KOREKTA NR 1

do PFU

Z dnia 17.11.2026 r.

Budowa systemu magazynowania energii elektrycznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ZGH „Bolesław” S.A. w Bukownie

LOKALIZACJA INWESTYCJI

ZGH „Bolesław” S.A. | ul. Kolejowa 37, 32-332 Bukowno | działka nr 215/47

INWESTOR

ZGH OZE sp. z o.o. | ul. Kolejowa 37, 32-332 Bukowno

PROWADZĄCY POSTĘPOWANIE

ZGH „Bolesław” S.A. | ul. Kolejowa 37, 32-332 Bukowno

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA i GOSPODARKI WODNEJ

Dofinansowane przez Unię Europejską
System handlu emisjami
Fundusz Modernizacyjny

Niniejszy materiał został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
Za jego treść odpowiada wyłącznie ZGH OZE sp. z o.o.

Dofinansowane przez Unię Europejską — System handlu emisjami — Fundusz Modernizacyjny

Bukowno, listopad 2026 r.

1. Prowadzący postępowanie informuje, że w treści PFU wystąpiła oczywista omyłka.
   W związku z powyższym poniżej zamieszczono stosowne sprostowanie. Zmienia się punkt 4.3. który otrzymuje następujące brzmienie:

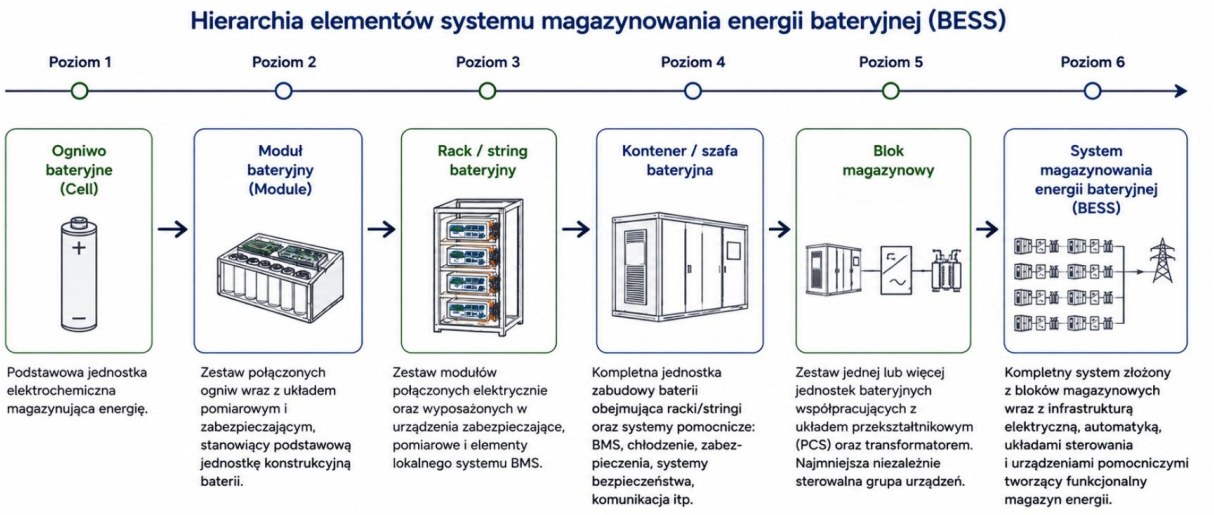
4.3. System magazynowania energii bateryjnej (BESS)

System magazynowania energii elektrycznej BESS należy wykonać w technologii litowo-jonowej z zastosowaniem ogniw o chemii LFP (litowo-żelazowo-fosforanowej). System należy zaprojektować jako kompletny, modułowy układ przeznaczony do wieloletniej pracy w warunkach przemysłowych, obejmujący co najmniej ogniwa i moduły bateryjne, racki lub stringi bateryjne, kontenery lub szafy bateryjne, system zarządzania baterią BMS, układy kontroli temperatury, zabezpieczenia elektryczne, systemy bezpieczeństwa oraz urządzenia i instalacje pomocnicze niezbędne do prawidłowej współpracy z układami PCS, EMS i SCADA.

Na potrzeby niniejszego PFU przyjmuje się następującą hierarchię funkcjonalną systemu:

- ogniwo bateryjne (cell) – podstawowa jednostka elektrochemiczna magazynująca energię,
- moduł bateryjny (module) – zespół połączonych ogniw stanowiący jednostkę konstrukcyjną baterii,
- rack/string bateryjny – zespół modułów połączonych elektrycznie i wyposażonych w urządzenia pomiarowe, zabezpieczające oraz elementy lokalnego systemu BMS,
- kontener/szafa bateryjna – kompletna jednostka zabudowy baterii obejmująca racki lub stringi oraz niezbędne systemy pomocnicze, w szczególności BMS, układ kontroli temperatury, zabezpieczenia elektryczne i systemy bezpieczeństwa,
- blok magazynowy – zespół jednej lub kilku jednostek bateryjnych współpracujących z przypisanym układem przekształtnikowym PCS oraz transformatorem,
- system BESS – komplet bloków magazynowych wraz z układami sterowania, infrastrukturą elektroenergetyczną i instalacjami pomocniczymi tworzącymi kompletny magazyn energii.

Nazewnictwo poszczególnych poziomów hierarchii stosowane przez producenta może różnić się od powyższego, pod warunkiem jednoznacznego wskazania w dokumentacji projektowej odpowiadających sobie poziomów funkcjonalnych.



Rysunek 1 Hierarchia elementów systemu BESS

System BESS powinien charakteryzować się budową modułową i segmentową. Awaria lub planowe odstawienie pojedynczej sekcji bateryjnej powinny, w zakresie technicznie możliwym dla oferowanego rozwiązania, powodować jedynie odpowiednie ograniczenie dostępnej mocy i pojemności magazynu, bez konieczności wyłączenia całego BESS. Nie dotyczy to zdarzeń, dla których wyłączenie większej części instalacji jest wymagane ze względów bezpieczeństwa.

Przyjęta w dokumentacji koncepcyjnej konfiguracja obejmuje siedem zespołów magazynowania energii, z których każdy obejmuje jednostki bateryjne oraz zespół transformator–falownik. Konfigurację tę należy traktować jako rozwiązanie referencyjne. Ostateczną liczbę, wielkość i konfigurację kontenerów, racków, stringów oraz bloków magazynowych określi Wykonawca, zapewniając spełnienie wszystkich wymagań PFU oraz warunków przestrzennych, przyłączeniowych, eksploatacyjnych i bezpieczeństwa.

System należy dobrać w sposób zapewniający co najmniej:

- moc zainstalowaną BESS: 30,73 MW,
- pojemność nominalną/zainstalowaną: 128,52 MWh[1],
- moc użytkową w punkcie przyłączenia: 30,73 MW,
- możliwość ciągłego oddawania mocy użytkowej 30,73 MW przez minimum 4 godziny,
- pojemność użytkową w punkcie przyłączenia w pierwszym roku eksploatacji: 128,52 MWh,
- sprawność pełnego cyklu ładowanie–rozładowanie, określoną w punkcie przyłączenia: minimum 85%,
- wymaganą trwałość eksploatacyjną: minimum 15 lat.

Wszystkie elementy systemu bateryjnego muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, wolne od wad oraz przeznaczone przez producenta do zastosowania w stacjonarnych systemach magazynowania energii. Nie dopuszcza się zastosowania ogniw, modułów ani baterii pochodzących z regeneracji lub wcześniejszej eksploatacji w innych zastosowaniach.

[1] Wskazana pojemność nominalna/zainstalowana powinna być zachowana przez okres 5 lat od daty zakończenia Inwestycji

Wykonawca odpowiada za prawidłowy dobór wzajemnie kompatybilnych elementów BESS oraz za osiągnięcie parametrów gwarantowanych przez kompletny system w wymaganym punkcie pomiarowym.

4.3.1. Ogniwa bateryjne

W systemie BESS należy zastosować ogniwa litowo-jonowe w technologii LFP, zaprojektowane i przeznaczone przez producenta do stacjonarnych, wielkoskalowych systemów magazynowania energii.

Ogniwa powinny charakteryzować się parametrami elektrycznymi, termicznymi i trwałościowymi umożliwiającymi spełnienie wymaganych parametrów BESS w całym zakładanym okresie eksploatacji. Dobór pojemności jednostkowej, konstrukcji i formatu ogniw pozostawia się Wykonawcy.

Ogniwa powinny pochodzić od producenta posiadającego wdrożony system kontroli jakości i zapewniającego identyfikowalność produkcji. Wykonawca zapewni możliwość identyfikacji co najmniej producenta, typu, partii oraz okresu produkcji zastosowanych ogniw.

Warunki transportu i magazynowania ogniw, modułów i gotowych jednostek bateryjnych przed ich uruchomieniem muszą być zgodne z wymaganiami producenta i nie mogą prowadzić do pogorszenia ich parametrów ani skrócenia gwarantowanej trwałości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymywanie wymaganych warunków magazynowania, w tym okresową kontrolę stanu naładowania, jeżeli jest ona wymagana przez producenta.

Wykonawca przedstawi dokumentację kontroli jakości producenta potwierdzającą prowadzenie kontroli produkcyjnej obejmującej parametry istotne dla prawidłowej pracy i trwałości ogniw, w szczególności pojemność, napięcie oraz rezystancję wewnętrzną lub inne równoważne parametry stosowane w procesie kwalifikacji produkcyjnej.

Ogniwa powinny być eksploatowane wyłącznie w dopuszczalnym obszarze pracy określonym przez producenta. W szczególności wartości napięcia, temperatury, prądu, SoC, DoD oraz dopuszczalnej mocy ładowania i rozładowania stosowane przez BMS nie mogą przekraczać limitów określonych przez producenta ogniw.

Ogniwa i baterie powinny spełniać wymagania właściwych norm dotyczących bezpieczeństwa przemysłowych baterii litowych oraz baterii stosowanych w stacjonarnych systemach magazynowania energii, w szczególności PN-EN IEC 62619 oraz PN-EN IEC 63056 lub norm równoważnych. W zakresie transportu baterii litowych należy zapewnić wymagane badania, dokumentację i klasyfikację transportową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.3.2. Moduły bateryjne i racki

Ogniwa należy grupować w moduły, racki lub stringi zgodnie ze sprawdzoną konstrukcją producenta systemu bateryjnego. Konstrukcja mechaniczna i elektryczna powinna zapewniać trwałe mocowanie elementów, właściwe odprowadzanie ciepła oraz ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrycznymi i termicznymi.

Moduły oraz pozostałe wymienne jednostki serwisowe powinny być wykonane w sposób umożliwiający ich bezpieczną diagnostykę i wymianę zgodnie z procedurami producenta. Wykonawca określi zasady wymiany elementów bateryjnych w trakcie eksploatacji, w tym wymagania dotyczące

zgodności parametrów nowych i istniejących elementów, w szczególności SoC, SoH, pojemności oraz rezystancji wewnętrznej.

Każdy rack, string lub inna niezależnie separowalna sekcja bateryjna powinna posiadać urządzenia pomiarowe i zabezpieczające właściwe dla konstrukcji systemu oraz możliwość bezpiecznego odłączenia od obwodu DC. Należy zapewnić zabezpieczenie przed skutkami zwarć, przeciążeń, przekroczenia dopuszczalnych napięć i temperatur oraz innych stanów mogących prowadzić do uszkodzenia baterii.

Obwody DC powinny posiadać układ kontrolowanego załączania i wstępnego ładowania, jeżeli jest on wymagany przez zastosowaną architekturę, oraz urządzenia łączeniowe umożliwiające bezpieczne odłączenie prądów roboczych i awaryjnych.

System powinien umożliwiać ciągły monitoring stanu izolacji obwodów DC względem ziemi i wykrywanie doziemień. Alarmy związane z obniżeniem rezystancji izolacji oraz wystąpieniem doziemienia należy rejestrować i przekazywać do systemu nadrzędnego.

Należy zapewnić ciągły monitoring parametrów istotnych dla bezpieczeństwa i trwałości baterii, obejmujący odpowiednio do konstrukcji systemu napięcia ogniw i sekcji bateryjnych, prądy, temperatury oraz stany urządzeń łączeniowych. Liczbę i lokalizację czujników należy dobrać w sposób umożliwiający odpowiednio wczesne wykrywanie stanów nieprawidłowych.

System powinien zapewniać balansowanie ogniw w zakresie niezbędnym do utrzymania wymaganej pojemności, mocy i trwałości baterii. Proces balansowania powinien być realizowany automatycznie przez BMS.

Awaria pojedynczego racka lub stringu nie powinna powodować utraty możliwości pracy pozostałych sprawnych sekcji danej jednostki bateryjnej, o ile rodzaj awarii nie wymaga jej całkowitego odstawienia. Po odłączeniu uszkodzonej sekcji BMS powinien odpowiednio skorygować dostępne limity mocy i energii.

4.3.3. Kontenery / szafy bateryjne

Baterie należy zabudować w kontenerach, szafach lub innych przemysłowych obudowach przeznaczonych do eksploatacji zewnętrznej i przystosowanych do lokalnych warunków środowiskowych występujących na terenie ZGH „Bolesław”.

Każda jednostka bateryjna powinna stanowić funkcjonalnie wydzieloną część systemu i obejmować, odpowiednio do zastosowanego rozwiązania, co najmniej:

- racki lub stringi bateryjne wraz z instalacją DC,
- lokalne elementy systemu BMS,
- system kontroli temperatury baterii,
- instalację potrzeb własnych,
- zabezpieczenia elektryczne i urządzenia łączeniowe,
- urządzenia pomiarowe,
- systemy wykrywania stanów awaryjnych i zagrożeń pożarowych,
- urządzenia ograniczające skutki awarii baterii,
- układy komunikacji z systemami nadrzędnymi,
- instalacje i wyposażenie niezbędne do bezpiecznej obsługi i serwisowania.

Obudowy instalowane na zewnątrz powinny posiadać stopień ochrony nie niższy niż IP55, o ile z analizy warunków środowiskowych, wymagań producenta lub charakteru zastosowanych urządzeń nie wynika konieczność zastosowania stopnia wyższego.

Wszystkie zewnętrzne elementy systemu należy zabezpieczyć antykorozyjnie z uwzględnieniem warunków środowiskowych oraz wymaganej trwałości instalacji. Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych elementów konstrukcji budowlanych i wsporczych oraz pozostałych stalowych elementów wykonywanych w ramach robót budowlano-konstrukcyjnych należy dobrać odpowiednio do kategorii korozyjności środowiska nie niższej niż C5.

Dla urządzeń technologicznych i ich obudów, w tym kontenerów magazynu energii, dopuszcza się zabezpieczenie antykorozyjne odpowiednie dla kategorii korozyjności środowiska C4.

Jeżeli analiza warunków środowiskowych występujących na terenie Zakładu lub wymagania producenta wykażą konieczność zastosowania zabezpieczenia o wyższej odporności, należy zastosować zabezpieczenie odpowiednie dla wyższej kategorii korozyjności.

System kontroli temperatury baterii należy dobrać dla pełnego projektowego zakresu temperatur otoczenia oraz maksymalnych przewidywanych strat cieplnych podczas ładowania i rozładowania. Układ powinien zapewniać utrzymanie temperatury ogniw w zakresie wymaganym przez producenta oraz ograniczać nierównomierność temperatur pomiędzy poszczególnymi częściami baterii.

Sterowanie chłodzeniem i ogrzewaniem powinno odbywać się automatycznie, z uwzględnieniem informacji z BMS i lokalnych układów pomiarowych. Należy monitorować parametry środowiskowe istotne dla prawidłowej pracy urządzeń, w szczególności temperaturę, a w przypadku, gdy jest to wymagane konstrukcją urządzeń również wilgotność, możliwość kondensacji pary wodnej lub inne parametry wskazane przez producenta.

W przypadku zastosowania chłodzenia cieczą należy zapewnić detekcję wycieku oraz rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające kontrolowane przejęcie czynnika chłodniczego w przypadku rozszczelnienia instalacji. Wyciek nie może powodować niekontrolowanego przedostania się czynnika do gruntu ani kanalizacji zakładowej. Rozwiązanie retencyjne należy dobrać z uwzględnieniem całkowitej możliwej ilości medium uwolnionej wskutek awarii w obrębie danej jednostki.

Układy chłodzenia należy wyposażyć w monitoring awarii. W przypadku utraty wymaganej wydajności chłodzenia system powinien automatycznie ograniczyć dopuszczalną moc baterii lub bezpiecznie ją odstawić przed przekroczeniem parametrów dopuszczalnych przez producenta ogniw.

System potrzeb własnych należy zaprojektować w sposób zapewniający zachowanie zasilania urządzeń krytycznych dla bezpieczeństwa baterii oraz kontrolowanego uruchomienia instalacji po zaniku podstawowego źródła zasilania. Dotyczy to co najmniej BMS, systemów sterowania i komunikacji, systemów detekcji i bezpieczeństwa oraz urządzeń koniecznych do realizacji wymaganej funkcjonalności Black Start.

Architektura, źródła i wymagany czas podtrzymania krytycznych potrzeb własnych zostaną określone przez Wykonawcę na podstawie analizy funkcjonalnej i analizy bezpieczeństwa. Utrata zewnętrznego zasilania potrzeb własnych nie może prowadzić do utraty funkcji niezbędnych do bezpiecznego nadzorowania i odstawienia baterii.

Rozmieszczenie kontenerów lub szaf, odstępy pomiędzy nimi oraz rozwiązania dotyczące ochrony przeciwpożarowej należy określić na podstawie parametrów oferowanego systemu, analizy zagrożeń

i wyników badań bezpieczeństwa, z uwzględnieniem ograniczenia możliwości propagacji zdarzenia awaryjnego na sąsiednie jednostki BESS.

4.3.4. System zarządzania baterią (BMS)

System bateryjny należy wyposażyć w wielopoziomowy Battery Management System (BMS), zapewniający ciągłe monitorowanie, sterowanie i zabezpieczenie baterii na wszystkich wymaganych poziomach jej hierarchii.

BMS powinien realizować co najmniej:

- pomiar i kontrolę napięć ogniw i sekcji bateryjnych,
- pomiar temperatur baterii,
- pomiar prądów ładowania i rozładowania,
- wyznaczanie i przekazywanie wartości State of Charge (SoC),
- wyznaczanie i przekazywanie wartości State of Health (SoH),
- realizację procesu balansowania ogniw,
- wyznaczanie aktualnie dostępnej energii,
- wyznaczanie dopuszczalnej mocy i prądu ładowania oraz rozładowania,
- kontrolę dopuszczalnych zakresów napięcia, prądu i temperatury,
- wykrywanie stanów nadnapięciowych, podnapięciowych, nadprądowych, nadtemperaturowych i innych stanów nieprawidłowych,
- współpracę z systemem monitorowania izolacji,
- sterowanie urządzeniami odłączającymi baterie,
- rejestrację alarmów, zdarzeń i zadziałań zabezpieczeń,
- przekazywanie parametrów ruchowych, alarmów i ograniczeń do systemów nadrzędnych.

BMS powinien mieć strukturę umożliwiającą identyfikację miejsca wystąpienia nieprawidłowości co najmniej do poziomu najniższej jednostki przewidzianej przez producenta jako jednostka diagnostyczna lub serwisowa.

Alarmy muszą być identyfikowalnie z wejściami/wyjściami sterowników oraz z dokumentacją elektryczną oraz AKPiA.

Funkcje ochronne BMS powinny działać autonomicznie i niezależnie od poleceń EMS i SCADA. Nadrzędny system sterowania nie może umożliwiać wymuszenia pracy baterii poza bezpiecznym obszarem pracy określonym przez producenta.

BMS powinien współpracować z PCS poprzez przekazywanie dynamicznych limitów dopuszczalnej mocy lub prądu ładowania i rozładowania, uwzględniających w szczególności SoC, SoH, temperaturę, stan izolacji oraz dostępność poszczególnych sekcji bateryjnych.

W przypadku odstawienia części baterii wskutek awarii lub prac serwisowych BMS powinien automatycznie określić aktualnie dostępną moc i energię oraz przekazać odpowiednie ograniczenia do systemu nadrzędnego.

System powinien umożliwiać rejestrację danych historycznych niezbędnych do analizy pracy i diagnostyki baterii, w szczególności:

- SoC i SoH,
- napięć i prądów,
- temperatur,

- energii ładowania i rozładowania,
- liczby równoważnych pełnych cykli,
- głębokości cykli,
- czasów pracy w określonych zakresach temperatury i SoC,
- alarmów, ostrzeżeń oraz stanów awaryjnych,
- przypadków ograniczenia dostępnej mocy,
- zdarzeń dotyczących stanu izolacji.

Dane wymagane do długookresowej analizy degradacji i rozliczania parametrów gwarantowanych powinny być udostępnione nadrzędnemu systemowi archiwizacji.

Protokoły i interfejsy komunikacyjne BMS należy uzgodnić z architekturą systemów PCS, EMS i SCADA. Należy stosować powszechnie używane protokoły przemysłowe, umożliwiające integrację systemów bez uzależnienia podstawowych funkcji eksploatacyjnych od zamkniętego interfejsu producenta.

4.3.5. System bezpieczeństwa bateryjnego

System BESS należy zaprojektować zgodnie z zasadą wielopoziomowej ochrony obejmującej zapobieganie powstawaniu stanów niebezpiecznych, ich możliwie wczesne wykrywanie, automatyczne ograniczenie lub odstawienie zagrożonej części instalacji oraz ograniczenie skutków ewentualnego zdarzenia awaryjnego.

Wykonawca przeprowadzi analizę zagrożeń dla oferowanej technologii i konfiguracji BESS. Analiza powinna uwzględniać co najmniej:

- zwarcia i przeciążenia elektryczne,
- pogorszenie lub utratę izolacji,
- przeładowanie i nadmierne rozładowanie ogniw,
- przekroczenie dopuszczalnej temperatury,
- awarię lub utratę wydajności układu chłodzenia,
- wyciek medium chłodzącego,
- wewnętrzne uszkodzenie ogniwa,
- wystąpienie niekontrolowanej reakcji cieplnej ogniwa (thermal runaway),
- propagację thermal runaway pomiędzy ogniwami, modułami, rackami lub jednostkami bateryjnymi,
- emisję gazowych produktów rozkładu baterii,
- powstanie atmosfery palnej i możliwość jej zapłonu lub wybuchowego spalania,
- oddziaływanie pożaru lub wysokiej temperatury na sąsiednie urządzenia,
- uszkodzenia mechaniczne,
- utratę podstawowego zasilania potrzeb własnych,
- awarie BMS, urządzeń pomiarowych i systemów komunikacji,
- wpływ warunków atmosferycznych oraz wyładowań atmosferycznych.

Każda jednostka bateryjna powinna być wyposażona w odpowiednio wczesny system wykrywania stanów mogących poprzedzać rozwój zdarzenia pożarowego. Zakres detekcji należy dobrać do oferowanej technologii oraz wyników analizy zagrożeń i powinien obejmować odpowiednio monitoring temperatury, detekcję dymu, gazowych produktów rozkładu elektrolitu lub inne parametry pozwalające na wczesne wykrycie nieprawidłowości.

System powinien zapewniać lokalne, autonomiczne reakcje bezpieczeństwa niezależnie od poprawności działania nadrzędnego EMS/SCADA. W zależności od poziomu zagrożenia reakcja

powinna obejmować co najmniej wygenerowanie alarmu, ograniczenie mocy, zatrzymanie ładowania lub rozładowania oraz odłączenie odpowiedniej sekcji baterii.

Należy przewidzieć rozwiązania ograniczające skutki powstawania i gromadzenia gazów palnych oraz wzrostu ciśnienia wewnątrz obudowy w przypadku awarii baterii. Sposób realizacji wentylacji awaryjnej, kontroli stężenia gazów, odciążenia ciśnienia, ochrony przed skutkami wybuchowego spalania oraz gaszenia należy dobrać na podstawie konstrukcji oferowanego systemu, wyników badań i analizy ryzyka.

System ochrony przeciwpożarowej należy dobrać dla konkretnego typu oferowanych ogniw, modułów, racków i kontenerów. Wykonawca powinien wykazać, że przyjęte środki umożliwiają ograniczenie rozwoju zdarzenia oraz ryzyka propagacji na sąsiednie części instalacji.

Oferowany system powinien spełniać wymagania właściwych norm dotyczących bezpieczeństwa elektrochemicznych systemów magazynowania energii, w szczególności PN-EN IEC 62619, PN-EN IEC 63056 i PN-EN IEC 62933-5-2 lub norm równoważnych.

Dla oferowanego rozwiązania Wykonawca przedstawi wyniki badań dotyczących inicjacji i propagacji thermal runaway wykonanych zgodnie z UL 9540A lub równoważną, uznaną metodyką badawczą. Zakres przeprowadzonych badań powinien być odpowiedni do konstrukcji oferowanego rozwiązania i umożliwiać ocenę co najmniej rozwoju temperatury, emisji gazów, możliwości propagacji oraz zagrożeń pożarowych i wybuchowych. Wyniki badań należy uwzględnić przy projektowaniu rozmieszczenia jednostek, odstępów, ochrony przeciwpożarowej i środków ograniczających skutki awarii.

Stany alarmowe i awaryjne systemu bateryjnego należy przekazywać do nadrzędnego systemu sterowania i wizualizacji. Należy zapewnić możliwość awaryjnego zatrzymania BESS z lokalnych punktów E-STOP oraz z systemu nadrzędnego, z zachowaniem wymaganej selektywności odstawienia poszczególnych części instalacji.

4.3.6. Parametry użytkowe i eksploatacyjne systemu BESS

System BESS należy dobrać i zaprojektować w sposób umożliwiający osiągnięcie wymaganych parametrów użytkowych w punkcie przyłączenia, z uwzględnieniem strat w bateriach, instalacji DC, układach przekształtnikowych PCS, transformatorach, kablach oraz zużycia energii przez urządzenia potrzeb własnych, zgodnie z przyjętą granicą bilansową.

Podstawowe wymagania eksploatacyjne dla kompletnego systemu obejmują:

- technologię baterii: LFP,
- moc zainstalowaną: niemniej niż 30,73 MW,
- pojemność nominalną/zainstalowaną: niemniej niż 128,52 MWh,
- moc użytkową w punkcie przyłączenia: niemniej niż 30,73 MW,
- ciągły czas oddawania mocy użytkowej 30,73 MW: minimum 4 godziny,
- pojemność użytkową w punkcie przyłączenia w pierwszym roku eksploatacji: niemniej niż 128,52 MWh,
- sprawność cyklu ładowanie–rozładowanie w punkcie przyłączenia: niemniej niż 85%,
- okres eksploatacji: minimum 15 lat,
- zdolność do realizacji profilu eksploatacji obejmującego co najmniej jeden równoważny pełny cykl ładowania i rozładowania na dobę.

Wykonawca określi projektowy zakres temperatur otoczenia i temperatur pracy baterii oraz wykaże zdolność systemu do osiągania wymaganych parametrów w warunkach przewidywanych dla lokalizacji inwestycji.

Wykonawca przedstawi charakterystyki ograniczenia mocy ładowania i rozładowania w funkcji parametrów mających wpływ na dostępność systemu, w szczególności temperatury, SoC, SoH oraz dostępności poszczególnych sekcji bateryjnych. Ewentualne ograniczenia mocy należy uwzględnić przy doborze systemu w sposób zapewniający osiągnięcie parametrów gwarantowanych w warunkach przyjętych dla ich weryfikacji.

Wykonawca przedstawi model degradacji baterii obejmujący co najmniej wymagany 15-letni okres eksploatacji. Model powinien uwzględniać w szczególności degradację kalendarzową i cykliczną, liczbę i głębokość cykli, temperaturę pracy, zakres wykorzystywanego SoC oraz warunki ładowania i rozładowania.

Wykonawca przedstawi prognozowaną krzywą SoH oraz dostępnej pojemności użytkowej w kolejnych latach eksploatacji wraz z określeniem warunków referencyjnych, dla których obowiązuje przedstawiona charakterystyka.

Jeżeli osiągnięcie wymaganych parametrów w wymaganym okresie eksploatacji wymaga początkowego przewymiarowania baterii, okresowej wymiany modułów lub innych działań odtworzeniowych, Wykonawca powinien jednoznacznie wskazać te działania i uwzględnić je w przyjętej koncepcji technicznej oraz eksploatacyjnej.

Wykonawca określi wartość samorozładowania baterii oraz charakterystykę zużycia energii przez potrzeby własne BESS, z rozdzieleniem strat wynikających z samorozładowania elektrochemicznego od zużycia energii przez systemy pomocnicze.

System powinien umożliwiać rejestrację danych niezbędnych do oceny jego pracy i degradacji, obejmujących co najmniej energię ładowania i rozładowania, moc, SoC, SoH, liczbę równoważnych pełnych cykli oraz dostępność systemu.

Wykonawca określi warunki bezpiecznego postoju baterii, w szczególności wymagany zakres temperatury i SoC oraz wymagania dotyczące okresowej obsługi podczas dłuższych postojów.

System należy zaprojektować z uwzględnieniem wymaganej funkcjonalności Black Start, współpracy z istniejącym układem kogeneracyjnym, planowaną instalacją PV oraz możliwości świadczenia usług systemowych zgodnie z wymaganiami operatora systemu elektroenergetycznego i warunkami przyłączenia.