

Instrukcja obsługi programów z serii "Selektywność 2001".

1.1. Wstęp

Programy serii "Selektywność 2001" zostały opracowane z przeznaczeniem do nauki zasad prawidłowego doboru zabezpieczeń przetężeniowych w instalacjach układów sieciowych TN z punktu widzenia selektywności ich działań w przypadku zwarć 1-fazowych przewodu fazowego z częścią przewodu dostępną ołączoną z przewodem ochronnym PE. Metodą wykorzystywaną i prezentowaną w programach serii "Selektywność 2001" do badania selektywności jest porównanie charakterystyk $i_{2dt}=f(I_k)$ poszczególnych zabezpieczeń.

W skład serii "Selektywność 2001" wchodzi następujące programy: "Selektywność 2001 - domek jednorodzinny" oraz "Selektywność 2001 - budynek wielomieszkańczy".

1.2. Obsługa programu "Selektywność 2001 - domek jednorodzinny"

1.2.1. Uruchamianie programu

Aby uruchomić program należy wykonać jedną z dwóch czynności:

1. Kliknąć na przycisk Start, wybrać przez kliknięcie folder Programy, następnie folder Selektywność 2001, a następnie wybrać program Selektywność 2001 - domek jednorodzinny.
2. Na pulpicie kliknąć na ikonę z tytułową Selektywność 2001 - domek jednorodzinny

1.2.2. Jak zamknąć program.

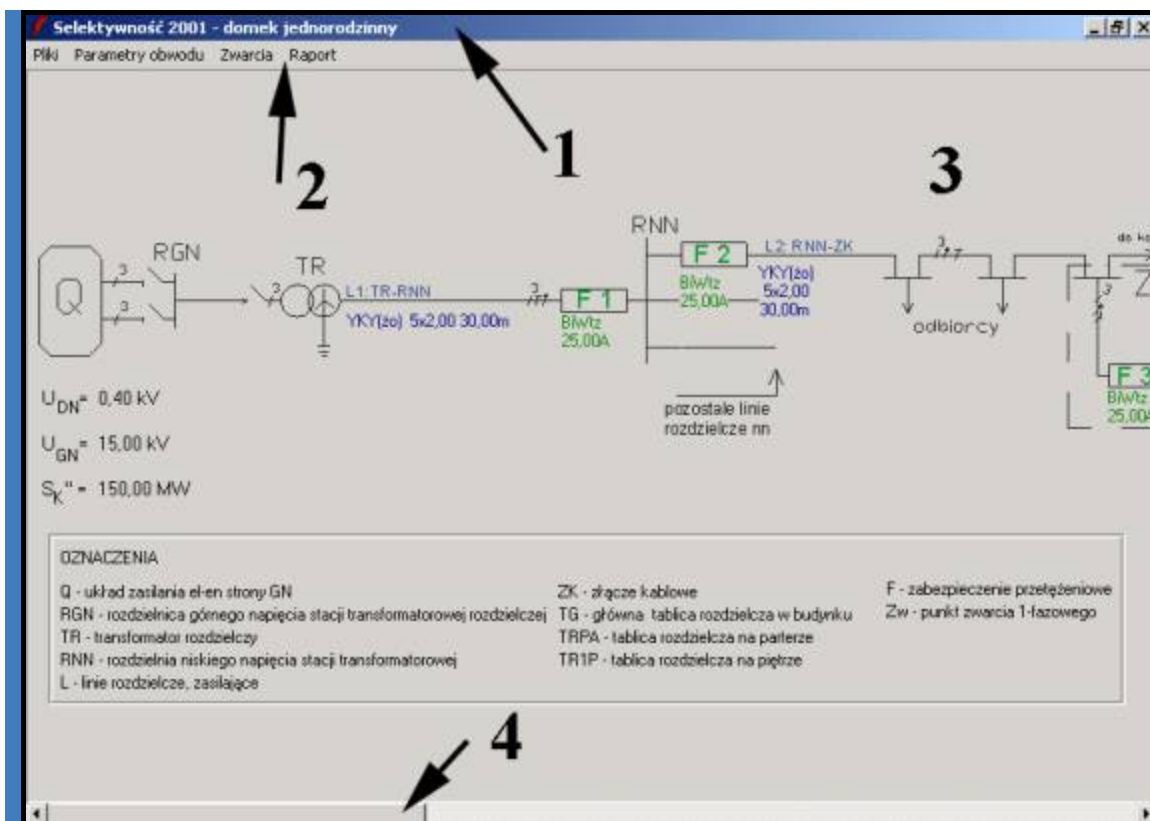
Aby zamknąć program z menu Plik należy wybrać polecenie Koniec.

1.2.3. Okno Główne.

Po uruchomieniu programu zostaje otwarte Okno Główne (patrz Rys. 1.1) W górnej części okna znajduje się pasek tytułowy (1) z nazwą programu. Poniżej, pasek menu (2) daje możliwość wyboru odpowiedniego polecenia.

Po kliknięciu na wybrane polecenie otwiera się menu rozwijane proponujące następne polecenie. Obszar schematu (3) służy do wybierania poszczególnych elementów instalacji w celu ich edycji, w celu zwarcia do symulacji oraz śledzenia aktualnych parametrów układu.

Poniżej obszaru schematu znajduje się suwak przewijania (4) służący do przewijania zawartości okna w którym wyświetlany jest fragment schematu instalacji.



Rys. 1.1 Okno Główne programu

1.2.4. Edycja parametrów elementów instalacji

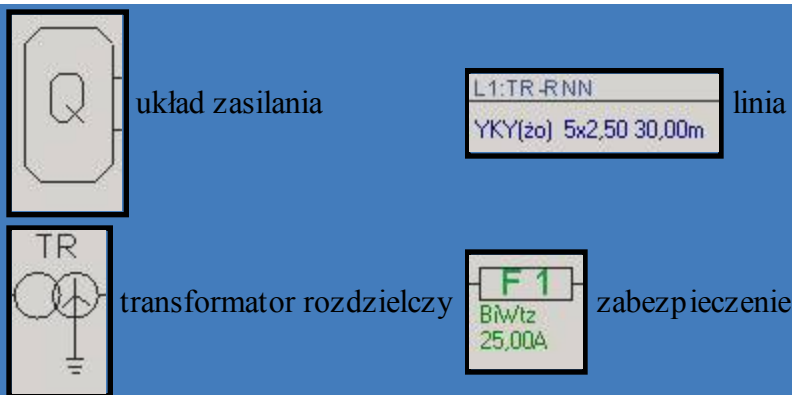
Edycji parametrów poszczególnych elementów instalacji - układu zasilania Q, transformatora TR, linii L i zabezpieczeń F dokonuje się za pomocą omówionych poniżej formularzy, do których dostęp uzyskać można na dwa sposoby:

Pierwszym z nich jest wybranie odpowiedniej pozycji w rozwijanym menu Parametry obwodu znajdującym się w Menu Głównym. Po rozwinięciu należy kliknąć na nazwę wybranego elementu (patrz rys.).



Rys. 1.2 Menu Parametry obwodu

Drugi sposób polega na kliknięciu myszką na symbolu konkretnego elementu na schemacie instalacji przedstawionym w oknie głównym programu. Poniżej przedstawione są fragmenty schematu przedstawiające schematy poszczególnych elementów instalacji.



Rys. 1.3 Symbole elementów instalacji stosowane w programie

1.2.5. Edycja parametrów układu zasilania

Po wybraniu polecenia edycji parametrów układu zasilania (z menu głównego lub ze schematu) zostaje otwarty formularz umożliwiający edycję parametrów tego elementu.

Parametry układu zasilania

Wartość napięcia zasilającego górnego

$U_{GN} = 10$ [kV]

Wartość skuteczna napięcia znamionowego międzyprzewodowego po stronie nn

$U_{DN} = 0,4$ [kV]

Moc zwarciova na szynach RGNN

$S_{K''} = 150$ [MVA]

Zatwierdź Wyjdź

Rys. 1.4 Formularz "Parametry układu zasilania"

Odpowiednie wartości poszczególnych parametrów wprowadzać należy w pola edycyjne. Po wprowadzeniu wartości w celu potwierdzenia zmiany należy kliknąć przycisk Zatwierdź. Parametry zostaną zapamiętane, a formularz zamknięty. W przypadku decyzji zamknięcia okna bez zapamiętania wprowadzonych zmian należy użyć przycisku Wyjdź.

1.2.6. Edycja parametrów transformatora

Po wybraniu polecenia edycji parametrów transformatora (z menu głównego lub ze schematu) zostaje otwarty formularz umożliwiający edycję parametrów tego elementu.

Rys. 1.5 Formularz "Wybór transformatora"

Ustalenie parametrów transformatora rozdzielczego polega na wybraniu konkretnego modelu z bazy transformatorów jaka istnieje w programie. Wyboru dokonuje się przez wskazanie symbolu transformatora z listy. W momencie wskazania modelu w pozostałych polach tego formularza zostają przedstawione jego dane. W celu w prowadzenia i zapisania parametrów należy następnie kliknąć przycisk Zatwierdź. Parametry zostaną zapamiętane, a formularz zamknięty. W przypadku chęci zamknięcia okna bez zapamiętania w prowadzonych zmian należy użyć przycisku Wyjdź.

1.2.7. Edycja parametrów linii.

Po wybraniu polecenia edycji parametrów linii (z menu głównego lub ze schematu) zostaje otwarty formularz umożliwiający edycję parametrów tego elementu.

Rys. 1.6 Formularz "Wybór parametrów linii"

W przypadku, kiedy formularz zostaje otwarty za pomocą menu głównego domyślnie przygotowaną do edycji linią jest linia oznaczona jako L1. W przypadku kliknięcia symbolu konkretnej linii na schemacie instalacji w Oknie Głównym formularz zostaje otwarty jako przygotowany do edycji parametrów tego właśnie konkretnego odcinka.

Niezależnie od tego, jaką drogą otwarty został formularz edycję innych odcinków możemy przeprowadzić bez ponownego jego otwierania. Do nawigacji należy użyć przycisków: Dalej - przejście do edycji kolejnego wg numeracji odcinka - oraz Wstecz, co powoduje przejście do karty odcinka wcześniejszego.

Edycja parametrów linii polega na wybraniu z bazy typu kabla oraz wprowadzenia w polu edycyjnym długości odcinka.

W momencie wskazania typu kabla na liście w pozostałych polach tego formularza zostają przedstawione jego dane.

W celu wprowadzenia i zapisania parametrów należy kliknąć przycisk Zatwierdź. Parametry zostaną zapamiętane, a formularz zamknięty. W przypadku chęci zamknięcia okna bez zapamiętania w prowadzonych zmian należy użyć przycisku Wyjdź.

1.2.8. Wybór zabezpieczeń.

Po wybraniu polecenia wyboru zabezpieczeń (z menu głównego lub ze schematu) zostaje otwarty formularz umożliwiający edycję parametrów tego elementu.



Rys. 1.7 Formularz Wybór zabezpieczenia

W przypadku, kiedy formularz zostaje otwarty za pomocą menu głównego domyślnie otwarta zostaje karta wyboru zabezpieczenia F1. W przypadku kliknięcia symbolu konkretnego zabezpieczenia na schemacie instalacji - w Oknie Głównym - formularz zostaje otwarty jako przygotowany do edycji parametrów tego właśnie konkretnego zabezpieczenia.

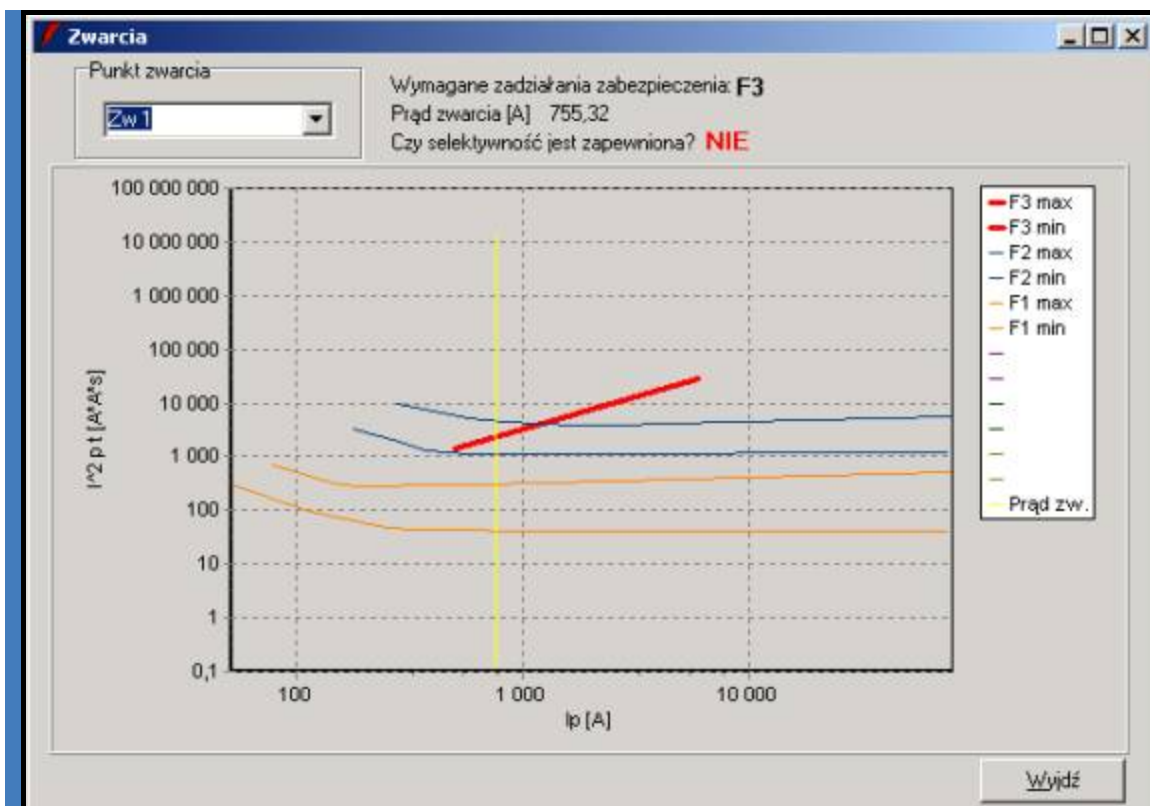
Niezależnie od tego, jaką drogą otwarty został formularz - wyboru typu innych zabezpieczeń możemy przeprowadzić bez ponownego jego otwierania. Do nawigacji należy użyć przycisków: Dalej - powoduje przejście do edycji kolejnego wg numeracji zabezpieczenia - oraz Wstecz, - powoduje przejście do karty zabezpieczenia wcześniejszego.

Po wybraniu typu zabezpieczenia z listy w oknie wykresu zostają wrysowane charakterystyki całek Joule'a tego zabezpieczenia. W tym samym oknie wykresu przedstawione zostają również analogiczne charakterystyki zabezpieczenia niższego stopnia. Umożliwia to kontrolę poprawności doboru zabezpieczenia pod kątem selektywności.

W celu wprowadzenia i zapisania parametrów należy kliknąć przycisk Zatwierdź. Parametry zostaną zapamiętane, a formularz zamknięty. W przypadku decyzji zamknięcia okna bez zapamiętania wprowadzonych zmian należy użyć przycisku Wyjdź.

1.2.9. Symulowanie zwarcia.

Po wprowadzeniu w wszystkich parametrów linii można przystąpić do symulowania zwarcia. W tym celu należy otworzyć formularz Zwarcia.

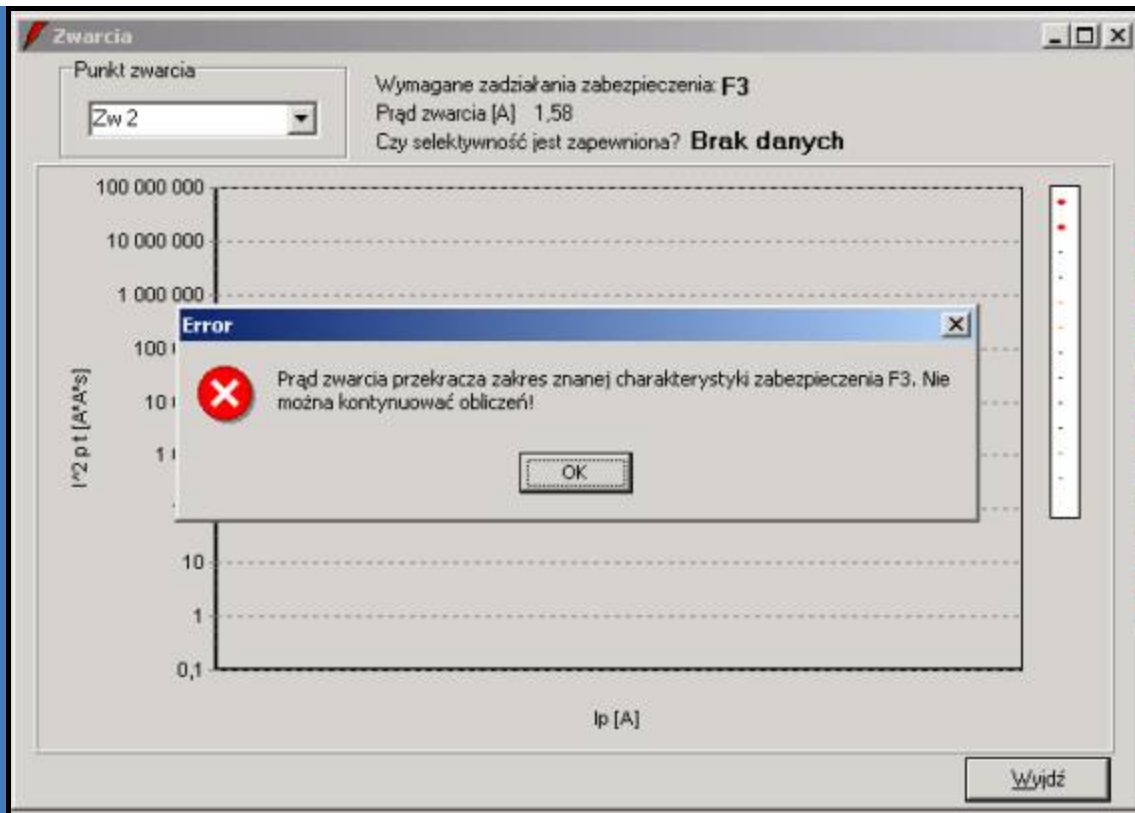


Rys. 1.8 Formularz Zwarcia

Dostęp do formularza uzyskuje się albo przez wybranie pozycji Zwarcia z Menu Głównego, albo przez kliknięcie symbolu konkretnego punktu zwarcia na schemacie instalacji. W pierwszym przypadku w rozwijanym polu Punkt Zwarcia należy następnie wybrać punkt, w którym zwarcie chcemy symulować.

Po otwarciu formularza (i - jeżeli jest to konieczne - wyborze punktu zwarcia) automatycznie przeprowadzone zostają wszystkie niezbędne do oceny selektywności obliczenia. Jeżeli zakończone zostaną pomyślnie w formularzu przedstawione zostaną informacje o wielkości prądu zwarcia w danym punkcie, o tym, którego zabezpieczenia zadziałanie jest wymagane, oraz - co najważniejsze - czy selektywność jest zapewniona, czy nie. Jednocześnie w oknie wykresu w rysowane zostają charakterystyki całek Joule'a w wszystkich zabezpieczeń na drodze od punktu zwarcia do zasilania oraz wartość prądu zwarcia.

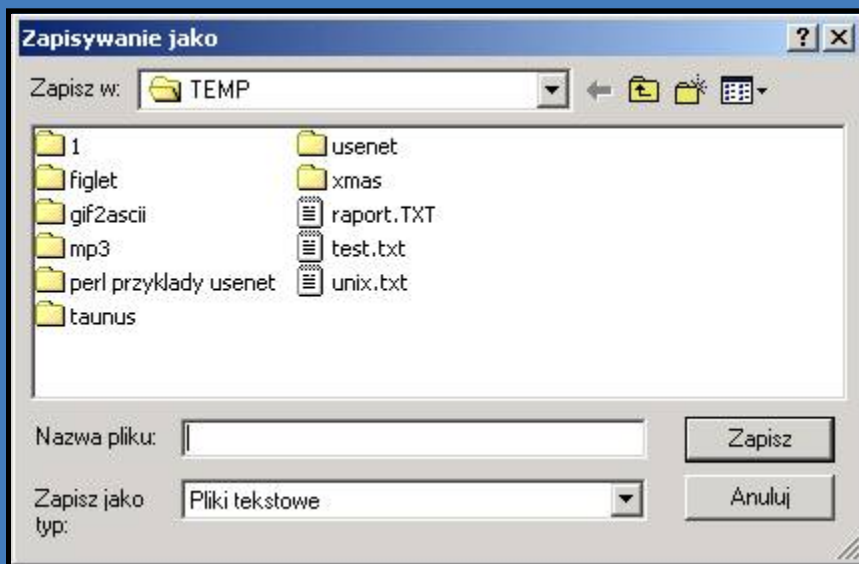
Może się zdarzyć, że wielkość prądu zwarcia przekracza znany zakres charakterystyki któregoś zabezpieczenia (jednego, lub więcej). Wówczas zostaje wyświetlony komunikat (patrz Rys. 1.9) i obliczenia zostają przerwane. W polu komunikatu o wyniku analizy zostaje wpisana informacja "Brak danych".



Rys. 1.9 Formularz Zwarcia - przekroczenie zakresu.

1.2.10. Raport

Zarówno wyniki symulacji, jak i parametry w wszystkich elementach instalacji można zapisać w raporcie tekstowym. W tym celu z Menu Głównego należy wybrać pozycję Raport. Zostanie wówczas otwarte okno dialogowe w którym należy określić nazwę pliku do którego raport ma być zapisany.



Rys. 1.10 Okno dialogowe generowania raportu.

Należy pamiętać, że w raporcie znajdują się wyniki ostatnio przeprowadzonej symulacji - jeżeli w

w wyniku przeprowadzonej symulacji istnieje będzie potrzeba skorygowania doboru zabezpieczenia należy ponownie przeprowadzić symulację i dopiero potem zapisać raport. W przeciwnym wypadku zapisane zostaną w wyniku symulacji dokonanej przed skorygowaniem doboru zabezpieczenia.

1.3. Obsługa programu "Selektywność 2001 - budynek wielomieszkaniowy".

Ponieważ interfejs tego programu oparty jest na programie "Selektywność 2001 - domek jednorodzinny" omówione zostaną jedynie elementy, które w poprzednich punktach nie zostały wymienione z racji tego, że nie występowały w pierwszym programie lub te, które różnią się od tych występujących w module dot. domku jednorodzinnego.

1.3.1. Uruchamianie programu

Aby uruchomić program należy wykonać jedną z dwóch czynności:

1. Kliknąć na przycisk Start, wybrać przez kliknięcie folder Programy, następnie folder Selektywność 2001, a następnie wybrać program Selektywność 2001 - budynek wielomieszkaniowy.
2. Na pulpicie kliknąć na ikonę zatytułowaną Selektywność 2001 - budynek wielomieszkaniowy.

1.3.2. Schemat poglądowy.

Jak widać na rysunku w tym module pojawia się nowy element - Schemat poglądowy. Po jego wybraniu zostaje otwarte nowe okno ze schematem poglądowym. Przedstawiono na nim obwód zasilania od układu zasilania Q i transformatora rozdzielczego TR do tablic rozdzielczych mieszkaniowych TM w budynku 11-to kondygnacyjnym.

Na schemacie przedstawionym w Głównym Oknie programu przedstawiono dla przejrzystości układ instalacji w mieszkaniach na pojedynczej kondygnacji jednej klatki schodowej. Układy instalacji na każdej pojedynczej kondygnacji są identyczne - co widać na schemacie poglądowym. Różnią się tylko długościami wewnętrznych linii zasilających ułożonych w pionach klatki schodowej (ozn. na schemacie w Głównym Oknie jako L4).

Jak więc widać zmieniając każdorazowo długość w liczbę pewną wartość można przeprowadzać obliczenia tak, jak gdyby dotyczyły one innych kondygnacji i/lub klatek schodowych.