....	17
5.2.2 Edycja schematu elektrycznego .....	18
5.2.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy .....	19
5.3 Rozdzielnice SN w izolacji gazowej SF6 typu GAE .....	19
5.3.1 Opis .....	19
5.3.2 Edycja schematu elektrycznego .....	20
5.3.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy .....	20
6. Rozdzielnice nN .....	21
6.1 Rozdzielnice nN od stacji z obsługą od zewnątrz .....	22
6.1.1 Opis .....	22
6.1.2 Edycja schematu elektrycznego .....	22
6.1.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy .....	23
6.2 Rozdzielnice nN od stacji z obsługą od wewnątrz .....	24
6.2.1 Opis .....	24
6.2.2 Edycja schematu elektrycznego .....	24
6.2.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy .....	24
7. Stacje transformatorowe .....	24
7.1 Stacje transformatorowe i złącza kablowe z obsługą od zewnątrz .....	24
7.1.1 Opis i edycja projektu .....	24
7.2 Stacje transformatorowe obsługą od wewnątrz .....	26
7.2.1 Opis i edycja projektu .....	26
8. Wydruk dokumentów Uesa aCAD .....	28

## 1. Wstęp

Program Uesa\_aCad jest aplikacją dla projektantów urządzeń rozdzielczych niskiego i średniego napięcia pracujących w środowisku Auto CAD 2000 lub nowszej. Program zawiera kompletne biblioteki schematów elektrycznych jak i zwymiarowane pola rozdzielnic średniego i niskiego napięcia produkcji uesa Polska.

Przykładowe projekty stacji transformatorowych i szeroka paleta elementów dodatkowych umożliwiają szybką konfigurację dowolnej stacji rozdzielczej.

Program dostarczany jest na płycie CD a wraz z nim następujące materiały:

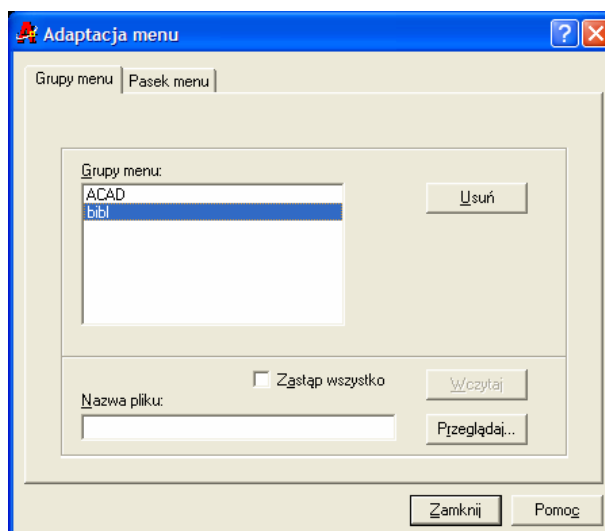
- Katalogi zawierające schematy rozdzielnic SN ,nN i stacji transformatorowych wraz z opisami w formacie \*.DWG
- Katalogi zawierające schematy rozdzielnic SN ,nN i stacji transformatorowych wraz z opisami w formacie \*.PDF
- Materiały informacyjne i przegląd produktów firmy uesa Polska



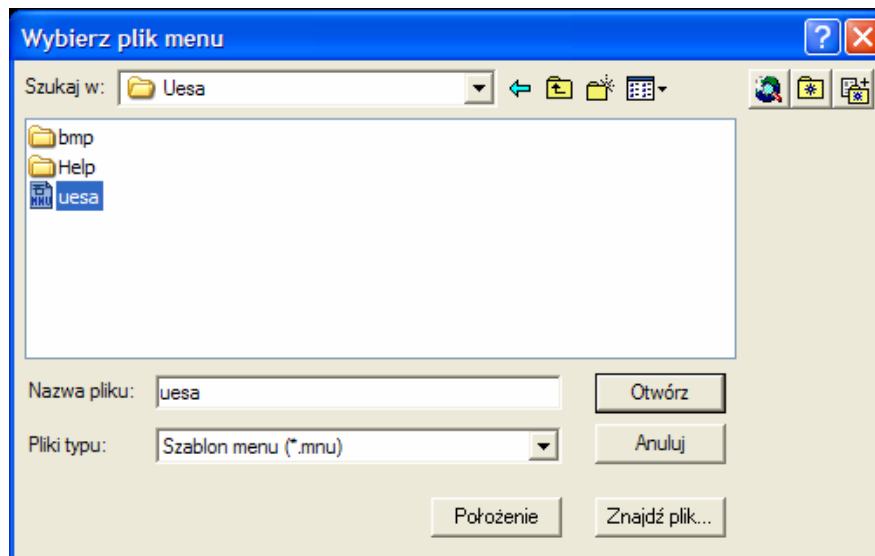
## 2. Instalacja

Aktywacja aplikacji w programie Auto CAD

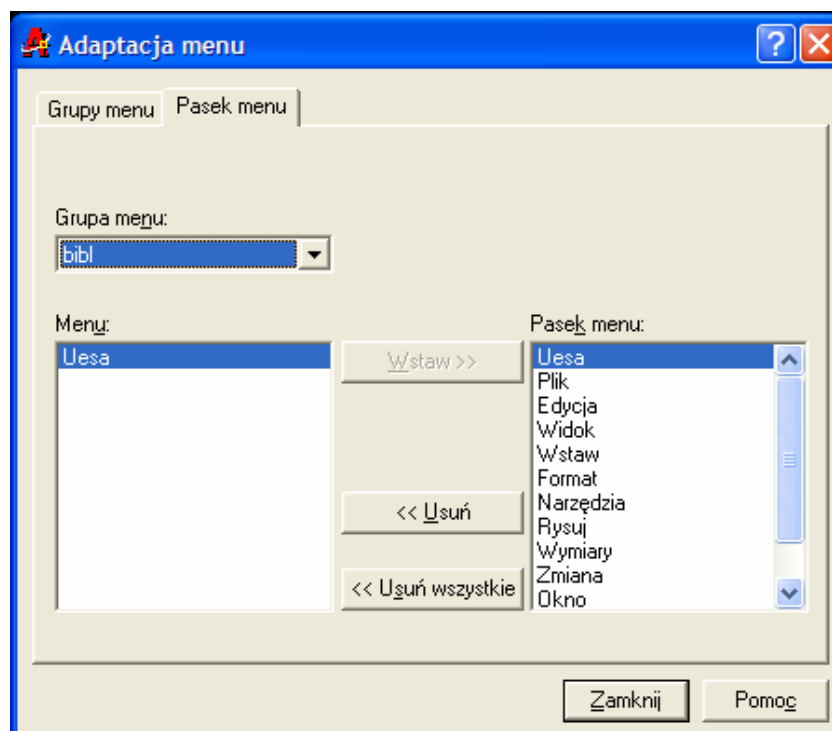
1. Aby rozpocząć proces instalacji należy uruchomić plik setup.exe. Kreator przeprowadzi proces instalacji aplikacji.
2. Dołączenie menu rozwijalnego.
  - uruchomić program *Auto CAD*;
  - wpisać polecenie `_menuload`;



- za pomocą przycisku *Przełóżaj* znaleźć plik *uesa.mnu*. W tym celu należy wybrać typ pliku: *mnu*;



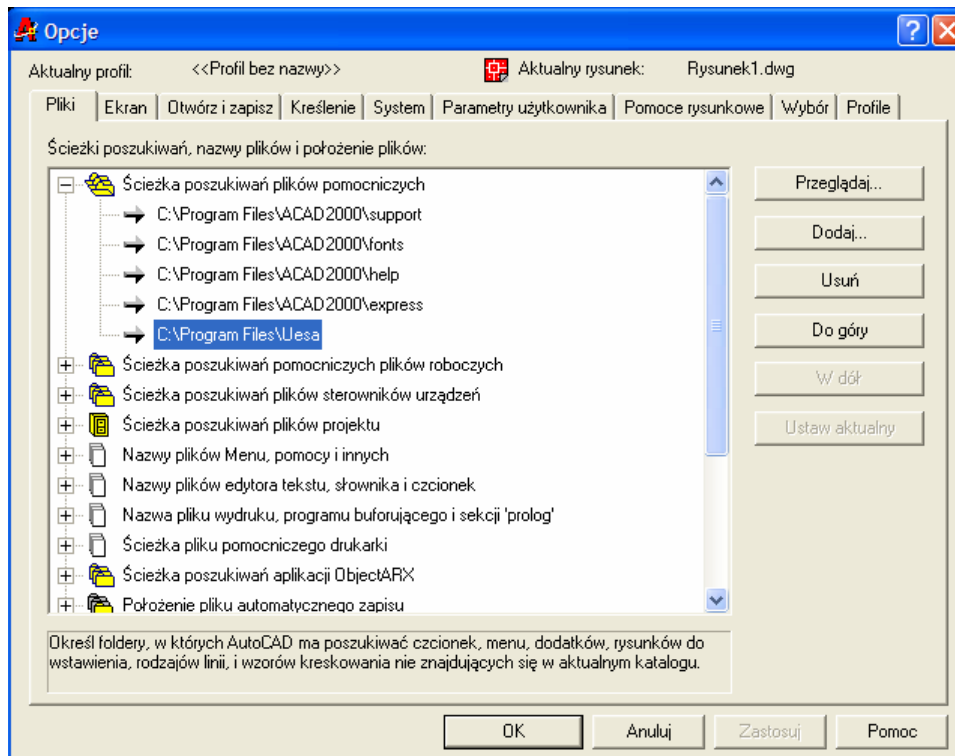
- po wybraniu pliku nacisnąć przycisk *Wczytaj*;
- przejść na zakładkę *Pasek menu*;
- w oknie *Grupa menu* wybrać *bibl* i wstawić menu *Uesa* w dowolne miejsce w pasku menu;



- zamknąć okno *Adaptacja menu*.

3. Dołączenie katalogu *Uesa* do ścieżki poszukiwać plików pomocniczych:

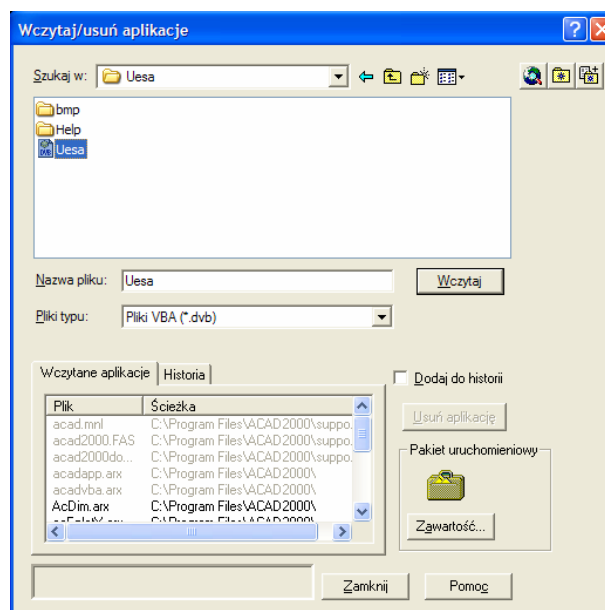
- wybrać *Narzędzia* - > *Opcje*, zakładka *Pliki*;



- zaznaczyć *Ścieżka poszukiwań plików pomocniczych*;
- kliknąć przycisk *Dodaj*, następnie *Przełączaj* i dodać katalog *.../Uesa*;
- zamknąć okno *Opcje*.

4. Automatyczne ładowanie makra

- wpisać polecenie *\_appload*;
- w otworzonym oknie znaleźć plik *Uesa.dvb*;



- kliknąć przycisk *Wczytaj*;
- zamknąć okno dialogowe.

Wykonanie powyższych czynności spowoduje utworzenie nowego elementu menu Uesa.

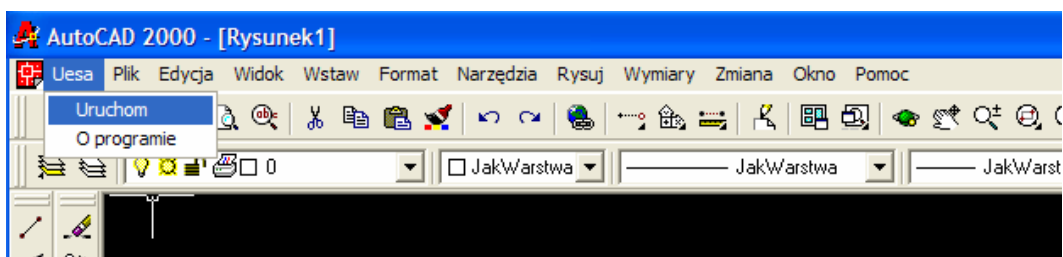
### Deinstalacja

- wpisać polecenie *\_menuunload*;
- w otworzonym oknie znaleźć *bibl*;
- kliknąć przycisk *Usuń*;
- zamknąć okno dialogowe.

### 3. Uruchomienie programu Uesa aCAD 2.0

Po zainstalowaniu programu Uesa\_aCAD 2.0 zgodnie z procedurą podaną w punkcie 2, można przystąpić do uruchamiania aplikacji.

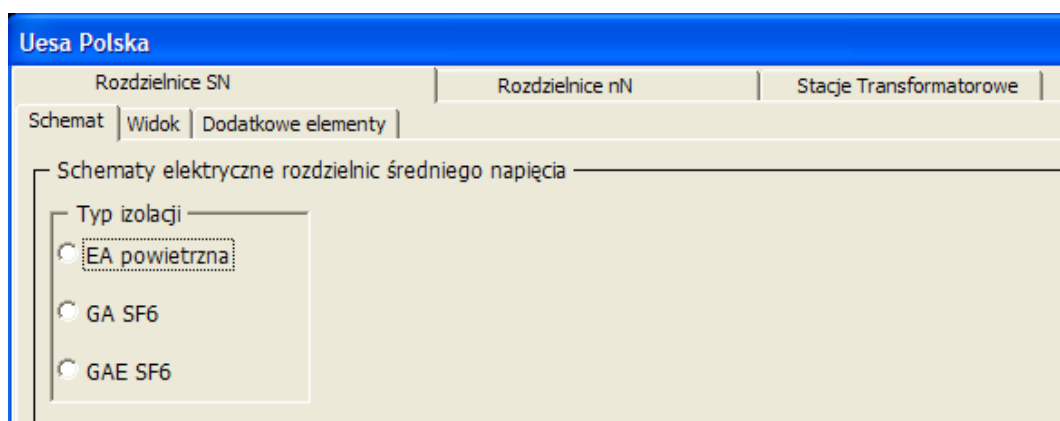
1. Otwórz Auto CAD-a
2. Z górnego menu wybierz Uesa
3. Kliknij na *Uruchom*



### 4. Wprowadzenie do programu Uesa aCAD 2.0

Po uruchomieniu aplikacji dostępny jest ekran podstawowy umożliwiający nam prace z trzema zakładkami tematycznymi.

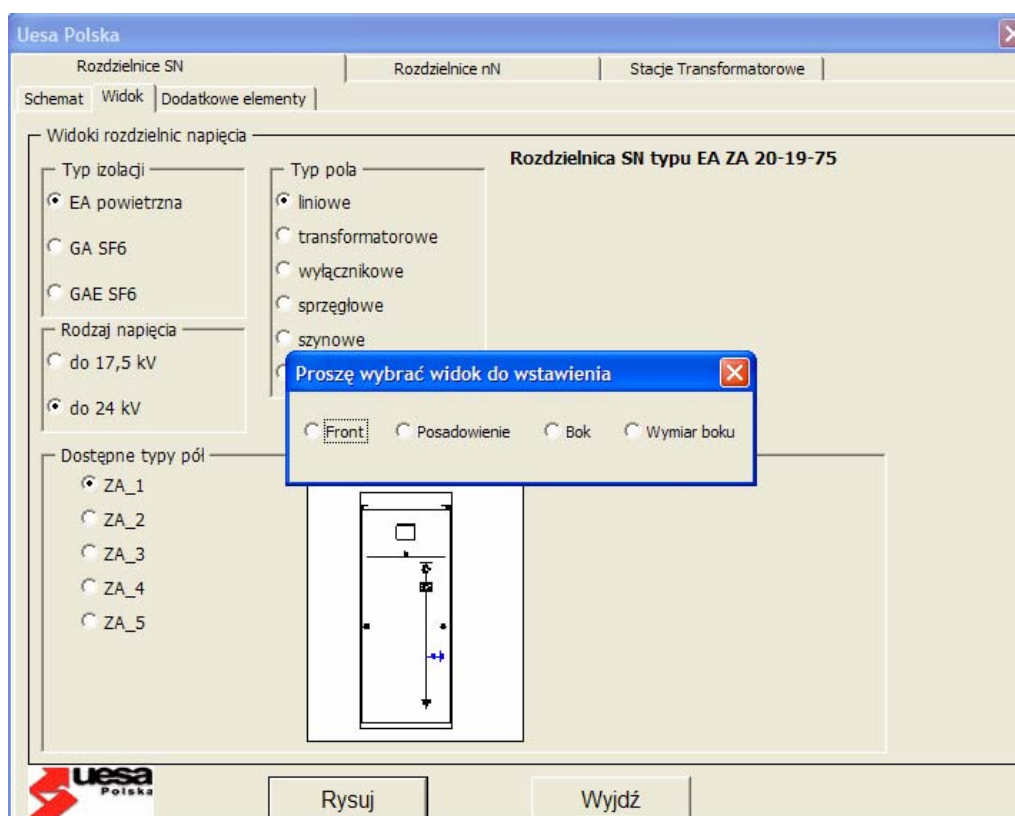
1. Rozdzielnice SN
2. Rozdzielnice nN
3. Stacje transformatorowe



Zakładkowe menu programu pozwala na krokowy system pracy i szybki wybór danego elementu według poniższego diagramu

- Rozdzielnice SN
  - Izolacja powietrzna EA
    - Napięcie do 17,5 kV
    - Napięcie do 24 kV
- Izolacja gazowa SF6 do 24 kV
  - Typ GA
  - Typ GAE (rozszerzalne)
- Rozdzielnice nN
  - Do stacji z obsługą od zewnątrz
  - Do stacji z obsługą od wewnątrz
- Stacje transformatorowe
  - Stacje z obsługą od zewnątrz
  - Stacje z obsługą od wewnątrz

Schematy elektryczne jak i wyglądy rozdzielnic zawarte w bibliotekach zapisane są jako bloki mające punkt zaczepienia pozwalający na dogodne tworzenie projektu. Każdy schemat elektryczny zawiera pole opisowe z podstawowymi parametrami technicznymi i elementami wyposażenia. Dla rozdzielnic SN (oprócz typu GA ) widok pól tworzone jest poprzez wybranie frontu, posadowienia, boku, wymiaru boku.



Dla rozdzielnic SN typu GA i rozdzielnic nN do frontu rozdzielnicy przypisany jest także widok boku i posadowienia. Przy tworzeniu widoku szeregu kolejnych pól należy rozbić bloki i ustawić w kolejności odpowiedniej jak na schemacie elektrycznym .

## **5. Rozdzielnice SN**

Zakładka rozdzielnic SN umożliwia tworzenie schematów elektrycznych wraz z widokiem pól rozdzielnic w izolacji powietrznej typu EA lub gazowej SF6 typu GA lub GAE. Dla każdego rodzaju izolacji dostępne są biblioteki schematów elektrycznych poszczególnych pól w różnych konfiguracjach. Opcja *dodatkowe elementy* umożliwia modyfikację schematu elektrycznego przez dostawienie elementów mechanicznych, pomiarowych lub zabezpieczeń wynikające z potrzeb i zgodnych z zasadami projektowania urządzeń rozdzielczych SN .

Przy projektowaniu rozdzielnic SN zaleca się następujące kroki:

1. Stworzenie schematu elektrycznego
  - Wybór izolacji
  - Wybór napięcia sieci
  - Wybór pola
  - Stworzenie schematu elektrycznego w oparciu o biblioteki
  - Wstawienie elementów dodatkowych -gdy zachodzi taka potrzeba
  
2. Stworzenie wyglądu rozdzielnic wraz z wymiarami.

Wygląd rozdzielnic tworzony jest na podstawie schematu elektrycznego .  
Wybierając w tej samej kolejności co elementy schematu elektrycznego wygenerowany zostanie wygląd rozdzielnic wraz z jej wymiarami .  
W celu zapewnienia pewności działania programu Uesa\_aCAD 2.0 zaleca się zapisywanie schematów elektrycznych i widoków rozdzielnic w osobnych plikach.
  
3. Opisanie poszczególnych części projektu i nałożenie formatki.

### **5.1 Rozdzielnice SN w izolacji powietrznej EA**

#### **5.1.1 Opis.**

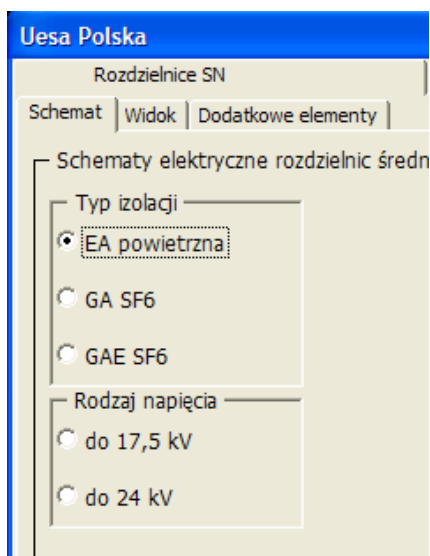
Rozdzielnica SN w izolacji powietrznej typu EA przeznaczona jest zarówno do pracy w sieciach energetyki zawodowej jak i przemysłowej. W rozdzielnicach tych aparat rozłącznika nie jest przykręcany na stałe do ramy celki, co umożliwia łatwe wychylenie i wyjęcie rozłącznika z pola rozdzielnic oraz włożenie płyty izolującej od systemu szyn zbiorczych. Rozwiązanie to daje również możliwość ustawienia pierwotnie pustych celek (jako rezerwe) i wyposażenie w aparat rozłącznika w przyszłości.

W zależności od napięcia sieci (17,5kV lub 24kV) szerokości pól rozdzielnic EA wynoszą odpowiednio 550 mm i 750 mm (**pola pomiarowe mają szerokość 850 mm dla obu napięć a ich schematy elektryczne i widoki celek wraz z posadowieniem są zawarte w opcji do 24 kV**). Pola wyłącznikowe są oferowane dla jednego rodzaju napięcia do 24 kV.

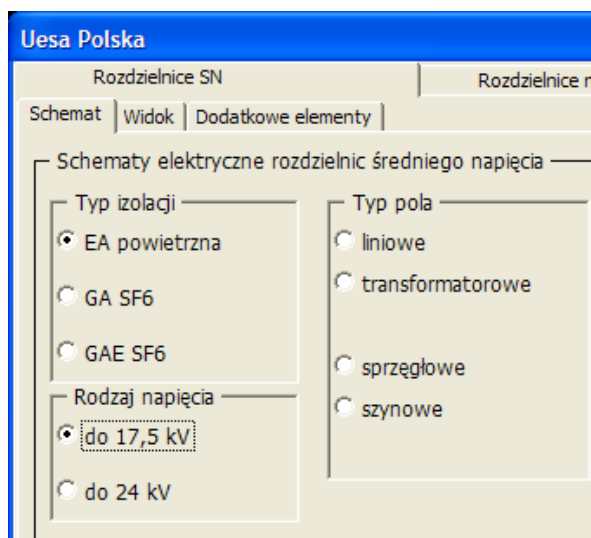
### 5.1.2 Edycja schematu elektrycznego

W celu stworzenia schematu elektrycznego rozdzielnic SN w izolacji powietrznej należy:

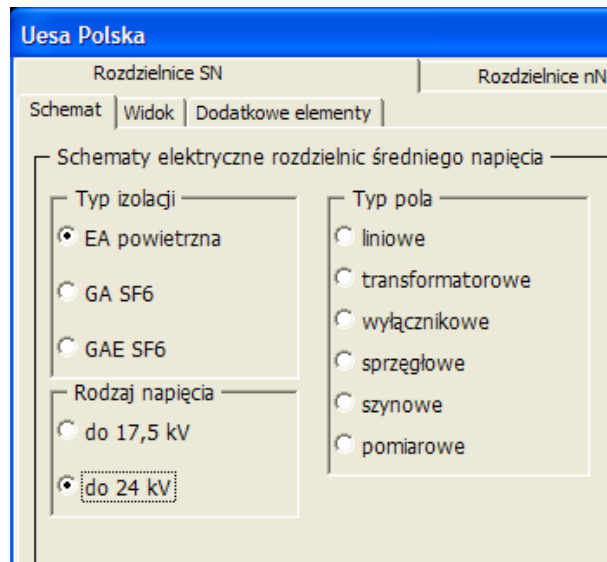
- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic SN opcję *Schemat* i w typie izolacji wybrać *EA powietrzna*



- W zależności od rodzaju napięcia sieci wybrać *do 17,5 kV* lub *do 24 kV*

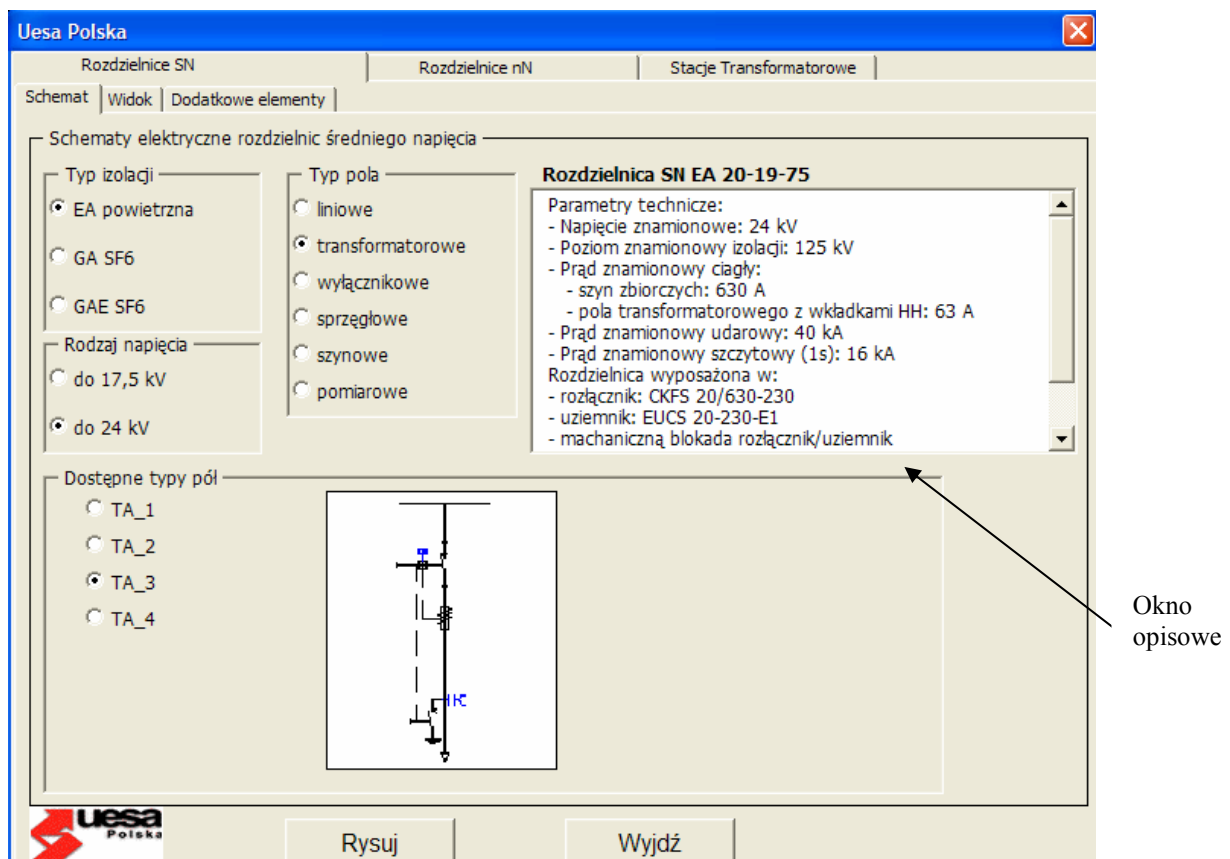


(dostępne typy pól dla napięcia do 17,5 kV)



(dostępne typy pól dla napięcia do 24 kV)

- Wybrać typ pola a następnie wersję odpowiadającą lub najbardziej zbliżoną do założonej. Każde pole jest dostępne w kilku wersjach wyposażenia podstawowego i dodatkowego (kolor niebieski na schemacie) a opis parametrów i wyposażenie przedstawia okno opisowe (możliwe do kopiowania).



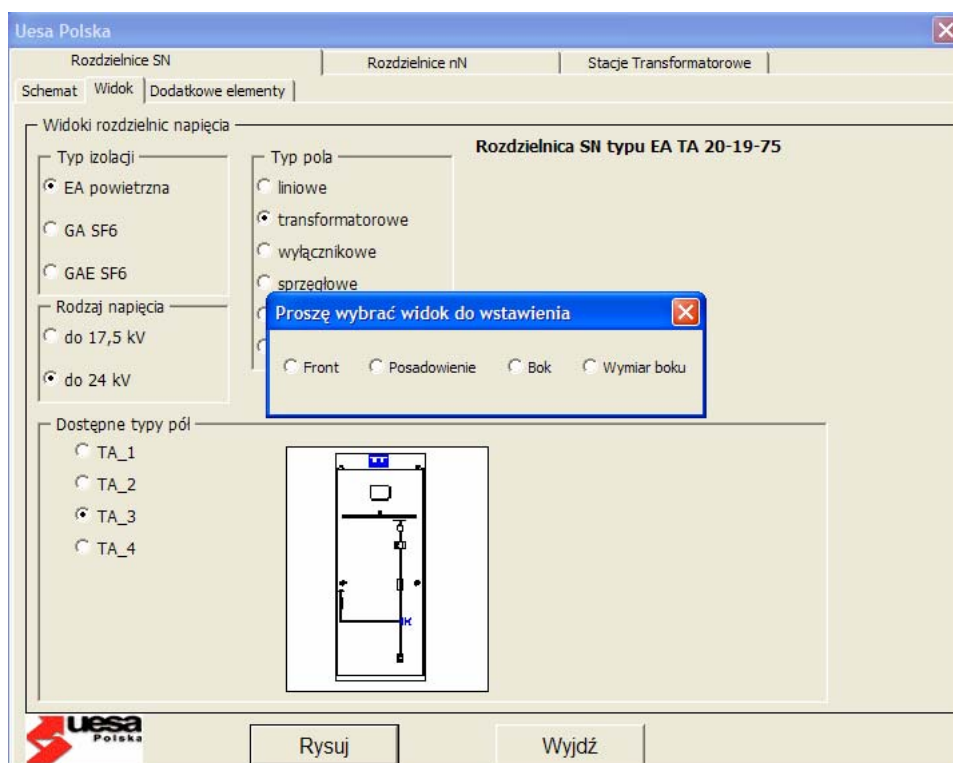
- Edycja schematu elektrycznego do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*

- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczeplenia a podwójne naciśnięcie klawisza *Enter* wstawi nam element
- Gdy schemat elektryczny nie zawiera wszystkich elementów z założeń projektowych należy przejść na zakładkę *Dodatkowe elementy* i uzupełnić go.
- Przełączanie okna dialogowego programu Uesa\_aCAD a oknem Auto CAD-a odbywa się przy pomocy klawisza funkcyjnego *Escape* i *Spacji*

### 5.1.3 Edycja wyglądu rozdzielnicy

W celu stworzenia wyglądu rozdzielnicy SN w izolacji powietrznej należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnice SN opcję *Widok* i w typie izolacji wybrać *EA powietrzna* i zachowując te same kroki jak przy tworzeniu schematu elektrycznego wybrać żądany wygląd rozdzielnicy.
- Edycja wyglądu do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczeplenia a podwójne naciśnięcie klawisza *Enter* wstawi nam element



### **Przykład !!**

Zaprojektować rozdzielnicę SN w izolacji powietrznej na napięcie 15 kV wraz z widokiem i wymiarami w następującej konfiguracji pól:

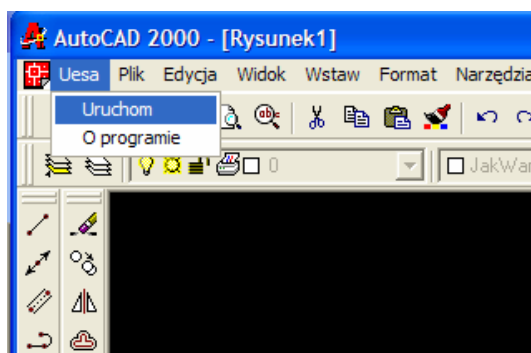
1. Pole liniowe - rozłącznik, uziemnik, mechaniczna blokada rozłącznik uziemnik, wskaźnik obecności napięcia w polu .
2. Pole liniowe - rozłącznik, uziemnik, mechaniczna blokada rozłącznik uziemnik, wskaźnik obecności napięcia w polu .
3. Pole pomiarowe - przekładniki prądowe, przekładniki napięciowe, zaciski kulowe .

4. Pole transformatorowe - rozłącznik bezpiecznikowy, uziemnik, mechaniczna blokada rozłącznik uziemnik, wskaźnik obecności napięcia w polu .

5. Pole transformatorowe - rozłącznik bezpiecznikowy, uziemnik, mechaniczna blokada rozłącznik uziemnik, wskaźnik obecności napięcia w polu .

Krok 1.

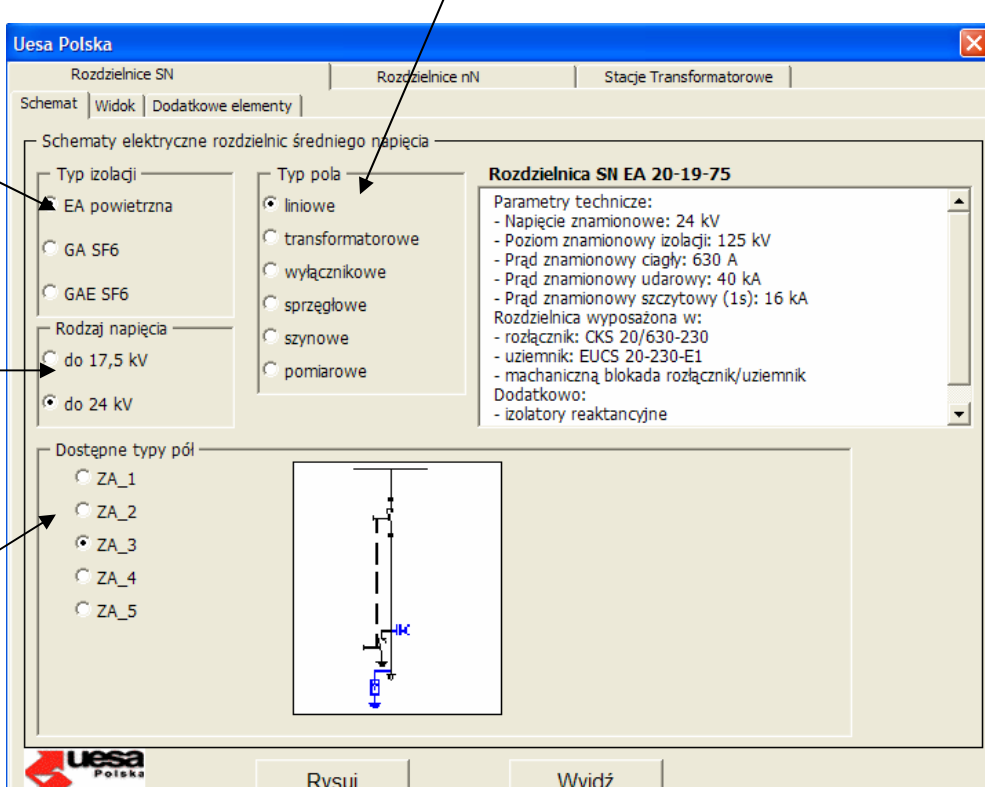
Uruchomić Auto CAD i w nowym oknie wybrać z paska menu *Uesa* a następnie *Uruchom*



Krok 2.

Zachowując kolejność kroków podanych w pkt.5 wybrać z biblioteki *Schemat* odpowiadający lub najbardziej zbliżony do założonego schemat elektryczny .

3. Wybór pola



1. Wybór izolacji

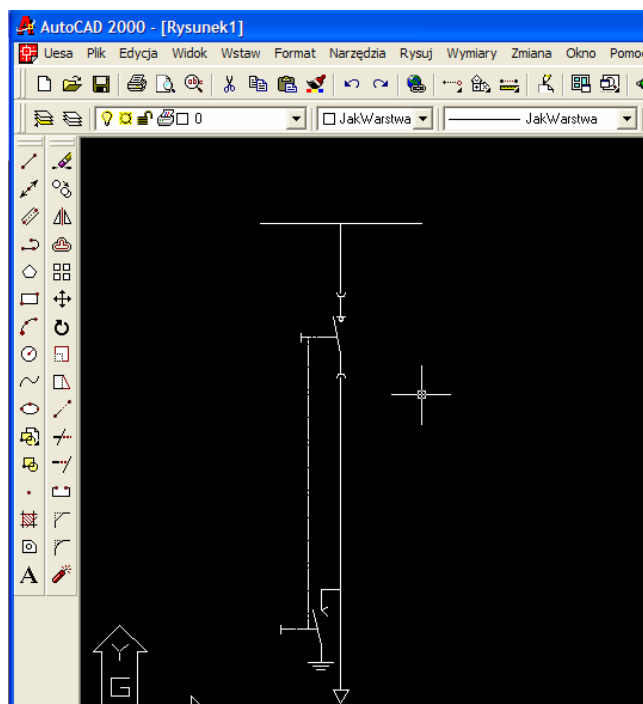
2. Wybór napięcia

4. Konfiguracja pola

5. Funkcja Rysuj

### Krok 3.

Używając funkcji *Rysuj* zaznaczony schemat elektryczny zostanie wstawiony w wybrane miejsce okna programu Auto CAD

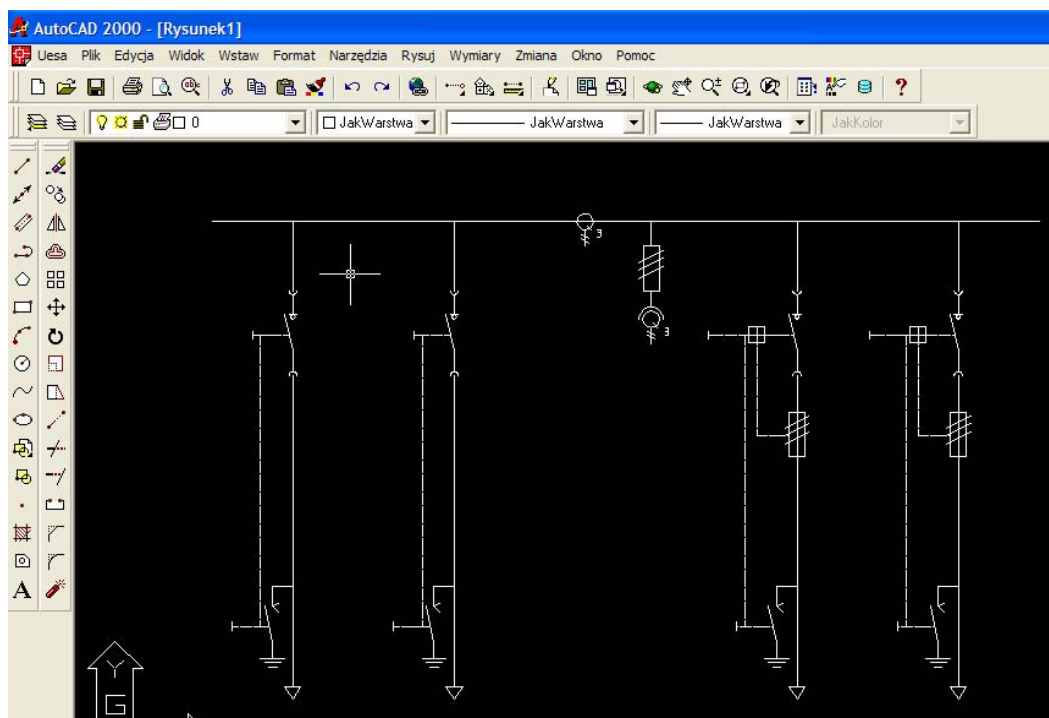


### Krok 4.

Naciskając *Escape* i *spację* powracamy do aplikacji i wykonując kolejno Krok 2 i 3 tworzymy kompletny schemat elektryczny

### Uwaga.

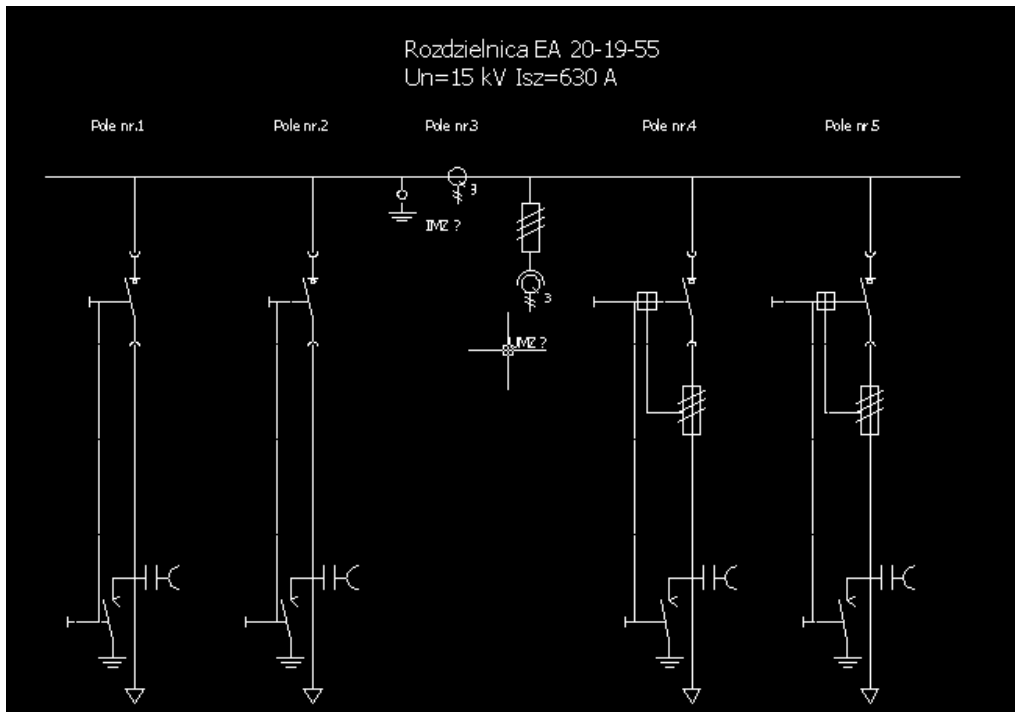
Należy pamiętać że pola pomiarowe wybierane są z opcji napięciowej do 24 kV



### Krok 5.

Korzystając z okien opisowych przy schematach elektrycznych, zakładki *Dodatkowe elementy* i funkcji Auto CAD dodaj text uzupełniający rysunek o elementy niezbędne dla prawidłowego oznaczenia projektu.

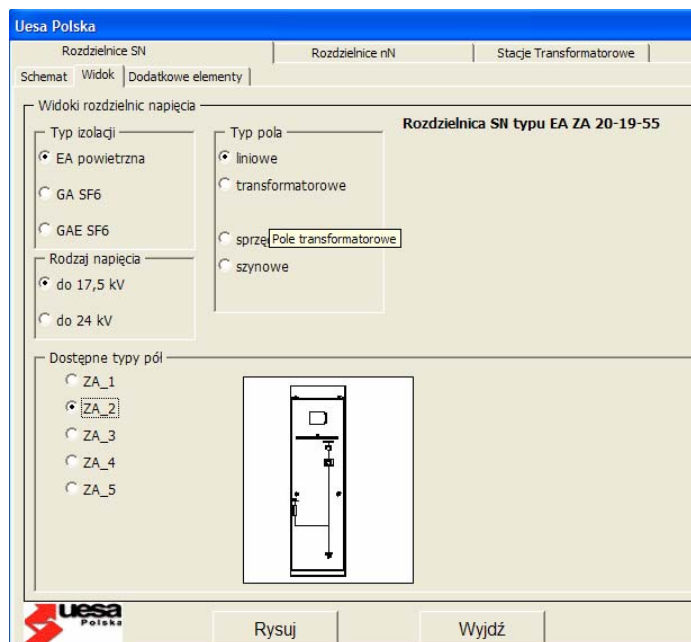
Zamknąć aplikację Uesa\_aCAD i zapisać schemat elektryczny .



### Krok 6.

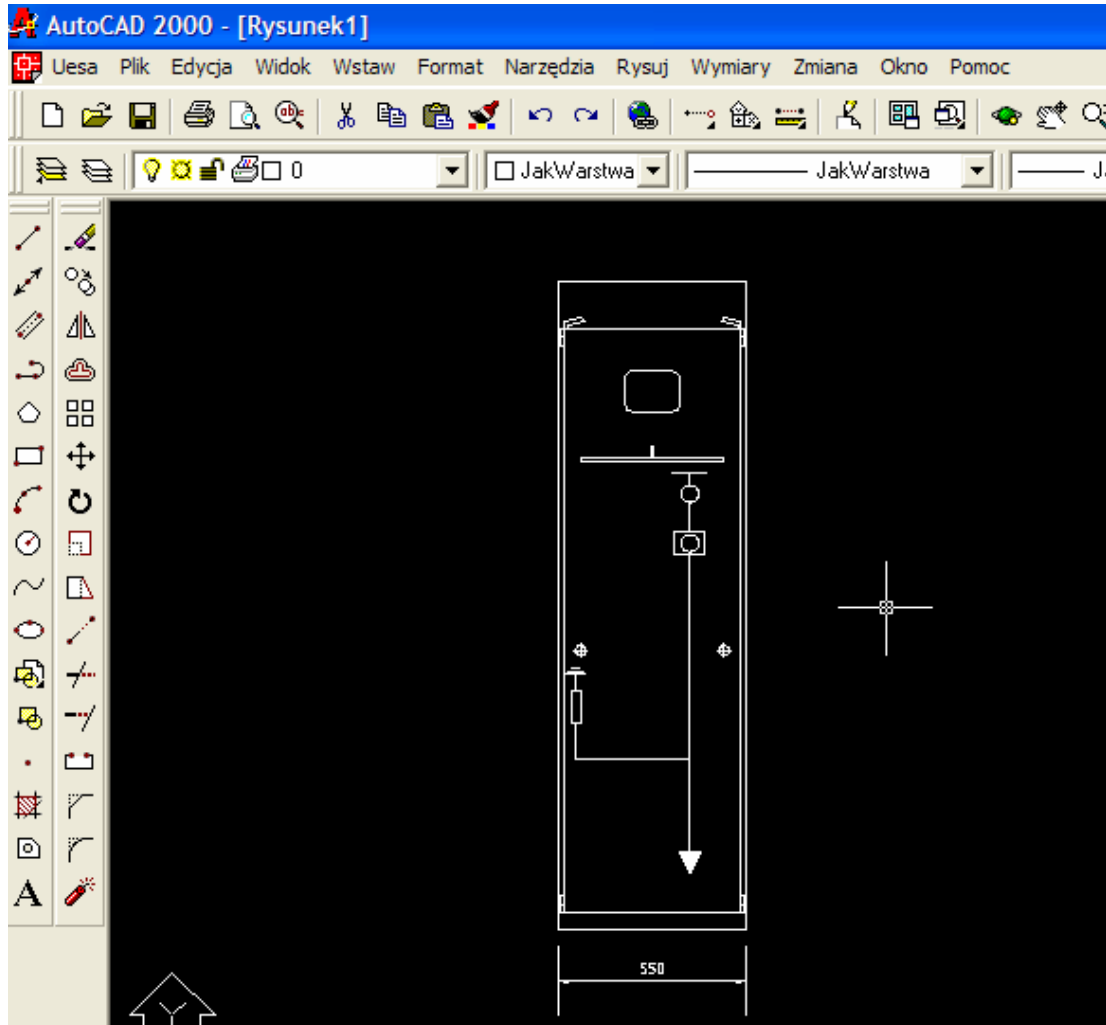
Tworzenie wyglądu rozdzielnicy.

Zachowując kolejność kroków podanych w pkt.5 dotyczących tworzenia wyglądu rozdzielnicy wybrać z zakładki *Widok* odpowiadającą celkę rozdzielnicy.



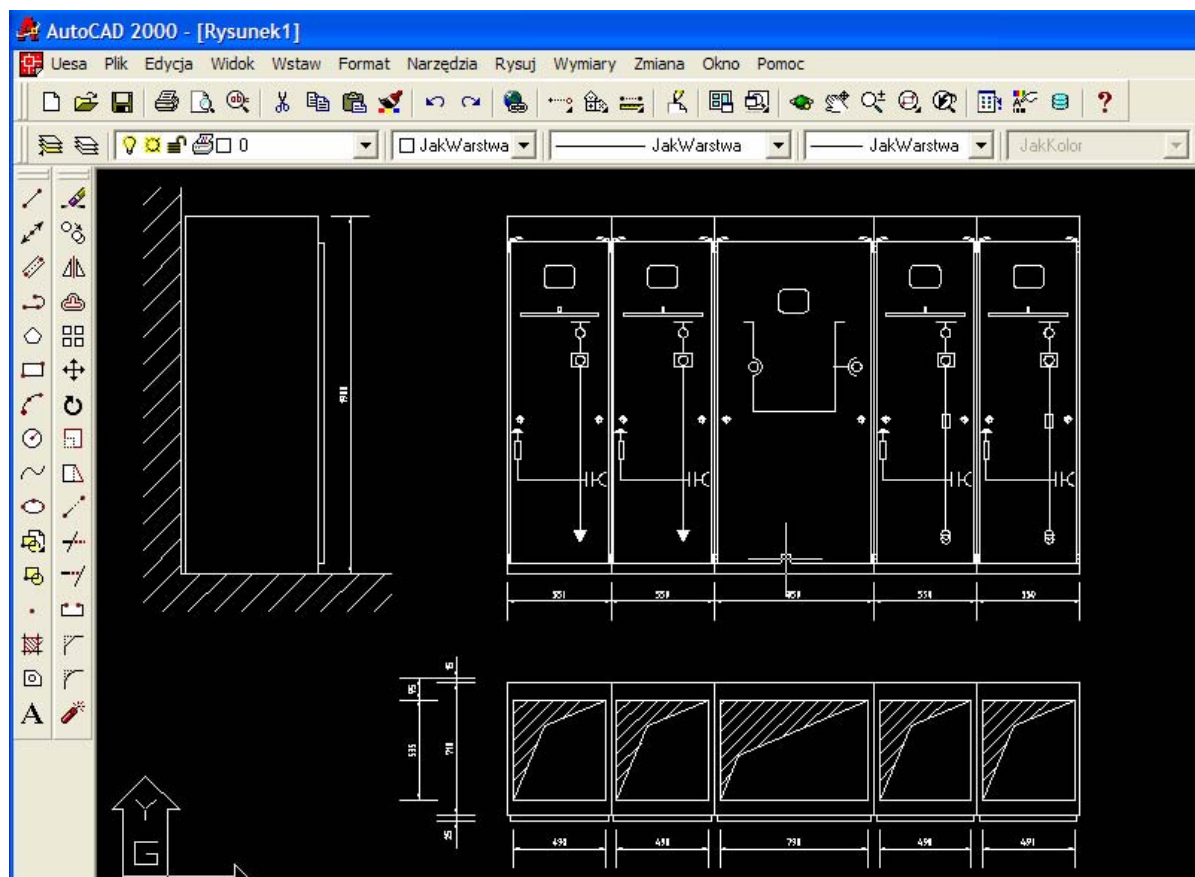
Krok 7.

Używając funkcji *Rysuj* wybrana celka rozdzielnicy zostanie wstawiona w wyznaczone miejsce okna programu Auto CAD.



## Krok8

Widok celek jest edytowany poprzez wstawianie odpowiednich frontów , posadowień, boków i wymiarów .



### 5.2 Rozdzielnice SN w izolacji gazowej SF6 typu GA.

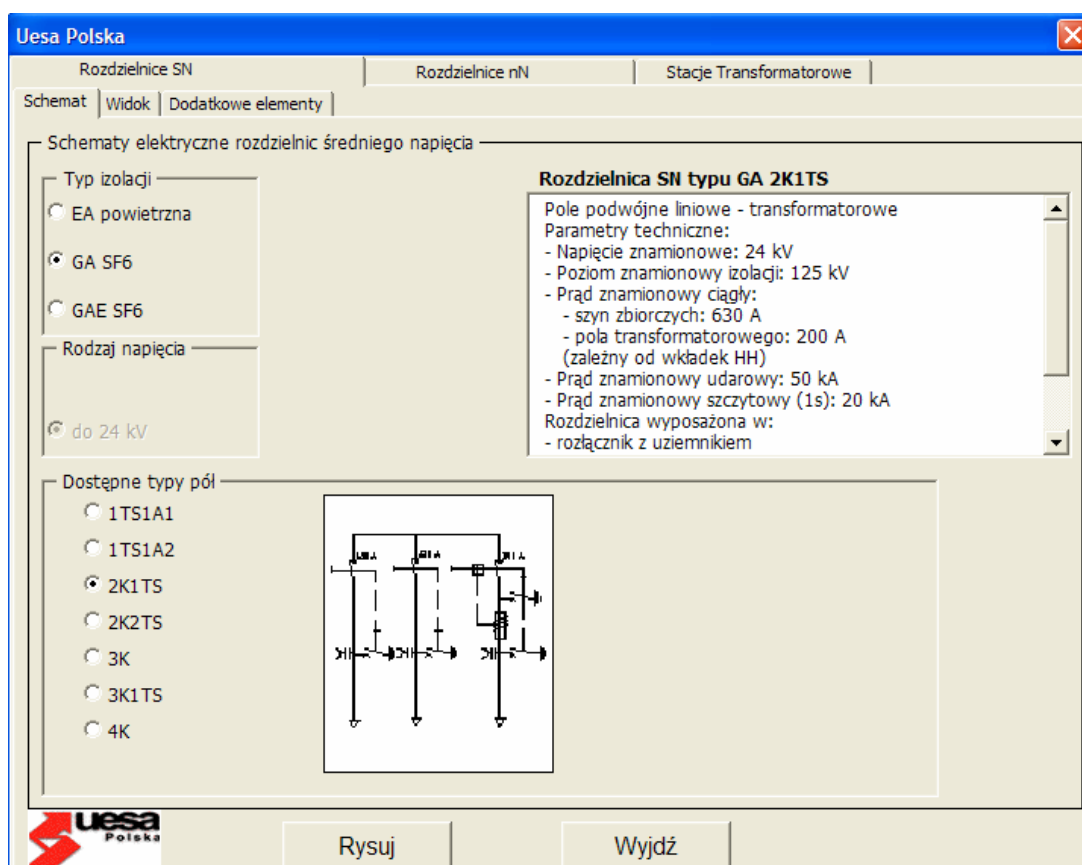
#### 5.2.1 Opis

Rozdzielnica typu GA jest przeznaczona do pracy w sieciach rozdzielczych średniego napięcia zarówno energetyki zawodowej jak i przemysłowej. Rozdzielnica ta jest rozdzielnicą przystosowaną do pracy w sieci kablowej o układzie pierścieniowym lub promieniowym. Występuje w jednej wersji napięciowej 24kV .Rozdzielnica typu GA jest hermetyczną rozdzielnicą, której zasadniczym elementem jest zbiornik wypełniony sześćiofluorkiem siarki, wewnątrz którego znajdują się następujące elementy wysokonapięciowe : szyny zbiorcze, rozłączniki mocy i uziemniki. Wszystkie aparaty łączeniowe rozdzielnicy wyposażone są w napędy sprężynowe, uruchamiane ręcznie za pomocą uniwersalnych dźwigni manewrowych, wkładanych w odpowiednie gniazda napędów na płycie frontowej rozdzielnicy. Pola liniowe wyposażone są w rozłączniki z uziemnikami, natomiast pola transformatorowe w rozłączniki bezpiecznikowe z uziemnikami. Typ GA jako rozdzielnice modułowe będące kombinacją 2 ,3, 4 pól w jednym zbiorniku z gazem wykonane w wersji do stacji z obsługą od zewnątrz (oznaczenie GA.....-C wersja kompaktowa) lub do stacji z obsługą od wewnątrz (oznaczenie GA wersja wysoka)

## 5.2.2 Edycja schematu elektrycznego

W celu stworzenia schematu elektrycznego rozdzielnic SN w izolacji gazowej typu GA należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic SN opcję *Schemat* i w typie izolacji wybrać *GA SF6*
- Z listy dostępnych pól wybrać żadaną konfigurację rozdzielnic



- Edycja schematu elektrycznego do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczerpienia a podwójne naciśnięcia klawisza *Enter* wstawi nam element
- Gdy schemat elektryczny nie zawiera wszystkich elementów z założeń projektowych należy przejść na zakładkę *Dodatkowe elementy* i uzupełnić go.
- Przełączanie okna dialogowego programu Uesa\_aCAD a oknem Auto CAD-a odbywa się przy pomocy klawisza funkcyjnego *Escape* i *Spacji*.

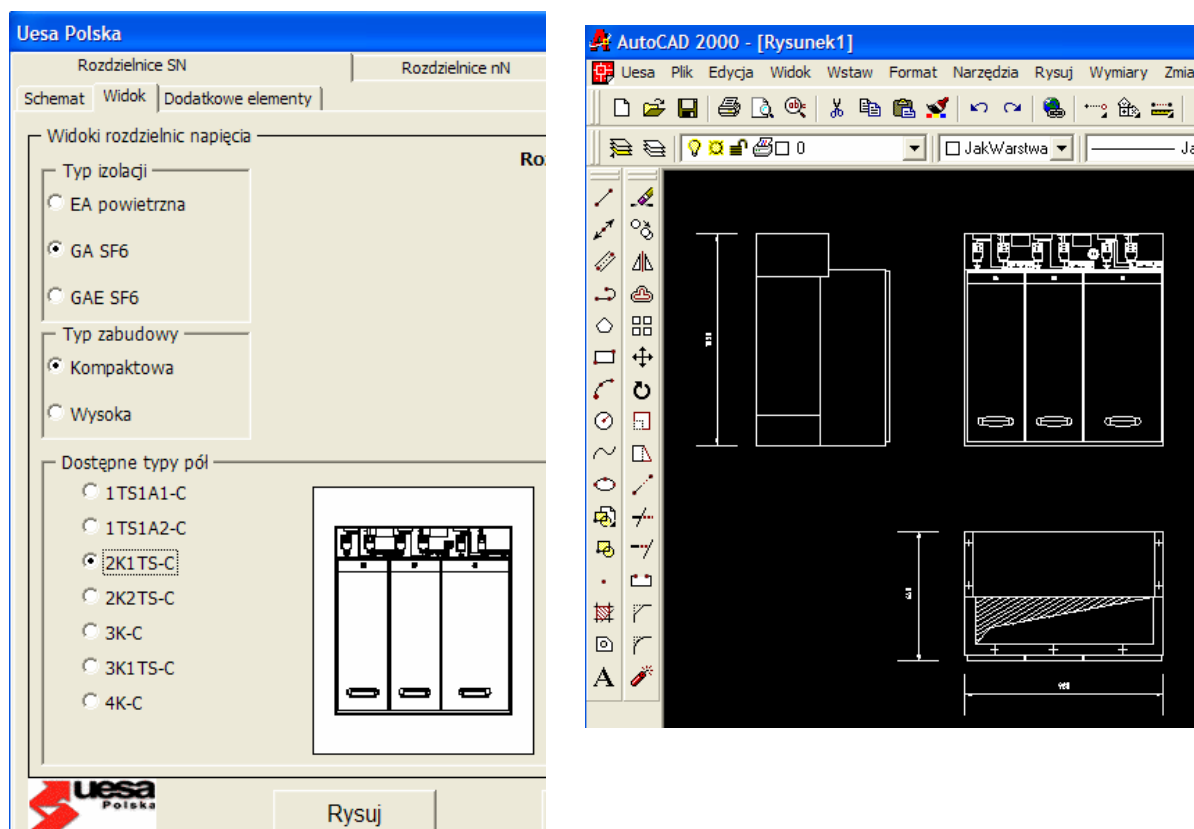
UWAGA!!

Pola pomiarowe 1M2 do rozdzielnic typu GA dostępne są w rozdzielnicach GAE.

### 5.2.3 Edycja wyglądu rozdzielnic

W celu stworzenia wyglądu rozdzielnic SN w izolacji gazowej należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic SN opcję *Widok* i w typie izolacji wybrać *GA SF6* i zachowując te same kroki jak przy tworzeniu schematu elektrycznego wybrać żądany wygląd rozdzielnic
- Edycja wyglądu do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczepienia a podwójne naciśnięcie klawisza *Enter* wstawi nam element



- Przy edycji wyglądu rozdzielnic należy pamiętać o wyborze typu zabudowy (Kompaktowa lub Wysoka)

## 5.3 Rozdzielnic SN w izolacji gazowej SF6 typu GAE.

### 5.3.1 Opis

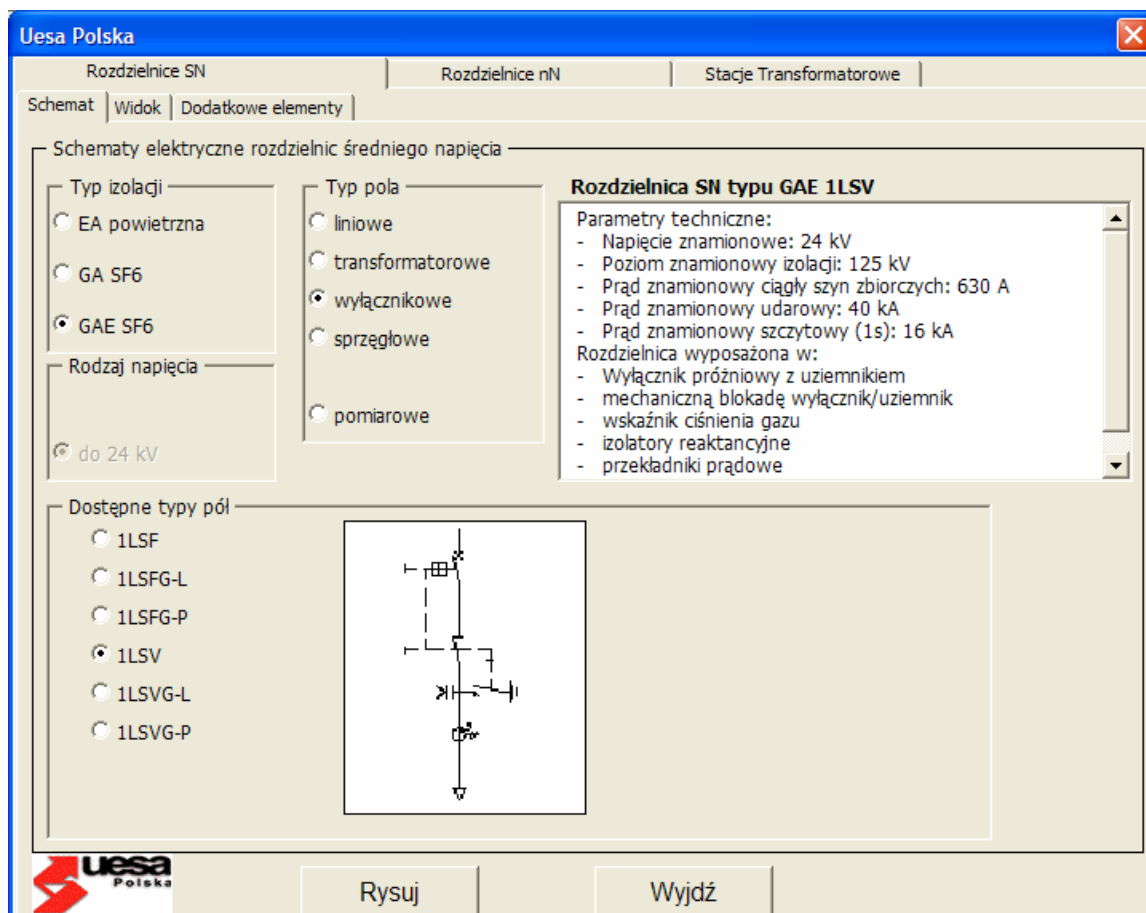
Rozdzielnic średniego napięcia w izolacji SF6, typu GAE stwarzają nowe możliwości w zakresie budowy i rozbudowy sieci SN (do 24 kV) zarówno w energetyce zawodowej jak i przemysłowej.

Poszczególne pola wchodzące w skład jednej rozdzielnic wykonywane są w wersji wysokiej i można zestawiać je ze sobą na wiele sposobów bez ingerencji w zbiornik z gazem.

### 5.3.2 Edycja schematu elektrycznego

W celu stworzenia schematu elektrycznego rozdzielnic SN w izolacji gazowej typu GA należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic SN opcję *Schemat* i w typie izolacji wybrać *GAE SF6*
- Z listy dostępnych pól wybrać pole i jego typ

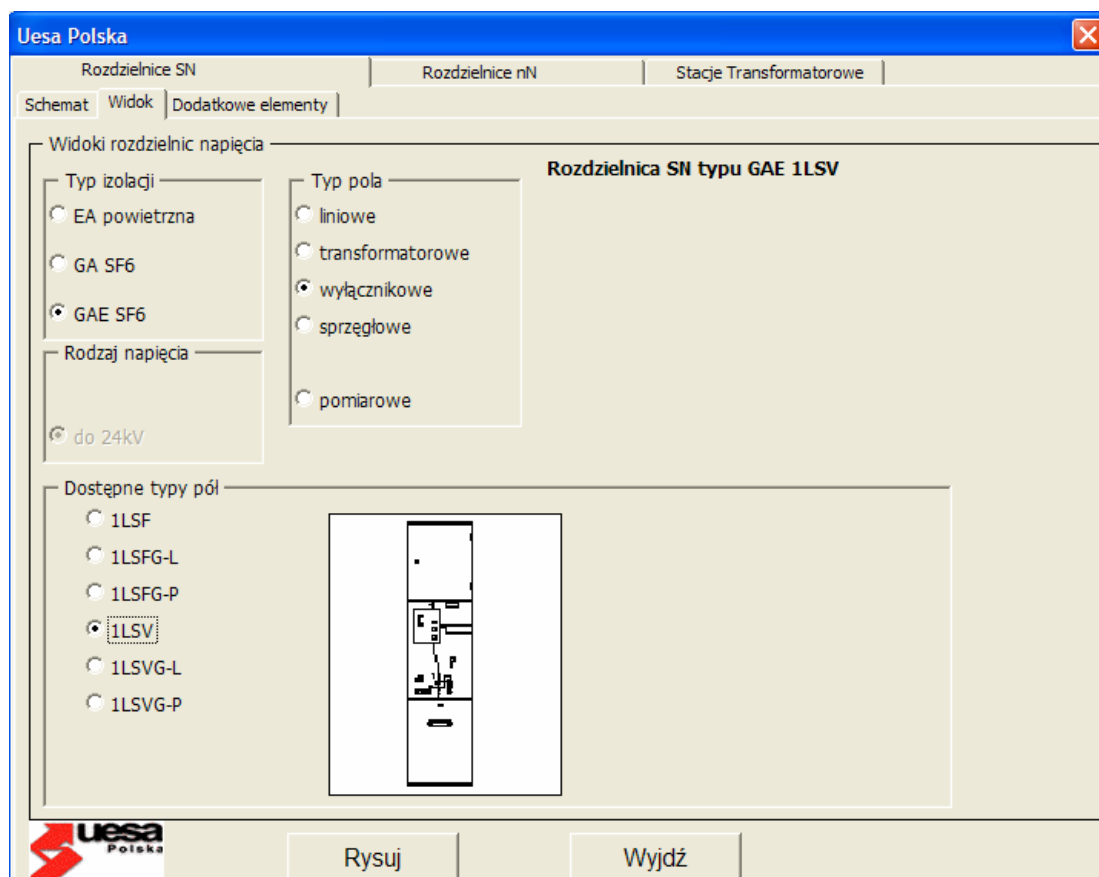


- Edycja schematu elektrycznego do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczepienia a podwójne naciśnięcia klawisza *Enter* wstawi nam element
- Gdy schemat elektryczny nie zawiera wszystkich elementów z założeń projektowych należy przejść na zakładkę *Dodatkowe elementy* i uzupełnić go.
- Przelączenie okna dialogowego programu Uesa\_aCAD a oknem Auto CAD-a odbywa się przy pomocy klawisza funkcyjnego *Escape* i *Spacji*.

### 5.3.3 Edycja wyglądu rozdzielnic

W celu stworzenia wyglądu rozdzielnic SN w izolacji gazowej należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic SN opcję *Widok* i w typie izolacji wybrać *GAE SF6* i zachowując te same kroki jak przy tworzeniu schematu elektrycznego wybrać żądany wygląd rozdzielnic.



- Edycja wyglądu do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczepienia a podwójne naciśnięcie klawisza *Enter* wstawi nam element

## 6. Rozdzielnice nN

Zakładka Rozdzielnice nN umożliwia tworzenie schematów elektryczny wraz z widokiem rozdzielnic niskiego napięcia do stacji transformatorowych z obsługą od zewnątrz i wewnątrz. Dla każdego rodzaju rozdzielnicy dostępne są gotowe schematy elektryczne w różnych konfiguracjach ze względu na sposób zasilania i wyposażenia. Opcja dodatkowe elementy umożliwia modyfikację schematu elektrycznego przez dostawienie elementów mechanicznych, pomiarowych lub zabezpieczeń wynikających z potrzeb projektowych. Przy projektowaniu rozdzielnicy nN zaleca się następujące kroki:

1. Stworzenie schematu elektrycznego
  - Wybór rodzaju rozdzielnicy
  - Wybór sposobu zasilania i liczby odpyłów
  - Wstawienie elementów dodatkowych -gdy zachodzi taka potrzeba
2. Stworzenie wyglądu rozdzielnicy wraz z wymiarami
 

Wygląd rozdzielnicy tworzony jest na podstawie schematu elektrycznego .  
Wybierając w tej samej kolejności co schemat elektryczny wygenerowany zostanie wygląd rozdzielnicy wraz z jej wymiarami .  
W celu zapewnienia pewności działania programu Uesa\_aCAD zaleca się

zapisywanie schematów elektrycznych i widoków rozdzielnic w osobnych plikach.

3. Opis poszczególnych części projektu i nałożenie formatki.

## **6.1 Rozdzielnice nN od stacji z obsługą od zewnątrz**

### 6.1.1 Opis.

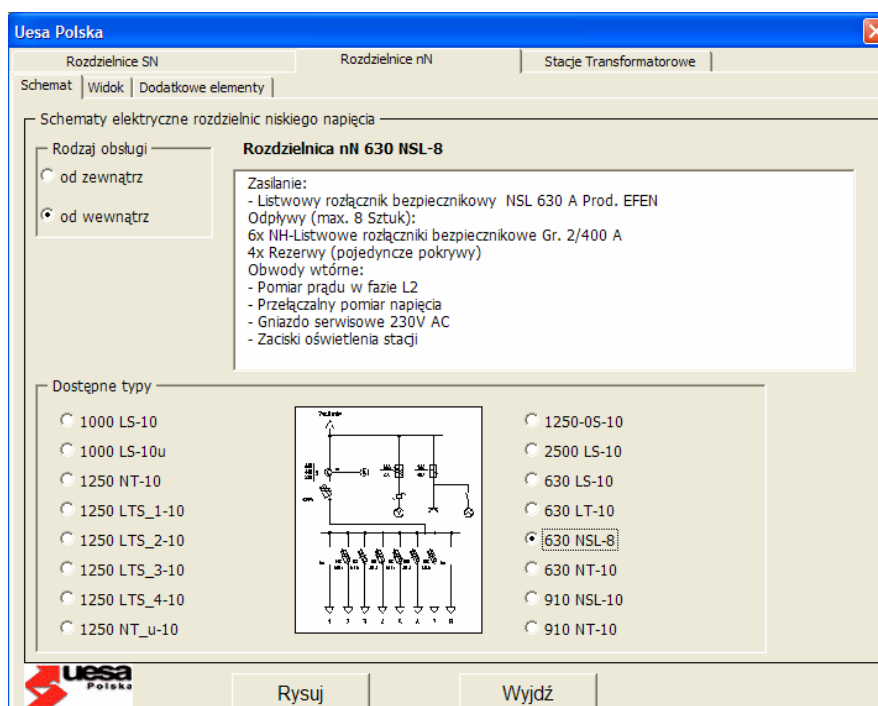
Rozdzielnice te są przeznaczone do zapewnienia zasilania oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych niskiego napięcia przed skutkami zwarć i przeciążeń. w stacjach transformatorowych z obsługą od zewnątrz- stacje kompaktowe (oznaczenie "K" w typie rozdzielnicy).

Do konstrukcji przymocowany jest na izolatorach system szyn zbiorczych, wykonanych z miedzi. Sposób wykonania konstrukcji umożliwia łatwy montaż rozdzielnicy na ścianie lub na kanale kablowym w stacji transformatorowej. Kabel zasilający podłącza się od góry lub od tyłu rozdzielnicy do odpowiednio przygotowanych szyn. Odpływy rozdzielnicy są realizowane za pomocą listwowych rozłączników bezpiecznikowych o wielkościach NH00 (160A), NH1 (250A), NH2 (400A), NH3 (630A) i NH4a (1250A) produkcji EFEN. Standardowo rozdzielnica wyposażona jest w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe grupy 2 (400A) trójpolowo rozłączalne, z zaciskami typu V na odpływach.

### 6.1.2 Edycja schematu elektrycznego

W celu stworzenia schematu elektrycznego rozdzielnicy nN do stacji z obsługą od zewnątrz należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnice nN opcję *Schemat* a następnie typ obsługi *od zewnątrz*
- Z listy dostępnych typów wybrać konfigurację rozdzielnicy

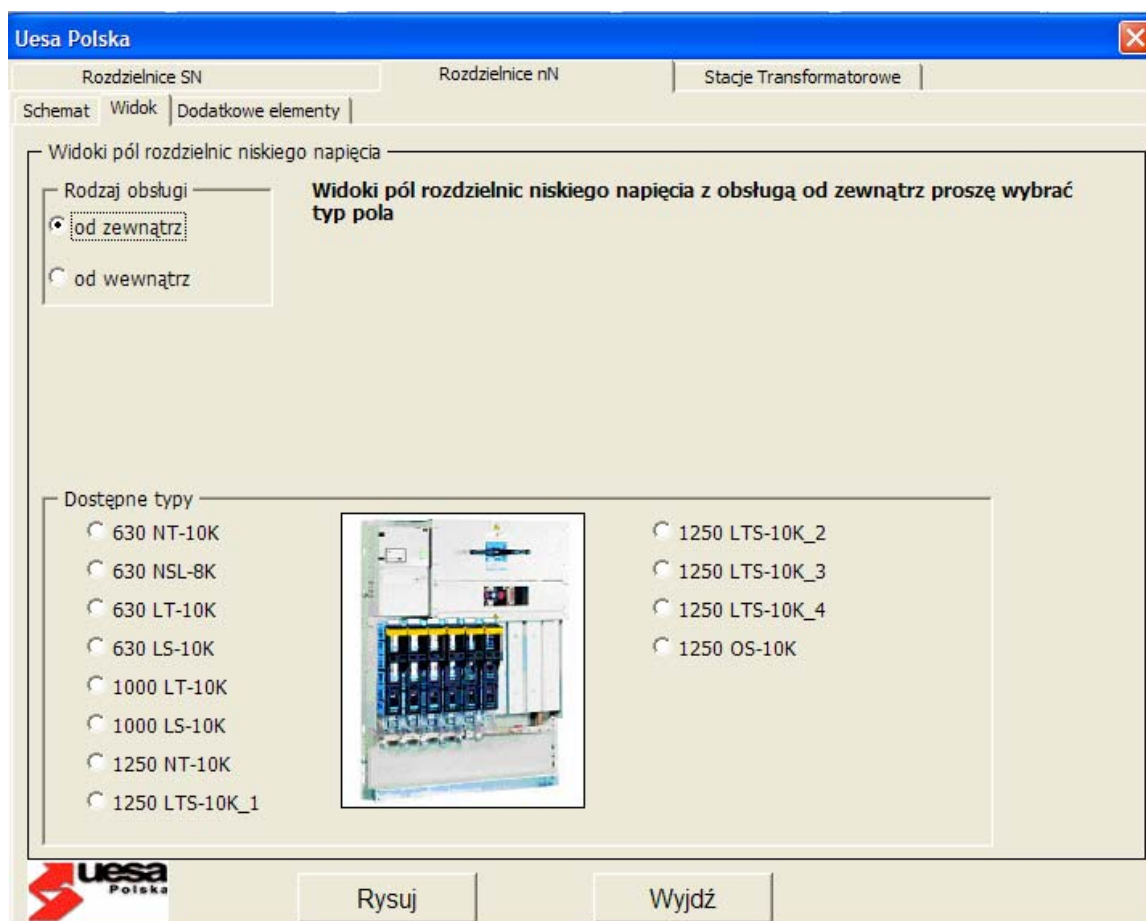


- Edycja schematu elektrycznego do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczepienia a podwójne naciśnięcia klawisza *Enter* wstawi nam element
- Gdy schemat elektryczny nie zawiera wszystkich elementów z założeń projektowych należy przejść na zakładkę *Dodatkowe elementy* i uzupełnić go.
- Przełączanie okna dialogowego programu Uesa\_aCAD a oknem Auto CAD-a odbywa się przy pomocy klawisza funkcyjnego *Escape* i *Spacji*.

### 6.1.3 Edycja wyglądu rozdzielnic

W celu stworzenia wyglądu Rozdzielnic nN do stacji z obsługą od zewnątrz należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej Rozdzielnic nN opcję *Widok* a następnie typ obsługi *od zewnątrz* i zachowując te same kroki jak przy tworzeniu schematu elektrycznego wybrać wygląd rozdzielnic.
- Edycja wyglądu do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy wyznaczając punkt zaczepienia a podwójne naciśnięcia klawisza *Enter* wstawi nam element



## **6.2 Rozdzielnice nN od stacji z obsługą od wewnątrz**

### **6.2.1 Opis.**

Rozdzielnice te są przeznaczone do zapewnienia zasilania oraz zabezpieczenia urządzeń elektrycznych niskiego napięcia przed skutkami zwarć i przeciążeń. w stacjach transformatorowych z obsługą wewnątrz.

Do konstrukcji przymocowany jest na izolatorach system szyn zbiorczych, wykonanych z miedzi. Sposób wykonania konstrukcji umożliwia łatwy montaż rozdzielnic na ścianie lub na kanale kablowym w stacji transformatorowej. Kabel zasilający podłącza się od góry lub od dołu rozdzielnic do odpowiednio przygotowanych szyn. Odpływy rozdzielnic są realizowane za pomocą listwowych rozłączników bezpiecznikowych o wielkościach NH00 (160A), NH1 (250A), NH2 (400A), NH3 (630A) i NH4a (1250A) produkcji EFEN. Standardowo rozdzielnica wyposażona jest w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe grupy 2 (400A) trójpolowo rozłączalne, z zaciskami typu V na odpływach.

### **6.2.2 Edycja schematu elektrycznego**

Taka sama zasada jak dla rozdzielnic nN do stacji z obsługą od zewnątrz pkt 6.1.2

### **6.2.3 Edycja wyglądu rozdzielnic**

Taka sama zasada jak dla rozdzielnic nN do stacji z obsługą od zewnątrz pkt 6.1.3

## **7. Stacje transformatorowe**

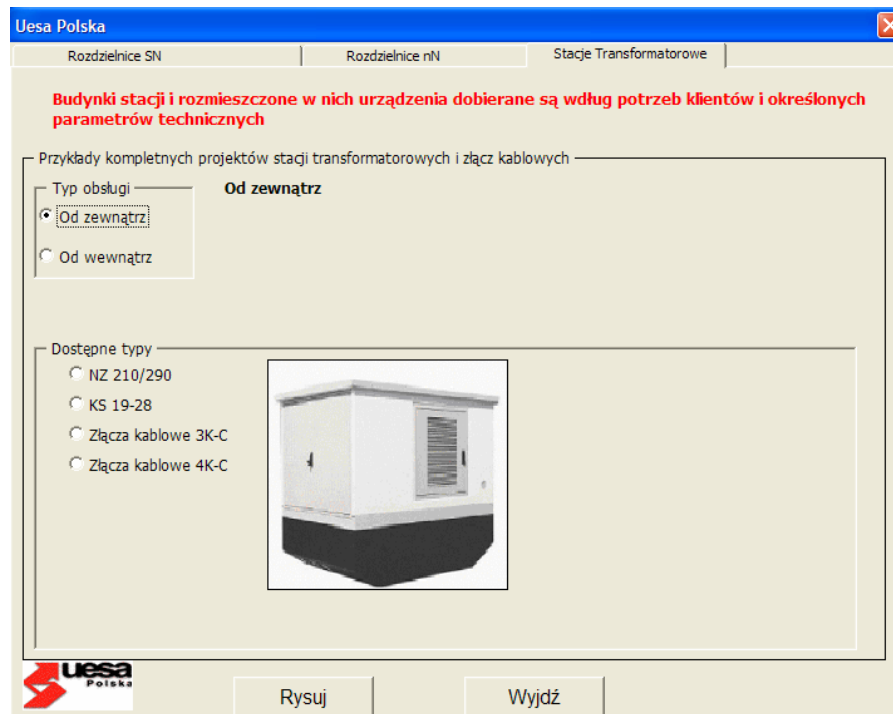
Zakładka Stacje Transformatorowe zawiera przykładowe projekty stacji transformatorowych z obsługą od zewnątrz i wewnątrz oraz złączy kablowych z różnymi wariantami wyposażenia. Kolejne rysunki przedstawiające budynki, posadowienie i schematy elektryczne wywoływane są w osobnych oknach programu Auto CAD i mogą być modyfikowane z wykorzystaniem elementów z rozdzielnic SN i nN.

### **7.1 Stacje transformatorowe i złącza kablowe z obsługą od zewnątrz**

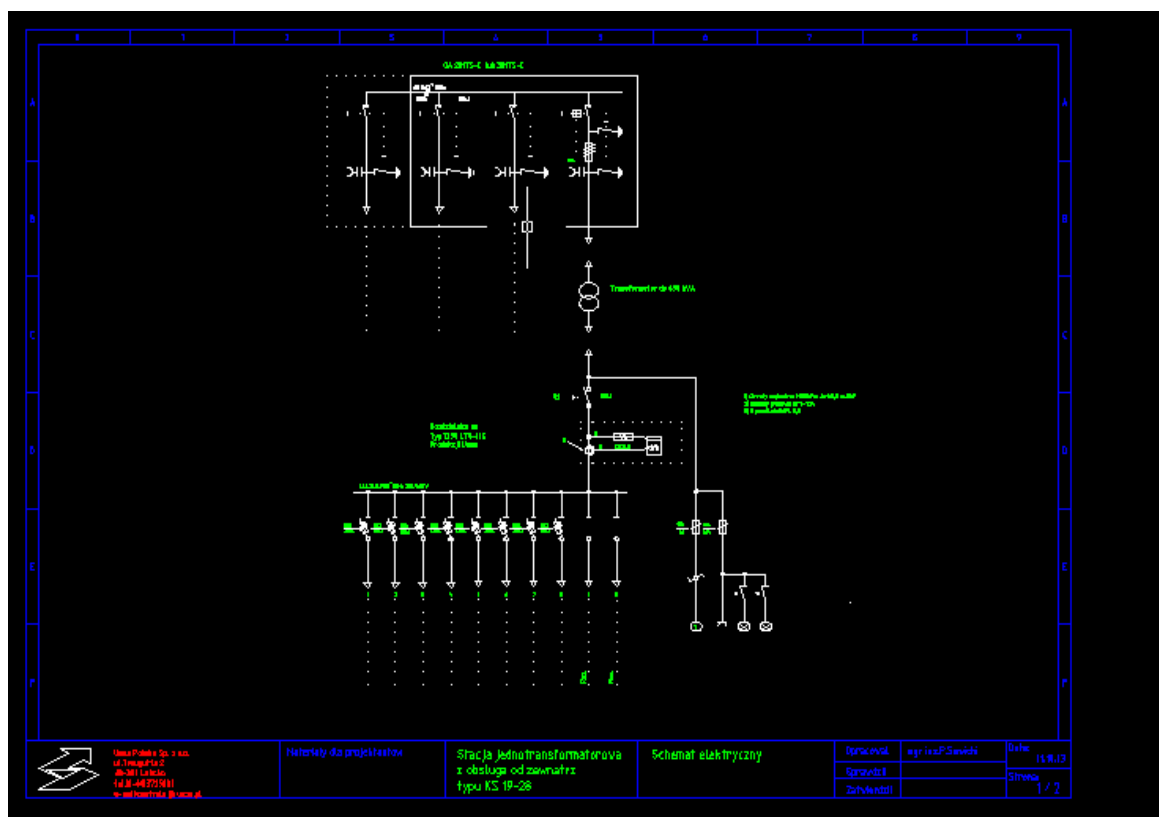
#### **7.1.1 Opis i edycja projektu**

Stacje transformatorowe z obsługą od zewnątrz są budynkami typu KS lub NZ. Wewnątrz stacji mogą znajdować się trzy komory: transformatorowa, średniego napięcia i niskiego napięcia. Obsługa stacji odbywa się z zewnątrz po otwarciu drzwi odpowiedniej komory. Stacje przystosowane jest do zabudowania 2-, 3-, lub 4-polowej rozdzielnic SN w izolacji SF6, prod. Uesa, rozdzielnic nN produkcji UESA, tablicy / szafki licznikowej do rozliczeniowego pomiaru energii oraz transformatora hermetycznego o mocy do 630 kVA. W programie Uesa\_aCAD 2.0 zawarte zostały przykładowe projekty kompletnych stacji. W celu otworzenia projektu stacji z obsługą od zewnątrz należy:

- Wybrać z zakładki tematycznej *Stacje transformatorowe* i w opcji typ obsługi zaznaczyć *od zewnątrz*
- Z listy dostępnych typów wybrać daną konfigurację stacji

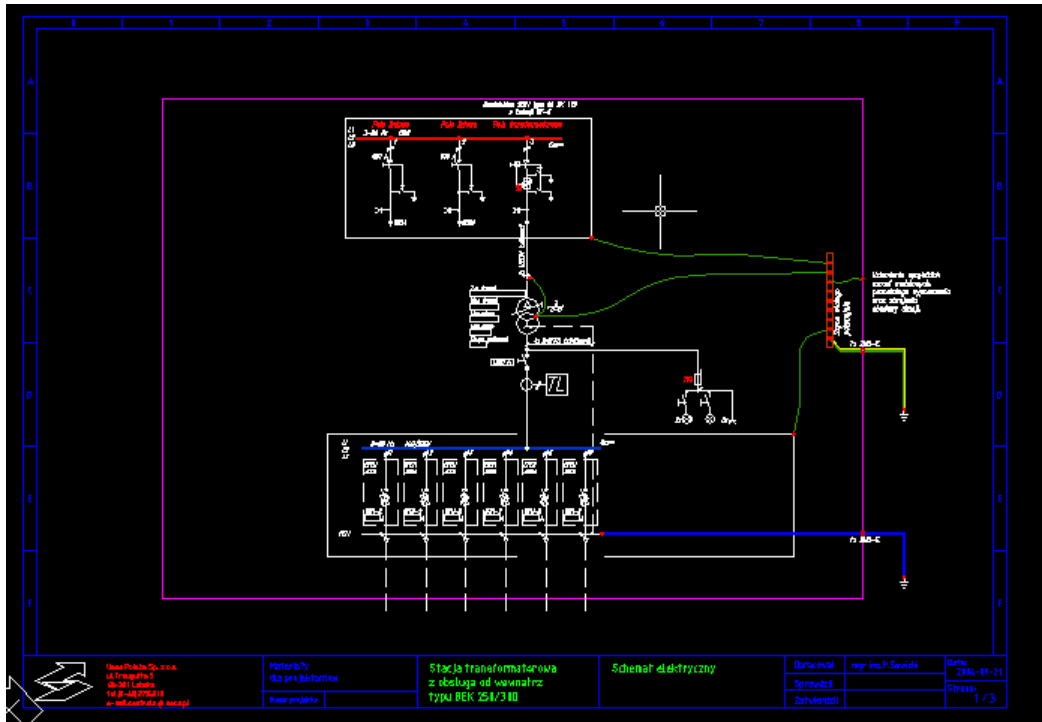


- Edycja projektu do okna Auto CAD-a odbywa się za pomocą funkcji *Rysuj*
- W oknie Auto CAD przyciskamy lewy klawisz myszy a następnie naciskamy klawisza *Enter* do momentu otwarcia wszystkich stron projektu c

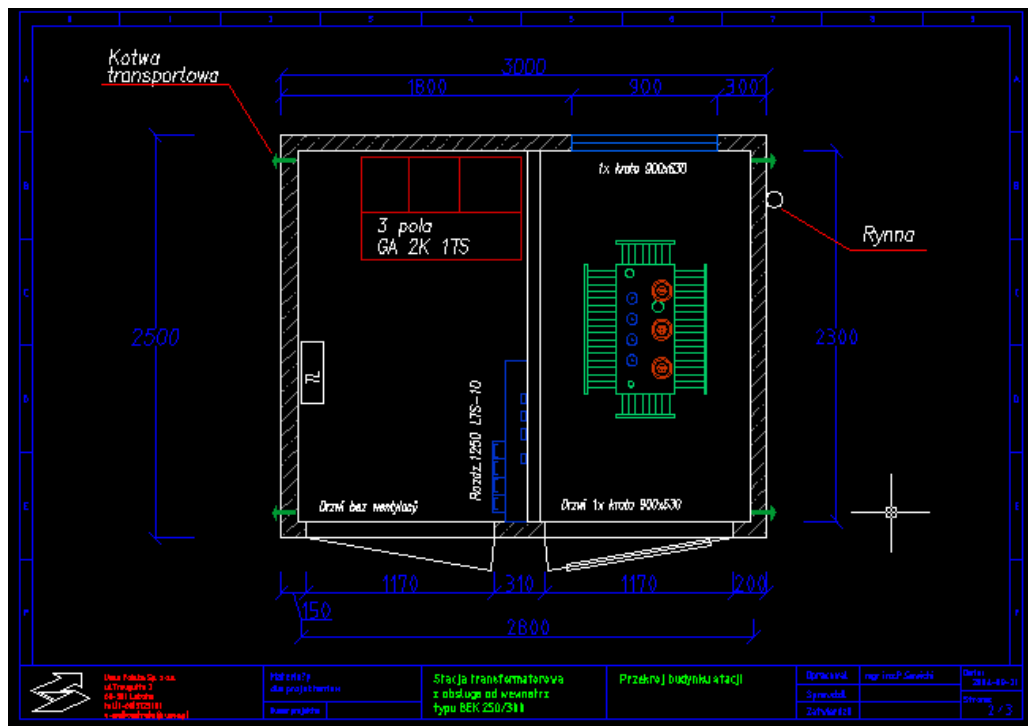


Schemat elektryczny

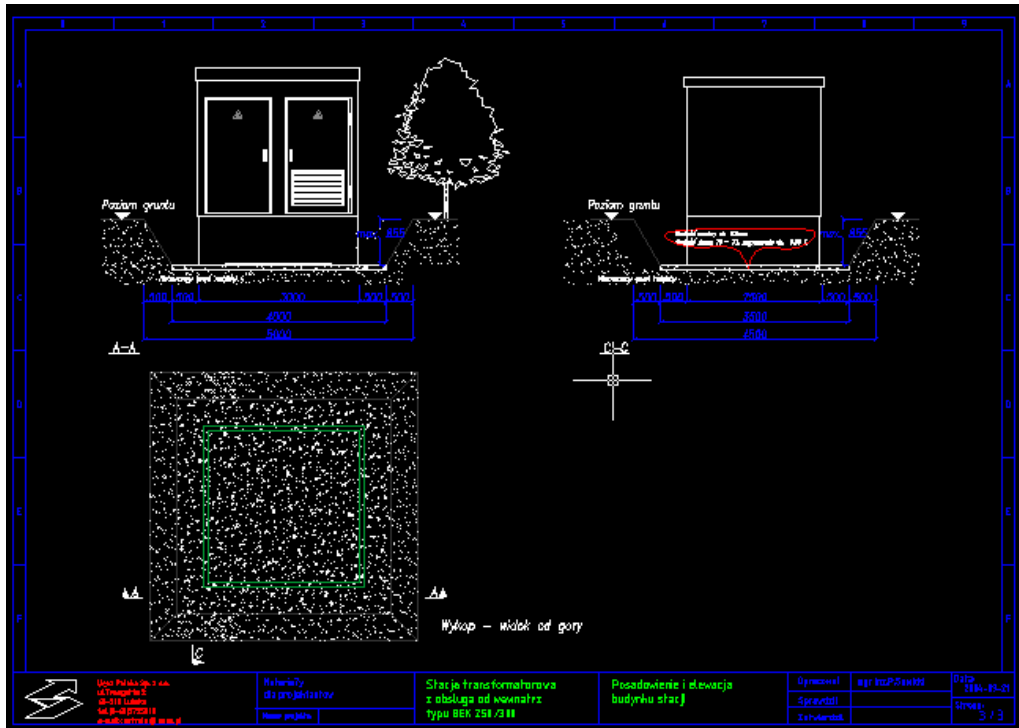




Schemat elektryczny



Rozmieszczenie urządzeń



Elewacja i wygląd budynku stacji

## 8. Wydruk dokumentów Uesa aCAD

Wszystkie symbole elektryczne jak i wyglądy rozdzielnic wstawiane są jako niezależne bloki. Przy tworzeniu schematów elektrycznych lub wyglądu rozdzielnic przyporządkowane im są ogólnie ustawienia dotyczące kolorów, warstw i grubości linii kreślących. Indywidualne ustawienia użytkownika AutoCAD-a mogą spowodować zmiany grubości linii w drukowanych dokumentach

Przed wydrukiem stworzonego schematu zaleca się dopasowanie wszystkich ustawień związanych z cechami dokumentu.

W celu zmiany ustawień cech należy rozbić poszczególne bloki, zaznaczyć je, zmienić parametry (warstwa, kolor, szerokość, rodzaj linii), zapisać całość jako blok. Powyższe kroki zapewniają że drukowany dokument będzie posiadał cechy i ustawienia określone przez projektanta.