

Optymalizuj system w celu zminimalizowania kosztów i zmaksymalizowania wydajności, przy jednoczesnym zwiększeniu wartości inwestycji w energię.

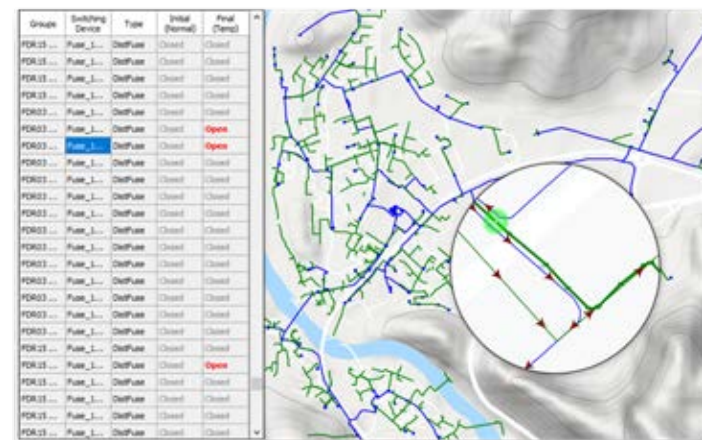
Optymalizacja przełączania przepływu mocy

Optymalizuj warunki pracy systemu i dostosuj zmienne sterujące, zapewniając jednocześnie, że ograniczenia systemu nie zostaną naruszone.

- Obniżenie kosztów energii
- Minimalizacja kosztów paliwa
- Minimalizacja strat mocy rzeczywistej i biernej
- Maksymalizacja wydajności systemu
- Optymalizacja wskaźników bezpieczeństwa systemu
- Usprawnienie wymiany energii z innymi systemami

Automatycznie określaj optymalną konfigurację systemu w celu zrównoważenia zasilania i minimalizacji strat.

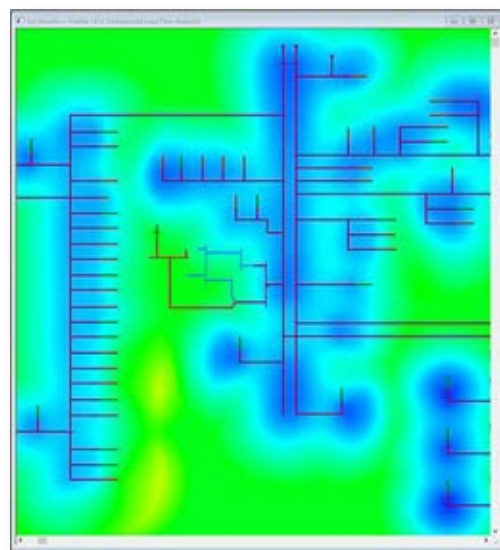
- Zmniejszenie strat w systemie
- Minimalizacja przeciążeń i naruszeń napięcia
- Równoważenie obciążeń zasilania
- Podsumowanie sieci przed i po optymalizacji
- Optymalizacja rozmieszczenia przełączników



Optymalizacja Volt / Var

Minimalizuj straty Var i popraw wydajności sieci dystrybucyjnej poprzez optymalne zarządzanie poziomami napięcia i przepływami mocy biernej.

- Konserwatywna redukcja napięcia - CVR
- Optymalizacja profilu napięcia
- Minimalizacja strat
- Optymalizacja regulatora napięcia dystrybucji, falownika i przełączane kondensatory
- Optymalny wynik regulacji napięcia
- Systemy zapętłone i promieniowe



Optymalne rozmieszczenie kondensatorów

Określaj optymalną alokację kondensatorów w celu podtrzymania napięcia i korekcji współczynnika mocy przy jednoczesnej minimalizacji całkowitego kosztu instalacji i eksploatacji.

- Optymalna lokalizacja i rozmiar baterii kondensatorów
- Minimalizacja kosztów instalacji i eksploatacji
- Indywidualne źródło lub średni koszt energii
- Zwolnienie mocy gałęzi i oszczędność kosztów

Projektuj i symuluj małe i bardzo duże systemy uziemienia o różnej geometrii, przy użyciu sprawdzonego w praktyce programu do analizy bezpieczeństwa uziemienia.

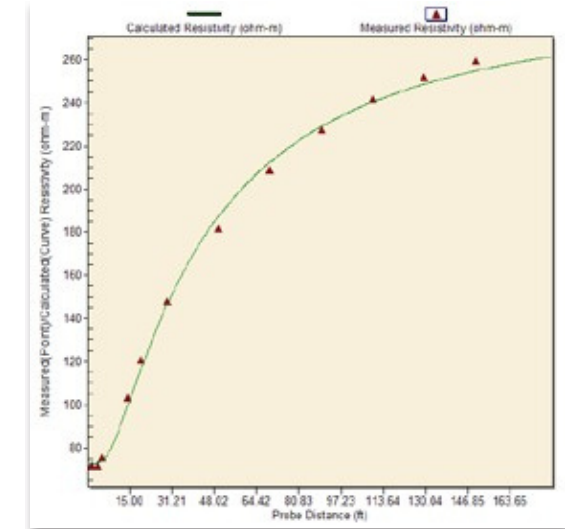
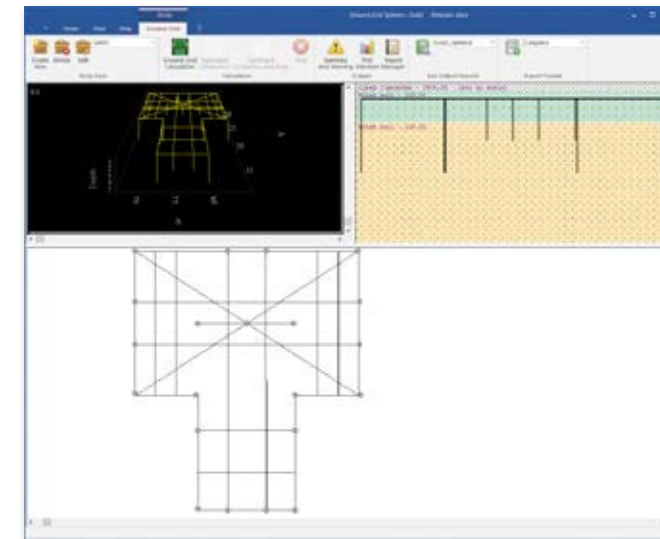
Kalkulator oporności gruntu, optymalizacja przewodników i prętów

Określ optymalną liczbę przewodników i prętów w oparciu o ekonomię, aby spełnić cele projektowe dla dopuszczalnych limitów potencjałów krokowych i dotykowych.

- Standardy IEEE 80 i 665
- Projekty oparte na bezpieczeństwie i kosztach
- Generowanie i porównywanie modeli gruntu
- Widoki interfejsu graficznego 3D

Konwertuj pomiary terenowe na odpowiednie modele gleby za pomocą kalkulatora rezystywności gruntu i przeprowadzaj ocenę bezpieczeństwa w zintegrowanej aplikacji.

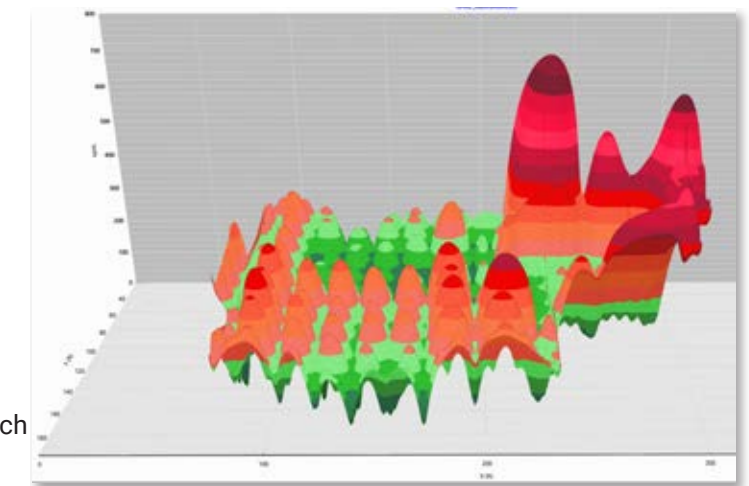
- Interpretacja pomiarów rezystywności gruntu
- Estymacja modelu gruntu na podstawie pomiarów t
- Raportowanie i porównywanie błędów



Analiza elementów skończonych

Obliczaj i wizualizuj potencjały krokowe i dotykowe w odniesieniu do limitów bezpieczeństwa, aby projektować i analizować duże systemy uziemień o nieregularnym kształcie, z wykorzystaniem wielordzeniowego przetwarzania równoległego.

- Obsługa dużych, złożonych systemów uziemiających
- Analiza fragmentarycznych mat uziemiających
- Nieregularne konfiguracje
- Wykresy potencjałów krokowych, dotykowych i absolutnych
- Graficzne wyświetlanie przekroczeń



Zintegrowane oprogramowanie do projektowania linii napowietrznych i linii przesyłowych HVDC (High Voltage Direct Current).

Obliczanie impedancji linii napowietrznej Obciążalność linii

Efektywne projektuj, wymiaruj i weryfikuj parametry linii przesyłowych i dystrybucyjnych.

- Biblioteki linii i przewodów uziemiających
- Wbudowane konfiguracje: pozioma, pionowa itp.
- Konfiguracja ogólna: współrzędne X, Y i Z
- Wzajemne sprzężenie wielu linii
- Linie transponowane i nietransponowane
- Modele krótkich i długich linii
- Obliczone lub zdefiniowane przez użytkownika impedancje

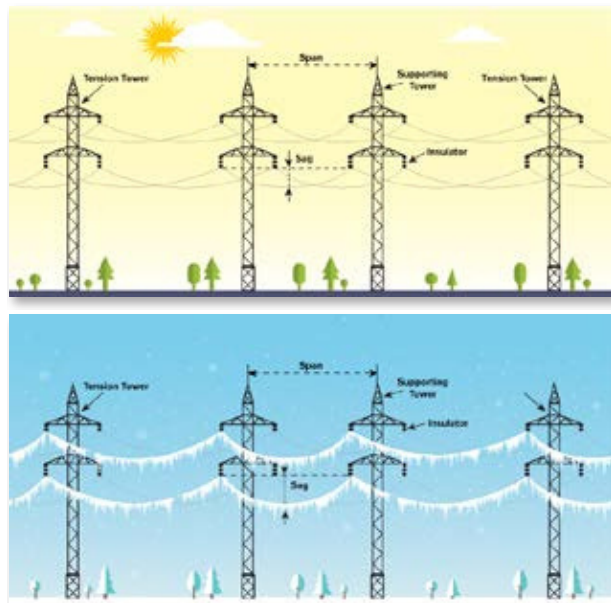
Obliczaj znamionowe obciążalności prądowej linii w różnych warunkach pracy w oparciu o charakterystykę prądowo-temperaturową.

- Obciążalność prądowa przewodu, a temperatura
- Standard IEEE 738
- Określenie maksymalnej temperatury pracy dla różnych warunków obciążenia
- Obniżona obciążalność w oparciu o limit temperatury
- Uwzględnienie pogody, ciepła słonecznego i lokalizacji

Zwisy i Naprężenia

Wykonuj obliczenia zwisu i naprężenia, aby zapewnić odpowiednie warunki pracy linii.

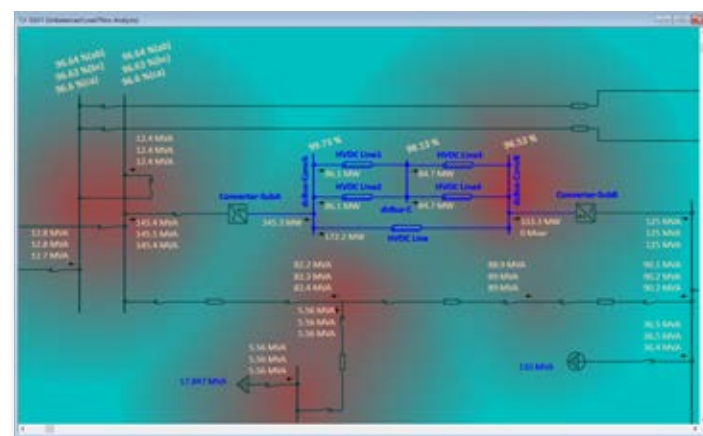
- Ugięcie / naprężenie w zależności od temperatury
- Wiele przęseł między ślepyimi zaułkami konstrukcji
- Poziomowanie przęseł o nierównej długości
- Rozwiązywanie przęseł na różnych płaszczyznach
- Uwzględnienie wpływu wiatru, temperatury i współczynnika k



Linie przesyłowe HVDC

Modeluj i symuluj technologię połączenia HVDC i konwerterów dla stanu ustalonego i dynamicznego zachowania sieci AC / DC.

- Szczegółowe modelowanie prostownika i konwertera
- Układy kompozytowe AC/DC, DC/AC
- Wbudowane schematy sterowania
- Zawiera model transformatora
- Automatyczne obliczanie widma harmonicznych
- Łatwy w użyciu, zintegrowany model
- Model VSC-HVDC*



Potężny pakiet rozwiązań dla systemów kablowych pozwalający zaoszczędzić czas, poprawić dokładność obliczeń i przyspieszyć projektowanie, aby maksymalnie wykorzystać dany typ kabla, przy zapewnieniu bezpiecznego i niezawodnego działania.

Dobór kabli

Analizuj i dobieraj kable NN i SN w celu zapewnienia zasilania oraz zgodności zasilania z normami branżowymi.

- IEEE 399
- ICEA P-54-440
- NFPA 70 - NEC
- IEC 60502
- IEC 60092
- IEC 60364
- NF C 13-200
- NF C 15-100
- BS 7671

Analiza termiczna dla kabli w ziemi

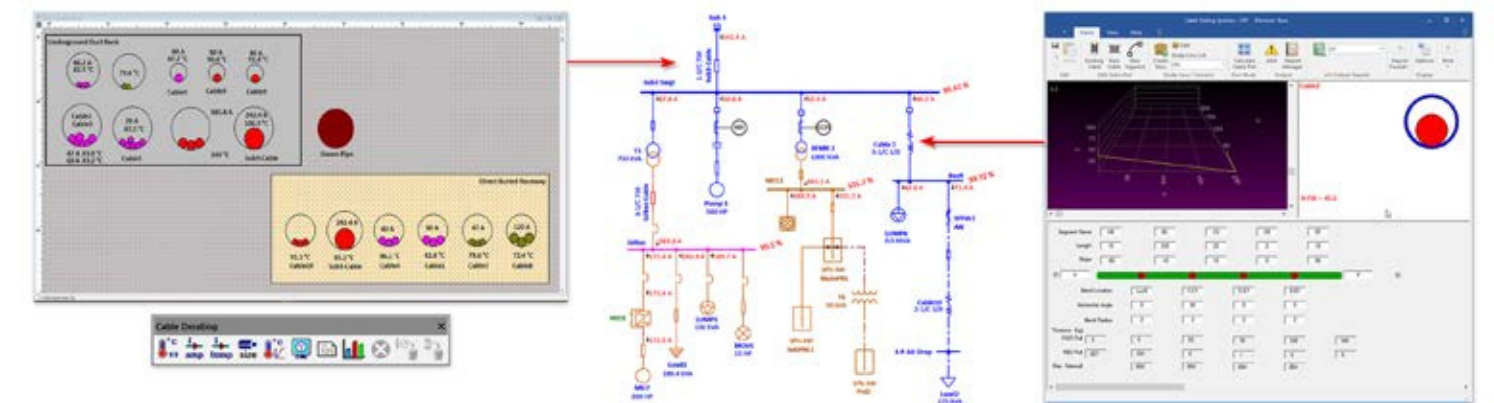
Projektuj i przeprowadzaj analizę termiczną kabli w systemach tras podziemnych, aby zapewniały maksymalną wydajność.

- Neher-McGrath
- IEC 60287
- Temperatura w stanie ustalonym
- Obliczanie temperatury przejściowej

Układanie kabli w trasach

Trójwymiarowe obliczenia tras kablowych zintegrowane z systemami kablowymi ETAP.

- Ocena ciśnienia i napięcia ściany bocznej
- Trójwymiarowy widok tras
- Graficzna ścieżka układania
- W pełni elastyczna geometria



Wymiarowanie przewodów PE

Dobieraj przewody uziemiające zgodnie z wytycznymi i przepisami branżowymi.

- Wymagania termiczne i wymiarowanie PE
- Zadany prąd zwarciovowy i czas kasowania
- Uwzględnienie prądu upływu

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Określaj obciążalność prądową kabla, jego przekrój i stopień ochrony przed porażeniem prądem.

- TN-C, TN-S, TN-C-S, TT oraz IT
- Obliczanie impedancji i prądu pętli uziemienia
- Obliczanie i ocena napięcia dotykowego
- Uwzględnienie rezystancji uziemienia

Przeprowadzaj badania transformatorów z symulacją rozruchu transformatora, optymalizacją zaczeptu transformatora i analizą wielkości transformatora.

Dobór transformatora, Rozruch transformatora

Określaj wartości znamionowe i impedancję transformatora na podstawie wysokości, temperatury, izolacji, liczby faz i stopni chłodzenia.

- Typy, klasy i wartości znamionowe dla norm ANSI i IEC
- Dobór transformatora MVA w oparciu o etapy chłodzenia

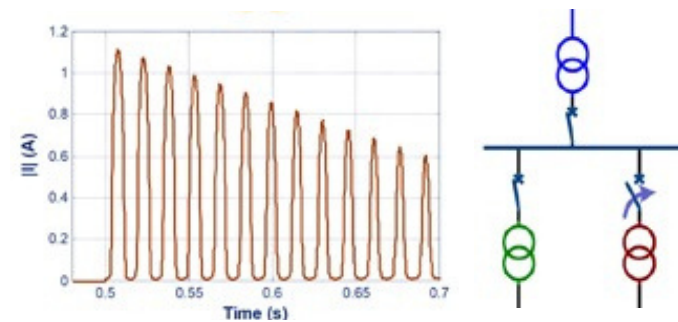
Optymalizacja transformatora

Określ optymalny współczynnik zwojów trafo, aby zapewnić maksymalną moc wyjściową bierną.

- Standard ANSI / IEEE C57.116
- Zoptymalizuj współczynnik zwojów transformatora
- Uwzględnij zmiany napięcia systemu
- Uwzględnij obciążenie pomocnicze stacji wytwórczej
- Uzyskaj wykresy mocy biernej generatora w funkcji napięcia

Oceniaj prąd rozruchowy transformatora i jego wpływ na system.

- Symulacja rozruchu z wykorzystaniem charakterystyk
- Rozruch - pojedynczy i wielotransformatorowy
- Zweryfikowane i zatwierdzone obliczenia

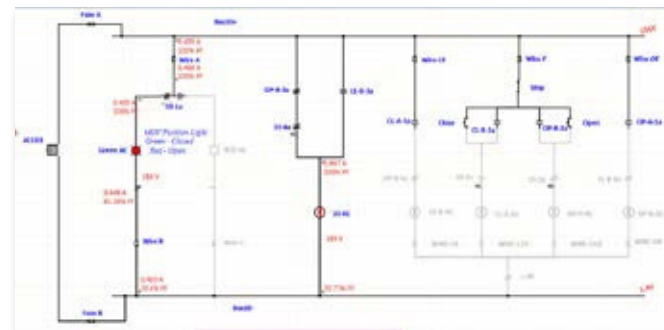
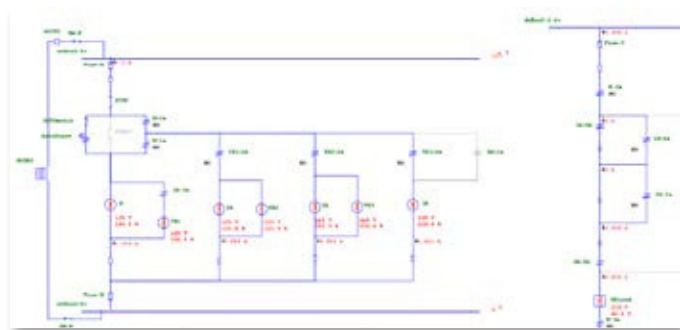


Schematy sterowania

Szczegółowa reprezentacja i symulacja sekwencji działania systemów sterowania.

System sterowania DC, System sterowania AC*

- Symulacja kolejności działania urządzeń sterujących
- Obliczanie strat napięć
- Tryby obciążenia i rozruchu
- Integracja z obliczaniem rozładowania akumulatora
- Automatyczne alerty
- Interfejsy z transformatorem mocy AC
- Obliczanie spadku napięcia dla każdego kroku czasowego
- Kontrolowane styki z logiką blokady
- Stan silnika z automatyczną symulacją krok po kroku
- Kolejność działania elementów sterujących i działań przełączających

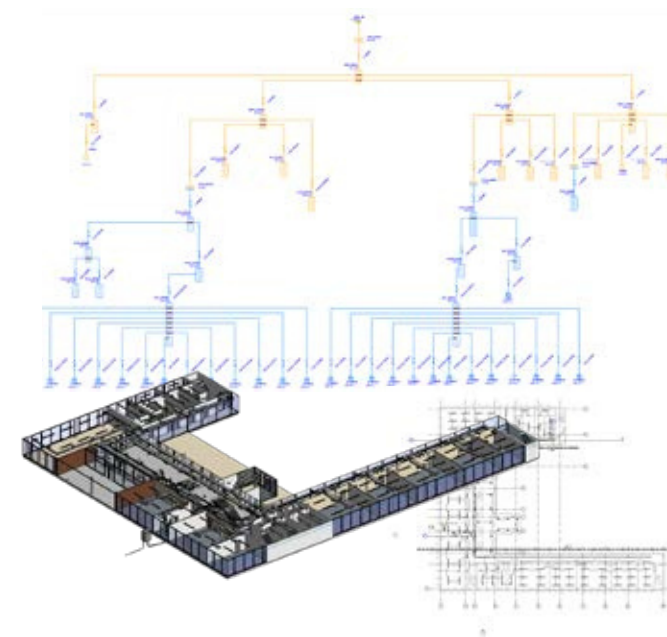


Zwiększ produktywność, korzystając z narzędzi i interfejsów wymiany danych w standardowych lub zastrzeżonych formatach..

Autodesk Revit®etapPy™

Uprość projektowanie, obniż koszty i zweryfikuj Revit Electrical BIM with ETAP, wykorzystujący ulepszone funkcje wymiany danych i analizy, które oszczędzają czas.

- Zatwierdzaj Revit Electrical BIM with ETAP
- Bezpośrednia komunikacja dwukierunkowa
- Inteligentne domyślne mapowanie i interfejsy
- Eksportuj wyniki symulacji
- Smart Connect: Revit plug-in to ETAP



AVEVA Engineering™

SmartPlant® Electrical

Zwiększ wydajność projektowania i budowy instalacji elektrycznych dzięki interfejsowi synchronizacji danych pomiędzy platformami elektrycznymi ETAP i AVEVA lub SmartPlant.

- Dwukierunkowa wymiana danych i synchronizacja
- Automatyczne tworzenie diagramu jednokreskowego
- Mapuj atrybuty za pomocą elementów i właściwości ETAP
- Szybko identyfikuj zmiany i łącz dane projektu
- Globalnie zaakceptuj lub odrzuć synchronizację

Bogate w funkcje skrypty ETAP i automatyzacja nauki przy użyciu języka Python™.

- Integracja języka skryptowego ETAP i Python
- API do uruchamiania badań i generowania raportów
- Prowadź badania zdalnie i równoległe na różnych
- Wbudowane IDE lub edytor skryptów Pythona

Mapowanie uniwersalne

- Mapowanie elementów i właściwości do programów
- Konfigurowalne funkcje dla atrybutów elektrycznych
- Wstępnie zdefiniowane funkcje matematyczne i inne
- Obsługuje CIM, ESRI ArcGIS, MultiSpeak, Excel

Microsoft® Excel

- Dwukierunkowa wymiana danych z Excel
- Mapuj arkusze programu Excel na elementy ETAP
- Wykonuj kontrole spójności podczas wymiany danych
- Zastąp niekompletne dane wartościami domyślnymi

MultiSpeak™

- Importuj i eksportuj dane systemu elektrycznego
- Zdefiniowane przez użytkownika mapowanie elementów
- Obsługuje MultiSpeak v3.0 i v4.0

Wspólny model informacji – CIM

- Import i eksport danych z ETAP z użyciem CIM XML
- Zdefiniowane przez użytkownika mapowanie elementów
- Normy IEC 61970 i IEC 61968

Importuj dane ze starszego programu

ETAP oferuje narzędzia do konwersji z innego oprogramowania do analizy systemu elektroenergetycznego, które automatycznie generują wielowarstwowy graficzny diagram jednokreskowy z danymi elektrycznymi i TCC.