P/24/050201	Gdańsk	[data złożenia kwalifikowanego podpisu elektronicznego przez ostatniego przedstawiciela Energa-Operator S.A.]
Numer	Miejscowość	Data

AKTUALIZACJA NR 1

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA–OPERATOR SA

Informacja: wykaz skrótów użytych w treści dokumentu opisano w punkcie 21

1. Przyłączany obiekt[1]:

   Nazwa: **Magazyn energii elektrycznej – Sambród (zwany dalej MAG Sambród lub Magazyn energii elektrycznej)**

   Adres (Nr działki)[2]: gm. Morąg, obręb Kruszewnia dz. nr. 50/6, 50/8, 50/9, 50/11

2. Grupa przyłączeniowa: **II**

3. Moc przyłączeniowa

   przy poborze energii z sieci: **50 800 kW**

   Moc przyłączeniowa

   przy oddawaniu energii do sieci: **50 800 kW**

   Moc zainstalowana elektryczna: **50 800 kW**

   Pojemność nominalna Magazynu

   Energii elektrycznej: **203 200 kWh**

   Sprawność Magazynu energii

   elektrycznej: **95 %**

4. Miejsce przyłączenia: **most szynowy 110 kV w GPZ Morąg**

5. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej:

   zaciski prądowe odłącznika liniowego od strony abonenckiej linii kablowej 110 kV w polu linii MAG Sambród, na terenie stacji GPZ Morąg; głowice kablowe wraz z urządzeniami ochrony przeciwprzepięciowej będą własnością Podmiotu Przyłączanego i będą przez niego eksploatowane; podstawowy i rezerwowy układ pomiarowo-rozliczeniowy będzie własnością EOP

6. Rodzaj połączenia z siecią: **napowietrzne poprzez aparaturę pola liniowego 110 kV**

7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Urządzenia i sieć WN:

Z uwagi na wyniki wykonanej ekspertyzy, która potwierdziła brak możliwości zagwarantowania przez EOP wyprowadzania i wprowadzenia energii elektrycznej przez MAG Sambród w terminie wskazanym we wniosku o określenie warunków przyłączenia oraz mając na uwadze:

(i) że, inwestycje sieciowe niezbędne dla pełnego wyprowadzania i wprowadzenia mocy, planowane są do wykonania na podstawie uzgodnionego przez Prezesa URE Planu rozwoju systemu przesyłowego na lata 2023 – 2032 oraz Planu Rozwoju EOP na lata 2023 – 2028 po dacie przyłączenia Obiektu, wskazanej we wniosku o określenie warunków przyłączenia,

[1] Zmiana charakteru obiektu z Magazyny Energii na źródło wytwórcze będzie wymagać złożenia nowego wniosku o określenie Warunków Przyłączenia.

[2] EOP nie wyrazi zgody na zmianę przez Podmiot Przyłączany lokalizacji Magazynu Energii poza obszar wskazany w pkt. 1 niniejszych Warunków Przyłączenia – taka zmiana będzie wymagać złożenia nowego wniosku o określenie Warunków Przyłączenia.

(ii) że, uwarunkowania techniczne i prawne realizacji inwestycji sieciowych, zarówno w zakresie rzeczowym, jak i czasowym, mogą wpłynąć na wydłużenie realizacji danych inwestycji z przyczyn niezależnych od EOP i PSE S.A.,

(iii) że plany o których mowa w (i) podlegają cyklicznej aktualizacji na zasadach określonych w ustawie Prawo energetyczne.

Powyższe, po przyłączeniu w zakładanym przez Podmiot Przyłączany terminie, może skutkować brakiem warunków technicznych dla wyprowadzania i wprowadzania do sieci energii elektrycznej przez MAG Sambród co najmniej do roku 2033 lub do momentu pełnej realizacji Planu Rozwoju Sieci Przesyłowej 2023-2032 oraz Planu Rozwoju EOP 2023-2028, lub inwestycji równoważnych z punktu widzenia możliwości wyprowadzenia i wprowadzenia mocy.

Powyższy stan wyczerpuje przesłankę braku warunków technicznych przyłączenia i uprawnia Operatora do odmowy określenia warunków przyłączenia, w tym odmowy zawarcia umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.

Energa-Operator S.A. zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że decydując się na zawarcie umowy o przyłączenie na warunkach określonych w niniejszym dokumencie, akceptuje umowę o przyłączenie bez gwarancji niezawodnego odbioru energii elektrycznej z MAG Sambród, dopuszczając równocześnie możliwość ograniczenia częściowego lub całkowitego w wyprowadzaniu i wprowadzaniu do sieci energii elektrycznej z MAG Sambród, co najmniej do roku 2033 lub do momentu pełnej realizacji Planu Rozwoju Sieci Przesyłowej 2023-2032 oraz Planu Rozwoju EOP 2023-2028, bez możliwości dochodzenia przez Podmiot Przyłączany jakichkolwiek roszczeń z tego tytułu.

Na podstawie zapisów art. 2. ust 5. rozporządzenia komisji (UE) 2017/2196 z dnia 27 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (zwany dalej NC ER), przyłączany obiekt zostaje zidentyfikowany jako SGU istotny w planach obrony systemu i w planach odbudowy.

1. **Energa-Operator S.A. zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że Energa-Operator S.A., po przyłączeniu obiektu (magazynu energii Sambród) będzie uprawniona do wstrzymania lub ograniczenia pobieranej przez niego mocy lub wyprowadzanej z niego mocy w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa funkcjonowania krajowego systemu elektroenergetycznego w tym niespełnienia kryterium n-1, bez ponoszenia odpowiedzialności z tego tytułu, w tym bez wypłaty rekompensat z tego tytułu na rzecz Podmiotu Przyłączanego.**

2. **Podmiot przyłączany jest zobowiązany do zapewnienia, aby moc wprowadzana i pobierana do sieci/ z sieci nie przekraczała mocy przyłączeniowej określonej w warunkach przyłączenia. W przypadku przekroczenia mocy przyłączeniowej, EOP może ograniczyć pobór lub wyprowadzanie mocy, bez ponoszenia odpowiedzialności z tego tytułu, w tym rekompensat.**

   Po zawarciu umowy o przyłączenie w terminie w niej określonym Wnioskodawca przedstawi Energa-Operator S.A. analizę potwierdzającą zdolność techniczną danego obiektu do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej (przy wyprowadzeniu i pobieraniu energii elektrycznej do/z sieci) określonej w warunkach przyłączenia.

   Wnioskodawca jest zobowiązany do zapewniania, aby łączna moc danego obiektu oddawana i pobierana do/z sieci nie przekraczała mocy przyłączeniowej. W tym celu Wnioskodawca zrealizuje budowę automatyki ograniczającej łączną maksymalną moc oddawaną i pobieraną do/z sieci z danego obiektu, do poziomu łącznej mocy przyłączeniowej. Na etapie projektowana i uzgadniania szczegółów współpracy ruchowej danego obiektu, Wnioskodawca uzgodni z Energa-Operator S.A. zasady pracy ww. automatyki.

   Wnioskodawca, w ramach testów sprawdzających, przeprowadzi testy potwierdzające zdolność techniczną danego obiektu do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej, w zakresie uzgodnionym przez Energa-Operator S.A.

   Wnioskodawca akceptuje zastrzeżenie, że Energa-Operator S.A. przysługuje prawo do odmowy przyłączenia do sieci albo prawo do odłączenia od sieci danego obiektu, w przypadku braku zdolności technicznych danego obiektu do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej lub braku zapewnienia ich skutecznego wykorzystania.

   PSE S.A. i Energa-Operator S.A. zastrzegają, a Wnioskodawca akceptuje zastrzeżenie, że w przypadku przekroczenia mocy przyłączeniowej, niezależnie od uprawnienia o którym mowa powyżej, PSE S.A. i Energa-Operator S.A. po przyłączeniu danego obiektu, będą uprawnieni do wydania polecenia ograniczenia mocy oddawanej i pobieranej do/z sieci przez dany obiekt, bez ponoszenia odpowiedzialności z tego tytułu, w tym bez wypłaty rekompensat z tego tytułu na rzecz Wnioskodawcy.

   Odpowiednie postanowienia w tym zakresie będą ujęte w umowie o przyłączenie i umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.

3. **Energa-Operator S.A. zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że PSE S.A. (za pośrednictwem Energa-Operator S.A.) będą uprawnione do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wprowadzanej lub pobieranej przez MAG Sambród, łącznie z całkowitym jego wyłączeniem, w poszczególnych okresach rozliczenia niezbilansowania (ORN), w celu zapewnienia zrównoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię w przypadku prognozowanego przez PSE S.A. wytwarzania energii elektrycznej w ilości:**
   i. **przekraczającej zapotrzebowanie na tę energię (w przypadku pracy MAG Sambród w trybie rozładowywania) lub**
   ii. **niewystarczającej do zaspokojenia zapotrzebowania na tę energię (w przypadku pracy MAG Sambród w trybie ładowania).**

   W takim przypadku PSE S.A. i Energa-Operator S.A. nie ponoszą odpowiedzialności z tego tytułu, w tym nie wypłacają z tego tytułu rekompensaty finansowej, o której mowa w art. 13 ust. 7 Rozporządzenia 2019/943 („rekompensata") na rzecz Podmiotu Przyłączanego, w zakresie mocy MAG Sambród, dla której jednocześnie spełnione są następujące warunki: (i) moc nie jest objęta ofertą na energię bilansującą w ramach rynku bilansującego (RB), oraz (ii) moc nie jest objęta umowami sprzedaży energii elektrycznej (USE).

   Uznaje się, że moc MAG Sambród, której dotyczy polecenie PSE S.A. (wydane za pośrednictwem Energa-Operator S.A.) zmniejszenia mocy elektrycznej wprowadzanej albo pobieranej, nie jest objęta USE w części w jakiej ta moc nie jest pokryta niezbilansowaniem podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie (POB) tego MAG Sambród odpowiednio w kierunku odbioru energii z RB albo dostawy energii na RB. W przypadku gdy polecenie PSE S.A. dotyczy MAG Sambród i innych obiektów bilansowanych przez POB tego MAG Sambród i wielkość niezbilansowania POB odpowiednio w kierunku odbioru energii z RB albo dostawy energii na RB nie pokrywa sumy mocy, których dotyczą polecenia PSE S.A. odpowiednio zmniejszenia mocy elektrycznej wprowadzanej albo pobieranej, to moc nieobjęta USE dla MAG Sambród i pozostałych obiektów jest wyznaczana do wielkości niezbilansowania POB, proporcjonalnie do mocy poleceń PSE S.A. dla poszczególnych obiektów, chyba że Podmiot Przyłączany przekaże inny niż proporcjonalny współczynnik udziału, który wraz ze współczynnikami potwierdzonymi przez POB, przekazanymi przez Podmiot Przyłączany, dotyczącymi użytkowników pozostałych obiektów, o których mowa powyżej, będą sumować się do jedności.

4. **Energa-Operator S.A. zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że PSE S.A. (za pośrednictwem Energa-Operator S.A.) i Energa-Operator S.A. po przyłączeniu MAG Sambród, do czasu rozbudowy sieci przesyłowej w zakresie zgodnym z Planem Rozwoju Sieci Przesyłowej lub do czasu rozbudowy sieci dystrybucyjnej w zakresie zgodnym z Planem Rozwoju Sieci Dystrybucyjnej, będzie uprawniony do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wprowadzanej lub pobieranej przez MAG Sambród, łącznie z całkowitym jego wyłączeniem, w poszczególnych okresach rozliczenia niezbilansowania (ORN), w celu uniknięcia prognozowanego przez PSE S.A. zagrożenia bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, na który wpływ ma wprowadzanie lub pobieranie energii elektrycznej przez MAG Sambród w warunkach braku rozbudowy sieci zgodnej z ww. planem, bez ponoszenia odpowiedzialności z tego tytułu, w tym bez wypłaty z tego tytułu rekompensaty przez PSE S.A. i Energa-Operator S.A. na rzecz Podmiotu Przyłączanego.**

5. **Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że w przypadku, o którym mowa w pkt 3) i 4), gdy nie dojdzie do zmniejszenia mocy elektrycznej wprowadzanej lub pobieranej przez MAG Sambród albo całkowitego wyłączenia MAG Sambród, niezależnie od przyczyny, pomimo wydania polecenia przez PSE S.A. (wydanego za pośrednictwem Energa-Operator S.A.), Podmiot Przyłączany zapłaci na rzecz PSE S.A. w terminie 14 dni od daty wezwania:**
   a) **w przypadku, o którym mowa w pkt 3) – koszty wyznaczone dla poszczególnych ORN, których dotyczyło polecenie PSE S.A. (wydane za pośrednictwem Energa-Operator S.A.), jako iloczyn energii elektrycznej odpowiadającej niewykonaniu polecenia PSE S.A. (wydanego za pośrednictwem Energa-Operator S.A.), oraz dodatniej wartości ceny stosowanej do rozliczenia energii niezbilansowania w rozumieniu obowiązujących warunków dotyczących bilansowania, o których mowa w art. 18 rozporządzenia Komisji (UE) 2017/2195 z dnia 23 listopada 2017 r. ustanawiającego wytyczne dotyczące bilansowania (Dz. Urz. UE L 312 z 28.11.2017, str. 6 oraz Dz. Urz. UE L 62 z 23.02.2021, s. 24), (dalej: WDB);**
   b) **w przypadku, o którym mowa w pkt 4) – koszty wyznaczone dla poszczególnych ORN, których dotyczyło polecenie PSE S.A. (wydane za pośrednictwem Energa-Operator S.A.), jako iloczyn energii elektrycznej odpowiadającej niewykonaniu polecenia PSE S.A. oraz dodatniej wartości ceny wyznaczonej jako różnica:**
      - **wartości najwyższej ceny, wg której jest rozliczona energia bilansująca planowana dostarczona na RB w danym ORN,**
      - **wartości najniższej ceny, wg której jest rozliczona energia bilansująca planowana odebrana z RB w danym ORN,**

      w rozumieniu obowiązujących WDB.

7.2. Stacja transformatorowa WN/SN (zakres EOP):

a. **W zakresie Przyłącza:**

Przebudować rozdzielnię 110 kV w stacji Morąg w zakresie niezbędnym do przyłączenia MAG Sambród:

- **wybudować pole liniowe 110 kV dla wprowadzenia abonenckiej linii kablowej MAG Sambród,**

- **w polu liniowym 110 kV wybudować fundamenty i konstrukcje wsporcze pod głowice kablowe i ograniczniki przepięć,**
- **uzupełnić i dostosować w niezbędnym zakresie elementy nastawni, potrzeb własnych, automatyki i zabezpieczeń oraz telemechaniki,**
- **zainstalować i zasilić z dedykowanego rdzenia pomiarowego przekładnika w polu liniowym 110 kV dla MAG Sambród analizator jakości energii elektrycznej oraz zapewnić transmisję do CDM. Szczegóły i typ analizatora należy uzgodnić z CDM.**
- **zainstalować i zasilić z dedykowanych rdzeni/uzwojeń pomiarowych przekładników w polu liniowym 110 kV dla MAG Sambród układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz zapewnić transmisję danych pomiarowych do Lokalnego Sytemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) OSD. Szczegóły uzgodnić w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych w EOP w Oddziale w Olsztynie.**

b. **W zakresie Rozbudowy Sieci:**
   - **w razie konieczności przystosować stacje GPZ Pasłęk, SE Olsztyn Mątki, GPZ Zalewo do zwiększonych przepływów mocy.**

Szczegóły zostaną określone w wytycznych programowych rozbudowy rozdzielni 110 kV w celu przyłączenia MAG Sambród, opracowanych przez EOP Oddział w Olsztynie.

7.3. Urządzenia SN i nn (zakres EOP):
-

7.4. Automatyka EAZ (zakres EOP):
a. **Pole liniowe dla MAG Sambród w stacji Morąg wyposażyć w cyfrowe zabezpieczenia podstawowe – odcinkowe (różnicowe) oraz zabezpieczenia rezerwowe – odległościowe z pracą współbieżną oraz ziemnozwarciowe.**
b. **Zrealizować pracę współbieżną zabezpieczeń w relacji GPZ Morąg – MAG Sambród.**
c. **Dostosować instalację zabezpieczenia szyn zbiorczych 110 kV w stacji Morąg, w związku z budową nowego pola liniowego dla MAG Sambród.**
d. **Zbiorcze sygnały obwodów AI., zakłóceń Up, awaryjnych wyłączeń Aw wprowadzić do istniejącej sygnalizacji ogólnej GPZ Morąg.**
e. **Automatyka zabezpieczeniowa powinna spełniać wymagania określone w IRiESD.**
f. **Szczegóły w zakresie automatyki EAZ zostaną określone w wytycznych programowych rozbudowy rozdzielni 110 kV opracowanych przez EOP na etapie zawartej umowy o przyłączenie.**
g. **Zmiany nastaw oraz konfiguracji elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej podlegającej koordynacji należy uzgodnić z PSE S.A. w Bydgoszczy za pośrednictwem Energa-Operator S.A.**

7.5. Telemechanika i Łączność (zakres EOP):
a. **Dostosować sterownik obiektowy w stacji Morąg w związku z budową dodatkowego sterownika polowego dla potrzeb przyłączenia MAG Sambród.**
b. **W stacji Morąg zainstalować urządzenia końcowe umożliwiające transmisję danych.**
c. **Transmisję danych od stacji Morąg do siedziby EOP zrealizować drogą światłowodową.**
d. **Przewidzieć możliwość awaryjnego wyłączenia i ograniczenia oddawania energii do sieci MAG Sambród przez CDM i RDM w Olsztynie oraz monitoring MAG Sambród obejmujący: odwzorowanie stanu położenia łączników przed i za transformatorem 110 kV/SN, pomiar wymiany mocy czynnej, biernej, napięć, prądów, współczynnika mocy cos φ (zakres prac dotyczy obszaru znajdującego się poza terenem MAG Sambród).**
e. **Zrealizować wszystkie funkcje monitoringu w systemie telekomunikacyjnym kompatybilnym z systemem EOP (zakres prac dotyczy obszaru znajdującego się poza terenem MAG Sambród),**
f. **Węzeł TAN w stacji Morąg należy doposażyć w dwa serwery terminali 16-portowe w szafie SUT w celu odebrania łączy do SCADA i pomiarów licznikowych z MAG Sambród.**
g. **Do przesyłania sygnałów dla potrzeb układów i urządzeń EAZ, należy zastosować redundantne, niezależne łącza telekomunikacyjne dla potrzeb EAZ.**

Szczegóły w zakresie telemechaniki i łączności zostaną określone w wytycznych programowych dotyczących rozbudowy rozdzielni 110 kV opracowanych przez EOP na etapie zawartej umowy o przyłączenie.

7.6. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane. **<u>Podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem</u>**:
a. **Zrealizuje GPO Magazynu energii elektrycznej w układzie wg potrzeb. Przyłączoną sieć należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szczegóły dotyczące schematu stacji, ilości pól i wyposażenia po stronie 110 kV zostaną uzgodnione na etapie założeń do projektu wykonawczego. Należy przewidzieć pracę transformatora 110 kV/SN z uziemionym lub izolowanym punktem gwiazdowym. Transformator 110 kV/SN powinien być wyposażony w podobciążeniowy przełącznik zaczepów współpracujący z automatyką regulacji napięcia Magazynu energii elektrycznej,**
b. **Z pola liniowego 110 kV w stacji Morąg, przeznaczonego do przyłączenia Magazynu energii elektrycznej, wybuduje linię kablową 110 kV do GPO Magazynu energii elektrycznej o typie, długości i przekroju dostosowanym do potrzeb,**

c. **Zrealizuje powiązania transformatora 110 kV/SN z poszczególnymi sekcjami Magazynu energii elektrycznej, poprzez wybudowanie linii SN w ilości wg potrzeb,**
d. **Wyposaży wyłącznik 110 kV w polu transformatora 110 kV/SN GPO Magazynu energii elektrycznej w układ sterowania umożliwiający zdalne wyłączenie z systemu dyspozytorskiego EOP w CDM oraz w RDM w EOP Oddział w Olsztynie,**
e. **Spełni wymagania określone w IRiESD oraz IRiESP w zakresie automatyki zabezpieczeniowej. Szczegółowe wymagania w tym zakresie należy uzgodnić w EOP Oddział w Olsztynie oraz w Wydziale Eksploatacji Automatyki Zabezpieczeniowej PSE S.A. w Bydgoszczy za pośrednictwem Energa-Operator S.A. na etapie opracowywania projektu wykonawczego. Komplet uzgodnionych nastawień zabezpieczeń należy przekazać do PSE S.A. w Bydgoszczy.**
f. **W abonenckiej stacji transformatorowej 110 kV/SN (GPO) po stronie SN zainstaluje rezerwujące zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe z odpowiednim stopniowaniem czasowym,**
g. **Łączność (telekomunikacja):**
    - **Zrealizuje łącze światłowodowe od GPO Magazynu energii elektrycznej do stacji Morąg, jako podstawową drogę transmisyjną (odpowiedzialność utrzymania łącza po stronie Podmiotu Przyłączanego).**
    - **Standardem sygnałów przyłączanych jest RS-232/485.**
    - **W przypadku koniecznej realizacji rezerwowej drogi transmisyjnej dla potrzeb telemechaniki należy wykorzystać pakietową transmisję danych poprzez APN generacja.energa.pl. Karty SIM przeznaczone do transmisji danych w systemie DATA są dostarczane przez EOP na osobny wniosek Inwestora.**
    - **Światłowód należy zakończyć w pom. łączności w szafie ODF. Należy zastosować szufladę zapasów patchcordów. Zapas kabla światłowodowego należy zlokalizować w naściennej szafce zapasów.**
    - **Dla konieczności realizacji transmisji sygnałów Inwestor zastosuje urządzenie transmisyjne o max. wysokości 1U. Miejscem montażu urządzenia określa się szafę SUT w pomieszczeniu łączności w GPZ Morąg, bezpośrednio pod istniejącymi serwerami portów szeregowych.**
    - **Instalowana infrastruktura będąca własnością Inwestora, musi być opisana w sposób jednoznaczny i trwały, umożliwiający identyfikację jej właściciela.**
    - **Należy określić zapotrzebowanie w moc elektryczną [kW] dla planowanego urządzenia teletransmisyjnego.**
    - **Zainstaluje urządzenia końcowe o max. wysokości 1U, umożliwiające transmisję danych on-line do systemu SCADA w RDM w Olsztynie oraz do CDM. Zakres przesyłanych danych powinien być zgodny z zapisami IRiESD oraz IRiESP. Szczegóły należy uzgodnić z EOP Oddział w Olsztynie oraz z CDM.**
    - **Zapewni przesył danych pomiarowych on-line do systemów dyspozytorskich SCADA zgodnie z zapisami zawartymi w IRiESP. Sposób transmisji, telegram danych pomiarowych i danych on-line o stanie obiektu należy uzgodnić EOP na etapie projektu wykonawczego GPO Magazynu energii elektrycznej.**
    - **Zrealizuje funkcje monitoringu w zakresie przewidzianym w IRiESD i IRiESP w systemie telekomunikacyjnym kompatybilnym z systemem EOP.**
    - **Sposób transmisji, telegram danych pomiarowych i danych on-line o stanie obiektu należy uzgodnić z EOP na etapie projektu wykonawczego.**
    - **Na powyższe należy opracować projekt wykonawczy i przedłożyć do uzgodnienia w Wydziale Zarządzania Eksploatacją – wstępne uzgodnienie można zrealizować drogą elektroniczną. Po pozytywnym zaopiniowaniu projektu przez Wydział Zarządzania Eksploatacją należy dokumentację wykonawczą w wersji papierowej (2 egz.) przekazać do Wydziału Dokumentacji Energetycznej w celu ostatecznego uzgodnienia. Do prac montażowych na Stacji 110 kV Morąg, Inwestor będzie mógł przystąpić po obustronnym podpisaniu umowy dzierżawy majątku EOP.**
    - **Zapewni spełnienie przez przyłączany obiekt wymagań w zakresie telekomunikacji określonych w NC ER.**
    - **Wymiana danych on-line między Podmiotem Przyłączanym, a PSE S.A. będzie zrealizowana na zasadzie retransmisji do PSE S.A. danych pozyskanych przez Energa-Operator S.A. z wykorzystaniem powiązania międzyoperatorskiego (OSD-OSP) działającego w protokole ICCP.**

h. **Telemechanika:**
    - **Zrealizuje i umożliwi sterowanie aparaturą łączeniową Magazynu energii elektrycznej przez OSD wraz z odwzorowaniem stanu położenia łączników 110 kV w systemie SCADA. Szczegóły zostaną uzgodnione na etapie projektu wykonawczego.**
    - **Zapewni możliwość awaryjnego wyłączenia Magazynu energii przez CDM i RDM w Olsztynek oraz monitoring Magazynu Energii obejmujący: odwzorowanie stanu położenia łączników przed i za transformatorem 110 kV/SN, pomiar wymiany mocy czynnej i biernej, napięć, prądów, cos φ.**
    - **Zainstaluje urządzenia umożliwiające CDM sterowanie i regulację z systemu dyspozytorskiego pozwalające na ograniczanie mocy oddawanej do sieci przez Magazyn energii elektrycznej (szczegóły zostaną ustalone na etapie wykonywania projektu), oraz na zadawanie innych parametrów regulacyjnych zgodnie z IRIESD oraz IRIESP.**
i. **Dostosuje układ regulacji mocy czynnej do możliwości czasowego ograniczenia przez OSD mocy Magazynu energii elektrycznej. Ograniczenie mocy powinno być zadawane zdalnie z poziomu OSD poprzez sygnał zewnętrzny w MW lub % aktualnej mocy Magazynu energii elektrycznej oraz możliwość regulacji współczynnikiem mocy lub napięcia w miejscu przyłączenia.**

j. **Umożliwi sterowanie współczynnikiem mocy cos φ, mocą bierną oraz napięciem w sposób zgodny z możliwościami technicznymi Magazynu energii elektrycznej w przedziale określonym w umowie oraz poza tym zakresem w przypadku potrzeb KSE na polecenie dyspozytora CDM lub ODM.**
k. **Przewidzi miejsce na zainstalowanie odpowiednich filtrów w przypadku niespełniania wymagań dotyczących jakości energii elektrycznej (stwierdzonych w czasie wykonywania pomiarów po odbiorze technicznym).**
l. **Zapewni ochronę przeciwprzepięciową abonenckiej linii kablowej WN-110kV (głowice kablowe wraz z ochroną przeciwprzepięciową w stacji Morąg będą własnością i w eksploatacji Podmiotu Przyłączanego).**
m. **Umożliwi Magazynowi energii elektrycznej możliwie dużą produkcję w ramach ograniczeń technicznych, mocy czynnej i biernej podczas zakłóceń w systemie. Szczegóły realizacji wymagania zostaną uzgodnione na etapie realizacji projektu Magazynu energii elektrycznej.**
n. **Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną instalacją przyłączaną.**
o. **Wyposaży obiekt wg wymagań określonych w pozostałych punktach niniejszych warunków przyłączenia.**
p. **Zapewni spełnienie przez przyłączany obiekt i urządzenia z nim współpracujące oraz sterujące, wymagań określonych w NC ER.**
q. **W przypadku planowania instalacji obiektu w pobliżu istniejących lub planowanych do wybudowania linii najwyższych napięć (220 kV lub 400 kV), jego lokalizacja powinna zostać uzgodniona przez podmiot ubiegający się o jej przyłączenie do sieci dystrybucyjnej z PSE S.A. w Bydgoszczy.**

7.7. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
a. **Przyłączony Magazyn energii elektrycznej nie może wprowadzać do sieci Energa-Operator S.A. zakłóceń większych od dopuszczalnych.**
b. **W razie konieczności przyłączony Magazyn energii elektrycznej należy wyposażyć w filtry wyższych harmonicznych i inne odpowiednie urządzenia ochronne.**

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
8.1. **Współczynnik mocy biernej Magazynu energii elektrycznej mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy oddawaniu do sieci energii czynnej nie może przekroczyć tg φ ≤±0,35 (kwadrant II i III).**
8.2. **Współczynnik mocy biernej Magazynu energii elektrycznej mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy poborze energii czynnej nie może przekroczyć tg φ<0,4 dla charakteru indukcyjnego – niedokompensowanie (kwadrant I) i tg φ=0 dla charakteru pojemnościowego – przekompensowanie (kwadrant IV) (zarówno przy poborze energii elektrycznej czynnej, jak i przy braku takiego poboru).**
8.3. **Oczekiwany poziom współczynnika mocy biernej Magazynu energii elektrycznej mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy oddawaniu energii/poborze energii czynnej tg φ powinien dążyć do 0.**
8.4. **Rozliczanie energii biernej odbywać się będzie w oparciu o aktualnie obowiązującą taryfę oraz na podstawie zawartej umowy o świadczenie usług dystrybucji.**
8.5. **Wymagany zakres regulacyjności współczynnika mocy Magazynu energii elektrycznej cos φ w miejscu dostarczenia energii elektrycznej wynosi ±0,95 dla pełnego zakresu mocy czynnej Magazynu energii elektrycznej. Wymaga się zdalnej tj. z poziomu operatora systemu dystrybucyjnego dowolnej zmiany punktu pracy Magazynu energii w ramach określonego wyżej zakresu regulacyjności lub pracy z określonym, stałym współczynnikiem mocy. Powyższy zakres regulacji należy uwzględnić w Instrukcji Współpracy Ruchowej.**

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego, systemu pomiarowo-rozliczeniowego oraz analizatora jakości energii elektrycznej:

9.1. Miejsce zainstalowania:
EOP zainstaluje w ramach realizowanej inwestycji dwa równoważne, pośrednie, 3-systemowe układy pomiarowo-rozliczeniowe (podstawowy i rezerwowy) w polu liniowym 110 kV w stacji GPZ Morąg w kierunku stacji GPO MAG Sambród. Układy pomiarowo-rozliczeniowe będą na majątku i w eksploatacji EOP. Układ pomiarowo-rozliczeniowy musi być zgodny z zapisami IRiESD EOP oraz ROZPORZĄDZENIA MINISTRA Klimatu i ŚRODOWISKA z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego.

EOP zainstaluje analizator jakości energii elektrycznej w polu liniowym 110 kV w stacji GPZ Morąg w kierunku stacji GPO MAG Sambród. Analizator będzie na majątku i w eksploatacji EOP. Analizator musi spełniać wymagania techniczno-funkcjonalne zgodnie z zapisami ROZPORZĄDZENIA MINISTRA Klimatu i ŚRODOWISKA z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego.

Podmiot Przyłączany zainstaluje układ pomiarowo-rozliczeniowy na zaciskach wejściowych i wyjściowych MAG Sambród zgodnie z wymaganiami określonymi w IRiESD. Układ pomiarowo-rozliczeniowe będzie na majątku i w eksploatacji Podmiotu Przyłączanego. Liczniki wraz z modemami komunikacyjnymi dostarcza i instaluje Podmiot Przyłączany.

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: **nie dotyczy**.
9.3. Sposób pomiaru: **pośredni**.
9.4. Liczniki:
a. **klasa dokładności:**
- **liczniki energii elektrycznej w podstawowym i rezerwowym układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S dla pomiaru energii czynnej i nie gorszą niż 0,5S dla energii biernej.**

b. **funkcjonalność liczników:**
- **liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym winny umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej i czterokwadrantowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia,**
- **liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 1 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,**
- **powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układów pomiarowo-rozliczeniowych w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.**

c. **lokalizacja liczników:**
- **szafa pomiarowa w pomieszczeniu nastawni**

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:
- **a. układy transmisji danych pomiarowych powinny zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Sytemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) OSD,**
- **b. układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych automatycznie – „on line" za pośrednictwem wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej,**
- **c. liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać współpracę z systemami automatycznej rejestracji danych,**
- **d. liczniki energii elektrycznej układów pomiarowo-rozliczeniowych należy połączyć w sieć za pośrednictwem interfejsów szeregowych liczników, umożliwiającą transmisję danych przez dwie niezależne drogi transmisji (światłowód, 3G/4G).**

9.6. Wymagania dodatkowe:
- **a. wzorcowane przekładniki napięciowe i prądowe w każdej z trzech faz winny mieć dwa rdzenie i dwa uzwojenia pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,2 dla przekładników napięciowych i klasie 0,2S dla przekładników prądowych,**
- **b. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej i przyłączeniowej mieścił się w granicach 1-120% prądu znamionowego,**
- **c. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń /rdzeni przekładników.**
- **d. w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia uzwojenia lub rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania,**
- **e. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających,**
- **f. układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny umożliwiać pomiar napięcia i prądu w każdej z faz za pomocą liczników trójsystemowych. W układach pośrednich pomiar powinien być realizowany poprzez jednofazowe przekładniki prądowe i napięciowe w układzie „Y",**
- **g. współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych FS powinien być ≤ 5,**
- **h. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układów pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej muszą być przystosowane do oplombowania,**
- **i. układy pomiarowo-rozliczeniowe oraz elementy transmisji danych powinny posiadać podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych,**
- **j. szczegóły w zakresie urządzeń układu pomiarowo-rozliczeniowego, jak i projekt układów pomiarowo-rozliczeniowych należy uzgodnić w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych w EOP w Oddziale w Olsztynie.**

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

10.1. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w **GPZ Morąg**

a.	Napięcie znamionowe sieci:	**110**	[kV]	
b.	Prąd zwarcia doziemnego 1-faz:	**7990**	[A]	
c.	Prąd zwarcia 3-faz:	**11490**	[A]	
d.	Moc zwarciowa na szynach 110 kV	**2189**	[MVA]	(układ maksymalny)
e.	Czas trwania zwarcia	**0,6**	[s]	

Na etapie projektowania należy zaktualizować powyższe dane dotyczące sieci 110 kV. Rzeczywistą wartość mocy zwarciowej w miejscu przyłączenia należy obliczyć na etapie projektowania przyłączenia Magazynu energii elektrycznej uwzględniając plany inwestycyjne Energa-Operator S.A.

10.2. Inne wymagania:
- a. **w układzie GPO Magazynu energii zainstalować niezależny od zabezpieczeń inwerterów układ automatyki zabezpieczeniowej wyposażonej w funkcje: nad/podnapięciowe, nad/podczęstotliwościowe, od utraty połączenia z siecią, np. df/dt, nadprądowe kierunkowe, nadprądowe ziemnozwarciowe. Zastosować zabezpieczenia nadnapięciowe zerowe (Uo>) po stronie 110 kV abonenckiego transformatora 110 kV/SN,**
- b. **ww. zabezpieczenia powinny powodować otwarcie wyłącznika sprzęgającego Magazyn energii elektrycznej z siecią elektroenergetyczną,**
- c. **urządzenia automatyki zabezpieczeniowej należy zasilić z autonomicznego źródła napięcia (UPS lub bateria akumulatorów),**
- d. **Magazyn energii elektrycznej powinien mieć możliwość oddawania energii do sieci przy napięciu, w miejscu przyłączenia, zawartym w zakresie od 105 kV do 123 kV.**

11. Dane znamionowe oraz dopuszczalne graniczne parametry pracy Magazynu energii elektrycznej zgodne z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia, o którego przyłączenie ubiega się Wnioskodawca:

Dane techniczne Magazynu Energii		Parametr	Jednostka
1.	**Technologia wykorzystywana do magazynowania energii elektrycznej**	**akumulatory litowo-jonowe**	**-**
2.	**Ilość jednostek z których składa się Magazyn energii elektrycznej**	**100**	**szt.**
3.	**Moc znamionowa jednostki**	**508**	**kW**
4.	**Moc zainstalowana w trybie ładowania / rozładowania**	**50 800**	**kW**
5.	**Moc osiągalna w trybie ładowania / rozładowania**	**50 800**	**kW**
6.	**Moc dyspozycyjna w trybie ładowania / rozładowania**	**50 800**	**kW**
7.	**Maksymalna moc ładowania / rozładowania**	**50 800**	**kW**
8.	**Regulacja częstotliwości FSM**	**TAK**	**-**
9.	**Redukcja mocy w funkcji częstotliwości LFSM-O/LFSM-U**	**TAK**	**-**
10.	**Regulacja współczynnika mocy**	**TAK**	**-**
11.	**Zdolność do odbudowy częstotliwości**	**TAK**	
12.	**Regulacja mocy biernej**	**TAK**	**-**
13.	**Regulacja napięcia**	**TAK**	**-**
14.	**Regulacja współczynnika mocy przy ładowaniu**	**od 0 do 1**	**-**
15.	**Regulacja współczynnika mocy przy rozładowaniu**	**od 0 do 1**	**-**
16.	**Zdolność do pozostawania w pracy podczas zwarć symetrycznych/niesymetrycznych FRT**	**TAK**	**-**
17.	**Tłumienie oscylacji mocy**	**TAK**	**-**
18.	**Praca wyspowa**	**TAK**	**-**
19.	**Rozruch autonomiczny (samostart)**	**TAK**	**-**
20.	**Sprawność 1-krotnego rozładowania magazynu energii**	**95**	**%**
21.	**Pojemność magazynu energii**	**203 200**	**kWh**

Dopuszcza się zmianę parametrów Magazynu energii elektrycznej (w tym zasobników energii lub przekształtników) pod warunkiem uzgodnienia tej zmiany z EOP i przy założeniu, że moce przyłączeniowe Magazynu energii nie przekroczą określonych w pkt. 3 niniejszych warunków przyłączenia, a zastosowanie innych parametrów nie wpłynie negatywnie na możliwość spełnienia przez Magazyn energii wymagań wynikających z IRiESD i niniejszych warunków przyłączenia.
Instalacja MAG Sambród musi posiadać automatykę ograniczającą maksymalną generację i pobór mocy do poziomu mocy przyłączeniowej równej przy wprowadzaniu energii do sieci 50,8 MW oraz przy poborze energii z sieci 50,8 MW

12. Wymagania techniczne dla Magazynu energii elektrycznej.

12.1. Wymagania podstawowe.

Magazyn energii elektrycznej przy oddawaniu energii elektrycznej do sieci jak i przy pobieraniu energii elektrycznej z sieci powinien spełniać warunki i wymagania:

a) określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 158/54), w tym wymogi określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (Dz. Urz. UE L 312 z dnia 28 listopada 2017 r.) „NC ER" oraz w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/1485 z dnia 2 sierpnia 2017 r. ustanawiające wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej „SO GL" w tym dokumencie „Zakres wymiany danych dla potrzeb planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE (metoda z art. 40 ust. 5 SO GL dot. zakresu wymienianych danych);

b) ustanowione na podstawie rozporządzeń opracowanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r.;

c) IRiESD i IRiESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach o których mowa w pkt. a. i b.;

d) powinien spełniać wymagania techniczne określone w Części III-ciej Załącznika 1 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 r.;

e) na podstawie art. 2 ust. 5 NC ER, zostaje skalsyfikowany jako Znaczący Użytkownik Sieci (SGU);

f) w zakresie pełnienia roli SGU, powinien posiadać zdolność do: pracy wyspowej, rozruchu autonomicznego;
g) w ramach pkt 12.1 f) (pracy wyspowej) pełniący rolę SGU, powinien dysponować zdolnością do:
- **pracy w trybie LFSM-O i LFSM-U, w zakresie od wartości mocy synchronizacji do wartości mocy osiągalnej,**
- **aktywacji trybu pracy wyspowej zarówno w trybie automatycznym w funkcji odchyłki częstotliwości (z nastawą progu określaną przez OSP) oraz w manualnie na polecenie właściwego operatora systemu elektroenergetycznego,**
- **udziału w pracy wyspowej zarówno w wyspach gdzie może on stanowić samodzielne źródło zasilania oraz w podsystemach gdzie będzie jednym z wielu źródeł zasilania,**

h) w ramach pkt 12.1 f) (rozruchu autonomicznego) pełniący rolę SGU, powinien dysponować zdolnością do:
- **wykonania rozruchu autonomicznego w czasie uzgodnionym z OSP,**
- **podania napięcia na element sieci do którego jest on przyłączony (będący w stanie bez napięcia),**
- **kompensacji mocy biernej nieobciążonych linii elektroenergetycznych łączących MAG Sambród z uzgodnionym z OSP obiektem przyłączonym do systemu elektroenergetycznego, jeśli taka rola została uzgodniona z OSP,**
- **przyjmowania obciążenia w porcjach uzgodnionych z OSP,**
- **pracy w trybie LFSM-O, LFSM-U, FSM oraz w automatycznym trybie regulacji napięcia i mocy biernej,**

i) szczegółowe rozwiązania techniczne w zakresie pkt 12.1 g) i 12.1 h) należy uzgodnić z Wydziałem Obrony i Odbudowy Systemu KSE w Departamencie Zarządzania Systemem w PSE S.A. na etapie projektowania MAG Sambród;
j) posiadacz MAG Sambród, zgodnie z pkt 7.2.3) Części III-ciej Załącznika 1 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 r. powinien uzgodnić z Wydziałem Obrony i Odbudowy Systemu KSE w Departamencie Zarządzania Systemem w PSE S.A. wartości nastaw progów przełączania, o których mowa w pkt 7.2.1) i 7.2.2) tego rozporządzenia.

12.2. Zdalne sterowanie Magazynu energii elektrycznej.

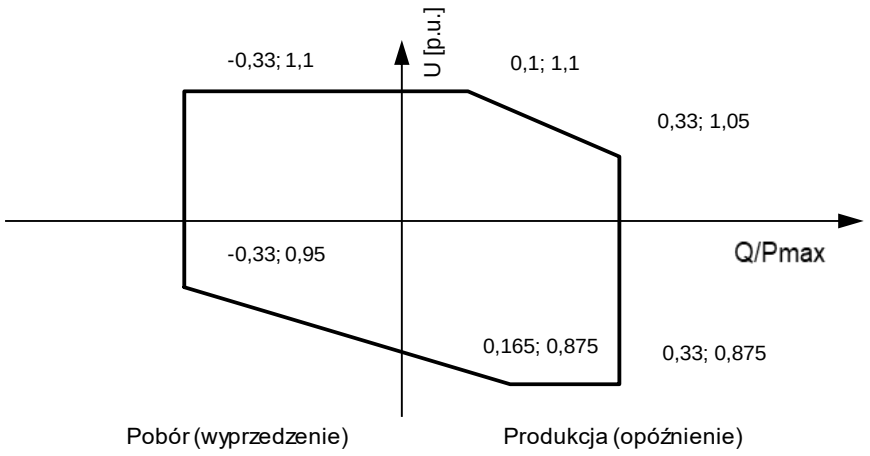
W ramach systemu zdalnego sterowania należy zapewnić zdolność do zmiany trybów i kryteriów regulacji Magazynu energii elektrycznej (on-line) w szczególności:
a) przełączania trybu pracy z trybu ładowania na tryb rozładowania oraz z trybu rozładowania na tryb ładowania,
b) zadawania mocy czynnej,
c) zadawania kryteriów i nastaw regulacji.

12.3. Regulacja mocy czynnej.

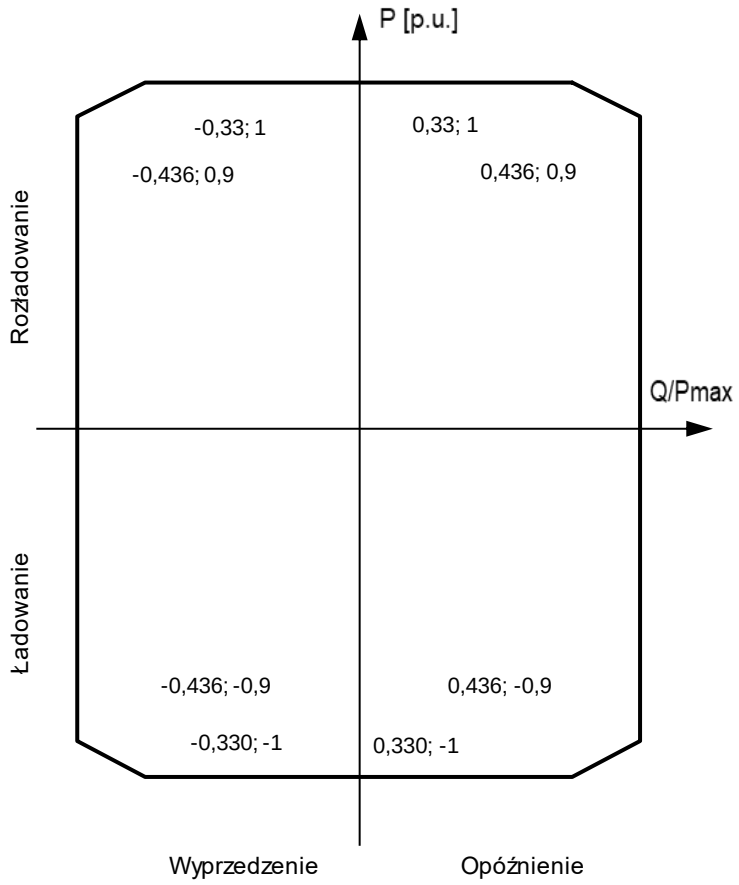
W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu OSD może polecić ograniczenie mocy oddawanej do sieci lub pobieranej z sieci oraz całkowite wyłączenie Magazynu energii. Wyłączenie nastąpi poprzez zdalne, z systemu telemechaniki OSD otwarcie wyłącznika 110 kV w polu liniowym 110 kV w stacji Morąg.
Wyłącznik 110 kV w polu transformatora 110 kV/SN w abonenckim GPO Magazynu energii powinien być wyposażony w układ sterowania umożliwiający zdalne wyłączenie z systemu dyspozytorskiego EOP w CDM oraz z RDM w Oddziale w Olsztynie.

12.4. Zdolność Magazynu energii elektrycznej do generacji i poboru mocy biernej.

Na Rys. 1 przedstawiono wymagane minimalne granice profilu U-Q/Pmax Magazynu energii elektrycznej dla napięcia w punkcie przyłączenia 110 kV, wyrażone jako stosunek rzeczywistej wartości napięcia referencyjnego 1 p.u., w porównaniu ze stosunkiem mocy biernej (Q) do do mocy maksymalnej (Pmax).



Na Rys. 2 przedstawiono wymagane minimalne granice profilu P-Q/Pmax Magazynu energii elektrycznej w punkcie przyłączenia, wyrażone jako stosunek jego rzeczywistej mocy czynnej do mocy maksymalnej w jednostkach względnych (p.u.), względem stosunku mocy biernej (Q) do mocy maksymalnej (Pmax).



W przypadku gdy Magazyn energii elektrycznej posiada zdolność do generacji i poboru mocy biernej w większym zakresie niż wymagane minimum określone na powyższym rysunku, należy udostępnić całą dostępną moc bierną poza wymaganym obszarem.

12.5. Regulacja Magazynu energii elektrycznej.

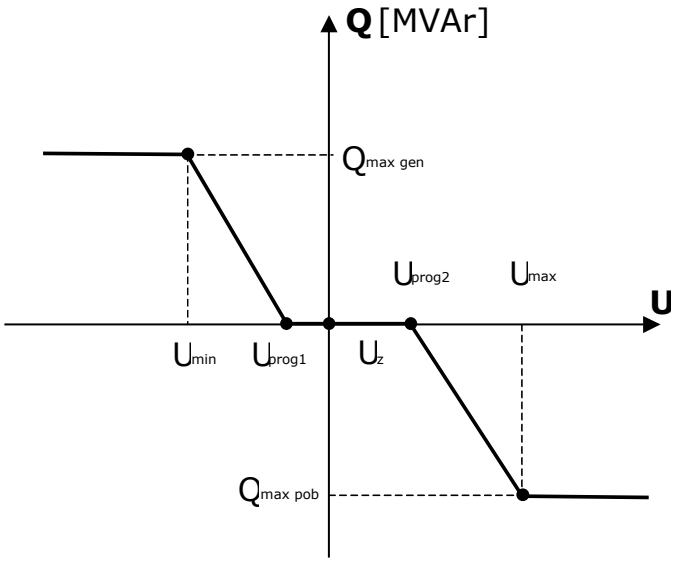
12.5.1. Regulacja napięcia i mocy biernej w trybie autonomicznym.

Regulator napięcia i mocy biernej Magazynu energii elektrycznej w trybie autonomicznym, powinien posiadać zdolność do niezależnej pracy w następujących kryteriach regulacji:

a) kryterium regulacji mocy biernej (w miejscu dostarczenia),

b) kryterium regulacji cos φ (w miejscu dostarczenia),

c) kryterium regulacji napięcia (w miejscu dostarczenia), zgodnie z zadaną charakterystyką statyczną (Rys. 3).



Legenda:

Symbol	Jednostka	Opis	Zakres nastawczy parametru ustawialnego
$Q_{max\ pob}$	Mvar	Maksymalna dopuszczalna wartość poboru mocy biernej przez Magazyn energii elektrycznej, przy danym poziomie generacji mocy czynnej.	*nie dotyczy*
$Q_{max\ gen}$	Mvar	Maksymalna dopuszczalna wartość generacji mocy biernej przez Magazyn energii elektrycznej, przy danym poziomie generacji mocy czynnej.	*nie dotyczy*
U_{min}	kV	Minimalna wartość napięcia regulowanego w miejscu przyłączenia Magazynu energii elektrycznej, przy której generowana jest maksymalna moc bierna.	(99÷122,98) kV
U_{max}	kV	Maksymalna wartość napięcia regulowanego w miejscu przyłączenia Magazynu energii elektrycznej, przy której pobierana jest maksymalna moc bierna.	(110÷122,98) kV
U_{prog1}	kV	Wartość napięcia regulowanego w miejscu przyłączenia Magazynu energii elektrycznej, poniżej którego generowana jest moc bierna.	(90÷122,98) kV
U_{prog2}	kV	Wartość napięcia regulowanego w miejscu przyłączenia Magazynu energii elektrycznej, powyżej którego pobierana jest moc bierna.	(110÷122,98) kV

Uwaga! Powyższą charakterystykę należy traktować jako poglądową, z możliwością parametryzacji w pełnym zakresie nastawczym parametrów ustawialnych wyspecyfikowanych w tabeli.

Parametryzacja charakterystyki odbywa się indywidualnie dla każdego przyłączonego Magazynu energii elektrycznej w zależności od wielkości magazynu i miejsca jego przyłączenia w systemie elektroenergetycznym.
W przypadku gdy Magazyn energii elektrycznej nie pracuje, w miejscu przyłączenia, cos φ powinien być utrzymywany w zakresie określonym przez operatora systemu (domyślnie cos φ = 1).

12.5.2. Regulacja napięcia i mocy biernej w trybie skoordynowanym z nadrzędnym układem regulacji napięcia i mocy biernej w stacji elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej.
Regulator napięcia i mocy biernej Magazynu energii elektrycznej powinien posiadać zdolność do pracy skoordynowanej z nadrzędnym układem regulacji napięcia i mocy biernej.
W ramach zapewnienia zdolności do współpracy z nadrzędnym układem regulacji napięcia i mocy biernej należy zapewnić:

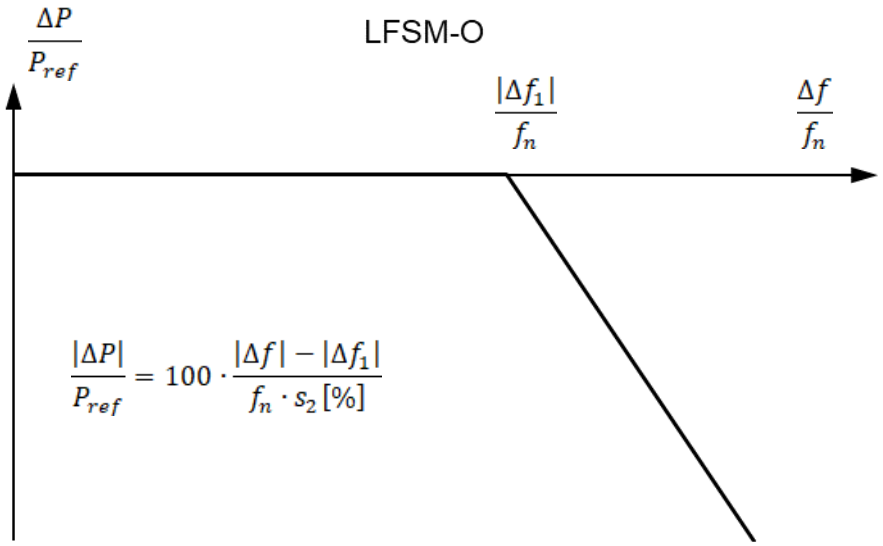
a) możliwość przyjmowania do realizacji przez regulator napięcia i mocy biernej Magazynu energii elektrycznej, wartości zadanych (np. napięcia, mocy biernej) i jej realizacji,
b) odpowiedni kanał komunikacyjny dedykowany do współpracy z nadrzędnym układem regulacji napięcia i mocy biernej.

Koncepcja i projekt pracy regulatora napięcia i mocy biernej Magazynu energii elektrycznej z nadrzędnym układem regulacji powinien zostać uzgodniony z Operatorem.

12.5.3. System sterowania i regulacji mocy czynnej.
Magazyn energii elektrycznej powinien być wyposażony w system sterowania i regulacji mocy czynnej umożliwiający:

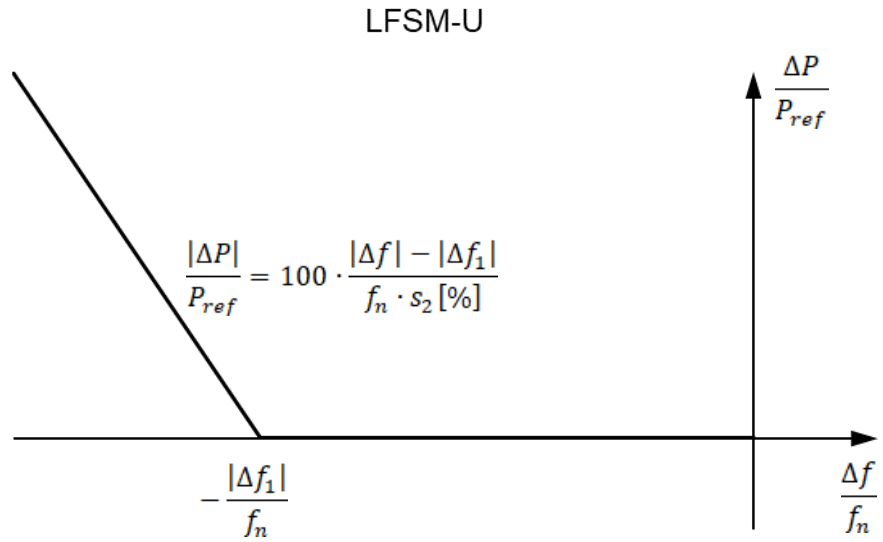
a) pracę Magazynu energii elektrycznej bez ograniczeń (podczas pracy Magazynu energii elektrycznej bez ograniczeń, w trakcie uruchomień i odstawień Magazynu energii elektrycznej, gradient średni zmiany mocy czynnej Magazynu energii nie może przekraczać 10% mocy maksymalnej Magazynu Energii na minutę);
b) interwencyjną zmianę mocy czynnej Magazynu energii elektrycznej przez służby dyspozytorskie EOP (regulator Magazynu energii elektrycznej powinien posiadać zdolność techniczną ustawienia prędkości redukcji i naboru mocy, w zakresie 50-100% mocy maksymalnej Magazynu energii elektrycznej na minutę);
c) automatyczną zmianę mocy czynnej, w trybie rozładowania, przy zmianach częstotliwości (LFSM-O, LFSM-U), zgodnie z przedstawionymi na poniższych Rysunkach 4 i 5 charakterystykami statycznymi (ΔP/Pref – Δf/fn).

Rys. 4. Zdolność Magazynu energii elektrycznej do odpowiedzi częstotliwościowej podczas rozładowania w trybie LFSM-O.



Oznaczenie	Opis	Wartość
P_{ref}	Znamionowa moc czynna przy oddawaniu energii do sieci Magazynu energii elektrycznej	Określona w pkt 3 niniejszych warunków przyłączenia
ΔP	Zmiana oddawanej mocy czynnej Magazynu energii elektrycznej	Odpowiedź
f_n	Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz
Δf	Odchylenie częstotliwości sieci	Zmienna
Δf_1	Próg częstotliwości aktywacji trybu LFSM-O	50,2 Hz
s_2	Statyzm	w zakresie od 2% do 12% (domyślnie 5%)

Rys. 5. Zdolność Magazynu energii elektrycznej do odpowiedzi częstotliwościowej podczas rozładowania w trybie LFSM-U.



Oznaczenie	Opis	Wartość
P_{ref}	Znamionowa moc czynna przy oddawaniu energii do sieci Magazynu energii elektrycznej	Określona w pkt 3 niniejszych warunków przyłączenia
ΔP	Zmiana oddawanej mocy czynnej Magazynu energii elektrycznej	Odpowiedź

f_n	Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz
Δf	Odchylenie częstotliwości sieci	Zmienna
Δf_1	Próg częstotliwości aktywacji trybu LFSM-U	49,8 Hz
s_2	Statyzm	w zakresie od 2% do 12% (domyślnie 5%)

Operator zastrzega sobie prawo do określenia szczegółowych wymagań dla trybu ładowania, w zakresie zdolności Magazynu energii elektrycznej do automatycznej zmiany mocy czynnej w funkcji zmiany częstotliwości, na etapie projektowania Magazynu energii elektrycznej.
Magazyn energii elektrycznej powinien posiadać zdolność do automatycznego przełączenia trybu pracy z trybu ładowania w tryb rozładowania, przy niskiej częstotliwości oraz automatycznego przełączenia trybu pracy z trybu rozładowania w tryb ładowania przy podwyższonej częstotliwości pracy sieci oraz automatycznego wyłączenia z pracy w sieci, w przypadku braku możliwości realizacji zmian trybów pracy.
Warunki i zakres częstotliwości przełączenia trybów pracy oraz wyłączania należy uzgodnić z Operatorem na etapie projektowania Magazynu energii elektrycznej.

12.5.4. Rozruch autonomiczny i praca wyspowa.
Szczegółowe warunki działania magazynu energii w zakresie rozruchu autonomicznego i pracy wyspowej oraz regulacji częstotliwości w pracy wyspowej powinny zostać uzgodnione z Operatorem, na etapie projektowania Magazynu energii elektrycznej.

12.6. Wymagania dotyczące stabilnego poziomu napięcia.
Minimalny czas, w trakcie którego Magazyn energii elektrycznej musi mieć zdolność do pracy przy napięciach odbiegających od napięcia referencyjnego 1 p.u. w punkcie przyłączenia bez odłączenia od sieci został przedstawiony w poniższej tabeli:

Zakres napięcia	Czas pracy
0,85 p.u. - 0,90 p.u.	60 minut
0,90 p.u. - 1,118 p.u.	nieograniczony
1,118 p.u. – 1,15 p.u.	60 minut

12.7. Wymagania dotyczące szybkich zmian napięcia (RVC).
Magazyn Energii nie powinien powodować szybkich zmian napięcia (RVC) zgodnie z wartościami określonymi w poniższej tabeli:

Przedział wartości RVC	Maksymalna dopuszczalna liczba i częstość występowania zdarzeń RVC
0,5% ≤ RVC < 1,5%	100 na godzinę
1,5% ≤ RVC < 3,0%	10 na godzinę
3,0% ≤ RVC	0

Podane wymagania dotyczą również przypadków rozruchu i wyłączeń.

12.8. Wymagania dotyczące wahań napięcia w punkcie przyłączenia.
Udział Magazynu Energii w całkowitych wahaniach napięcia w punkcie przyłączenia, mierzony przyrostem wartości krótkookresowego współczynnika migotania światła (Pst) i długookresowego współczynnika migotania światła (Plt) ponad wartość tła nie powinien przekroczyć wartości określonych w poniższej tabeli:

Napięcie znamionowe sieci	P_{st}	P_{lt}
110 kV	0,35	0,25

12.9. Wymagania dotyczące obecności harmonicznych.
Magazyn Energii nie powinien powodować w miejscu przyłączenia obecności harmonicznych napięcia (o rzędach od 2 do 50) o wartościach większych niż 50% wartości granicznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. (Dz. U. z 2023 r. Poz. 819).

12.10. Wymagania dotyczące wahań napięcia oraz harmonicznych napięcia.
Magazyn Energii powinien spełniać podane wartości wahań napięcia oraz harmonicznych napięcia przez 99% czasu każdego tygodnia.

12.11. Wymagania dotyczące współczynnika odkształcenia THD.
Wartość maksymalna wartości całkowitego współczynnika odkształcenia napięcia THD, uwzględniającego wyższe harmoniczne do rzędu 50, w miejscu przyłączenia do sieci powinna być mniejsza lub równa 1,5%.

12.12. Wymagania dotyczące parametrów częstotliwości.
Minimalne czasy pracy Magazynu energii elektrycznej przy częstotliwościach, odbiegających od wartości znamionowej przedstawione zostały w poniższej tabeli:

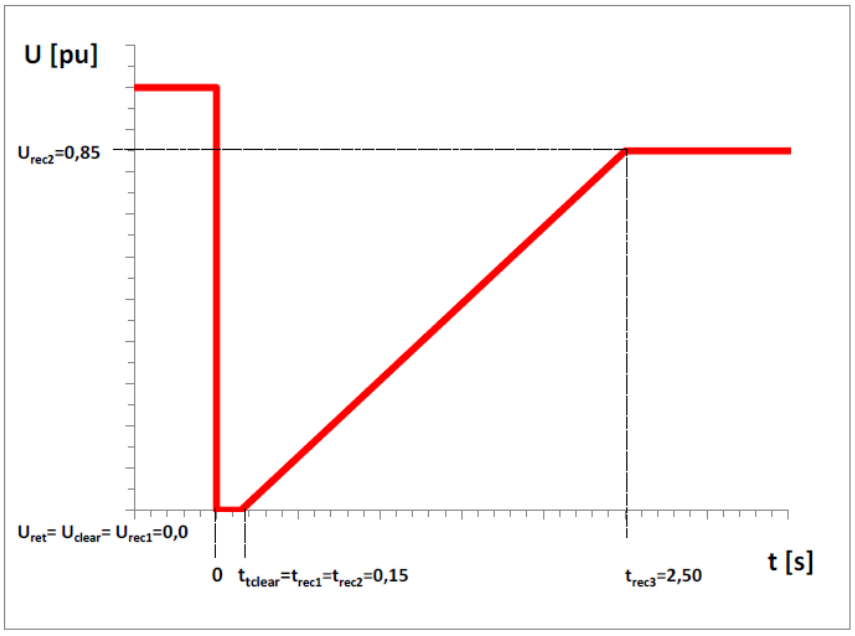
Zakres częstotliwości	Czas pracy
47,5 Hz–48,5 Hz	30 minut
48,5 Hz–49,0 Hz	30 minut
49,0 Hz – 51,0 Hz	nieograniczony
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minut

12.13. Zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia.

Praca Magazynu energii elektrycznej przy zakłóceniach w sieci zamkniętej. Magazyn energii elektrycznej powinien być przystosowany do utrzymania się w pracy w przypadku wystąpienia zwarć w sieci, skutkujących obniżką napięcia w punkcie przyłączenia do sieci, zgodnie z poniższą tabelą oraz przedstawioną na poniższym rysunku krzywą:

Parametry napięcia [pu]		Parametry czasu [s]	
Uret:	**0,00**	**tclear:**	**0,15**
Uclear:	**0,00**	**trec1:**	**0,15**
Urec1:	**0,00**	**trec2:**	**0,15**
Urec2:	**0,85**	**trec3:**	**2,50**

Uret – napięcie utrzymane w punkcie przyłączenia w trakcie zwarcia
tclear – oznacza moment usunięcia zwarcia
Urec1, Urec2, trec1, trec2, trec3 – określają pewne punkty dolnych wartości granicznych powrotu napięcia po ustaniu zwarcia



Wymagany profil pozostawania w pracy podczas zwarcia dla Magazynu energii elektrycznej.

12.14. Dotrzymanie standardów jakości energii.

Magazyn energii elektrycznej w zakresie dotrzymywania standardów jakości energii powinien spełniać wymagania zawarte w IRiESD. Jako miejsce utrzymania standardów jakości energii jak i punktem jego pomiaru określa się w miejscu dostarczenia energii (pkt. 5 niniejszych warunków przyłączenia). Szczegóły techniczne jak i sposób realizacji teletransmisji odpowiednich sygnałów i raportów do EOP oraz rejestracji jakości energii Magazynu energii elektrycznej uzgodnione zostaną na etapie projektowania.

12.15. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa.

Magazyn energii elektrycznej w zakresie automatyki zabezpieczeniowej powinien spełniać wymagania zawarte w punkcie 8.8. załącznika nr 1 do IRiESD. Szczegółowe wymagania w tym zakresie należy uzgodnić z EOP.
Na etapie opracowywania projektu wykonawczego Magazynu energii elektrycznej należy uzgodnić z OSD analizę zabezpieczeń obejmującą sprawdzenie:

a) kompletności zabezpieczeń,
b) poprawności nastaw na poszczególnych jednostkach i w rozdzielni Magazynu energii elektrycznej,

c) koordynacji z zabezpieczeniami systemu dystrybucyjnego i/lub przesyłowego.

Na etapie opracowywania projektu technicznego przyłączenia Magazynu energii elektrycznej do sieci 110 kV należy za pośrednictwem EOP uzgodnić z PSE S.A. w Bydgoszczy wymagania dot. EAZ podlegającej koordynacji.

Wyniki analiz należy przekazać OSD i OSP. Szczegółowe wymagania OSP dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej określone są w punkcie 2.2.3.7. IRiESP. Wymagania OSD określone są w punkcie 8.8. załącznika nr 1 do IRiESD. Nastawienia zabezpieczeń Magazynu Energii powinny być skoordynowane z zabezpieczeniami zainstalowanymi w sieci 110 kV. Nastawy EAZ pól 110 kV OSD i w zakresie wynikającym ze wspomnianej koordynacji należy uzgodnić z PSA S.A. w Bydgoszczy za pośrednictwem EOP.

13. Inne ustalenia:

13.1. Dotyczy dokumentacji projektowej:

a. **EOP opracuje projekty budowlane i wykonawcze na zakres określony w punkcie 7.2, 7.4, 7.5.**
b. **Podmiot Przyłączany opracuje projekty budowlane i wykonawcze na zakres określony w punkcie 7.6 i uzgodni je z EOP Oddział w Olsztynie w Wydziale Dokumentacji Energetycznej.**
c. **Trasa linii należących do Podmiotu Przyłączanego podlega uzgodnieniu w EOP Oddział w Olsztynie pod względem kolizji z istniejącymi liniami.**
d. **Podmiot Przyłączany przeprowadzi analizę bilansu mocy biernej z uwzględnieniem sieci wewnętrznej SN i WN Magazynu energii elektrycznej.**
e. **Projekty automatyki zabezpieczeniowej przedstawić do wglądu w EOP Oddział w Olsztynie.**
f. **Podmiot Przyłączany ponosi odpowiedzialność za projekt i instalację zabezpieczeń chroniących Magazyn energii elektrycznej przed skutkami prądów zwarciowych, napięć powrotnych po wyłączeniu zwarć w systemie oraz innymi oddziaływaniami zakłóceń systemowych.**

13.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

a. **Nastawienia zabezpieczeń Magazynu energii elektrycznej powinny być skoordynowane z zabezpieczeniami zainstalowanymi w sieci elektroenergetycznej.**
b. **Nastawy zabezpieczeń Magazynu energii elektrycznej muszą zapewnić selektywność współdziałania z zabezpieczeniami sieci dla zwarć w sieci i w tym Magazynie energii elektrycznej.**
c. **Zwarcia wewnątrz Magazynu energii elektrycznej powinny być likwidowane selektywnie i powodować możliwie jak najmniejszy ubytek mocy tego Magazynu energii elektrycznej.**
d. **Magazyn energii elektrycznej przyłączony do sieci zamkniętej 110 kV powinien być wyposażony w urządzenia o technologii umożliwiającej bezpieczną współpracę z KSE w różnych możliwych sytuacjach ruchowych. Magazyn energii elektrycznej musi spełniać wymagania techniczne i warunki pracy obiektów przyłączonych do sieci zamkniętej określone w IRiESP;**
e. **Podmiot Przyłączany ma obowiązek uzgodnić program podania napięcia na instalację abonencką oraz opracować IWR MAG i uzgodnić ją w CDM. Szczegółowy zakres wymagań zawartych w instrukcji należy uzgodnić w EOP. IWR należy opracować korzystając ze wzorca przygotowanego przez EOP. Aktualny wzorzec IWR zostanie udostępniony po wysłaniu zapytania na adres centrala@energa-operator.pl, podając w temacie wiadomości: Instrukcja Współpracy Ruchowej <nazwa obiektu>.**
f. **Zaktualizować Instrukcję Eksploatacji stacji Morąg. Aktualizacji dokona EOP.**

13.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

a. **Przebudowa (usunięcie kolizji) istniejących sieci elektroenergetycznych odbywa się na zasadach uzgodnionych odrębnie.**
b. **Wysokość opłaty za przyłączenie określona zostanie w umowie o przyłączenie.**
c. **Przyłączenie Magazynu energii elektrycznej do sieci EOP uwarunkowane jest zrealizowaniem pełnego zakresu robót określonych w niniejszych warunkach przyłączenia.**
d. **Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do zawarcia z EOP umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.**
e. **EOP w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycje w zakresie rozbudowy sieci 110 kV oraz wybudowania pola liniowego 110 kV w stacji Morąg do miejsca dostarczenia energii elektrycznej.**
f. **Podmiot Przyłączany w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycje w zakresie części abonenckiej, łącznie z budową Magazynu energii elektrycznej, na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.**
g. **Przewiduje się, że przyłączenie nastąpi według harmonogramu zawartego w załączniku do Umowy o Przyłączenie.**

13.4. Uwagi dodatkowe:

a. **Podmiot Przyłączany własnym kosztem i staraniem zapewni rozruch urządzeń oraz przedstawi Energa-Operator S.A. protokoły badań urządzeń, protokoły sprawdzenia układów zabezpieczeń, zaświadczenia kwalifikacyjne personelu dla obsługi elektrowni oraz dokumentację powykonawczą.**
b. **Dla zasilania potrzeb własnych Magazynu energii elektrycznej z innego miejsca dostarczania energii elektrycznej niż określony w pkt 5 niniejszych warunków należy wystąpić z odrębnym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia do Energa-Operator S.A. Oddział w Olsztynie.**
c. **Przed złożeniem oświadczenia o gotowości instalacji przyłączanej dla Magazynu energii elektrycznej, Podmiot Przyłączany jest zobowiązany do uzgodnienia z Energa-Operator S.A. oraz z PSE S.A. w Bydgoszczy (za pośrednictwem Energa-Operator S.A.), kompletu kart nastaw urządzeń EAZ w zakresie nastawiania stosownych zabezpieczeń wynikającym z IRiESD i IRiESP. Wprowadzenie uzgodnionych nastawień musi zostać potwierdzone poprzez przekazanie do PSE S.A w Bydgoszczy**

zatwierdzonych kart nastaw. Każda kolejna zmiana nastaw koordynowanych wymaga ponownego uzgodnienia z PSE S.A. w Bydgoszczy, za pośrednictwem EOP oraz przesłania uzgodnionych, zatwierdzonych i aktualnych kart nastaw.

d. **Właściciel Magazynu energii elektrycznej zobowiązany jest do przekazania do Energa-Operator S.A., w terminie do 7 dni od awaryjnego wyłączenia spowodowanego działaniem zabezpieczeń na należącej do niego rozdzielni, jak również w terminie do 7 dni w przypadku otrzymania pisemnego żądania Energa-Operator S.A., wszelkich informacji zarejestrowanych przy użyciu rejestratora zakłóceń i zdarzeń, rejestratorów wewnętrznych terminali urządzeń EAZ w formacie COMTRADE, oraz systemu pomiaru i rejestracji parametrów jakości energii zainstalowanych w instalacji Magazynu energii elektrycznej.**

14. **Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.**

15. **Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. (Dz. U. z 2023 r. Poz. 819). Energa-Operator S.A. nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Warunkiem wprowadzenia do sieci wyprodukowanej energii elektrycznej jest wytwarzanie tej energii o parametrach określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej i posiadanie przez Podmiot Przyłączany urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i innych odbiorców mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci Energa-Operator S.A.**

16. **Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.**

17. **Sprawdzenie wykonania instalacji przyłączanej zgodnie z warunkami przyłączenia:**
Zanim Energa-Operator S.A. dokona przyłączenia do sieci Magazynu energii elektrycznej wymagane jest zgłoszenie przez Podmiot Przyłączany do Energa-Operator S.A. sprawdzenia wykonanej instalacji przyłączanej. Warunkiem bezwzględnym przystąpienia do sprawdzenia jest oprócz zgłoszenia obiektu do sprawdzenia o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany co najmniej następujących dokumentów:
- **protokołu odbioru GPO Magazynu energii elektrycznej przez Podmiot Przyłączany od wykonawcy prac;**
- **pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);**
- **protokołu odbioru przyłączanych urządzeń i instalacji, sporządzonego przez Podmiot Przyłączany wraz z załącznikami;**
- **protokołów badań przyłączanych urządzeń i instalacji;**
- **protokołów badań urządzeń automatyki zabezpieczeniowej, urządzeń łączności oraz telemechaniki;**
- **innych dokumentów wynikającymi z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań;**
- **oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez Energa-Operator S.A. dokumentacją;**
- **techniczną dokumentację powykonawczą z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły);**
- **uzgodnionej z RDM/CDM instrukcji współpracy ruchowej oraz programu pierwszego podania napięcia (kopia pierwszej strony świadczącej o uzgodnieniu);**
- **oświadczenia o gotowości instalacji przyłączanej w zakresie objętym umową o przyłączenie.**

18. **Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy stronami zgodnie z pkt 5 niniejszych warunków przyłączenia.**

19. **Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia dostarczenia ich Podmiotowi Przyłączanemu.**

20. **Energa-Operator S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany warunków i wymagań jakie powinien spełniać MAG Sambród, w szczególności w przypadku wprowadzenia zmian w IRIESP, IRIESD, w przepisach prawa lub w dokumentach opracowanych na ich podstawie, w zakresie warunków i wymagań jakie powinny spełniać magazyny energii elektrycznej przyłączane do sieci oraz zasad przyłączenia magazynów energii do sieci, które wpłyną na treść lub zasady określone w warunkach przyłączenia, umowie o przyłączenie, lub wielkość mocy MAG Sambród możliwą do przyłączenia do sieci.**

21. **Wykaz skrótów użytych w treści dokumentu warunków przyłączenia:**
CDM – Centralna Dyspozycja Mocy Energa-Operator S.A.; EAZ – Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa; EOP – Operator Systemu Dystrybucyjnego Energa-Operator S.A.; GPO – Główny Punkt Odbioru Energii Elektrycznej z Magazynu energii elektrycznej; GPZ – Główny Punkt Zasilania; IRiESD – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Energa-Operator S.A.; IRiESP – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej; IWR – instrukcja współpracy ruchowej; KDM – Krajowa Dyspozycja Mocy; KSE – Krajowy System Elektroenergetyczny; ME – Magazyn Energii; ODM – Obszarowa Dyspozycja Mocy; PSE SA – Operator Systemu Przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.; ME – Magazyn energii elektrycznej; RDM – Regionalna Dyspozycja Mocy Energa-Operator S.A.; SGU – znaczący użytkownik sieci (ang. significant grid user).

OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:	ZATWIERDZILI:
Główny Inżynier ds. Przyłączeń Krzysztof Kolmetz	Kierownik Biura Przyłączeń i Rozwoju Sebastian Bucholz Signed by / Podpisano przez: Sebastian Bucholz Date / Data: 2026-03-16 13:29	Prokurent Michał Roman Signed by / Podpisano przez: Michał Jan Roman Date / Data: 2026-03-16 20:02

Załączniki:

1) Schemat GPZ Morąg z proj. przyłączem.

Robert Piotr Świerzyński
Elektronicznie podpisany przez Robert Piotr Świerzyński
Data: 2026.03.17 09:16:59 +01'00'

Otrzymują:

1) Podmiot Przyłączany.
2) PSE S.A., 05-520 Konstancin – Jeziorna, ul. Warszawska 165.
3) Energa-Operator S.A. Oddział w Olsztynie.
4) MTS a/a.

Dyrektor Departament Majątku Sieciowego Grzegorz Kuczkowski
Elektronicznie podpisany przez Grzegorz Kuczkowski
Data: 2026.03.16 19:43:21 +01'00'

Załącznik nr 1 schemat GPZ Morąg z proj. przyłączem

