

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

„Koncepcji zabudowy wielkoskalowych magazynów energii elektrycznej w ORLEN Termika S.A.”

1. Wstęp

ORLEN Termika S.A. planuje realizację inwestycji polegającej na budowie wielkoskalowych magazynu energii elektrycznej („MEE”) o mocy około 200 MWe i pojemności 800 MWh każdy na terenie Zakładów: Elektrociepłownia Siekierki, Elektrociepłownia Żerań, Ciepłownia Kawęczyn lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

Celem przygotowania niniejszego opracowania jest sporządzenie wstępnych koncepcji lokalizacyjnych oraz pełnej Koncepcji dla wybranych wariantów wraz z analizą wykonalności („Koncepcja”), która pozwoli ocenić zasadność inwestycji, wybrać optymalne rozwiązania technologiczne oraz przygotować się do procesu uzyskania finansowania i warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Koncepcja ma dostarczyć kompleksowej wiedzy na temat możliwych wariantów realizacji przedsięwzięcia – począwszy od analizy technologii magazynowania, przez kwestie techniczne i przestrzenne, aż po aspekty ekonomiczne i formalne. Dokument powinien w szczególności odpowiedzieć na pytanie, czy inwestycja jest możliwa do zrealizowania w warunkach lokalnych, jakiej wielkości, jakie są jej kluczowe ryzyka oraz w jakim modelu biznesowym magazyn energii może generować największą wartość.

2. Zakres koncepcji zabudowy magazynów energii elektrycznej

Koncepcja obejmuje kompleksową analizę wszystkich kluczowych aspektów inwestycji, powinien w szczególności zawierać ocenę technologii magazynowania, koncepcję techniczno–elektryczną, propozycję systemu chłodzenia, wstępne rozwiązania przestrzenne, modele biznesowe, magazyn bezpośrednio przyłączony do sieci, magazyn jako integralna część infrastruktury wewnętrznej współpracujący z jednostką/jednostkami wytwórczą energii elektrycznej w Zakładzie i analizę ekonomiczno-finansową oraz identyfikację wymagań formalnych.

2.1. Potencjalne lokalizacje magazynowania energii elektrycznej na terenie Zakładów ORLEN Termika lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

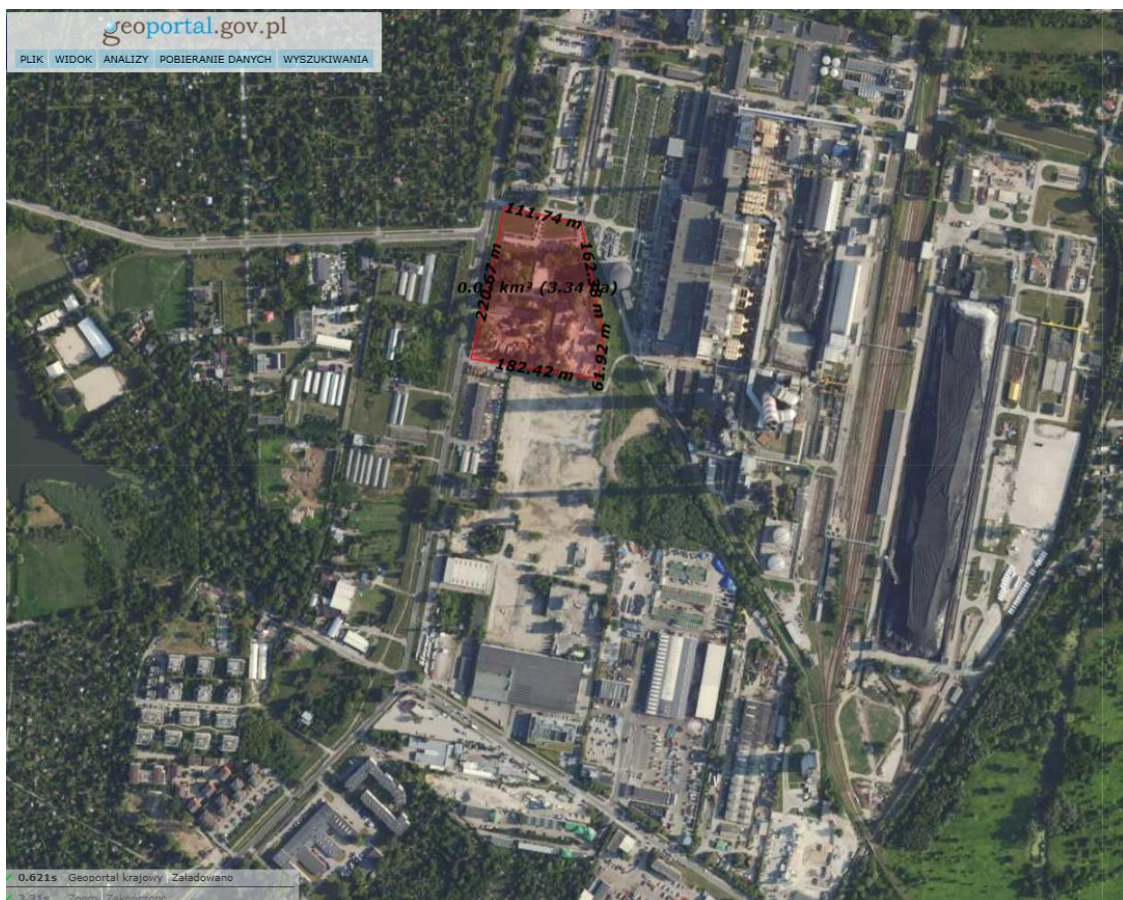
2.1.1. Teren Ec Żerań wraz z sąsiadującą działką nr 15 z obrębu z obrębu 4-06-14 na południe od Ec Żerań.



2.1.2. Teren C Kawęczyn: fragment działki nr 96/59 i 57.



2.1.3. Teren Ec Siekierki wraz z sąsiadującymi działkami w pobliżu projektowanej rozdzielni 220/110 kV 9/7 i 10 z obręb 1-05-14.



Analiza lokalizacyjna powinna wyjściowo określić zapotrzebowanie terenowe dla magazynu energii elektrycznej o mocy około 200 MWe i pojemności 800 MWh i w pierwszej kolejności wskazać możliwość zabudowy na terenach każdego z Zakładów ORLEN Termika S.A. W przypadku braku możliwości terenowych zlokalizowania magazynu na terenach Zakładów ORLEN Termika S.A. należy przeanalizować jego zlokalizowanie na wskazanych działkach w pobliżu Zakładów. W przypadku braku możliwości zlokalizowania na wskazanych terenach magazynu o mocy około 200 MWe i pojemności 800 MWh należy przeprowadzić analizę lokalizacyjną dla magazynu o mocy i pojemności odpowiadającej uwarunkowaniom danej lokalizacji, w tym wielkości dostępnego terenu.

W przypadku przedstawienia przez OSP/OSD w trakcie procedury pozyskiwania decyzji o warunki przyłączenia dodatkowych wymogów lub ograniczeń dotyczących wielkości mocy i pojemności MEE zostanie wykonana weryfikacja koncepcji dostosowująca MEE do wymagań OSP/OSD.

2.2. Przegląd technologii magazynowania energii elektrycznej

Przegląd i porównanie dostępnych technologii magazynowania energii: baterie litowo-jonowe (LFP, NMC, NCA), baterie przepływowe (vanad, żelazo-redoks) oraz inne rozwiązania o potencjalnym znaczeniu rynkowym. Analiza powinna wskazać producentów systemów BESS, takich jak BYD, LG Energy Solution, Tesla, Samsung SDI, Fluence, CATL czy Northvolt, porównać parametry ich rozwiązań, trwałość cykliczną, tempo degradacji, nakłady inwestycyjne w rozbiu na główne składowe instalacji i operacyjne, bezpieczeństwo użytkowania oraz doświadczenia z dużych instalacji referencyjnych. Przegląd regulacji w zakresie funkcjonowania magazynów energii (MEE) na rynku energii elektrycznej.

2.3. Zakres techniczny

Przygotowanie koncepcji techniczno-elektrycznej magazynu energii.

Należy przedstawić strukturę systemu obejmującą moduły bateryjne, systemy zarządzania (BMS), inwertery, transformatory, układy zabezpieczeń i rozdzielcze, systemy bezpieczeństwa ppoż. i zabezpieczeń technicznych, połączenia zewnętrzne systemu teleinformatycznego, systemów cyberbezpieczeństwa. Analiza powinna wskazać możliwe konfiguracje pracy oraz wymagania przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej, w tym zdolność do regulacji mocy biernej, wpływ na jakość energii, odporność na zwarcia i stabilność dynamiczną.

Koncepcja magazynu energii elektrycznej ma realizować wszystkie dostępne usługi bilansujące w nowym modelu rynku bilansującego zgodnie z wymogami Warunków Dotyczących Bilansowania zatwierdzonych decyzjami Prezesa URE, realizować arbitraż cenowy energii oraz realizować inne usługi i funkcjonalności wymagane od instalacji przez przepisy prawa, udział w Rynku Mocy oraz świadczenie istniejących i planowanych do wdrożenia usług systemowych. Magazyn energii musi być zdolny do rozruchu autonomicznego trybie black start i do pracy wyspowej.

Koncepcja powinna zawierać informacje jak uzyskać możliwość świadczenia usług systemowych oraz określić niezbędne prace i czas jakie należy wykonać aby zostać takim dostawcą usług systemowych. Dodatkowo Koncepcja powinna zawierać schematy systemów elektroenergetycznych, teleinformatycznych, teletechnicznych zarówno samego magazynu jak i całej instalacji BESS wraz z przyłączami i dobozem odpowiednich przewodów i kabli.

W ramach Koncepcji przeanalizowane zostaną systemy chłodzenia dostosowane do wybranej technologii. Należy rozważyć wymienniki (powietrze-woda) zlokalizowane bezpośrednio przy BESS, oraz alternatywne chłodzenie magazynu cieczą poprzez wymienniki woda-woda (lub glikol-woda lub inne) z możliwością integracji z lokalną siecią ciepłowniczą. Koncepcja musi uwzględniać efektywność energetyczną danego rozwiązania, koszty jego eksploatacji

i bezpieczeństwo oraz potencjał odzysku ciepła jako produkt dodatkowy inwestycji. Należy przeprowadzić analizę porównawczą.

2.4. Koncepcja techniczno-przestrzenna:

Opis technologiczny, parametry eksploatacyjne, charakterystyki ruchowe oraz uwarunkowania lokalizacyjne, rysunki i schematy wraz z wrysowaniem w mapy zakładu lub mapę terenu sąsiadującego z zakładem z uwzględnieniem przekładek we wszystkich branżach (AKPiA, mechaniczna, elektryczna, budowlana) w szczególności:

a) dyspozycje lokalizacji głównych obiektów: modułów bateryjnych, kontenerów, inwerterów, transformatorów oraz infrastruktury towarzyszącej, technologicznych i przestrzeni serwisowych (nowych i istniejących) w zakładzie (połączenia z istniejącą infrastrukturą nowych lub modernizowanych urządzeń, instalacje technologiczne naniesione na mapach geodezyjnych i rzutach, analiza koniecznych zmian, przekładek i / lub modernizacji) i wskazanie optymalnej mocy instalacji w danej lokalizacji.

Opracowanie powinno uwzględniać strefy bezpieczeństwa, dostępność dla ekip serwisowych, wymagania przeciwpożarowe, a także uwarunkowania środowiskowe i terenowe.

b) niezbędnej infrastruktury technicznej, w tym m.in.:

- dróg dojazdowych dla pojazdów serwisowych wraz ze zjazdem z istniejącej drogi oraz chodniki dla personelu, miejsc postojowych z placami manewrowymi,
- ogrodzeń, świetlenia,
- systemów bezpieczeństwa,
- sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, itp.

c) infrastruktury związanej z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym,

d) sieci kablowych: elektroenergetycznych, teletechnicznych, telekomunikacyjnych, łączących poszczególne elementy magazynu energii elektrycznej,

e) stacji elektroenergetycznej NN/SN wraz z transformatorem,

f) schematy systemów wyprowadzenia i doprowadzenia mocy elektrycznej,

g) schematy systemów informatycznych oraz zewnętrznych połączeń wymaganych na potrzeby: eksploatacji i zdanej dyspozycji magazynu energii, połączeń wymaganych na potrzeby obsługi systemów bezpieczeństwa i monitoringu, połączeń wynikających z wymagań warunków przyłączenia i przepisów prawa,

h) co najmniej 2 propozycje trasy kablowej dla wyprowadzenia mocy elektrycznej do sieci PSE S.A. lub STOEN Operator Sp. z o. o (wylistowanie działek na trasie przyłącza),

- i) opis niezbędnej integracji systemu sterowania, bezpieczeństwa i monitoringu i zdalnego odczytu danych magazynu energii wewnątrz systemu oraz z wszystkimi systemami zewnętrznymi Zamawiającego i dyspozytorskimi OSP/OSD,
- j) wszelkich innych niewymienionych urządzeń, elementów i systemów potrzebnych do poprawnej niezawodnej i bezpiecznej pracy MEE oraz spełnienia wymogów prawa i umów odnoszących się do magazynów energii elektrycznej.

Koncepcja techniczna powinna odpowiadać zakresowi Koncepcji Programowo Przestrzennej, która pozwoli Operatorowi Sieci Elektroenergetycznej na opracowanie i wydanie warunków przyłączenia.

2.5. Zakres formalno–prawny

Dla każdej lokalizacji należy przeprowadzić identyfikację wszystkich decyzji administracyjnych i pozwoleń wymaganych w procesie inwestycyjnym, w tym środowiskowych i przeciwpożarowych wraz z określeniem harmonogramu ich uzyskania. Ponadto należy zdefiniować ryzyka formalno-prawne i ryzyka opóźnień inwestycji.

Wykonawca powinien wskazać optymalnego Operatora Sieci Elektroenergetycznej dla danej lokalizacji na potrzeby złożenia wniosku lub wniosków o warunki przyłączeniowe.

Koncepcja powinna zawierać również wstępny harmonogram realizacji inwestycji, obejmujący główne etapy przygotowania, uzyskiwania pozwoleń oraz budowy magazynu energii.

2.6. Model pracy magazynu

W ramach opracowania należy szczegółowo przeanalizować tryby pracy magazynu:

- a) arbitraż energii – czyli zakup energii w godzinach niskich cen i sprzedaż w okresach cen wysokich; analiza powinna obejmować różne profile cenowe, w tym dane historyczne z rynku dnia następnego i rynku bilansującego, a także prognozy na kolejne lata oraz różne ilości cykli ładowania i rozładowywania BESS;
- b) świadczenie usług systemowych – wsparcie operatora systemu przesyłowego w zakresie regulacji częstotliwości, rezerw mocy oraz stabilności systemu;
- c) świadczenie innych planowanych usług przez PSE jak np. Interwencyjna Redukcja Poboru (IRP) oraz Interwencyjne Zwiększenie Poboru (IZP);
- d) udział w Rynku Mocy – potencjalny przychód wynikający z gotowości do dostarczania mocy w okresach deficytowych;

- e) tryby hybrydowe – łączenie arbitrażu z usługami systemowymi i rynkiem mocy, co zwiększa elastyczność i dywersyfikuje źródła przychodu.

Koncepcja powinna wskazać, który model pracy magazynu będzie najbardziej opłacalny w perspektywie 20 lat eksploatacji biorąc pod uwagę regulacje prawne, prognozy cen energii i zapotrzebowanie na usługi systemowe.

Dodatkowo opracowanie musi obejmować analizę współpracy magazynu energii z innymi instalacjami – w szczególności z farmami fotowoltaicznymi oraz jednostkami wytwórczymi w Elektrociepłowni Żerań lub Elektrociepłowni Siekierki. Należy przedstawić scenariusze, w których magazyn optymalizuje pracę źródeł wytwórczych, stabilizuje profil produkcji oraz zwiększa przychody z istniejących jednostek wytwórczych we wskazanych Zakładach.

Raport powinien zawierać również analizę alternatywnych ścieżek przychodowych, takich jak umowy PPA (Power Purchase Agreements), udział w mechanizmach wsparcia oraz możliwość integracji z lokalnymi odbiorcami energii.

Wykonawca przedstawi rekomendację optymalnego trybu pracy magazynu.

2.7. Zakres ekonomiczno-finansowy

Wykonawca przedstawi:

- a) nakłady inwestycyjne w oparciu o oferty budżetowe dostawców technologii (szczegółowa specyfikacja w rozbiciu na podstawowe nowe obiekty i instalacje, w tym trasę kablową, oraz konieczne modernizacje istniejących obiektów, w tym inwestycje środowiskowe i w infrastrukturę zakładów);
- b) uzyskane oferty cenowe i techniczne na instalacje BESS od renomowanych dostawców;
- c) harmonogramy remontów oraz koszty długoterminowego utrzymania magazynów energii;
- d) koszty eksploatacji nowych obiektów i pozostających w eksploatacji (OPEX) dla różnych wariantów technologicznych i lokalizacyjnych;
- e) analizę rozliczania usług przesyłu/dystrybucji energii elektrycznej
- f) model techniczno - ekonomiczny (aktywny) typu greenfield oceny opłacalności realizacji zabudowy wielkoskalowych magazynów energii w poszczególnych lokalizacjach, model biznesowy oparty na arbitrażu cenowym, uczestnictwie w Rynku Mocy i świadczeniu usług regulacyjnych, i innych obszarach współpracy w miejscu lokalizacji. Analiza powinna zawierać prognozy przychodów, okres zwrotu, wskaźniki IRR i NPV, a także ocenę ryzyk technicznych i rynkowych.

g) analizę potencjalnych źródeł finansowania, w tym funduszy unijnych i krajowych, kredytów bankowych, leasingu czy partnerstw publiczno–prywatnych.

W oparciu o wyniki analizy techniczno - ekonomiczne zarekomendowane zostaną opłacalne projekty do dalszego rozwoju, wraz preferowanym wariantem pracy wraz z uzasadnieniem.

Dokument końcowy musi być spójny i odpowiadać realnym potrzebom inwestora.

2.8. Wniosek / Wnioski o warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej

Dla rekomendowanych projektów konieczne będzie przygotowanie kompletnej dokumentacji niezbędnej do złożenia wniosku lub wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Wykonawca zobowiązany jest opracować wniosek lub wnioski o warunki przyłączeniowe wraz z załącznikami zgodnie z wymaganiami OSP lub OSD, które złoży Zamawiający.

Wykonawca będzie wspierał zamawiającego w prowadzeniu korespondencji i uzgodnień z operatorem sieci elektroenergetycznej oraz przygotuje odpowiedzi na ewentualne uwagi.

Efektem tego etapu ma być uzyskanie formalnych warunków przyłączenia magazynu energii do sieci oraz analiza ich konsekwencji dla dalszej realizacji inwestycji.

3. Harmonogram prac

Etap	Wyszczególnienie	Termin realizacji prac
I	Koncepcja zabudowy wielkoskalowych magazynów energii elektrycznej w ORLEN Termika S.A. we wskazanych lokalizacjach wraz z modelem techniczno – ekonomicznym proponowanych wariantów	150 dni od daty podpisania Umowy
II	Opracowanie Wniosku / Wniosków o warunki przyłączeniowe do sieci Operatora wraz z niezbędnymi załącznikami.	60 dni od przekazania pisemnego zamówienia przez Zamawiającego
III	Weryfikacja koncepcji technicznej uwzględniającej korektę mocy i pojemności MEE w oparciu o wymagania OSP/OSD	45 dni od przekazania pisemnego zawiadomienia przez Zamawiającego
IV	Wykonanie usługi doradztwa na etapie składania i uzyskania warunków przyłączeniowych.	210 dni od złożenia wniosków