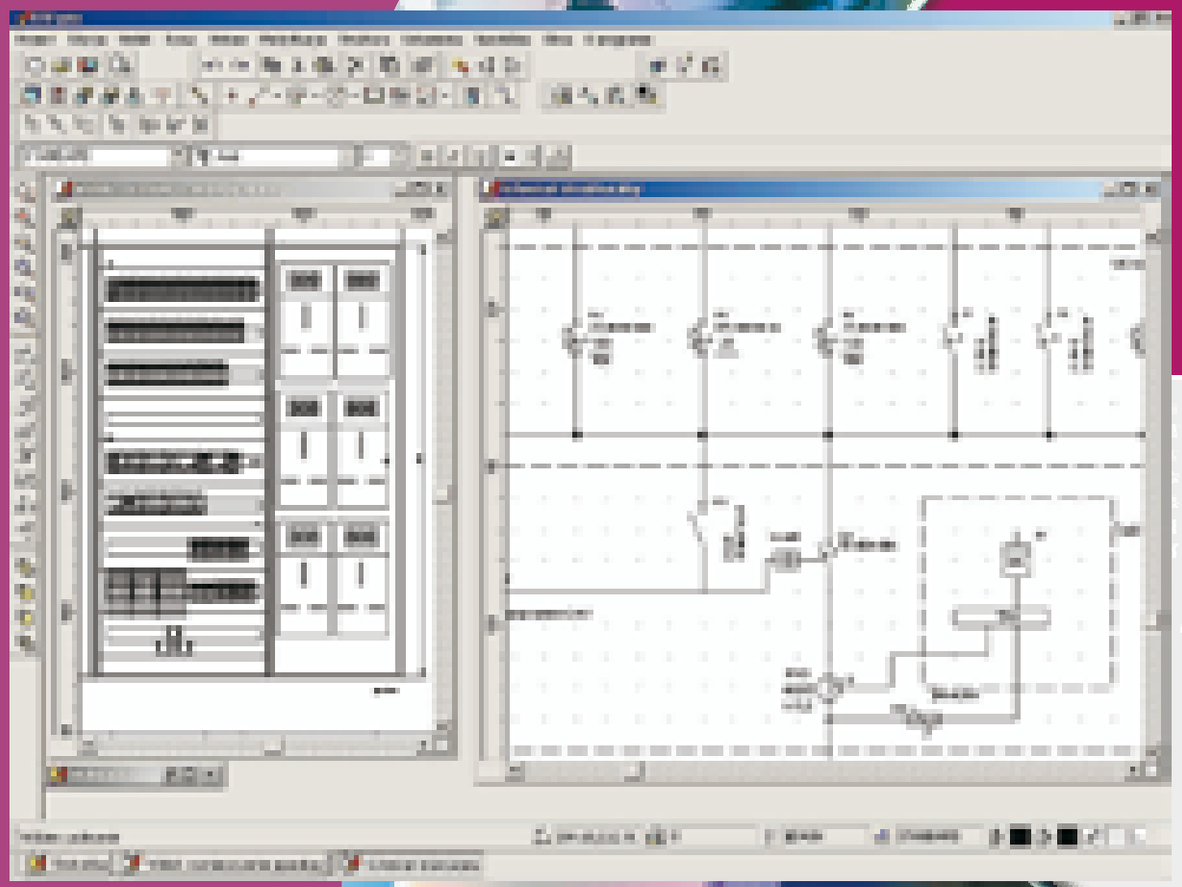
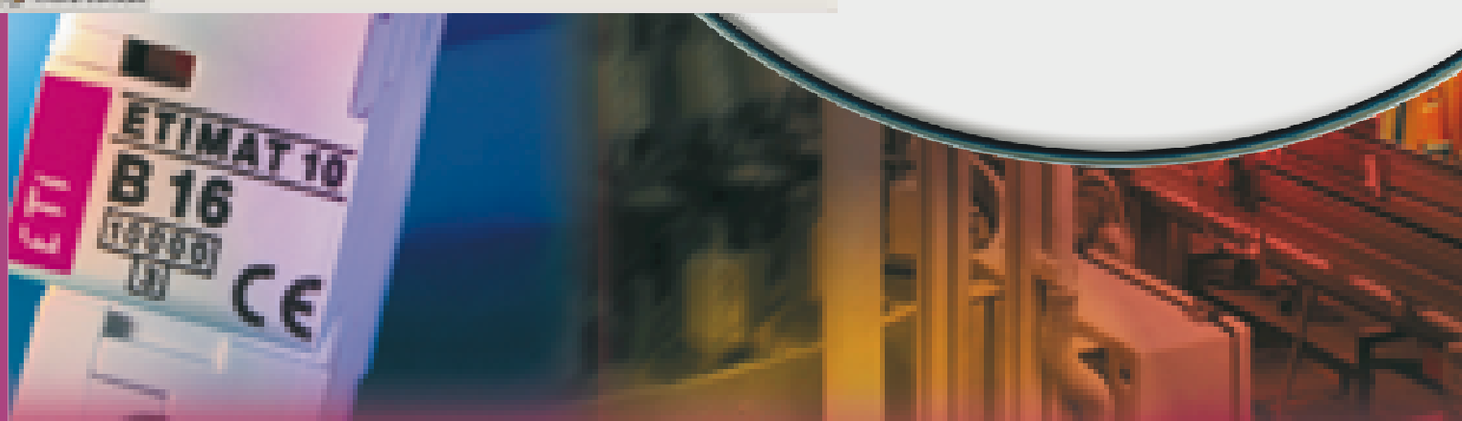
ETI - Pro

Wersja 1.0
Podręcznik użytkownika





ETI-PRO wersja 1.0

wspomaga projektowanie,
wycenę oraz wykonanie rozdzieln



ETI

ENERGIA POD KONTRO

ETI-Pro

Wersja 1.0
Podręcznik użytkownika

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych. Treść niniejszego podręcznika nie może stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń wobec firmy ZET-System i ETI Polam. Opisane tutaj oprogramowanie jest dostarczone na podstawie umowy licencyjnej (zawartej na płycie CD). Kopiowanie oprogramowania na innych nośnikach danych niż dopuszczone w umowie licencyjnej jest niezgodne z prawem. Niniejszego podręcznika lub jego części nie wolno powielać w żadnej formie ani przekazywać za pomocą jakichkolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych z kopiowaniem i zapisem magnetycznym włącznie.

ETI Polam Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Pułtusk 2006

Informacje o podręczniku

Podręcznik użytkownika programu **„ETI-Pro"** zawiera opis najważniejszych funkcji programu: od najbardziej podstawowych przy tworzeniu listy materiałowej do bardziej zaawansowanych przy tworzeniu schematów elektrycznych i widoków.

Klawiatura

Klawisze klawiatury mogą być oznakowane nieco inaczej niż w tym podręczniku. Nazwy wszystkich klawiszy pisane są dużymi literami, np. CTRL lub ESC.
Klawisze są często używane w kombinacjach lub sekwencjach, np. SHIFT+F1 oznacza, że należy przytrzymać naciśnięty klawisz SHIFT i nacisnąć klawisz F1, natomiast ALT, F, A oznacza, że należy naciskać i puszczać klawisze w następującej kolejności: najpierw ALT, potem F, a na końcu A. Aby wybrać polecenie z menu, możesz użyć myszki lub nacisnąć kombinację klawiszy. W opisie procedur, sekwencje klawiszy są umieszczane za nazwami poleceń i menu. Np.: Aby z menu **Projekty** wybrać polecenie **Otwórz** naciśnij ALT, P, O.

Tekst

Tekst, który powinieneś wpisać, wydrukowany jest w podręczniku kursywą i napisany zawsze małymi literami. Przykłady skryptów pisane są kursywą, czcionką Courier.

Menu

Aby wybrać polecenie z menu często należy użyć kilku kolejnych poleceń. W podręczniku są one zapisane w kolejności wywoływania i oddzielone pionową kreską, np.: **Widok|Kolejność|Przesuń w dół** oznacza, że należy kolejno wywołać menu „Widok", później „Kolejność" a na samym końcu „Przesuń w dół".

Informacje ogólne

ETI-Pro jest narzędziem, przeznaczonym do projektowania i konfigurowania rozdzielnic elektrycznych. Program ten nie wymaga specjalistycznej wiedzy.
Podczas projektowania urządzeń elektrycznych wykorzystując oprogramowanie **ETI-Pro** wszelkie informacje zawarte na diagramach w formie graficznej są jednocześnie zapisywane w relacyjnej bazie danych pozwalając na jej szerokie wykorzystanie. Odróżnia to program **ETI-Pro** od prostych programów graficznych, które służą praktycznie tylko do tworzenia rysunków. Zalety oprogramowania do projektowania **ETI-Pro** wynikają

przede wszystkim z zastosowania bazy danych do przechowywania informacji o projekcie oraz prostoty i wygody obsługi.

System posiada między innymi następujące cechy:

- Automatyczne generowanie zestawień i zamówień w oparciu o tworzony rysunek
- Wszystkie informacje wprowadzanie podczas modelowania są automatycznie zapisywane w bazie danych
- Istnieje możliwość tworzenia listy materiałowej bez konieczności rysowania

Instalacja programu

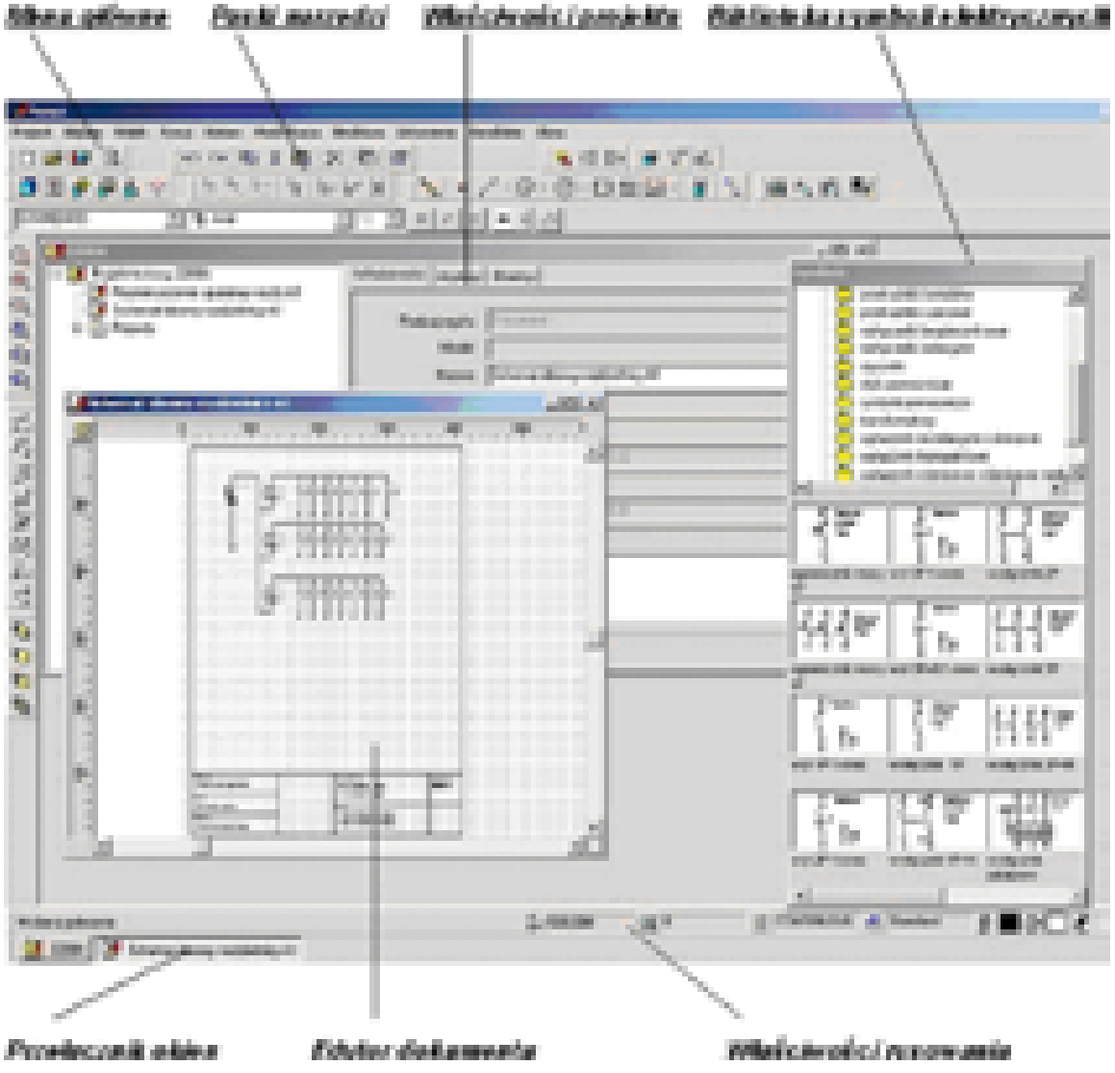
Instalację programu należy wykonać z instalacyjnej płyty CD. Jeśli po włożeniu do napędu CD program instalacyjny nie uruchomi się automatycznie, należy uruchomić program setup.exe. Podczas procesu instalacji należy tylko wskazać miejsce, gdzie program ma zostać zainstalowany. Instalację programu należy wykonywać przy pełnym dostępie do dysków sieciowych. Po zainstalowaniu programu należy nadać uprawnienia dla projektantów do folderu roboczego programu oraz do pliku kontroli uprawnień bazy danych Paradoks, znajdującym się domyślnie na dysku c: w folderze głównym (**PDOXUSRS.NET**). Lokalizację pliku wymiany można zmienić za pomocą programu konfiguracyjnego bazy danych (**Panel sterowania\BDE Administrator**) – (**Configuration\Drivers\Native\Paradox:Net dir**). Jest to szczególnie ważne jeśli dostęp do projektów ma być współdzielony przez wielu użytkowników w sieci lokalnej.

Środowisko pracy programu ETI-Pro

Program **ETI-Pro** jest programem pozwalającym w sposób bardzo wygodny na przygotowanie projektu urządzeń elektrycznych. Wszystkie elementy potrzebne do opracowania w sposób profesjonalny dowolnego projektu znajdują się na ekranie. Polecenia z menu automatyzują wykonanie wielu zadań, a pasek narzędzi powoduje, że używane opcje i polecenia stają się łatwo dostępne. Rozdział ten dotyczy środowiska roboczego programu **ETI-Pro** i opisuje funkcje, które sprzyjają efektywności pracy i jej profesjonalnym wynikom.

Ekran programu ETI-Pro

Na rysunku 1 pokazane są najważniejsze części ekranu programu **ETI-Pro**



Rys. 1. Okna robocze programy **ETI-Pro**

Pasek narzędzi – Za pomocą paska narzędzi, przy pomocy myszki, możliwe jest szybkie wywoływanie najczęściej używanych narzędzi programu **ETI-Pro**
Menu – Zawiera listę menu z wszystkimi funkcjami programu **ETI-Pro**
Właściwości projektu – Formularz zawierający zakładki opisujące strukturę projektu, atrybuty i właściwości oraz okno umożliwiające ręczne tworzenie listy materiałowej
Biblioteka symboli elektrycznych – Okno z symbolami umożliwiającymi tworzenie schematów elektrycznych

Przełącznik okien – Umożliwia szybkie przełączanie pomiędzy aktywnymi oknami projektów
Edytor dokumentu – Edytor rysunkowy umożliwiający wykonywanie projektów
Właściwości rysowania – W pasku właściwości wyświetlane są informacje o stanie narzędzi rysunkowych, komunikaty, położenie pióra. Pasek ten umożliwia również zmianę koloru pióra.

Paski narzędzi

Pasek narzędzi umożliwia szybki Dostęp do najczęściej używanych poleceń programu **ETI-Pro**. Przez kliknięcie przycisku na pasku narzędzi można wstawić obiekt, wywołać okno właściwości, wydrukować rysunek, itp.

Pasek narzędzi „Projekt"

Ikona	Nazwa	Opis
	Nowy	Umożliwia utworzenie nowego projektu
	Otwórz	Umożliwia otwarcie do edycji istniejącego projektu
	Zapisz	Umożliwia zapis aktualnie edytowanego dokumentu do zewnętrznego pliku „wmf" (Windows Meta File)
	Podgląd wydruku	Wywołuje okno dialogowe umożliwiające wydruk edytowanego diagramu

Pasek narzędzi „Standard”

Ikona	Nazwa	Opis
	Cofnij	Wycofuje skutki ostatniej akcji
	Powtórz	Przywraca ostatnio usuniętą akcję
	Kopiuj	Kopiuje zaznaczone obiekty do schowka
	Wytnij	Kopiuje zaznaczone obiekty do schowka i usuwa je z diagramu
	Wklej	Wkleja obiekty ze schowka
	Usuń	Usuwa zaznaczone obiekty (również zapisy w bazie danych)
	Zaznacz wszystko	Zaznacza wszystkie obiekty
	Właściwości	Wyświetla właściwości wstawionych urządzeń

Pasek narzędzi „Modyfikacja”

Ikona	Nazwa	Opis
	Rozbij blok	Rozbija wstawiony blok na elementy składowe
	Obróć w lewo	Obraca zaznaczone obiekty przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
	Obróć w prawo	Obraca zaznaczone obiekty zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Pasek narzędzi „Narzędzia”

Ikona	Nazwa	Opis
	Utwórz blok	Tworzy nowy blok z zaznaczonych elementów
	Odległość	Mierzy odległość pomiędzy dwoma punktami
	Biblioteka symboli	Włącza/wyłącza widoczność okna symboli

Pasek narzędzi „Wstaw”

Ikona	Nazwa	Opis
	Wstaw blok	Wstawia blok z listy wcześniej wstawionych. Nieużywane bloki można usunąć z apomocą polecenia Narzędzia|Oczyść bloki.
	Wstaw obrazek	Wstawia obrazek z pliku graficznego (jpg, bmp, wmf)
	Wstaw element z katalogu	Wstawia obiekt z katalogu dostępnych elementów
	Wstaw plik jako obiekt	Wstawia obiekt utworzony z pliku „pen”
	Wstaw obiekt z projektu	Wstawia obiekt uprzednio dodany ręcznie do listy
	Wstaw połączenie	Wstawia węzeł na łącznik – używany przy rysowaniu schematów

Pasek narzędzi „Rysuj”

Ikona	Nazwa	Opis
	Przerysuj	Przerysowuje cały rysunek
	Punkt	Rysuje punkt
	Linia	Rysuje odcinek
	Wielolinia	Rysuje wielolinię
	Prostokąt	Rysuje prostokąt
	Łuk ŚPK	Rysuje łuk przez wskazanie środka punktu startowego i kąta
	Łuk 3P	Rysuje łuk przez wskazanie trzech punktów
	Okrąg ŚP	Rysuje okrąg przez wskazanie środka i promienia
	Okrąg 2P	Rysuje okrąg przez wskazanie dwóch punktów
	Okrąg 3P	Rysuje okrąg przez wskazanie trzech punktów
	Elipsa	Rysuje elipsę wpisaną do prostokąta
	Tekst	Wstawia tekst wielowierszowy

	Definicja atrybutu	Wstawia definicję atrybutu
	Łącznik	Włącza/wyłącza możliwość automatycznego wstawiania łączników

Pasek narzędzi „Ustawienia”

Ikona	Nazwa	Opis
	Warstwy	Włącza panel ustawień warstw
	Style tekstu	Włącza panel ustawień stylów tekstu
	Biblioteka symboli	Włącza panel edycji biblioteki symboli
	Wypełnianie obiektów	Włącza/wyłącza wypełnianie obiektów

Pasek narzędzi „Struktura”

Ikona	Nazwa	Opis
	Wstaw grupę	Wstawia nową grupę do struktury
	Wstaw podgrupę	Wstawia nową podgrupę do struktury
	Wstaw dokument	Wstawia nowy dokument do struktury
	Usuń węzeł	Usuwa węzeł struktury
	Edutuj węzeł	Wywołuje edytor węzła
	Zatwierdź zmiany	Zatwierdza zmiany wprowadzone podczas edycji węzła
	Anuluj zmiany	Anuluje zmiany wprowadzone podczas edycji węzła

Pasek narzędzi „Powiększanie"

Ikona	Nazwa	Opis
	Okno	Powiększa rozmiar dopasowując do wskazanego zakresu
	Powiększ	Powiększa obszar o 1/3 centrując punkt wskazania
	Pomniesz	Pomniejsza obszar o 1/3 centrując punkt wskazania
	Do granic	Powiększa obszar do granic rysunku
	Wszystkie elementy	Powiększa obraz dopasowując do granic występowania obiektów
	Poprzedni	Przywraca poprzedni widok

Pasek narzędzi „Wyrównanie”

Ikona	Nazwa	Opis
	Wyrównaj do lewej	Wyrównuje obiekty do lewej krawędzi zaznaczenia
	Wyrównaj do prawej	Wyrównuje obiekty do prawej krawędzi zaznaczenia
	Wyrównaj do góry	Wyrównuje obiekty do górnej krawędzi zaznaczenia
	Wyrównaj do dołu	Wyrównuje obiekty do dolnej krawędzi zaznaczenia
	Wyrównaj w poziomie	Wyrównuje środki obiektów wzdłuż poziomej linii
	Wyrównaj w pionie	Wyrównuje środki obiektów wzdłuż pionowej linii
	Wyśrodkuj w pionie	Wyrównuje odstępy środków w pionie
	Wyśrodkuj w poziomie	Wyrównuje odstępy środków w poziomie

Pasek narzędzi „Kolejność"

Ikona	Nazwa	Opis
	Przesuń na wierzch	Przesuwa zaznaczone obiekty na najwyższy poziom
	Przesuń o jeden w górę	Przesuwa zaznaczone obiekty o jeden poziom w górę
	Przesuń o jeden w dół	Przesuwa zaznaczone obiekty o jeden poziom w dół
	Przesuń na spód	Przesuwa zaznaczone obiekty na sam dół

Pasek stylu tekstu

Obiekt	Opis
	Nazwa stylu tekstu
	Nazwa czcionki przypisanej do stylu
	Wielkość czcionki w mm
	Pogrubienie czcionki
	Pochylenie czcionki
	Podkreślenie czcionki
	Przywrócenie wartości domyślnych stylu
	Punkt bazowy wstawionego tekstu

Pasek właściwości

Obszar komunikatów – w obszarze tym wyświetlana jest nazwa akcji oraz komunikaty

Pozycja kursora – pozycja kursora

Aktualna warstwa – Jeśli zaznaczone są jakikolwiek obiekty, to w obszarze tym wyświetlana jest nazwa warstwy, na której znajdują się zaznaczone obiekty. W przypadku, gdy żaden z obiektów nie jest zaznaczony, to wyświetlana jest nazwa warstwy, na której umieszczone zostaną nowo dodawane obiekty

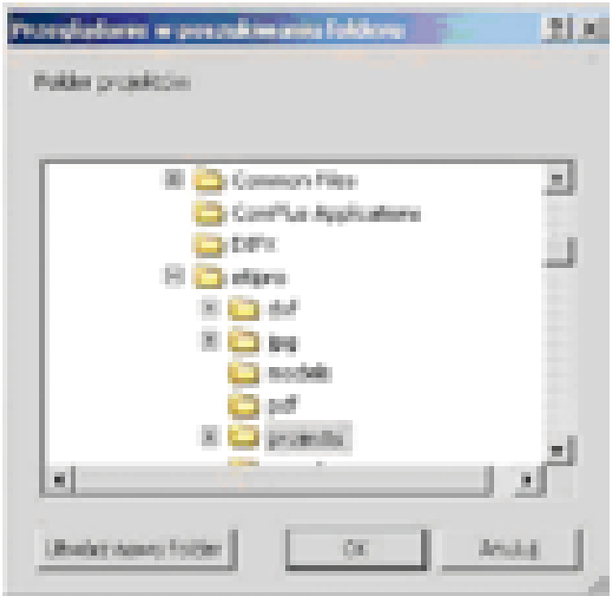
Aktualny styl tekstu – Nazwa stylu tekstu zaznaczonych obiektów lub domyślny styl tekstu nowo tworzonego tekstu
Kolor pióra – kolor pióra zaznaczonych obiektów lub kolor domyślny
Kolor wypełnienia – kolor wypełnienia zaznaczonych obiektów (o ile ich wypełnienie jest możliwe) lub domyślny kolor wypełnienia
Skok kursora – włączony przycisk oznacza aktywność funkcji przyciągania do siatki
Siatka – włączony przycisk oznacza, że siatka pomocnicza będzie rysowana o ile jej rozmiar umożliwia rysowanie
Tryb linii prostopadłych – włączony przycisk oznacza, że kursor porusza się tylko poziomo lub pionowo w stosunku do punktu bazowego



Rys. 2. *Pasek właściwości*

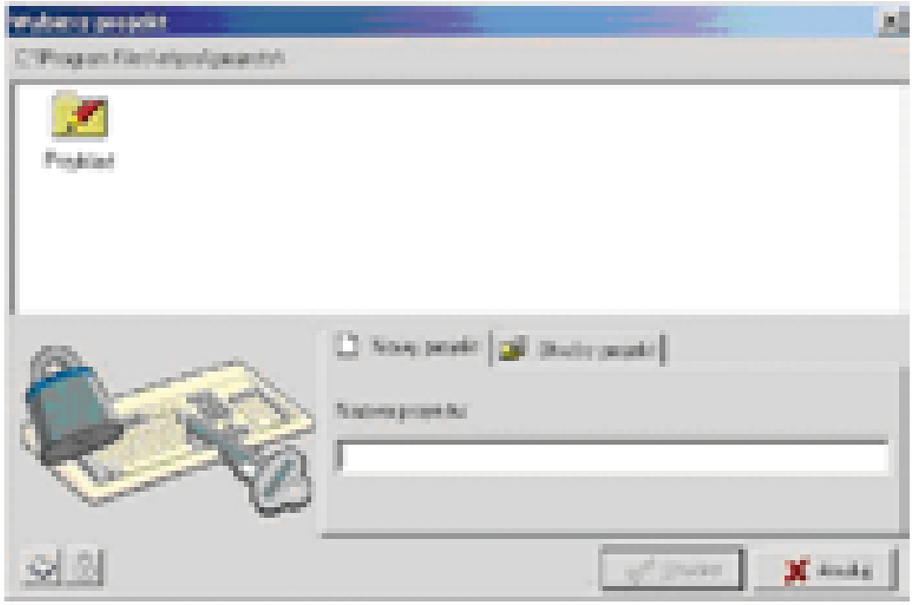
Tworzenie nowego projektu

Każdy projekt realizowany przy pomocy programu **ETI-Pro**, jest umieszczany w osobnym folderze w **Folderze projektów**.



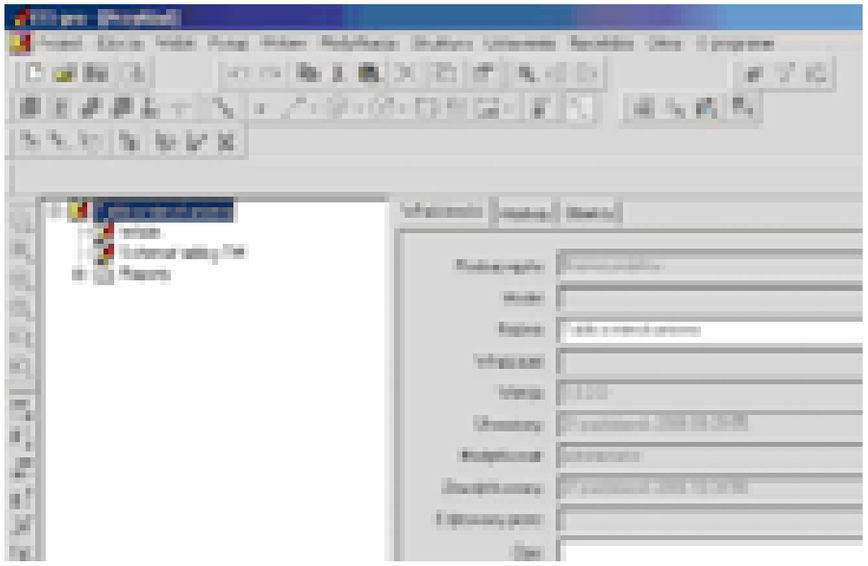
Rys. 3. *Okno wyboru folderu dla projektów*

Aby zapewnić dostęp do folderu projektów przez wielu projektantów proponuje się umieszczenie folderu na dysku sieciowym. Należy oczywiście zapewnić dostęp do folderu z pełnymi uprawnieniami (patrz: Informacje ogólne)



Rys. 4. *Okno wyboru nazwy projektu*

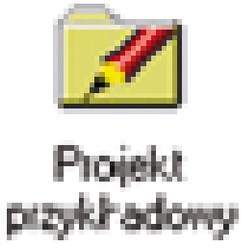
Okno wyboru nazwy projektu umożliwia wpisanie nazwy, która stanie się jednocześnie nazwą podfolderu w folderze projektów. Jeśli podczas wpisywania nazwy nazwa projektu zostanie powtórzona lub użytkownik nie będzie miał odpowiednich uprawnień do folderu roboczego, utworzenie projektu nie powiedzie się.
Nowo utworzony projekt składa się z dwóch rysunków (widoku i schematu) i trzech raportów. Struktura ta jest stała dla wersji programu rozprowadzanej w wersji bezpłatnej. Rozbudowa struktury: dodawanie nowych raportów, nowych dokumentów (rysunki, schematy, harmonogramy, dokumenty tekstowe, arkusze, ...) możliwe jest tylko w wersji pełnej dostępnej u producenta programu, firmie ZET-System z Poznania (www.zetsystem.com.pl). Niniejsza instrukcja dotyczy tylko wersji rozprowadzanej nieodpłatnie przez firmę ETI Polam.
Możliwa jest edycja wielu projektów jednocześnie. Warunkiem ograniczającym jest jednak, by projekty znajdowały się w tym samym Folderze Projektów. Zmiana domyślnego folderu możliwa jest z poziomu Menu: „Projekt | Folder Projektów", ale tylko wtedy, gdy nie jest aktywny żaden projekt. Zmiana tego folderu jest również możliwa podczas tworzenia lub otwierania istniejącego projektu, ale tylko, gdy żaden inny projekt nie jest aktywny. Dostęp do polecenia zmiany folderu projektów możliwy jest za pomocą przycisku z symbolem otwartej książki, znajdującego się w lewym dolnym rogu okna wyboru.



Rys. 5. *Widok okna roboczego po utworzeniu nowego projektu*

Powtórne otwieranie projektu

Otwieranie wcześniej utworzonego projektu jest możliwe dzięki temu samemu formularzowi, który został wykorzystany przy tworzeniu nowego projektu. W górnej części okna wyświetlone są ikony symbolizujące stan projektu i jego nazwę. Projekt, który może zostać wywołany do edycji jest symbolizowany za pomocą ikony przedstawionej na rysunku **6**. Projekt, który jest aktualnie edytowany jest reprezentowany za pomocą ikony przedstawionej na rysunku **7**.



Rys. 6. *Projekt, który może zostać otwarty do edycji*



Rys. 7. *Projekt edytowany – otwarcie nie jest możliwe*

Właściwości węzłów projektu

Wszystkie węzły (grupy, dokumenty, raporty) należące do projektu mają zdefiniowane właściwości. Właściwości są zmieniane automatycznie podczas edycji. Tylko właściwości „Nazwa" i „Opis" mogą być modyfikowane. Lista właściwości jest stała. Poszczególne pola służą do przechowywania następujących informacji:

Rodzaj węzła:	Węzeł może być grupą, dokumentem, raportem itp.
Model:	Wzorzec wykorzystany do tworzenia dokumentu
Nazwa:	Nazwa węzła (dokumentu, raportu)
Właściciel:	Nazwa użytkownika zarządzającego uprawnieniami do węzła
Wersja	Wersja programu, za pomocą którego utworzono projekt
Utworzony:	Data utworzenia
Zmodyfikował:	Nazwa osoby ostatnio modyfikującej dokument
Zmodyfikowany:	Data ostatniej modyfikacji
Edytowany przez:	Nazwa użytkownika aktualnie edytującego dokument
Opis:	Dodatkowe informacje o dokumencie, raporcie.

Nazwa dla węzła „Widok" i „Schemat" jest wykorzystywana do automatycznego wypełniania ramki rysunkowej rysunków.

Atrybuty węzłów

Program **ETI-Pro** umożliwia przypisanie dodatkowych pól opisujących poszczególne dokumenty. Lista tych pól jest tworzona niezależnie dla każdej dystrybucji. W opisywanej wersji atrybuty zostały przyporządkowane tylko dla węzła Projekt. Atrybuty te zostały wykorzystane do opisu tabelki rysunkowej. Mogą one być również wykorzystywane w raportach Znaczenie poszczególnych atrybutów jest uzależnione wyłącznie od użytkownika i nie ma żadnego wpływu na działanie programu.

Obiekty projektu

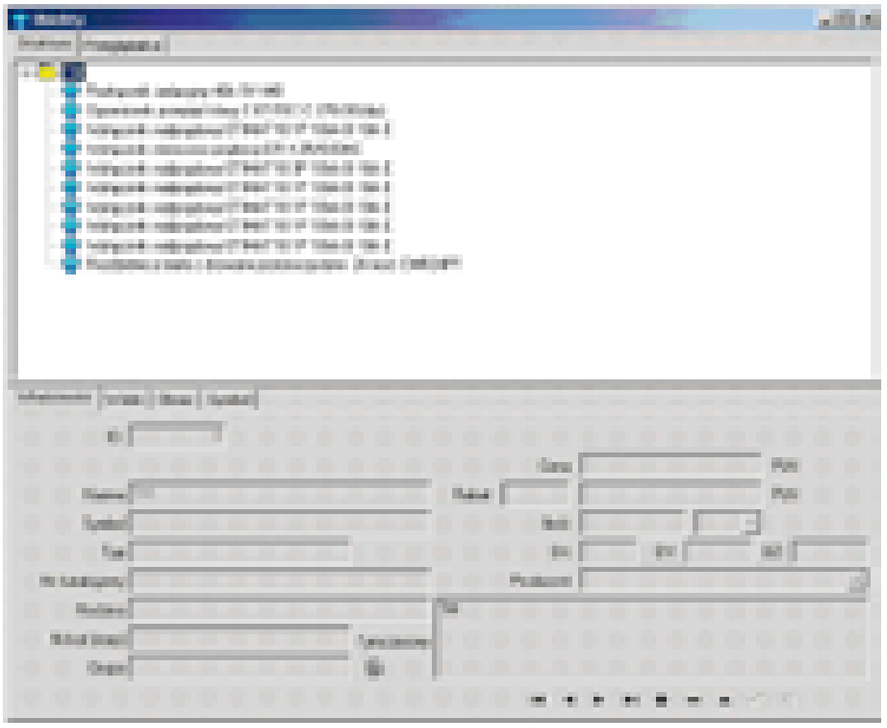
Obiektem projektu jest każda część dodana do projektu z katalogu lub utworzona jako blok w edytorze rysunkowym.
Obiekty mogą być dołączane do projektu podczas procesu rysowania Schematu, Widoku lub bezpośrednio do listy obiektów (bez rysowania).
Usunięcie obiektu z listy obiektów spowoduje usunięcie go z projektu.
Usunięcie obiektu, który został dodany do projektu podczas rysowania Schematu lub Widoku spowoduje jego usunięcie z projektu.
Usunięcie obiektu, który został wstawiony na Schemat lub Widok jako obiekt z projektu spowoduje usunięcie go tylko z rysunku a nie z projektu.

Przeglądanie listy obiektów

Obiekty projektu (również obiekty katalogu) mogą być wyświetlane w dwojaki sposób: pierwszy polega na wyświetlaniu tylko nazwy obiektu (opisu) ale pokazywana jest przy tym struktura projektu (Struktura); drugi polega na wyświetlaniu pełnego opisu obiektów (Przeglądarka).

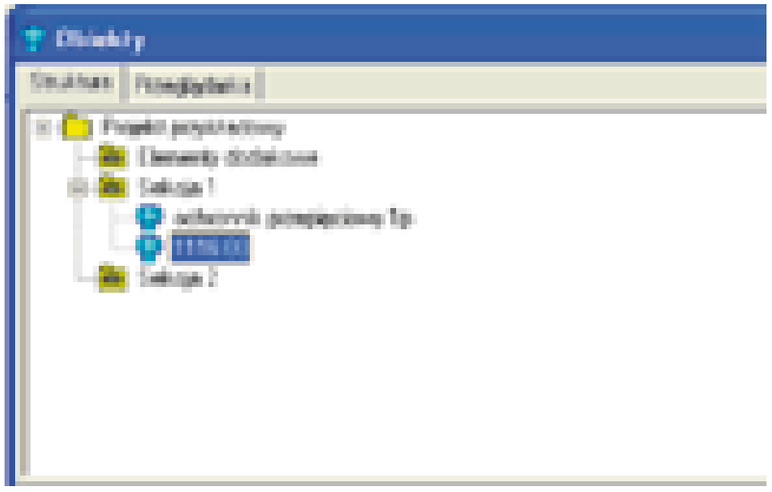
Edycja listy obiektów projektu

Przejście do trybu edycji zawartości projektu następuje po dwukrotnym kliknięciu na zakładce „Obiekty" formularza „Projekt"



Rys. 8. *Obiekty projektu wyświetlane w postaci struktury*

Widok „Struktura" oprócz przejrzystego przedstawiania zależności pomiędzy elementami umożliwia również definiowanie własnego układu projektu. Umożliwia to na podział części na grupy, zespoły, podzespoły itp. Obiekty dodawane są zawsze do domyślnej grupy (domyślnie na najwyższy poziom).
Dodanie nowego poziomu (sekcji) możliwe jest po kliknięciu prawym przyciskiem myszki na węźle nadrzędnym i wybraniu polecenia „**Dodaj grupę elementów**". Przykładowo, jeśli w projekcie ma zostać utworzona sekcja „Elementy dodatkowe", należy kliknąć prawym przyciskiem myszki na węźle projekt i wybrać polecenie „Dodaj grupę elementów". Zostanie utworzony nowy węzeł o nazwie „Grupa". Po wskazaniu tego węzła należy zmienić mu odpowiednio nazwę wciskając klawisz F2. Dodawanie nowych obiektów do tego węzła będzie możliwe po ponownym jego wskazaniu i wywołaniu polecenia „**Ustaw domyślny węzeł**".



Rys. 9. *Przykładowa struktura projektu ze zdefiniowanymi grupami części*

Kompletna informacja o aktualnie wskazywanym elemencie wyświetlana jest w dolnej części okna. W widoku „Przeglądarka" dostępne są wszystkie pola opisujące obiekt. Kolejność wyświetlanych kolumn może zostać zmieniona przez przeciągnięcie kolumny w pożądane miejsce po wskazaniu i przytrzymaniu prawego przycisku myszki. Szerokość kolumn może również zostać zmieniona po najechaniu kursorem na obszar pomiędzy kolumnami i po przesunięciu krawędzi po uprzednim wciśnięciu i przytrzymaniu lewego przycisku myszki.
W przypadku rozbudowanych projektów możliwe jest wyszukiwanie obiektów po wpisaniu początku nazwy w pole edycji znajdującej się po lewej stronie ikony:  .
Wyszukiwanie odbywa się według aktualnego porządku sortowania, który można zmienić wciskając przycisk utworzony z nagłówka kolumny. Aktualnie używane pole do sortowania jest oznaczone strzałką w nagłówku kolumny:  .

Dodawanie nowego obiektu

Dodawanie obiektów do projektu możliwe jest nie tylko podczas rysowania ale również bezpośrednio podczas edycji listy obiektów. Metodę tę stosuje się po pierwsze w przypadku, gdy rysunek nie jest konieczny, albo będzie wykonany później; po drugie dla części, które nie mają swojej reprezentacji graficznej.
Wywoływanie poszczególnych poleceń edycji odbywa się z panelu edycji umieszczonym w prawym dolnym narożnika okna edycji .


Przesunięcie się do początku listy


Przesunięcie o jedną pozycję w tył


Przesunięcie o jedną pozycję w przód


Przesunięcie do końca listy


Dodanie nowej pozycji do listy


Usunięcie wskazywanej pozycji z listy


Edycja wskazywanej pozycji


Zatwierdzenie zmian


Anulowanie zmian

Po wywołaniu polecenia „Dodaj” na ekranie komputera wyświetlony zostanie katalog wszystkich obiektów dostępnych w programie. Jego edycja możliwa jest dzięki poleceniu Narzędzia|Katalog.



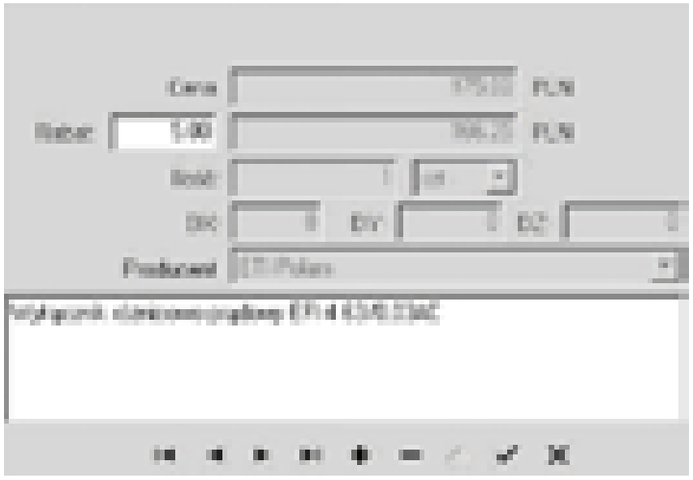
Rys. 10. *Katalog podczas dodawania obiektów do listy*

Podobnie jak podczas przeglądania zawartości projektu możliwe jest wyświetlenie zawartości katalogu w formie struktury (nazwa grupy, podgrupy, części) lub w formie listy, która umożliwia zmianę kolejności wyszukiwania.
Jeśli obiekt ma zdefiniowaną reprezentację graficzną, możliwe jest jej wyświetleniu po zaznaczeniu pola „Widok" w przypadku rysunku DXF, zdjęcie po przełączeniu się na zakładkę „Obraz", dla rysunków w formacie JPG oraz schemat po przełączeniu się na zakładkę „Symbol".
Jeśli do projektu ma zostać dodanych jednocześnie kilka takich samych elementów, to należy przed zatwierdzeniem pozycji w polu ilość podać odpowiednią wielkość. O tym czy obiekt może zostać dodawany w częściach ułamkowych decyduje odpowiedni zapis w katalogu.

Dodanie jednorazowo większej liczby elementów spowoduje dodanie jednej pozycji w liście. Może to utrudnić wykonanie odpowiedniego rysunku (przy przenoszeniu obiektów graficznych). W takim przypadku zaleca się przed zatwierdzeniem pozycji zaznaczenie pola „Dodaj elementy oddzielnie". Spowoduje to niezależne dopisanie każdej z pozycji na osobnej pozycji i umożliwi właściwe powiązanie pozycji z rysunkiem. Oczywiście w przypadku, gdy elementy nie mają być rysowane, nie jest wymagane rozbijanie pozycji na oddzielne zapisy.
Jeśli w projekcie występują obiekty tymczasowe (nie umieszczane na stałe w katalogu), możliwe jest dodanie takiego obiektu do projektu w oparciu o dane typowego elementu katalogowego. Przypuśćmy, że do projektu ma zostać dodany element, którego cechy są podobne do typowego, znajdującego się w katalogu, ale jeden z parametrów wymaga modyfikacji. Można taki obiekt oczywiście dodać do katalogu, ale lepszym rozwiązaniem jest wkopiowanie obiektu typowego i zamiana jego charakteru na „tymczasowy". Taki obiekt po wstawieniu do projektu będzie miał wypełnione wszystkie pola podobnie jak element typowy ale jego połączenie z katalogiem zostanie usunięte i możliwa będzie modyfikacja wszystkich pól opisujących obiekt (nie tylko marży i opisu). Zmiana obiektu na tymczasowy możliwa jest również już po wstawieniu do projektu podczas edycji wartości po naciśnięciu przycisku .

Edycja pozycji projektu

Każda pozycja projektu może być edytowana. Standardowo można dla niej zmienić tylko upust i opis. Upust wpisywany jest w procentach dla każdej pozycji osobno. Dla obiektów, które zostały zmienione na tymczasowe, możliwa jest edycja wszystkich jego właściwości. Obiekty tymczasowe występują tylko w bieżącym projekcie i nie są przenoszone do katalogu.



Rys. 11. *Fragment okna Obiekty podczas edycji pozycji*

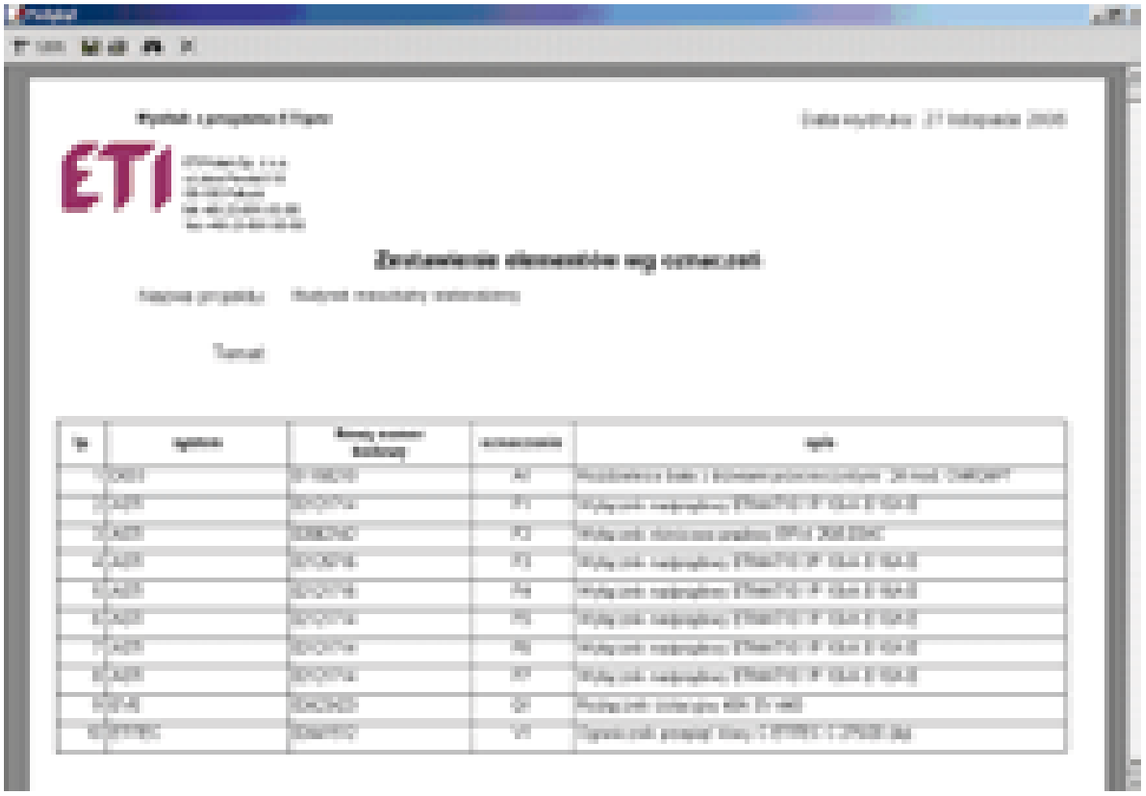
Edycja samego upustu możliwa jest również bezpośrednio w tabeli z listą elementów.

Usuwanie obiektu

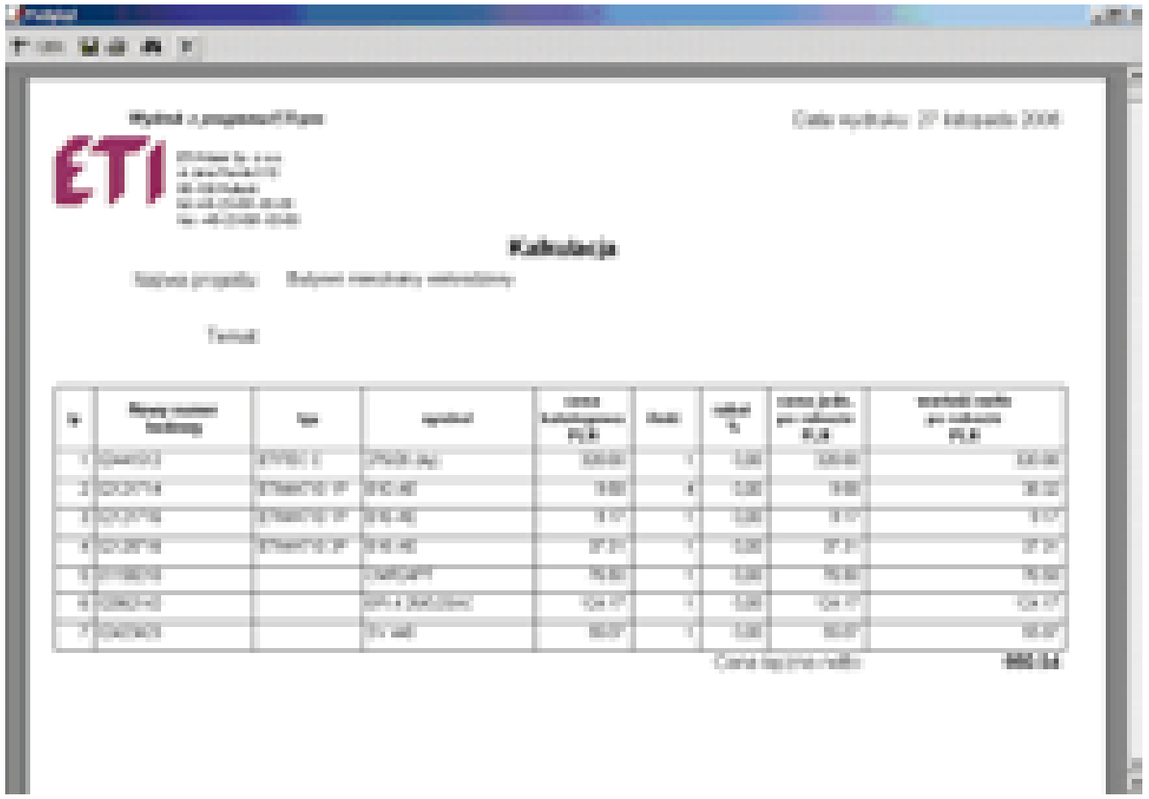
Pozycje projektu mogą zostać usunięte z listy po wywołaniu polecenia „Usuń". Jeśli usuwany obiekt był połączony z rysunkiem, to jego reprezentacja zostanie również usunięta z projektu graficznego. Operacja usunięcia z pozycji przeglądarki projektu jest nieodwołalna i dlatego powinna być używana bardzo ostrożnie. Usunięcie obiektu z poziomu edytora graficznego jest kontrolowane za pomocą poleceń Undo/Redo.

Wydruk raportów

W programie **ETI-Pro** możliwe jest przygotowywanie dowolnych raportów. W wersji bezpłatnej dostępne są trzy, wstępnie przygotowywane raporty przeznaczone do wydruku listy materiałowej, kalkulacji oraz listy oznaczeń aparatów. Postać wydruku może być dowolnie modyfikowana. Służy do tego zewnętrzny program, niedostępny w wersji bezpłatnej.
Przygotowanie raportu następuje po dwukrotnym kliknięciu na węźle z nazwą raportu. Przykładowe raporty przedstawione są na rysunku 12 i 13.



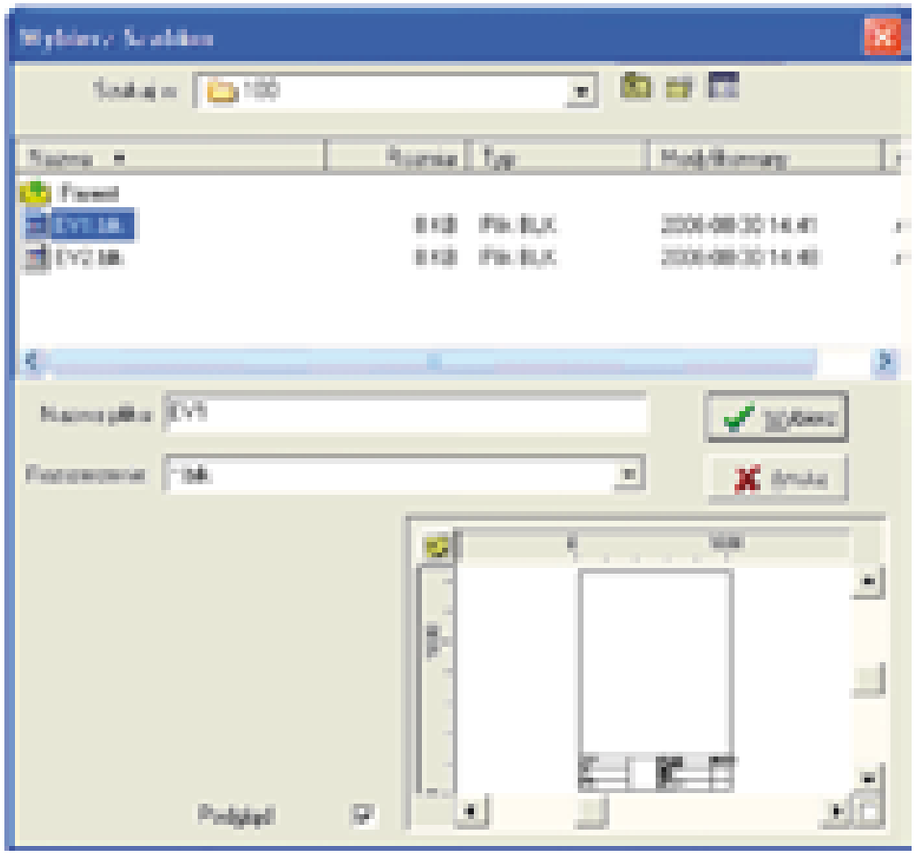
Rys. 12. Zestawienie elementów



Rys. 13. Kalkulacja projektu

Edycja rysunku

Przy pierwszym uruchomieniu edytora graficznego należy wybrać szablon rysunkowy. Ponieważ wszystkie elementy elektryczne rozdzielnic w rysunku Widok narysowane są w skali 1:1, wybór właściwej formatki decyduje o odpowiednim wpasowaniu rysunku rozdzielnicy.
Wielkość szablonu i jego układ zależy od wielkości rozdzielnicy i wielkości schematu elektrycznego.



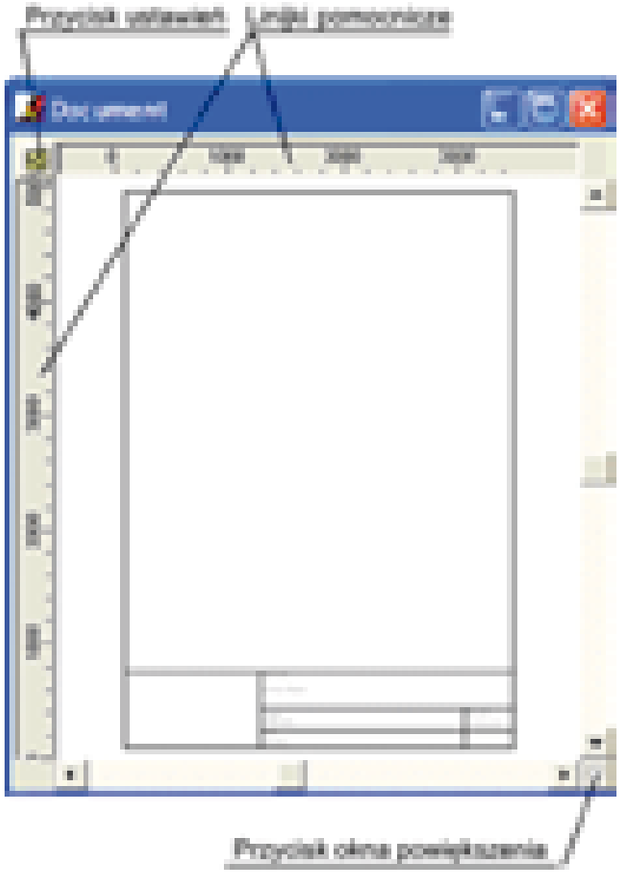
Rys. 14. *Formularz wyboru szablonu rysunkowego*

Z szablonem przenoszone są do projektu ustawienia rysunkowe, granice, warstwy, style tekstu itp. Zmiana szablonu rysunkowego jest możliwa po wywołaniu polecenia z menu: „Narzędzia | Zmień Szablon".

Okno edytora

W oknie edytora graficznego można wyróżnić kilka ważnych elementów:

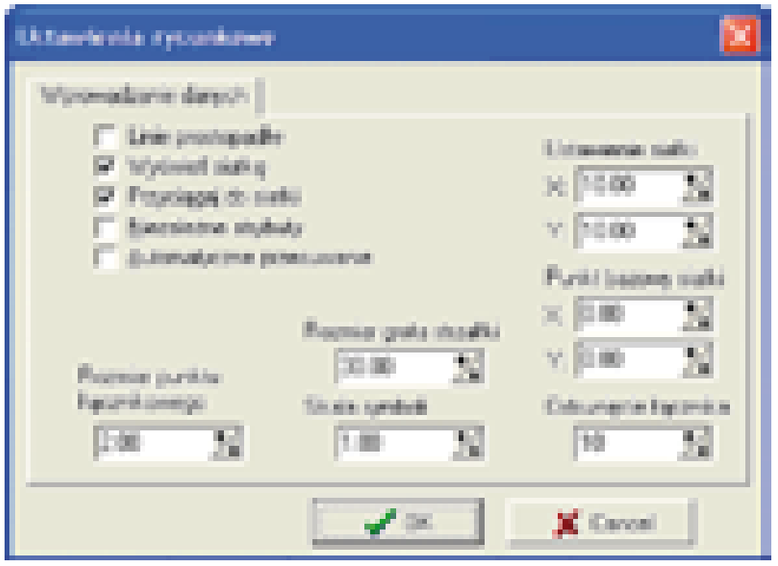
Przycisk ustawień	Umożliwia dostęp do formularza ustawień głównych
Linijki pomocnicze	Linijki umożliwiające przybliżoną lokalizację kursora
Przycisk okna powiększenia	Przycisk wywołujący okno szybkiego podglądu



Rys. 15. *Okno edytora graficznego*

Przycisk ustawień

Najczęściej zmieniane ustawienia dostępne są w formularzu ustawień rysunkowych (Rys.16).



Rys. 16. *Formularz ustawień rysunkowych*

Linie prostopadłe	Odcinki rysowanych obiektów rysowane są tylko w poziomie i pionie. Również przesuwanie obiektów odbywa się tylko w pionie i poziomie
Wyświetl siatkę	Wyświetla pomocniczą siatkę punktów
Przyciągaj do siatki	Kursor jest przesuwany do najbliższego punktu siatki pomocniczej
Niezależne atrybuty	Atrybuty obiektów Insert mogą być przesuwane niezależnie
Automatyczne przesuwanie	Obiekty mogą być przesuwane nie tylko po uchwyceniu za punkt bazowy ale również za dowolny punkt należący do obiektu
Duży kursor	Kursor jest rysowany w postaci dwóch skrzyżowanych linii
Odsunięcie łącznika	Domyślne odsunięcie pierwszego punktu linii łączącej od obiektu przy rysowaniu schematów elektrycznych
Ustawienie siatki	
Punkt bazowy siatki	Punkt początkowy, od którego rysowana jest siatka

Skala symboli	Ponieważ symbole urządzeń elektrycznych rysowane są w skali 1:1 więc wielkość rysunku zależy od wielkości rzeczywistej obiektów. Aby umożliwić dopasowanie wielkości schematu elektrycznego do wielkości rozdzielnicy ustawia się skalę symboli schematów elektrycznych. Najmniejszy symbol bez skalowania ma wielkość ok. 20 mm
Rozmiar grota strzałki	Wielkość strzałki dla linii wymiarowych

Wstawianie elementów katalogowych

Istnieją trzy metody graficznego dodawania obiektów do projektu: pierwsza polega na wyborze obiektu bezpośrednio z katalogu; druga na wstawieniu obiektu rysunkowego z zewnętrznego pliku i przypisanie go do istniejącego obiektu nie posiadającego reprezentacji graficznej; i trzecia polegająca na przeniesieniu na rysunek obiektu uprzednio dodanego do listy elementów – warunkiem jest jednak, by obiekt miał przypisaną reprezentację graficzną.

Wstawianie elementów bezpośrednio z katalogu

Podstawowa metoda wstawiania obiektów do projektu polega na wyborze z katalogu i przeniesieniu jego reprezentacji graficznej. Wstawiony w ten sposób obiekt oprócz wstawienia na rysunek jest automatycznie dodawany do bazy danych i możliwe jest wydrukowanie informacji o tym obiekcie w raporcie. Usunięcie reprezentacji graficznej jest jednoznaczne z usunięciem informacji o obiekcie z listy projektu.

Aby umożliwić precyzyjne dopasowywanie obiektów do innych elementów, np. aparatury do szyn, możliwa jest podczas wstawiania i rysowania obiektów zmiana skali powiększenia. Dodatkowo do elementów wstawianych z katalogu przypisana jest domyślny skok kursora.

Każdy wstawiony obiekt może być identyfikowany po wywołania okna właściwości „Edycja | Właściwości”

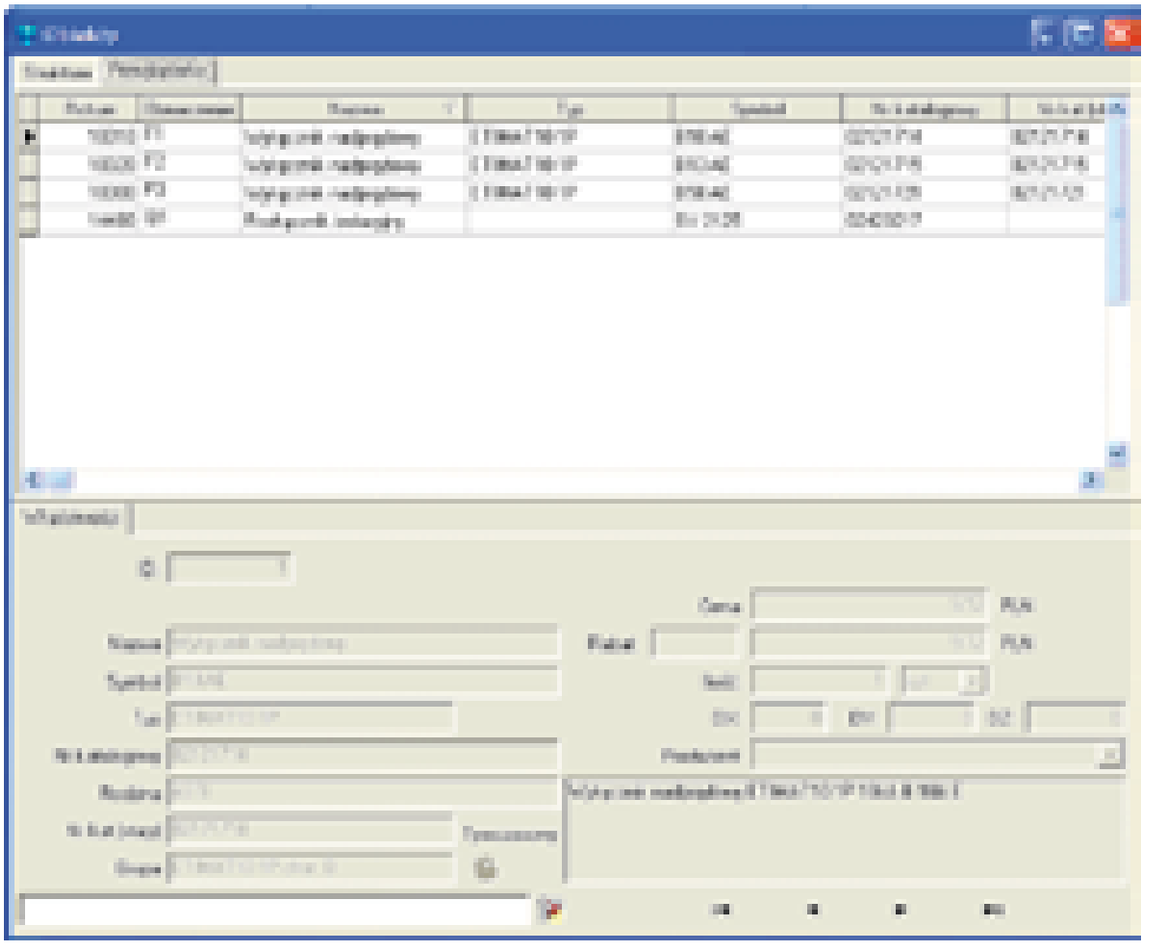
Wstawianie rysunków jako obiektów

W projekcie możliwe jest umieszczanie zewnętrznych plików graficznych jako obiektów projektu. W tym przypadku połączenie z pozycją projektu nie następuje automatycznie. Projektant, po wywołaniu okna właściwości, musi samodzielnie przypisać do rysunku odpowiednią pozycję z listy elementów projektu.

Wstawiony w ten sposób element jest pełnoprawnym elementem projektu. Jednak usunięcie takiego rysunku z projektu nie powoduje automatycznego usunięcia obiektu z listy materiałowej.
Ostatnia metoda modyfikacji rysunku projektu jest przeniesienie uprzednio wstawionego do listy materiałowej obiektu na rysunek. Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy element posiada przypisaną reprezentację graficzną.

Wstawianiu obiektów z projektu

Po wywołaniu funkcji „Wstaw obiekt z projektu" na ekranie komputera pojawia się formularz z listą materiałową dostępną dla danego widoku.



Rys. 17. *Lista obiektów z zaznaczonymi elementami, które mogą być przeniesione na diagram*

Wskazanie tej ikony rozpoczyna proces przenoszenia elementu na diagram. Usunięcie wstawionych w ten sposób rysunków nie powoduje usunięcia obiektu z projektu.

Rysowanie schematów



Program **ETI-Pro** posiada prosty mechanizm umożliwiający rysowanie schematów elektrycznych. Symbole elektryczne dostępne są w oknie symboli.
Pogrupowane są one w sposób umożliwiający szybkie wyszukiwanie właściwego symbolu. Symbole narysowane są w jednakowej skali. Jednak, by wielkość schematu była dostosowana do całego rysunku, należy dobrać skalę symbolu ustawianą w oknie ustawień rysunkowych.
Podczas wstawiania symboli na diagram następuje automatycznie numerowanie elementów według przynależności do **grup oznaczeniowych**. Numer ten ma jednak tylko charakter umowny i może być on zmieniany bez ograniczeń, bez zmiany sensu schematu elektrycznego.
Rysowanie linii łączących symbole rozpoczyna się po najechaniu na aktywne punkty przyłączeniowe symboli.
Aby umożliwić połączenie odcinków należy zastosować specjalny blok „Wstaw połączenie"
Podczas edycji schematów możliwe jest również przełączanie przewodów. Włączanie i wyłączanie tej możliwości umożliwia przycisk F11.
Aby zapewnić proste rysowanie schematów zaleca się włączenie odpowiedniej siatki i dopasowanie skoku kursora do wielkości modułu symbolu.

Jak projektować za pomocą programu ETI-Pro

Poniżej w kilku krokach przedstawiony zostanie proces przygotowania oferty przy pomocy programu **ETI-Pro**. Opis ten ma charakter przykładowy i ma na celu przybliżenie mechanizmów i możliwości programu, nie jest natomiast instrukcją projektową. Każdy z projektantów korzystający z programu wypracuje sobie zapewnie swoją własną drogę postępowania związaną z charakterem ofert, etapem projektu itp.
W programie **ETI-Pro** przewidziano zasadniczo trzy metody postępowania: pierwsza polega na rysowaniu elementów rozdzielnicy z poziomu widoku aparatury, druga polega na rysowaniu schematu elektrycznego a trzecia na ręcznym wprowadzaniu części do listy materiałowej bez ich rysowania.

W praktyce stosowane są jednocześnie wszystkie trzy metody. Projektant rysuje elementy zasadnicze, takie jak obudowa, aparatura, natomiast elementy dodatkowe, takie jak zaciski, elementy drobne dołącza ręcznie do listy materiałowej.

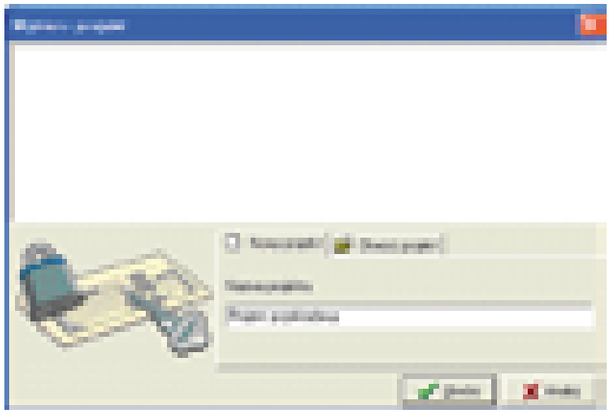
Przy projektowaniu rozdzielnic nn przy pomocy programu **ETI-Pro** zaleca się następujące kroki:

- Przygotowanie schematu elektrycznego w oparciu o bibliotekę symboli (rysunek Schemat)
- Wybranie odpowiedniej obudowy na rysunku Widok
- Przeniesienie na rysunek Widoku elementów wcześniej narysowanych na schemacie
- Uzupełnienie listy materiałowej o elementy, które zasadniczo nie są rysowane (wyposażenie dodatkowe)
- Wydrukowanie rysunku
- Wydrukowanie listy materiałowej i kalkulacji

Oczywiście projektant nie musi silnie trzymać się tej ścieżki i może stosować dowolne kombinacje dostępnych metod projektowania.

Tworzenie nowego projektu

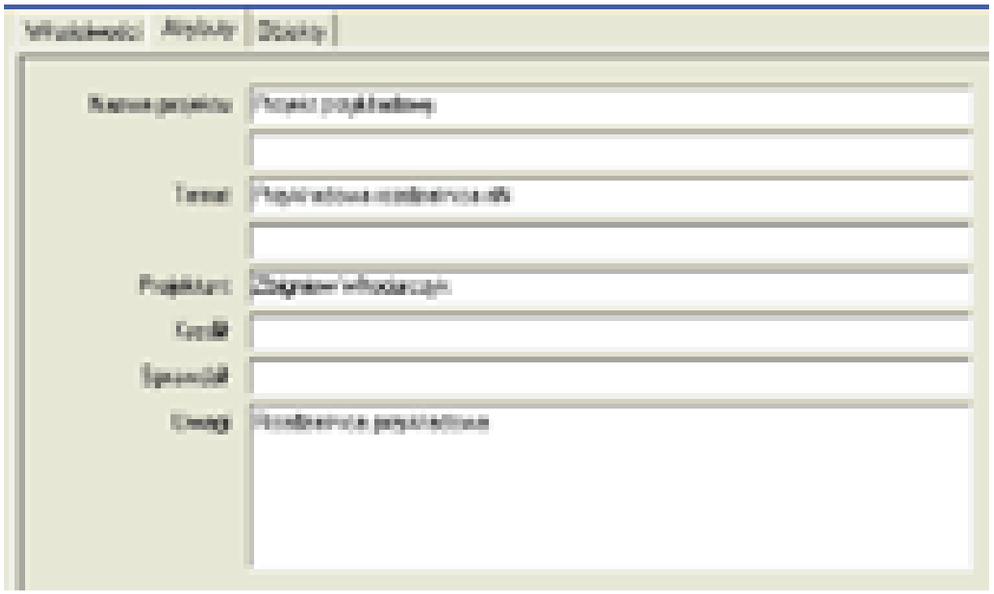
Po uruchomieniu programu **ETI-Pro** należy wywołać polecenie „Projekt | Nowy". W polu „Nazwa projektu" należy wpisać proponowaną nazwę, np." Projekt przykładowy"



Rys. 18. *Wprowadzanie nazwy projektu*

Po zatwierdzeniu operacji przyciskiem „Utwórz", na dysku w Folderze Projektów zostanie utworzony nowy folder o nazwie zgodnej z nazwą projektu. Jednocześnie utworzone zostaną wszystkie pliki

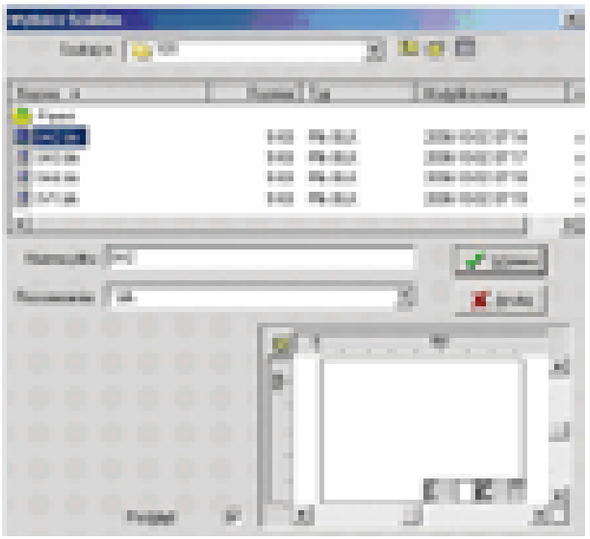
potrzebne do prawidłowej pracy programu. Kopiowanie projektu polega na przekopiowaniu całej zawartości folderu.
W nowym projekcie należy uzupełnić informacje potrzebne dla prawidłowego wydruku raportów. W tym celu należy w strukturze projektu zaznaczyć najwyższy węzeł, wywołać zakładkę Atrybuty i uzupełnić odpowiednie pola po przejściu do edycji przyciskiem . Zmiany należy zatwierdzić przyciskiem . Wartości tych pól zostaną automatycznie wpisane do wydruków.



Rys. 19. *Okno projektu*

Rozpoczęcie edycji rysunku

Proces rysowania schematu rozpoczyna się po dwukrotnym kliknięciu na węźle „Schemat".
Przy pierwszym uruchomieniu edytora należy wybrać szablon rysunkowy dobierając wielkość i układ do przewidywanej wielkości projektu.



Rys. 20. *Wybór szablonu rysunkowego*

Wartości atrybutów w ramce rysunkowej zostaną automatycznie zastąpione tekstem wpisanym w pola atrybutów projektu.
Ramka rysunkowa została tak pomyślana, aby w jej lewej części zmieściła się pieczątka firmowa. Można również w tym miejscu wstawić obraz pieczątki lub rysunek w formacie wmf z opisem i logiem firmy po wywołaniu funkcji „Wstaw | Wstaw rysunek".
Przykładową ramkę przedstawia rysunek 21.



Rys. 21. *Okno programu z widoczną ramką rysunkową*

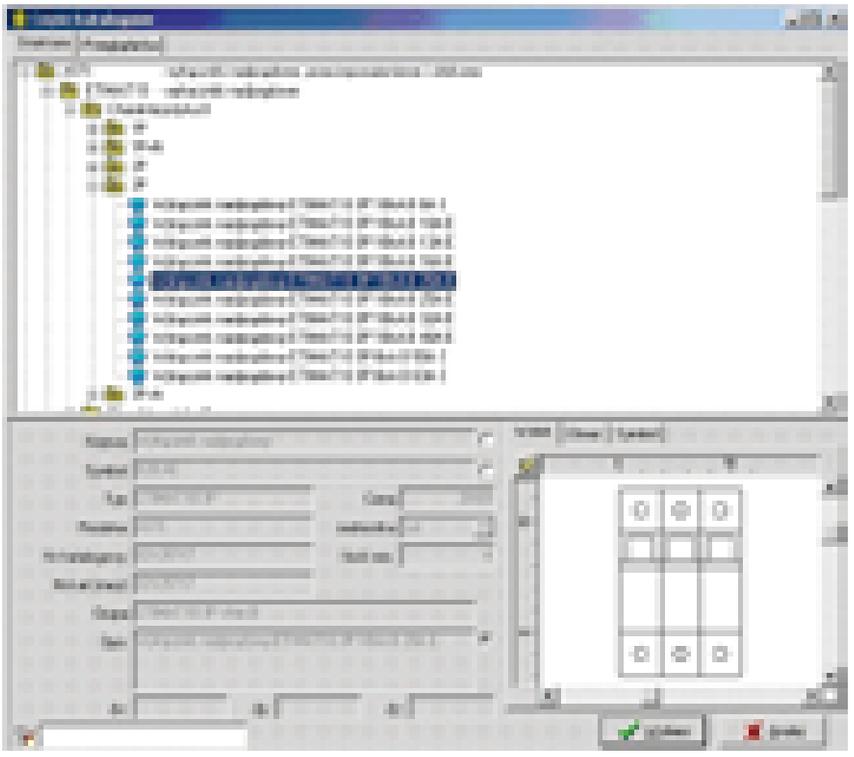
Rysowanie schematu elektrycznego

Dodawanie nowego elementu do projektu jest identyczne we wszystkich trzech trybach projektowania. Jedyna różnica polega na tym, że w podczas wstawiania elementu na rysunek do aparatu jest automatycznie przypisywana reprezentacja graficzna. W efekcie projektant w zależności od trybu wstawia na rysunek symbol elektryczny lub widok aparatu.

Podczas projektowania schematu elektrycznego wykorzystywane są symbole, których pełna lista znajduje się w Bibliotece Symboli („Narzędzia | Biblioteka Symboli"). Symbole zostały zaprojektowane tak, by ułatwić proces rysowania schematu przy pomocy siatki rysunkowej. Wielkość wszystkich symboli jest wielokrotnością liczby 5. Włączając siatkę rysunkową dla schematu o wymiarach 5 na 5, projektant tworzy równy rysunek – elementy ustawione są w równych liniach i kolumnach.

Proces tworzenia schematu należy rozpocząć od wywołania listy elementów katalogowych. Wybór właściwego elementu możliwy jest przez przeglądanie struktury katalogu (Struktura) lub bezpośrednio w tabeli szczegółowej (Przeglądarka).

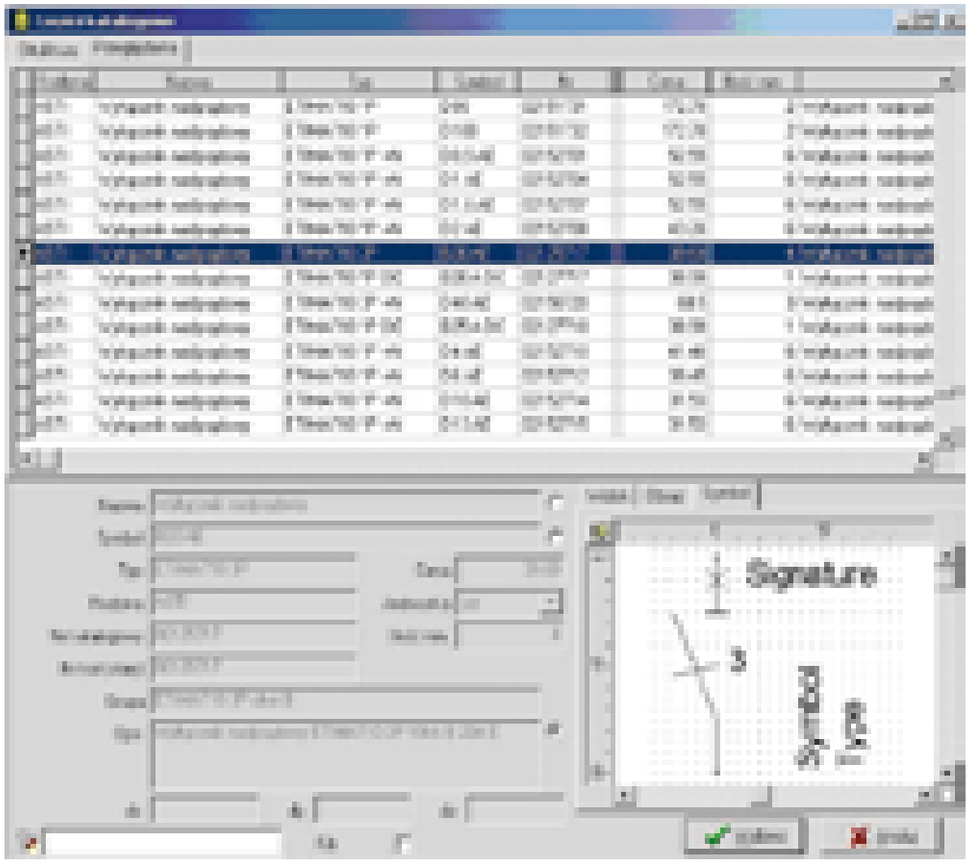
Proces wyboru właściwego elementu może składać się z kilku etapów. Pierwszy polega na wyszukaniu właściwej grupy elementów w oknie Struktura poprzez rozwijanie elementów „drzewa". Dostęp do wyłączników nadprądowych w grupie ASTI, ETIMAT10 o charakterystyce B pokazano na rysunku 22.



Rys. 22. *Struktura katalogu z widocznym oknem Struktura*

Na tym etapie możliwe jest już wskazanie właściwego aparatu. Ale jest to zalecane dla małej liczby elementów i w przypadku, gdy jedynym kryterium wyszukiwania jest opis (tylko opis jest wyświetlany bezpośrednio w oknie) W przypadku dużej liczby elementów w grupie lub braku wiedzy o nazwie grupy, w której znajduje się aparat należy przełączyć katalog na widok Przeglądarka. Okno to umożliwia sprawne wyszukanie według dowolnego pola opisującego aparat.
Warto zwrócić tu uwagę, że przełączając widoki pomiędzy Strukturą i Przeglądarką zapamiętywana jest aktualnie wskazywana pozycja, dzięki czemu po wybraniu elementu w oknie Przeglądarki, projektant może po przełączeniu się na widok Struktura, zidentyfikować położenie aparatu w strukturze. Ta właściwość może być również wykorzystana do wstępnego filtrowania elementów w grupie. Jeśli projektant wyszukuje element w konkretnej grupie może wykorzystać funkcję filtrowania elementów. Odbywa się to w ten sposób, że przed przełączeniem się na widok Przeglądarka, należy wskazać dowolny aparat należący do wybranej grupy. Po przełączeniu na widok tabelaryczny można uaktywnić pole oznaczone „Filtr". Dzięki tej operacji w tabeli elementów pozostaną widoczne tylko aparaty nale-

żące do tej samej grupy, co element zaznaczony przed przełączeniem widoków. Proces wyszukiwania elementów w tak wyfiltrowaniej tabeli jest identyczny, jak dla tabeli bez włączonego filtra. Włączenie lub wyłączenie filtra może odbyć się w dowolnym momencie wyszukiwania.



Rys. 23. *Katalog w trybie „Przeglądarka" z aktywną kolumną Symbol*

W widoku „Przeglądarka" możliwe jest sortowanie elementów dla dowolnej kolumny. W tym celu wystarczy „kliknąć" nagłówek kolumny. Symbol trójkąta, który pojawi się po prawej stronie nagłówka kolumny oznacza, że tabela jest posortowana według tej kolumny. Powtórne kliknięcie na nagłówek odwraca porządek sortowania. W danym momencie możliwe jest sortowanie tylko według jednej kolumny.

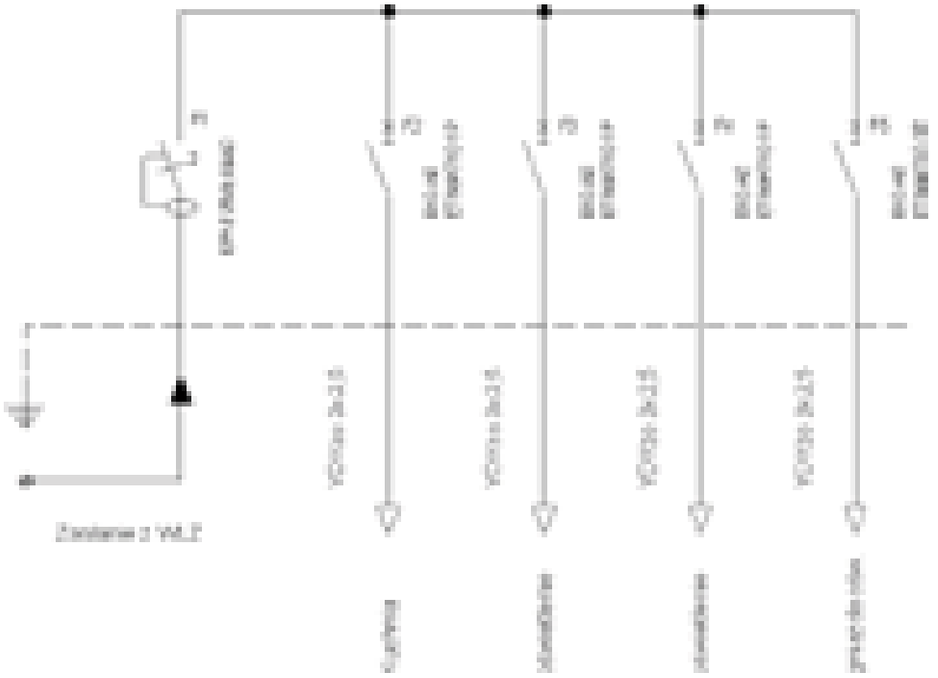
Wyszukiwanie elementu możliwe jest również przez podanie całej lub tylko początkowej części wartości atrybutu. Do wpisywania nazwy służy pole znajdujące się w lewej dolnej części okna oznaczone ikoną z latarką.
Zarówno w widoku „Struktura" jak i „Przeglądarka" w dolnej części okna wyświetlane są szczegóły aktualnie zaznaczonego aparatu. Dodatkowo (o ile istnieje) wyświetlany jest obraz aparatu lub jego rysunek.
Wybór aparatu następuje po przyciśnięciu przycisku „Wybierz". Ta operacja jest możliwa tylko dla aparatów, które mają odpowiednią reprezentacja rysunkowa.



Rys. 24. *Wygląd schematu po wstawieniu symboli*

Symbole są przypisane do grup oznaczeniowych, co oznacza, że każdy nowo wstawiony symbol jest numerowany. Przykładowo dla podstaw bezpiecznikowych będą to kolejno F1, F2, F3 itd.
Numeracja symboli może zostać zmieniona za pomocą polecenia „Narzędzia | Grupy oznaczeniowe".
Dodatkowe opisy dołączane są za pomocą polecenia: „Rysuj | Tekst | Tekst wielowierszowy"
W edytorze tym można przechodzić do kolejnej linii po przyciśnięciu klawiszy Ctrl+Enter. Schemat po wstawieniu symboli jest przedstawiony na rysunku 24.
Kolejnym krokiem jest połączenie symboli przewodami. W programie **ETI-Pro** przewody łączące rysowane są po wskazaniu odpowiednich miejsc na symbolu. Są to zazwyczaj punkty końcowe wyprowadzeń. Po wskazaniu kursorem myszki właściwego miejsca i akceptacji rozpoczyna się proces prowadzenia przewodu poprzez wskazywanie kolejnych punktów zagięć aż do punktu końcowego na symbolu docelowym. Proces ten jest jednak możliwy tylko wtedy, gdy wciśnięty jest przycisk w pasku „Rysuj".

Ponieważ przewody mogą być dołączane tylko do węzłów (punkty aktywne symboli), w przypadku, gdy przewody mają zostać połączone ze sobą konieczne jest dodanie dodatkowego węzła na przewodzie. Dodatkowy węzeł wywoływany jest przez funkcję „Wstaw | Wstaw połączenie".
W opisywanym przykładzie, po połączeniu skrajnych bezpieczników należy więc na odcinku przewodu dodać dwa węzły pośrednie. Gotowy schemat przedstawiono na rysunku 25.



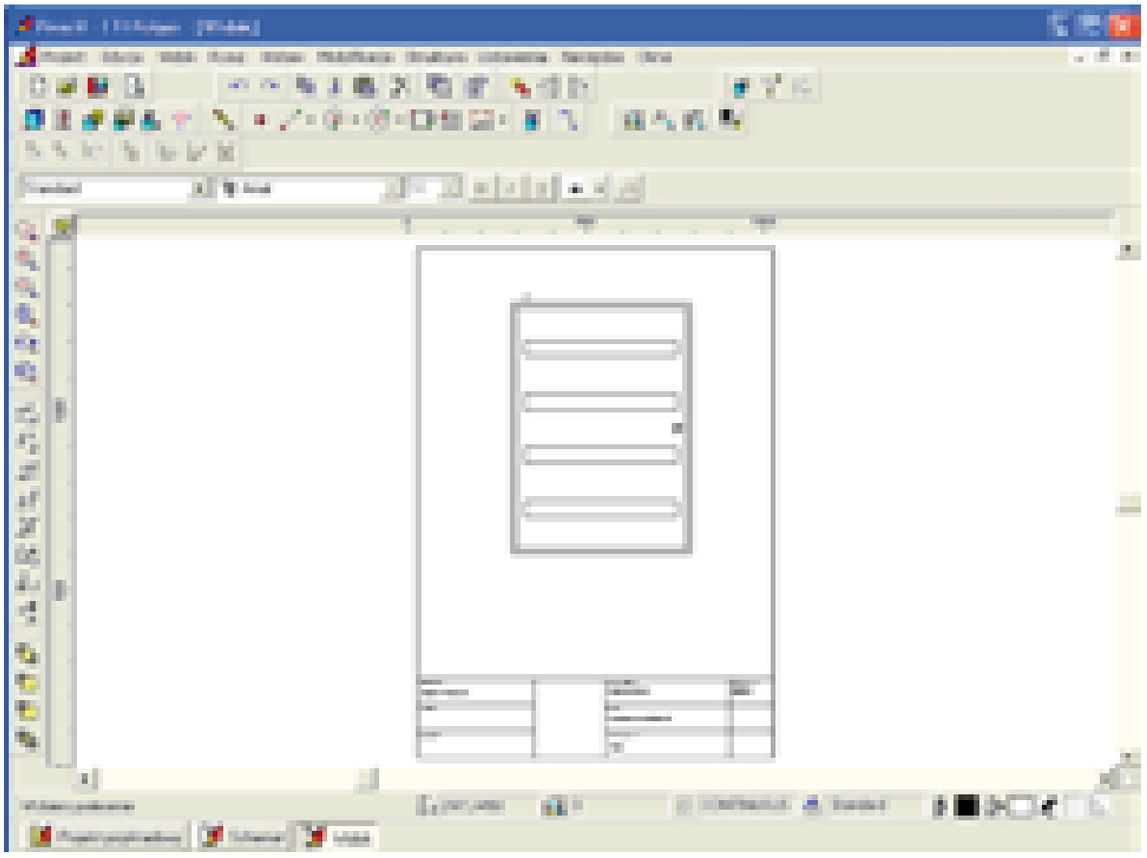
Rys. 25. *Gotowy schemat elektryczny*

Edycja widoku – Wybór obudowy

Rysowanie widoku montażowego rozdzielnicy powinien rozpocząć się od wyboru obudowy z rodziny ETIBOX lub DIDO.
Wybór odpowiedniej obudowy możliwy jest w podobny sposób jak innych elementów.
Konstrukcja szaf zapewnia łatwość montażu zabudowy aparatów elektrycznych i konfigurację różnorodnych układów. Przy projektowaniu rozdzielnic należy przyjąć pewne standardy wyposażenia w aparaty elektryczne, to znaczy należy zwrócić uwagę na głębokość obudów posługując się danymi technicznymi z katalogu.
Punkt wstawiania obudowy został tak dobrany, by ułatwić proces wypełniania szafy aparatami.

Wstawianie elementów na rysunek elewacji

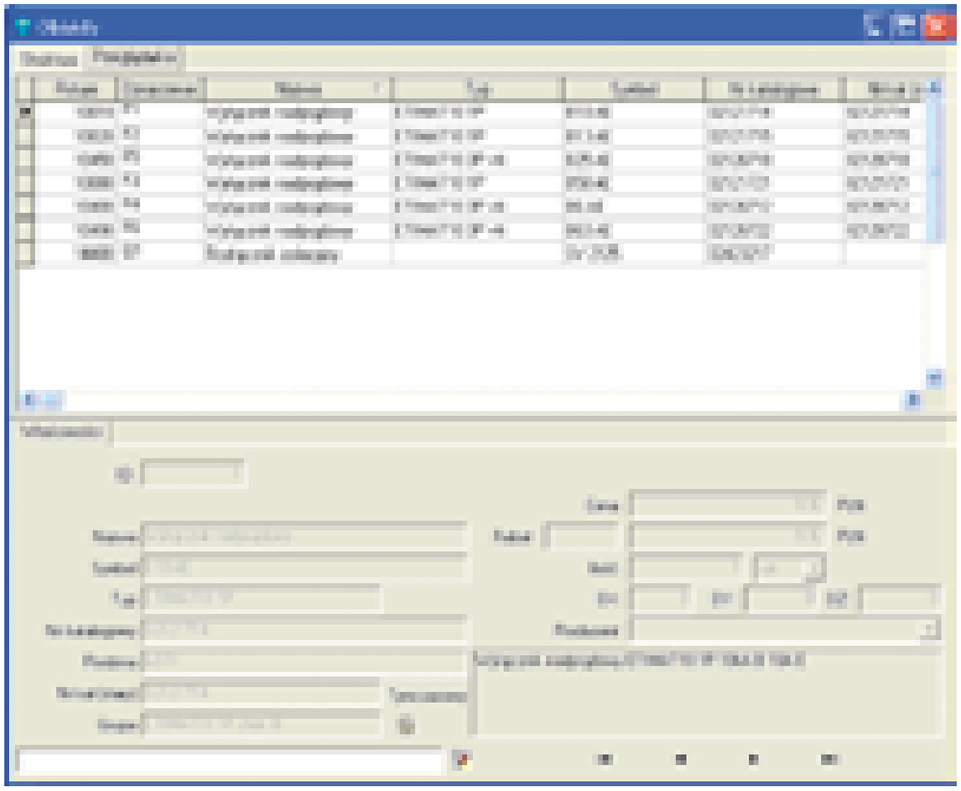
Wszystkie rysunki aparatów wykonane są w skali odpowiedniej do wielkości obudowy. Dla ułatwienia wstawiania obiektów we właściwe miejsce należy stosować odpowiednie powiększenie i zmieniać skok kursora. Zmiana stopnia powiększania jest możliwa również po wybraniu wstawianego aparatu. Można do tego użyć poleceń grupy „Powiększ", strzałek lub okna podglądu. Odpowiednia staranność ułatwi unikania problemów z umieszczaniem elementów w rzeczywistej obudowie.



Rys. 26. *Okno programu ETI-Pro z po wstawieniu obudowy*

Wszystkie aparaty wstawiane na schemat elektryczny z katalogu w rzeczywistości trafiają do listy aparatów projektu. Aparaty te, o ile przypisano do nich odpowiednie rysunki, mogą być przeniesione na widok elewacji obudowy.

Przenoszenie elementów projektu na rysunek odbywa się po wywołaniu polecenia „Wstaw obiekt z projektu". Po wywołaniu tego polecenia wyświetlane jest okno z listą wszystkich elementów znajdujących się w projekcie, które nie zostały wstawione na widok elewacji a mają przypisany rysunek w formacie DXF.
Okno z tabelą przedstawiającą listę elementów do wstawienia przedstawiono na rysunku 27.



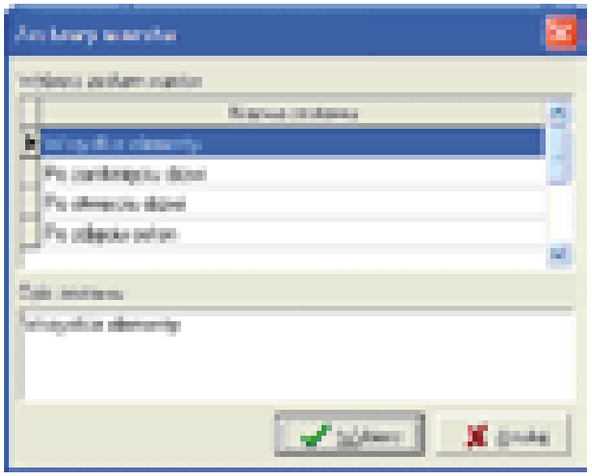
Rys. 27. *Okno programu ETI-Pro z listą aparatów projektu, które nie zostały jeszcze narysowane*

Zestawy warstw

Wszystkie rysunki aparatów wykonane zostały z wykorzystaniem warstw. Umożliwiło to wprowadzenie do programu **ETI-Pro** funkcji umożliwiającej „oglądanie" rozdzielni w trzech różnych widokach:

- Po zamknięciu drzwi
- Po otwarciu drzwi
- Po zdjęciu osłon

Dostęp do tej funkcji możliwy jest dzięki menu „Widok | Zestawy warstw”.

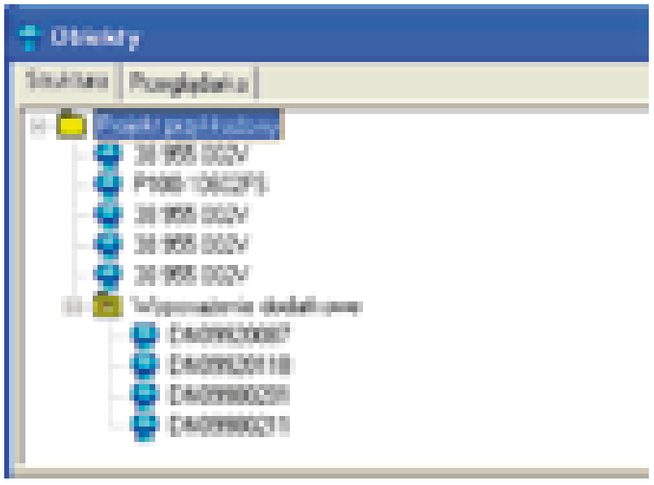


Rys. 28. *Zestawy warstw dostępne w programie*

Zestawy są aktywowane po wskazaniu odpowiedniej nazwy i kliknięciu przycisku „Wybierz”. Wszystkie warstwy mogą być powtórnie włączone, po wybraniu zestawu „Wszystkie elementy”.

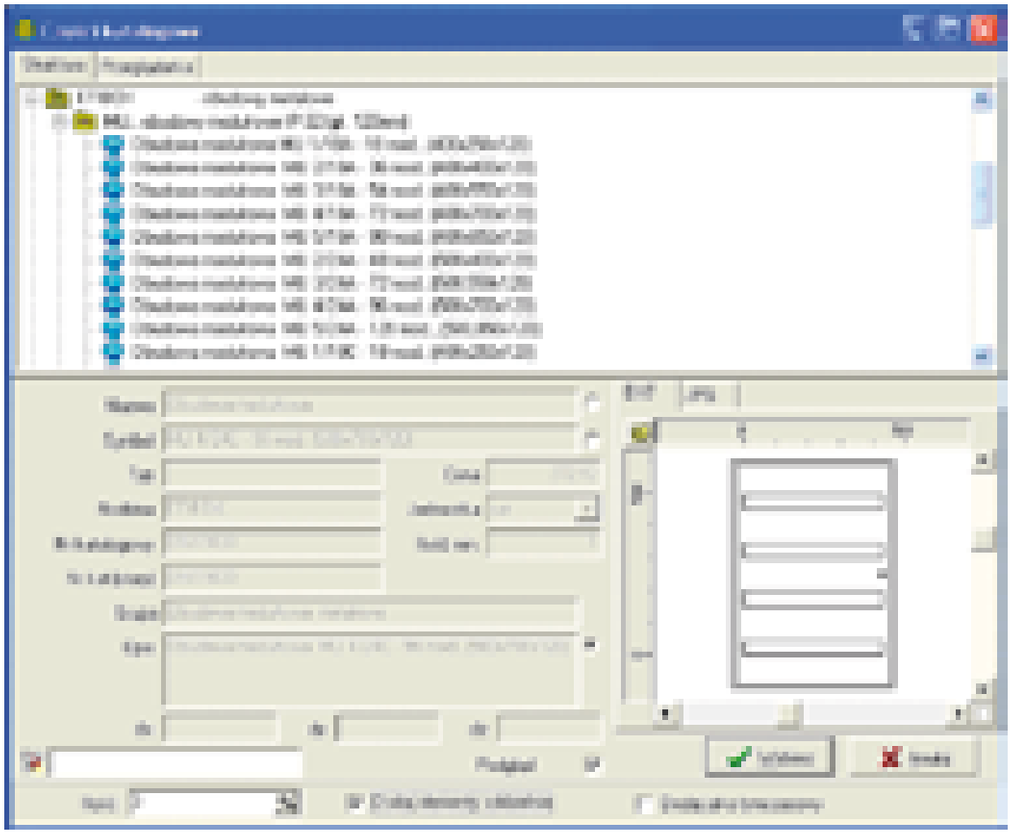
Dodawanie wyposażenia dodatkowego

Część elementów projektu, która nie ma reprezentacji graficznej, albo stanowi po prostu listę elementów uzupełniających, należy dodać bezpośrednio do listy projektu przy pomocy okna Obiekty. Dla czytelności projektu elementy te można umieścić w odpowiedniej podgrupie. Podgrupy elementów można dodać po wywołaniu menu podręcznego (prawy przycisk myszki). Uaktywnienie podgrupy powoduje, że nowo dodawane elementy są dodawane właśnie do niej. W danej chwili tylko jedna podgrupa jest aktywna.



Rys. 29. *Lista materiałowa z wyposażeniem dodatkowym*

Podczas wstawiania elementów bezpośrednio do okna Obiekty istnieje kilka dodatkowych funkcji ułatwiających proces kompletowania.



Rys. 30. *Okno części katalogowych podczas wstawiania aparatów bezpośrednio do listy obiektów*

Po pierwsze: projektant może dodać do projektu jednocześnie kilka elementów. Tu jednak pojawia się dodatkowy problem. Czy tak wstawiony komplet będzie rysowany, czy ma pozostać grupą aparatów. W programie założono, że aparaty dodane jako grupa nie mogą być rysowane. Jeśli projektant zakłada, że wstawiana grupa elementów ma być narysowana musi zaznaczyć pole „Dodaj elementy oddzielnie". Spowoduje to, że zamiast jednej pozycji z kilkoma elementami wstawianych jest kilka pojedynczych elementów, które można oczywiście tak jak inne wstawione pojedynczo elementy rysować.
Po drugie: w przypadku, gdy do projektu ma zostać dodany element nie występujący w katalogu, lub gdy zakłada się, że oprócz rabatu należy zmodyfikować inne pola, podczas wstawiania należy uaktywnić pole „Dodaj jako tymczasowy". Tak dodany element może mieć zmodyfikowane wszystkie pola i być wykorzystany jak element tymczasowy. Wszystkie pola aparatu są początkowo pozostawione bez zmian. Ponieważ ceny aparatów są aktualizowane na podstawie symbolu, należy dla zapewnienia poprawności obliczeń zamienić symbol na nowy np. zaczynający się od ciągu „TEMP".

Element wstawiony w typowy sposób może zostać zamieniony w element tymczasowy również już w czasie edycji. Zamiana elementu w tymczasowy odbywa się po włączeniu przycisku z obrazem kłódki podczas edycji aparatu. Zatwierdzenie zmian spowoduje utworzenie elementu tymczasowego, objawi się to możliwością edycji wszystkich pól po powtórnej edycji aparatu.

Udzielanie rabatu

Elementy wstawione do projektu mają przepisywaną domyślną cenę katalogową. Cena ta nie może zostać zmodyfikowana (oprócz elementów tymczasowych). W programie **ETI-Pro** założono, że projektant modyfikuje cenę udzielając rabatu. Rabat może być udzielony procentowo podczas edycji aparatu lub bezpośrednio w oknie z listą obiektów. W oknie tym tylko kolumna z rabatem jest aktywna. Edycję rabatu rozpoczyna się ustawiając kursor w odpowiednim polu i wpisując procentową wartość rabatu (od 1 do 99). Zatwierdzenie wartości rabatu następuje po naciśnięciu klawisza Enter lub po wskazaniu innego pola tabeli.
Wartość udzielonego rabatu jest wyświetlana w kalkulacji projektu.

Powtórna kalkulacja – kopiowanie projektu.

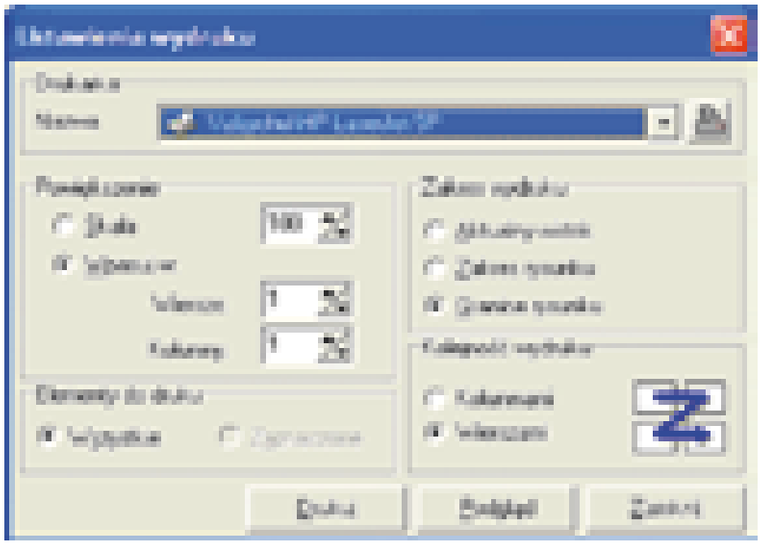
Elementy wstawione do projektu, są do niego kopiowane z wszystkimi cechami. Dzięki temu projekt utworzony i zapisany zawsze będzie miał cenę skalkulowaną w momencie tworzenia projektu. Może się jednak zdarzyć, że projekt powinien zostać skalkulowany według nowego cennika, albo w oparciu o wcześniej wykonany projekt należy wykonać nowy. Ponieważ wszystkie elementy projektu zapisane są w tabelach umieszczonych w jednym folderze, aby skopiować projekt wystarczy fizycznie skopiować ten folder w inne miejsce lub zmienić nazwę aktualnego folderu. Proces kopiowania należy przeprowadzić przy zamkniętym projekcie. Najlepiej na czas kopiowania projektów wyłączyć program **ETI-Pro**.
Aby elementy projektu zostały powtórnie skalkulowane należy wywołać polecenie „Aktualizacja cen" z menu „Narzędzia". W procesie tym wszystkie elementy, których symbole zostaną odnalezione w cenniku zostaną aktualizowane. Przy operacji tej należy pamiętać, że zmiana cen dotyczy tylko tych pozycji, które zostaną odnalezione w nowym cenniku. Jeśli aktualizacja cen odbywa się w oparciu o nieautoryzowany cennik, może dojść do błędów. Może to być spowodowane np. przypisaniem aparatu pod wcześniej wykorzystanym symbolem.

Aktualizacja cennika – struktura projektu

Program **ETI-Pro** podczas działania wykorzystuje dane zapisane w folderze „Models", który znajduje się w podfolderze folderu, gdzie program został zainstalowany. Aktualizacja cennika następuje po fizycznym zamianie tego folderu przez pliki dostarczane okresowo przez producenta.
Konsekwencją takiego rozwiązania jest utrata zmian w cenniku wprowadzonych przez projektanta po aktualizacji cennika.

Wydruk schematu/widoku

Wydruk gotowego schematu elektrycznego lub widoku możliwy jest dzięki poleceniu: Projekt|Podgląd wydruku. Gotowy rysunek może zostać wpasowany do rozmiaru jednej kartki lub podzielony na kilka, tak by wydruk był większy. Możliwy jest również wydruk fragmentu rysunku lub tylko elementów zaznaczonych.



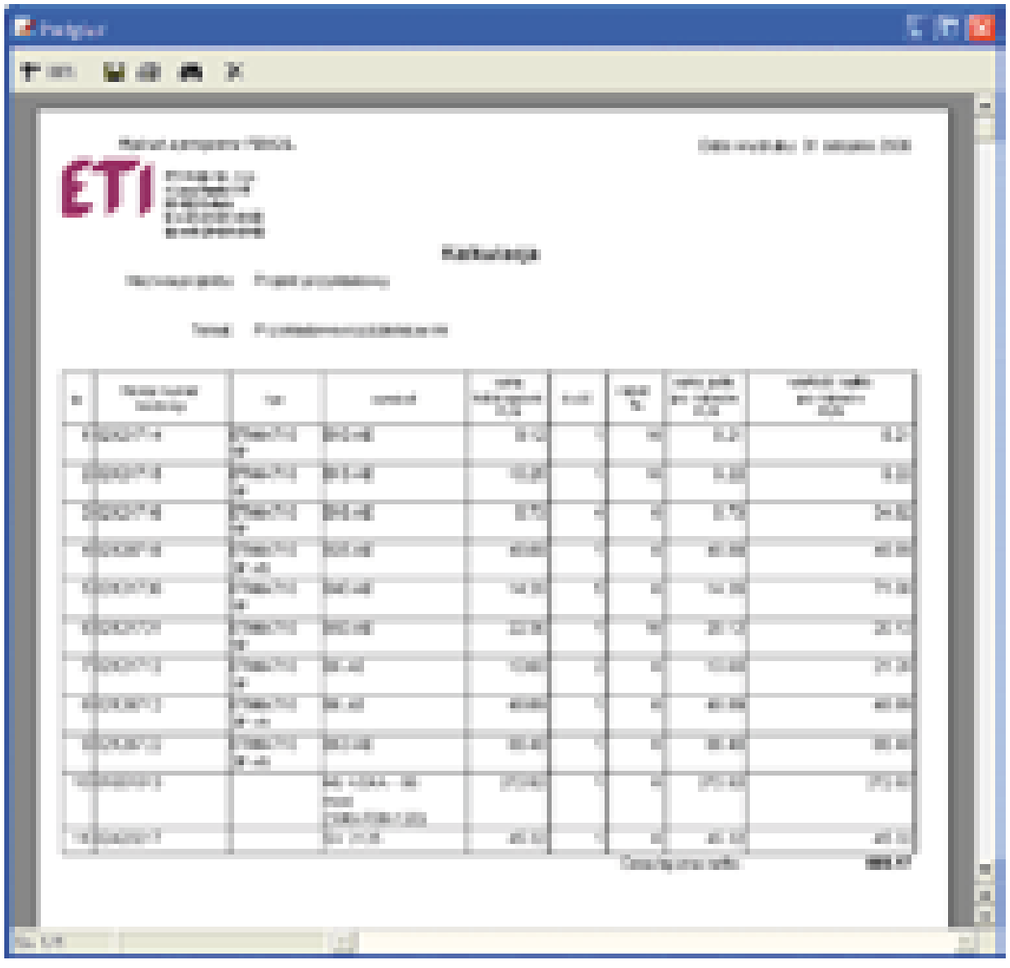
***Rys. 31.** Okno dialogowe wydruku rysunku.*

Ponieważ widok rozdzielni jest rysowany w skali 1:1 nie należy w przypadku tego rysunku używać powiększenia ze skalą 100%, gdyż może to spowodować wygenerowanie bardzo dużej liczby rysunków.
Podczas wydruku projektant ma możliwość wydrukowania rysunku z podziałem na określoną liczbę wierszy lub kolumn. Obliczana podczas tego polecenia liczba wierszy lub kolumn jest przybliżona

i zależy od ustawień drukarki, dlatego też rzeczywistą liczbę arkuszy można zobaczyć dopiero po wygenerowaniu podglądu.

Wydruk raportów

Raporty z listą materiałową, listą oznaczeń i kalkulacją generowane są automatycznie po dwukrotnym kliknięciu na odpowiednim raporcie w strukturze projektu. Raport jest generowany każdorazowo od nowa na podstawie wzorca znajdującego się w folderze Reports na postawie nazwy węzła w projekcie. Nie należy więc zmieniać nazwy węzła raportu, ponieważ spowoduje to konieczność zmiany nazwy wzorca raportu (Raport nazywa się tak, jak węzeł w projekcie).



Rys. 32. *Podgląd raportu z kalkulacją projektu.*

ETI POLAM Sp. z o.o.
ul. Jana Pawła II 18
06-100 Pułtusk
tel.: +48/ prefix (023) 691 93 00
tel/fax.: +48/ prefix (023) 691 93 60
e-mail: etipolam@etipolam.com.pl
http://www.etipolam.com.pl