



innogy

STOEN OPERATOR

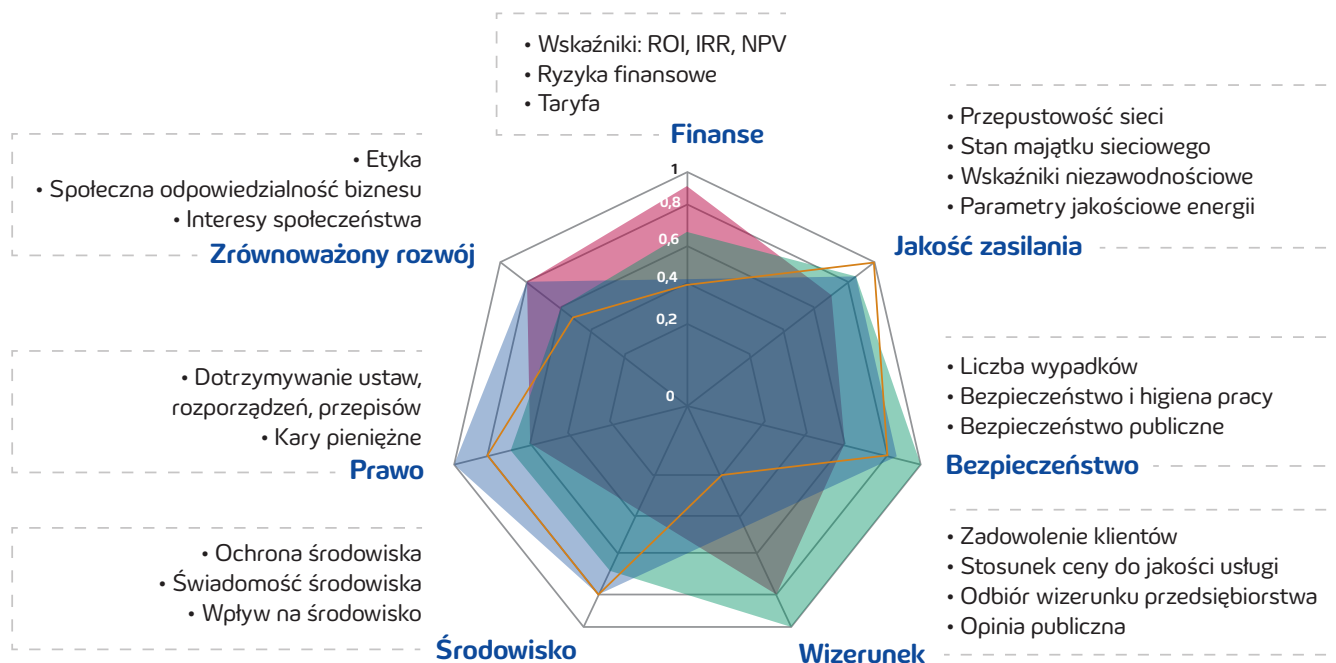
GOSPODARKA REMONTOWA

Ogólny plan innogy Stoen Operator Sp. z o.o.
w zakresie gospodarki remontowej oraz plan remontów

Ogólny plan innowy Stoen Operator Sp. z o.o.

w zakresie gospodarki remontowej oraz plan remontów

Obowiązująca w innowy Stoen Operator Sp. z o.o. strategia w zakresie gospodarki remontowej ustalona została przy uwzględnieniu wartości uznanych za kluczowe dla przedsiębiorstwa. Wartości te związane są bezpośrednio z wymaganiami stawianymi przez interesariuszy: udziałowców, odbiorców energii elektrycznej (klientów), ustawodawców i pracowników, co zilustrowano na rysunku 1.



Rysunek 1. Wartości przedsiębiorstwa tworzone w oparciu o wymagania interesariuszy [źródło: opracowanie własne]

Zgodnie z rysunkiem 1, zasady i standardy prowadzenia gospodarki remontowej wynikają bezpośrednio z obowiązującego prawa – z aktów prawnych wyższego rzędu, takich jak ustawy i rozporządzenia, oraz z dyrektyw koncernowych, a także z wewnętrznych instrukcji i procedur:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U.97.54.348);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.2019 poz. 1186);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.93.623);
- dyrektywy koncernu innowy;
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej innowy Stoen Operator;
- instrukcje pracy obowiązujące w innowy Stoen Operator.

Przy ustalaniu strategii w zakresie gospodarki remontowej urządzeń wchodzących w skład majątku sieciowego innowy Stoen Operator Sp. z o.o. uwzględniane są również takie aspekty jak:

- zapewnienie niezawodności funkcjonowania systemu dystrybucyjnego;
- przestrzeganie wytycznych z zakresu bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska;
- realizacja zabiegów eksploatacyjnych prowadzonych zgodnie z ustalonymi okresami i zakresami prac;
- wprowadzanie dodatkowych środków w celu zwiększenia bezpieczeństwa;
- poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań technicznych mogących mieć wpływ na zwiększenie pewności zasilania odbiorców energii elektrycznej oraz zwiększenie efektywności;
- zapewnienie wysokiej jakości stosowanych w sieci urządzeń, dzięki realizacji procesu standaryzacji materiałów;
- wyposażanie obiektów w elementy inteligentne (tzw. smart grids) usprawniające pracę sieci i monitorowanie jej stanu.

Strategia w zakresie gospodarki remontowej stanowi uzupełnienie strategii eksploatacji obowiązującej w innogy Stoen Operator Sp. z o.o.

W celu usprawnienia realizacji procesów zarówno eksploatacji, jak i gospodarki remontowej, w innogy Stoen Operator został wprowadzony i jest systematycznie rozwijany system Work Force Management (w skrócie WFM). System ten, wykorzystując zaawansowane narzędzia IT, pozwala na kompleksowe zarządzanie przebiegiem prac celem optymalizacji czasu, kosztów i zasobów. Automatyzacja procesów harmonogramowania, rozdysponowywania i rozliczania zleceń oraz mobilna praca elektryków wpływa na

wzrost efektywności oraz poprawę jakości danych. Przeprowadzając czynności eksploatacyjne w terenie, elektrycy uzupełniają listy kontrolne zdefiniowane na poziomie komponentów będących elementami składowymi poszczególnych obiektów eksploatacji. Na bazie wypełnionych list kontrolnych, przy wykorzystaniu narzędzia WFM, w efekcie uzyskiwana jest informacja o stanie technicznym obiektu wraz z listą wykrytych w nim ewentualnych usterek.

Na podstawie wykazu usterek określone są działania zapobiegawcze, natomiast lista obiektów wg stanu technicznego uwzględniana jest przy podejmowaniu decyzji strategicznych odnośnie do planu prac remontowych, co zilustrowano na rysunku 2.



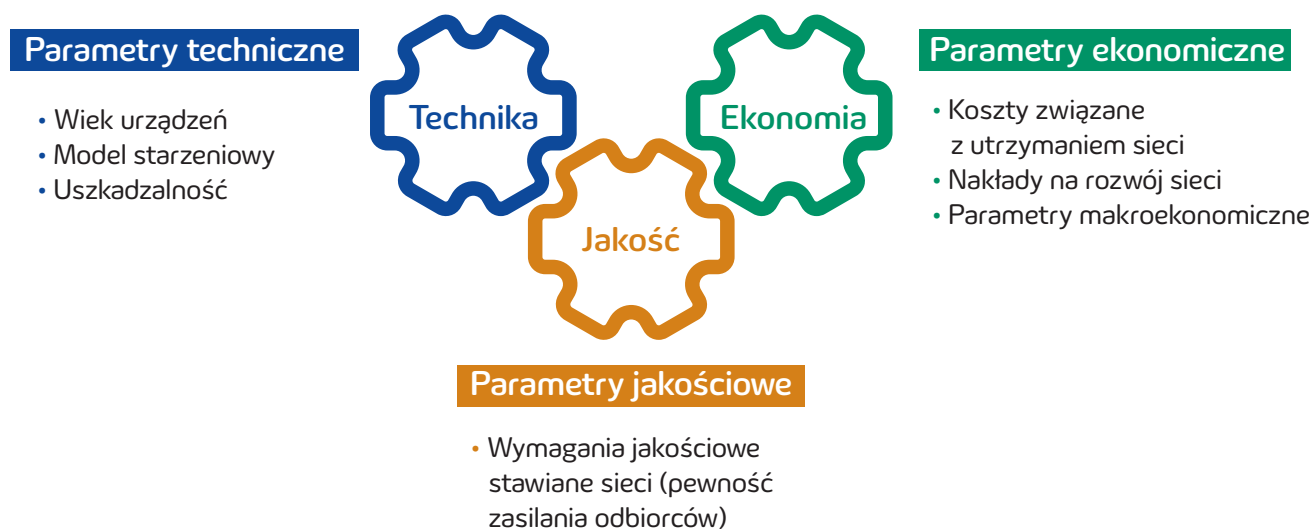
Rysunek 2. Wykorzystanie narzędzia WFM oraz wyników oceny stanu technicznego do planowania prac w zakresie gospodarki remontowej innogy Stoen Operator [źródło: opracowanie własne]

Innym narzędziem stanowiącym wsparcie przy podejmowaniu decyzji odnośnie planu prac w zakresie gospodarki remontowej jest ZUWO. Wykorzystuje ono pozyskane z aplikacji WFM dane o stanie technicznym, na nie nakłada kluczowe informacje o obiektach i ich elementach składowych (m.in. takie jak wiek, technologia budowy, parametry techniczne) i na wyjściu dokonuje klasyfikacji obiektów na dwie kategorie. Dla obiektów z kategorii II można przeprowadzić priorytetyzację na potrzeby ustalenia planu prac remontowych.

Ponadto, w innowy Stoen Operator wdrożono narzędzie komputerowe SAM (Strategic Asset Management), zaprojektowane do realizacji takich celów jak:

- prognozowanie stanu technicznego sieci i urządzeń w korelacji z kosztami związanymi z utrzymaniem i rozwojem infrastruktury energetycznej (CAPEX, OPEX);
- opracowywanie scenariuszy stanowiących podstawę analizy optymalnego utrzymania i rozwoju sieci dystrybucyjnej;
- wsparcie przy podejmowaniu decyzji odnośnie polityki remontowej, inwestycyjnej i eksploatacyjnej w perspektywie średnio i długoterminowej.

Narzędzie SAM jest systematycznie rozwijane poprzez wprowadzanie nowych funkcjonalności, np. modułu optymalizującego, dzięki któremu na podstawie zadanych wartości brzegowych (takich jak ograniczenia liczby awarii, kosztów, przyrostu urządzeń) możliwe jest prowadzenie symulacji funkcji docelowej dla każdego wyliczanego parametru zarządzania siecią elektroenergetyczną. Pozwoliło to przede wszystkim jeszcze bardziej szczegółowo i precyzyjnie planować rozwój sieci oraz prace remontowe w korelacji ze stanem technicznym, a także minimalizować wskaźniki niezawodności pracy sieci przy zachowaniu akceptowalnego poziomu finansowego. Do prawidłowego funkcjonowania aplikacja wykorzystuje dane zarówno o elementach sieci (m.in. wiek, model starzeniowy odwzorowujący tempo zmian stanu technicznego urządzeń, analizy uszkodzalności opracowywane na podstawie posiadanych statystyk awaryjności przy użyciu rozkładu Weibulla – Lenza), jak również dane finansowe odnośnie nakładów potrzebnych do funkcjonowania sieci, co zilustrowano na rysunku 3.



Rysunek 3. Parametry uwzględniane w aplikacji komputerowej SAM [źródło: opracowanie własne]

Przy uwzględnieniu struktury urządzeń wchodzących w skład majątku sieciowego innowy Stoen Operator można wyróżnić następujące obiekty gospodarki remontowej:

- stacje WN;
- elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa;
- transformatory WN/SN;
- linie WN (napowietrzne i kablowe);
- stacje SN/nn;

- linie SN (napowietrzne i kablowe);
- linie nn (napowietrzne i kablowe).

Spółka innowy Stoen Operator jako operator systemu dystrybucyjnego opracowuje plany prac remontowych dla urządzeń, instalacji i sieci. Poniżej zamieszczono wykaz ważniejszych prac remontowych zaplanowanych przez innowy Stoen Operator Sp. z o.o.

Najważniejsze zadania inwestycyjne w innogy Stoen Operator Sp. z o.o.

- 1. Stacja RPZ Wschodnia.** Przebudowa stacji na całkowicie wewnętrzną wraz z przebudowami linii napowietrznych 110 kV i kablowych 15 kV. Rozdzielnia 110 kV w izolacji gazowej (GIS), dwusystemowa, sekcjonowana, dwa transformatory o mocy 63 MVA każdy. Rozdzielnia 15 kV czterosekcyjna, 4x10 pól odpływowych.
Status: przebudowa stacji i linii kablowych 15 kV zakończona w 2020 roku. Przebudowy linii 110 kV w toku, planowane zakończenie w 2022 roku.
- 2. Stacja RPZ Szamoty.** Budowa stacji wewnętrznej z rozdzielnią 110 kV w izolacji gazowej (GIS), dwusystemową sekcjonowaną z sześcioma polami kablowymi i dwoma transformatorowymi, dwa transformatory o mocy 63 MVA każdy. Rozdzielnia 15 kV czterosekcyjna, 4x10 pól odpływowych.
Status: budowa stacji w toku, planowane uruchomienie stacji w połowie 2021 roku.
- 3. Stacja RPZ Wiktorzyn.** Rozbudowa stacji RSM do funkcji RPZ. Zainstalowanie rozdzielni 110 kV w izolacji gazowej (GIS), w układzie H5 i dwóch transformatorów o mocy 63 MVA każdy.
Status: budowa stacji i jej uruchomienie zakończone w połowie 2020 roku.
- 4. Stacja RPZ Krakowska.** Rozbudowa stacji RSM do funkcji RPZ. Zainstalowanie rozdzielni 110 kV w izolacji gazowej (GIS), w układzie H5 i dwóch transformatorów o mocy 63 MVA każdy.
Status: planowany termin zakończenia w 2022 roku.
- 5. Modernizacja rozdzielni 110 kV** w stacjach RPZ: Bemowo, Kaliszówka i Pałac.
Status: prace w stacjach Bemowo i Kaliszówka zakończono w 2020 roku, prace w stacji Pałac zostaną zakończone w 2021 roku.
- 6. Modernizacja rozdzielni 15 kV** w stacjach RPZ: Targówek i Bródno.
Status: prace zakończono w 2020 roku.
- 7. Stacja RPZ Falenica.** Budowa nowej stacji wewnętrznej RPZ Falenica. Rozdzielnia 110 kV w układzie H5 w izolacji gazowej (GIS) dwa transformatory 110/15 kV.
Status: planowany termin zakończenia w 2023 roku.
- 8. Stacja RSM Kielecka.** Budowa nowej stacji RSM Kielecka.
Status: planowane zakończenie prac w 2021 roku.
- 9. Modernizacja wytypowanych stacji RSM 15 kV:** Domaniewska, Kordeckiego, Pawia i Łabiszyńska w zakresie (w zależności od stacji):
 - modernizacji obwodów pierwotnych
 - modernizacji obwodów wtórnych
 - modernizacji rozdzielni potrzeb własnych
 - wymiany urządzeń telemechaniki.**Status: planowany termin zakończenia w 2021 roku.** (Po zakończeniu prac rozpoczęte zostaną prace modernizacyjne następnej grupy stacji RSM)
- 10. Budowa linii kablowych 110 kV relacji:**
RPZ Słodowiec – RPZ Bemowo
oraz
RPZ Słodowiec – RPZ Kaliszówka.
Status: planowany termin ukończenia w 2021 roku.

Pozostałe prace remontowe będą realizowane na bieżąco stosownie do potrzeb zidentyfikowanych w trakcie czynności eksploatacyjnych prowadzonych w terenie. Decyzje dotyczące realizacji drobnych prac remontowych będą podejmowane przy wykorzystaniu pozyskanych z narzędzia WFM informacji o stanie technicznym obiektów oraz wykrytych usterkach przy uwzględnieniu opinii kierującego brygadą. Bieżące prace remontowe zostały uwzględnione przy planowaniu budżetu na realizację zadań wynikających z gospodarki remontowej.

