

2024-04-12

Skarżysko-Kamienna,

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 24-10/UP/00002, o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Z O.O.

**Warunki przyłączenia nr 24-10/WP/00002 dla magazynu energii,
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Magazyn Energii Kielce Północ 1,
Magazyn energii: jednostka magazynująca: Baterijny elektrochemiczny magazyn energii w technologii LFP o mocy do 0.5MW oraz zainstalowanej energii 2.329MWh, prod. ZPUE S.A.; x 2 szt.
inwerter: NXA09206-A0T02SG-A1A2D700E9+FL24+ARFIF106, prod. ZPUE S.A.; x 2 szt.
Lokalizacja: gmina Kielce, miejscowość Kielce, nr dz. 22/1, 22/2, obręb 0012

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22-03-2023 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, (Dz. U. poz. 819 z dnia 28-04-2023r.), w odpowiedzi na wnioszek z dnia 18-12-2023 r., określa się następujące warunki przyłączenia:

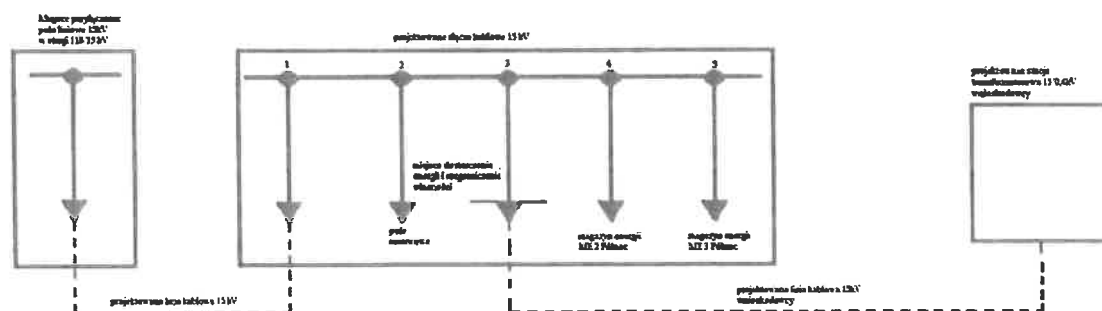
1. Miejsce przyłączenia: pole SN nr 2 w sekcji nr 1 w stacji WN/SN pod nazwą GPZ Kielce Północ.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu liniowym w projektowanym złączu kablowym w kierunku instalacji magazynu energii.
3. Moc przyłączeniowa: wprowadzana (rozładowanie) – 1 MW.
4. Moc przyłączeniowa: pobierana (ładowanie) – 1 MW.
PGE Dystrybucja S.A. informuje, że istnieje możliwość ograniczenia mocy przyłączeniowej pobieranej lub wprowadzenia ograniczeń operacyjnych, skutkujących brakiem gwarancji niezawodnych dostaw energii elektrycznej w celu równoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię lub zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, zgodnie z warunkami określonymi w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.
5. Zakres, etapy i terminy niezbędnych zmian w sieci umożliwiających przyłączenie źródła wytwórczego:
 - 5.1. Pole liniowe nr 2 w rozdzielni 15kV w GPZ Kielce Północ przystosować do wyprowadzenia nowej linii oraz współpracy z magazynem energii elektrycznej.
 - 5.2. W granicy nieruchomości, na której znajduje się GPZ Kielce Północ zabudować złącze kablowe SN przystosowane do zdalnego sterowania zgodnie ze standardami technicznymi złączy kablowych SN w PGE Dystrybucja S.A.
 - 5.3. Złącze zasilić linią kablową o przekroju 240 mm² z pola liniowego nr 2 w GPZ Kielce Północ.
 - 5.4. Terminy wykonania prac w ww. punktach: zgodnie z zawartą umową o przyłączenie.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji Podmiotu Przyłączanego:
 - 6.1. Magazyn energii przyłączony do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna powinien stosować się do obowiązujących przepisów i instrukcji:
 - 6.1.1. Obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (dalej zwana IRIESD).
 - 6.1.2. Obowiązującej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (zwanej dalej IRIESP).
 - 6.2. Wybudować magazyn energii przystosowany do stałej współpracy z siecią elektroenergetyczną i spełniający wymagania techniczne określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Parametry dostarczonej energii elektrycznej powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Stosowne obliczenia i informacje na ten temat zamieścić w dokumentacji technicznej.
 - 6.3. Wybudować stację transformatorową z transformatorem dobranym do mocy przyłączanego obiektu.
 - 6.4. Nowo projektowaną stację transformatorową 15/0,4 kV przyłączyć do pola liniowego w złączu kablowym SN o którym mowa w punkcie 5.2. poprzez budowę linii kablowej średniego napięcia.
 - 6.5. Rozdzielnię SN Podmiotu Przyłączanego wyposażać (według potrzeb) w aparaturę łączeniową, zabezpieczenia i rejestrator parametrów jakościowych energii elektrycznej zgodnie z wymaganiami określonymi w IRIESD.
 - 6.6. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną obiektu wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującym w tym zakresie przepisami oraz wymaganiami zawartymi w punkcie 16.3. niniejszych warunków przyłączenia.
 - 6.7. Magazyn musi posiadać następujące urządzenia łączeniowe:
 - a) łącznik dostosowany do wyłączania magazynu energii,
 - b) łącznik do odłączania magazynu energii i stwarzania przerwy izolacyjnej.



- 6.8. Praca wyspowa obiektu jest możliwa jedynie na wyspę urządzeń tego wytwórcy. W przypadku, gdy przewidziana jest praca wyspowa obiektu, wymagane jest zainstalowanie dodatkowego łącznika dostosowanego do oddzielenia zasilanych urządzeń od sieci dystrybucyjnej.
- 6.9. Impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie obiektu przez to urządzenie.
- 6.10. Należy przewidzieć miejsce w obiekcie na zainstalowanie nadążnych filtrów harmoniczych, których dobór i montaż winien być poprzedzony pomiarami jakości energii elektrycznej w miejscu przyłączenia.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: **stacja transformatorowa SN/nN Podmiotu Przyłączanego.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 8.1. Zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu SN z 3-fazowym licznikiem energii elektrycznej umożliwiającym dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz bierną w czterech kwadrantach z rejestracją profili obciążenia.
- 8.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje Wytwórca, układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla właściwej kategorii B, określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.” oraz Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022r.
- 8.3. Licznik energii elektrycznej powinien rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 15 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Licznik energii elektrycznej powinien automatycznie zamykać okresy obrachunkowe zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową oraz przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni kalendarzowych (dla cykli całkowania 15').
- 8.4. Urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą spełniać wymagania prawa, a w szczególności posiadać legalizację lub certyfikat zgodności z wymaganiami zasadniczymi (MID) lub homologację, zgodnie z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia. W przypadku urządzeń, które nie podlegają prawnej kontroli metrologicznej lub dla których nie jest wymagana homologacja, urządzenie musi posiadać odpowiednie świadectwo badań (świadectwo wzorcowania), potwierdzające poprawność pomiarów zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności w przypadku liczników energii czynnej klasy 0,2 – zgodnie z norma PN-EN62053-22. Powyższe badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria posiadające akredytację w przedmiotowym zakresie. Okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami tych urządzeń (za wyjątkiem przekładników pomiarowych prądowych i napięciowych) nie powinien przekraczać okresu ważności cech legalizacyjnych lub zabezpieczających (MID) licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowo-rozliczeniowym. Okres ważności wzorcowania liczników energii elektrycznej czynnej klasy 0,2 równy jest okresowi ważności cech legalizacyjnych lub zabezpieczających (MID) liczników klasy C, podlegających prawnej kontroli metrologicznej. Przekładniki prądowe i napięciowe podlegają sprawdzeniu przed zainstalowaniem. Dla urządzeń wcześniej użytkowanych, właściciel przekładników dostarcza protokół ze sprawdzenia, potwierdzający poprawność i zgodność danych znamionowych oraz oznaczeń przekładnika ze stanem faktycznym, który wraz z wcześniej wystawionym świadectwem legalizacji, protokołem lub świadectwem badań kontrolnych przekazuje do PGE Dystrybucja S.A. W przypadku braku wcześniej wystawionych świadectw lub protokołów, wymagane jest ich uzyskanie poprzez przeprowadzenie badań w uprawnionym laboratorium posiadającym akredytację w przedmiotowym zakresie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Świadectwo wzorcowania dla przekładników pomiarowych prądowych lub napięciowych wydawane i uznawane jest bez terminu ważności. Urządzenia podlegające wzorcowaniu powinny posiadać cechę zabezpieczającą nałożoną przez producenta lub laboratorium oraz nałożoną przez laboratorium cechę potwierdzającą dokonanie wzorcowania.
- 8.5. Licznik energii elektrycznej winien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
- 8.6. Układ pomiarowy powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę.
- 8.7. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Zastosowanie urządzeń telekomunikacyjnych umożliwi realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.
- 8.8. Licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności odpowiednią dla właściwej kategorii B, przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu $FS \leq 5$ i klasę dokładności 0,2s i 0,2 dla przekładników napięciowych z uwzględnieniem mocy umownej i mocy przyłączeniowej wprowadzanej, oraz powinny być instalowane w każdej z faz.
- 8.9. Licznik zdalnego odczytu dla kategorii pomiarowej B powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż C dla pomiaru energii czynnej oraz nie gorszą niż 1 lub 1S dla pomiaru energii biernej.

- 8.10. Licznik energii elektrycznej winien być dostosowany do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowany i sparametryzowany.
- 8.11. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej winny być przystosowane do plombowania.
- 8.12. Przekładniki prądowe należy dobrać do planowanego obciążenia.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **zgodnie z wymaganiami Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej usytuowane w rozdzielni SN stacji transformatorowej SN/nN Podmiotu Przyłączonego.**
10. Wymagania i miejsce zainstalowania rejestratora jakości energii:
Zainstalowany w rozdzielni SN rejestrator parametrów energii elektrycznej powinien być wyposażony w pamięć, zapewniającą przechowywanie danych przez okres minimum 45 dni. Rejestrator powinien mierzyć wszystkie parametry jakościowe energii elektrycznej określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego zgodnie z klasą A, według wymagań normy PN-EN 61000-4-30. Rejestrator powinien realizować pomiar i rejestrację parametrów jakości energii elektrycznej w sposób ciągły dla wartości średnich 10-minutowych z opcją zmiany przez użytkownika okresu uśredniania. Przyrząd powinien zapewnić pomiar i rejestrację co najmniej następujących parametrów: wartości skuteczne napięć fazowych i międzyfazowych, wartości skuteczne prądów fazowych, współczynnik asymetrii napięcia, współczynnik asymetrii prądu, częstotliwość, szybkie zmiany napięcia, współczynnik THD napięcia, uwzględniający wyższe harmoniczne do rzędu 50, harmoniczne napięcia od 1 do 50 dla poszczególnych faz, współczynniki THD prądu, harmoniczne prądu od 1 do 50 dla poszczególnych faz, współczynniki mocy $\text{tg}\phi$ i $\text{cos}\phi$.
11. Do obliczeń przyjąć: **GPZ Kielce Północ:**
11.1. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją .
11.2. Prąd zwarc wielofazowych 5,93 kA przy czasie $t = 1,5$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
11.3. Prąd ziemnozwarciowy 185 A przy czasie $t = 4$ s trwania zwarcia.
12. System ochrony przeciwporażeniowej:
12.1. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – zgodnie z PN-IEC 60364.
12.2. W sieciach o napięciu wyższym od 1 kV – zgodnie z PN-EN 50522 oraz PN-EN 61936-1.
13. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg}\phi = 0,4$.
14. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
15. Dane znamionowe oraz niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej: zastosować zabezpieczenia chroniące system elektroenergetyczny przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci, przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii zgodnie z IRIESD.
16. Wymagania w zakresie:
16.1. Przystosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych: układ pomiarowy powinien spełniać wymagania określone w pkt. 8.
16.2. Zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączonego:
16.2.1. Oddziaływanie obiektu na warunki pracy sieci dystrybucyjnej należy ograniczać w takim stopniu, aby nie zostały przekroczone w miejscu dostarczania energii elektrycznej z magazynu energii do sieci dystrybucyjnej, wymagania określone w IRIESD.
16.2.2. Wyposażenie obiektu musi być tak dobrane, aby zapewnić utrzymanie, określonych w warunkach przyłączenia, warunków napięciowych w miejscu przyłączenia do sieci i stabilność współpracy z systemem elektroenergetycznym.
16.2.3. PGE Dystrybucja S.A. ma prawo do kontroli realizacji warunków przyłączenia i może zażądać udostępnienia przez Podmiot Przyłączany dokumentacji stwierdzającej, że magazyny wypełniają wymagania określone w IRIESD i w warunkach przyłączenia do sieci.
16.3. Wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie: zastosowane urządzenia i rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, dotrzymanie w miejscu przyłączenia parametrów jakościowych energii, muszą spełniać także wymagania określone w odrębnych przepisach szczegółowych.
16.4. Lokalizacja magazynu energii od linii energetycznej: w przypadku wystąpienia kolizji projektowanego obiektu z przebiegającymi istniejącymi liniami elektroenergetycznymi należy zastosować przepisy dotyczące zbliżeń i skrzyżowań jak w przypadku innych obiektów budowlanych. W przypadku wystąpienia kolizji należy wystąpić do właściwego terenowo Rejonu Energetycznego o określenie warunków jej usunięcia.
16.5. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
17. Obowiązujące wymagania wynikające z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. (IRIESD) zgodnej z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej:
17.1. Urządzenia przyłączane do sieci rozdzielczej muszą posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa.

- 17.2. Prowadzenie ruchu i eksploatacji urządzeń pozostających na majątku użytkownika wymaga posiadania kwalifikowanego personelu oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Urządzeń, opracowanej z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji IRIESD PGE Dystrybucja S.A.
- 17.3. Operatywne kierownictwo nad pracą magazynu energii i transformatora SN/nn w stacji Podmiotu sprawuje operator sieci dystrybucyjnej – w uzasadnionych wypadkach operator sieci dystrybucyjnej dysponuje prawem regulacji mocy czynnej i biernej. W stanach niepełnego układu sieci WN operator sieci dystrybucyjnej ma prawo do ograniczania wprowadzanej mocy przez magazyn energii.
- 17.4. W przypadku odłączenia przez operatora od sieci dystrybucyjnej, ponowne załączenie magazynu energii do pracy z siecią dystrybucyjną może nastąpić po uzyskaniu zgody operatora sieci dystrybucyjnej.
18. W celu zapewnienia współpracy ruchowej Podmiot Przyłączany opracuje w terminie do dnia przyłączenia Instrukcję współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci z uwzględnieniem instrukcji opracowanej dla sieci, do których podmiot ten jest przyłączany. Instrukcja powyższa jest zatwierdzana przez PGE Dystrybucja S.A.
19. Informacje dodatkowe:
- 19.1. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
- 19.2. Warunki przyłączenia tracą ważność, jeśli zastosowane zostały bez zgody PGE Dystrybucja S.A. urządzenia wytwórcze o jakichkolwiek innych parametrach, niż określone we wniosku.
- 19.3. Realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Podmiotu Przyłączanego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.
- 19.4. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
20. Warunkiem wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej wyprodukowanej energii elektrycznej jest zawarcie umowy dystrybucji energii elektrycznej z PGE Dystrybucja S.A. oraz dostarczanie energii elektrycznej o parametrach jakościowych i ilościowych:
- a) niepowodujących zakłóceń w pracy sieci,
 - b) niepowodujących zakłóceń w instalacjach innych odbiorców,
 - c) niewpływających negatywnie na jakość energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Dystrybucja S.A. swoim odbiorcom,
- niedotrzymanie ww. warunków przez Wytwórcę może skutkować jego wyłączeniem.
21. Uwagi dodatkowe:
- 21.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 21.2. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 21.3. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko nie dopuszcza pracy magazynu energii w stanach remontowych i awaryjnych sieci dystrybucyjnej
- 21.4. Projekt instalacji magazynu, powiązania magazynu z miejscem wprowadzania/odbioru energii oraz układów pomiarowych podlega uzgodnieniu w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.
22. Schemat planowanego miejsca przyłączenia do sieci oraz rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:



Warunki przyłączenia opracował:
Dominik Rasiński

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Departament Ekonomiczno-Finansowy

Dyrektor
Artur Fornal

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna

Pracownik
dr inż. Wojciech Nita

2025 -11- 0 5

Skarżysko-Kamienna, dnia.....

24-10/S/00002

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 24-10/UP/00002/1 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Sp. z o.o.

**Warunki przyłączenia nr 24-10/WP/00002/1 dla Magazynu Energii (MEE) do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV.
ME Kielce Północ 1**

Moduł	Rodzaj energii	Nr PPE/PPI
1.	Elektrochemiczny magazyn energii elektrycznej	590543560202316171

Operator systemu dystrybucyjnego PGE Dystrybucja S.A. określa następujące warunki przyłączenia w odpowiedzi na wniosek z dnia 10-07-2025, .., dotychczasową korespondencję w przedmiotowej sprawie oraz pismo z dnia 04-09-2025, zmieniając warunki przyłączenia z dnia 12-04-2024 oraz w oparciu o obowiązujące wymogi opisane w poniższych przepisach, w treści obowiązującej na dzień ich wydania.

Właściciel Magazynu Energii winien spełniać wymagania przepisów prawa, w szczególności wymagania zawarte w przywołanych poniżej dokumentach:

- [1] Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1485 z dnia 2 sierpnia 2017 r. ustanawiające wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej - w dokumencie jako SO GL,
- [2] Rozporządzenie komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych - w dokumencie jako NC ER,
- [3] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej,
- [4] Ustawa Prawo Energetyczne - w dokumencie jako uPe,
- [5] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 (dz. U. z 2023 r poz. 819 z późn. zm.) - w dokumencie jako Rozporządzenie Systemowe,
- [6] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego (Dz. U. z 2022 r. poz. 7888 z późn. zm.) - w dokumencie jako Rozporządzenie Pomiarowe,
- [7] Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Systemu Dystrybucyjnego - w dokumencie jako IRiESD.
- [8] Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Systemu Przesyłowego - w dokumencie jako IRiESP,

1. Miejsce przyłączenia: pole SN nr 2 w sekcji nr 1 w stacji WN/SN pod nazwą GPZ Kielce Północ
2. Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Magazyn Energii Kielce Północ 1
zlokalizowany: gmina Kielce, miejscowość Kielce, nr dz. 23/1 obręb 0012
3. Miejsce rozgraniczenia własności: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu liniowym w kierunku instalacji Podmiotu Przyłączanego.
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu liniowym w kierunku instalacji Podmiotu Przyłączanego.
5. Moc przyłączeniowa:
 - 5.1. Moc przyłączeniowa wprowadzana: 3MW pobierana: 3MW.
 - 5.2. Moc przyłączeniowa potrzeb własnych: 0,078MW.
 - 5.3. Moc maksymalna JW 2,922 MW.¹
 - 5.4. Moc zainstalowana jednostki wytwórczej nie dotyczy.
 - 5.5. Moc zainstalowana MEE 3 MW.
 - 5.6. Maksymalna moc ładowania MEE: 3 MW, Maksymalna moc rozładowania MEE 3 MW, Pojemność: 13,974 MWh, Sprawność: 85%.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe

¹ oznacza maksymalną wartość mocy czynnej, którą moduł wytwarzania energii jest w stanie generować w sposób ciągły, pomniejszoną o każde zapotrzebowanie związane wyłącznie z pracą tego modułu wytwarzania energii i niewprowadzane do sieci, jak określono w umowie przyłączeniowej lub jak uzgodnili właściwy operator systemu i właściciel zakładu wytwarzania energii.

7. Zakres niezbędnych zmian w sieci dystrybucyjnej umożliwiających przyłączenie:
- 7.1. Pole SN nr 2 w stacji GPZ Kielce Północ zasilającej MEE należy przystosować do współpracy z MEE zgodnie z przepisami, w tym IRIESD:
- Wyposażyć w aparaturę oraz terminal cyfrowy z dostępnymi funkcjami zabezpieczeniowymi kierunkowymi, automatyką kierunkową SCO i kontrolą synchronizmu.
 - Zainstalować pomiar napięcia od strony linii do układu kontroli synchronizmu.
 - Stację zasilającą wyposażyć w urządzenia dostępne do sieci OT.
- Praca MEE z linią SN zasilaną z pola nieprzystosowanego do współpracy z MEE jest niedopuszczalna.
- 7.2. Dokonać adaptacji do nowego układu pracy automatyki rozdzielni SN WN w stacji 110/SN: zabezpieczenie szyn zbiorczych w rozdzielni SN, LRW, SZR i WPG.
8. Dane znamionowe przyłączanych urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:
- Moc potrzeb własnych generacji 0,078MW,
 - Roczne zapotrzebowanie na energię potrzeby własnych generacji 78kWh,
 - Tabela jednostek wytwórczych: nie dotyczy.
 - Tabela inwerterów: nie dotyczy.
 - Tabela magazynów:

Lp.	Typ Producent	Ilość	Parametry
1.	Baterijny elektrochemiczny magazyn energii w technologii LFP o mocy do 0.5 MW oraz zainstalowanej energii 2.329 MWh, prod. ZPUE S.A.	6 szt.	500 kW 2 329 kWh

- Poziom zmienności parametrów jakości elektroenergetycznej sieci PGE Dystrybucja S.A. mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
- Miejsce zainstalowania układu pomiarowo rozliczeniowego kategorii B2 - stacja transformatorowa SN/nN Podmiotu Przyłączanego.
- Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - Zastosować: zgodny z obowiązującymi wymogami IRIESD pośredni pomiar energii elektrycznej kategorii B2 zgodnie z obowiązującymi dla tej kategorii wymogami IRIESD. Układ wykonujący: dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz biernej mierzony w czterech kwadrantach z rejestracją profili obciążenia i innych parametrów handlowych.
 - W przypadku, gdy Podmiot przyłączany do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., będzie Uczestnikiem Rynku Bilansującego, określone zostaną wymagania dla układów pomiarowo-rozliczeniowych zgodnie z wymaganiami określonymi w IRIESP.
- Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń: opisane w pkt 15.20.
- Dane i informacje dotyczące sieci umożliwiającej określenie prądów zwarć oraz niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażenia:
 - Stacja zasilająca GPZ Kielce Północ
 - Układ pracy sieci zasilającej 15 kV: Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją.
 - Prąd zwarć wielofazowych 5,93 kA przy czasie $t = 1,5$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne.
 - Prąd ziemnozwarciowy 185 A przy czasie $t = 4,0$ s trwania zwarcia.
- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej na kierunku pobór energii w zakresie $\tan \varphi 0 \div 0,4$.
- Wymagania w zakresie dostosowania przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci.

Dostosowanie do systemów sterowania dyspozytorskiego:

- Operatywny nadzór nad pracą jednostek wytwórczych sprawuje operator sieci dystrybucyjnej - w uzasadnionych wypadkach operator sieci dystrybucyjnej dysponuje prawem regulacji mocy czynnej i biernej. W stanach niepełnego układu sieci SN operator sieci dystrybucyjnej ma prawo do ograniczania generowanej mocy przez źródło wytwórcze.
- Właściciel Zakładu Wytwarzania powinien zrealizować telemechanikę do Systemu Dyspozytorskiego PGE Dystrybucja S.A. w zakresie: telesterowania, telesygnalizacji i telepomiarów.
- Telemechanikę należy zrealizować w oparciu o dwie niezależne drogi łączności łącze bezpośrednie światłowodowe lub inne dostępne kanały łączności OSD.
- Telesygnalizacja powinna odzwierciedlać:
 - odzworowanie stanu łącznika sprzęgającego i pozostałych łączników w torze wytwórczym,
 - sygnalizację zaniku napięcia pomocniczego,
 - sygnalizację stanu układów regulacyjnych,
 - komplet sygnalizacji działania oraz uszkodzeń zabezpieczeń dodatkowych,
 - liczbę modułów pracujących, gotowych do pracy, odstawionych od pracy.
- Telepomiarzy powinni przekazywać odzwierciedlenie parametrów energii elektrycznej:
 - po stronie nN w MEE (pomiar: $P, \pm Q$),
 - po stronie SN pomiary z analizatora jakości energii elektrycznej (klasy A) pomiary: $P, \pm Q$ oraz I i U w każdej fazie oraz $\cos \varphi$,
- Telesterowanie powinno zapewnić: telesterowanie (tylko na wyłącz) wyłącznikiem sprzęgającego SN oraz nN z MEE.

- 15.7. Załączenie magazynu energii, w tym po zaniku napięcia w sieci może nastąpić, na zasadach ustalonych w Instrukcji Współpracy Ruchowej i zgodnie z NC RfG.
- 15.8. Właściciel MEE musi zapewnić **zdolności regulacyjne**:
- a) mocy czynnej i biernej,
 - b) $\cos \varphi$ oraz charakterystyki $Q(U)$.
- 15.9. Sterowanie musi odbywać się z poziomu Systemu dyspozytorskiego PGE Dystrybucja S.A., skonfigurowanie tej funkcjonalności leży po stronie Właściciela Magazynu Energii. Sterowanie z Systemu dyspozytorskiego jest nadrzędne.
- 15.10. Zastosowane urządzenia telemechaniki i zabezpieczeń powinny spełniać standardy i protokoły komunikacji DNP3.0 do współpracy z Systemem dyspozytorskim uzgodniony z PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna.
- 15.11. W celu zapewnienia separacji sieci komunikacyjnej należy zastosować dedykowany FireWall do sieci PGE Dystrybucja S.A.
- 15.12. Łączność dla celów telemechaniki powinna zapewniać ciągły nadzór nad Magazynem Energii w czasie rzeczywistym i być wyposażona w moduł synchronizacji czasu.

Przystosowania do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych.

- 15.13. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.

Zabezpieczenia sieci OSD przed zakłóceniami elektrycznymi.

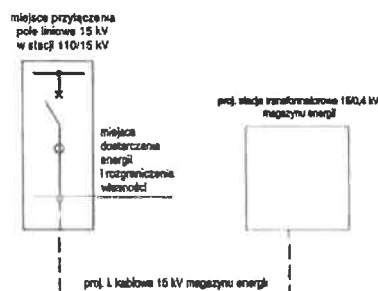
- 15.14. Magazyn Energii w czasie normalnej pracy nie powinien wprowadzać do sieci PGE Dystrybucja S.A. zakłóceń powodujących przekroczenia parametrów jakościowych energii elektrycznej określonych w obowiązujących przepisach.
- 15.15. W przypadku gdy MEE nie dotrzymuje parametrów jakościowych energii elektrycznej należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń do sieci PGE Dystrybucja S.A., które należy uzgodnić je na etapie projektowania.
- 15.16. Po rozruchu tych zabezpieczeń należy dokonać pomiarów weryfikujących założenia projektowe odnośnie zakłóceń elektrycznych i w przypadku przekroczenia parametrów jakościowych energii elektrycznej wymaganych przepisami, należy ponownie przebudować powyższe zabezpieczenia do uzyskania wymaganych parametrów. Do czasu uzyskania poprawnych parametrów jakościowych MEE pozostaje odłączone.

Wyposażenie niezbędne do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie:

- 15.17. Wybudować wewnętrzną linię kablową SN oraz światłowodową relacji: pole liniowe nr 2 w rozdzielni 15kV stacji WN/SN GPZ Kielce Północ - stacje elektroenergetyczne SN/nN Wnioskodawcy, którą należy wyposażać w wyłączniki zgodne z pkt II.4.5.5.6 IRiESD.
- 15.18. Wybudować magazyn energii przystosowany do stałej współpracy z siecią elektroenergetyczną i spełniający wymagania techniczne określone w przepisach przytoczonych na wstępie niniejszych warunków przyłączenia. Magazyn energii przyłączyć poprzez WLZ określony w punkcie 15.17. Parametry dostarczonej energii elektrycznej powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Stosowne obliczenia i informacje na ten temat zamieścić w dokumentacji technicznej.
- 15.19. MEE wyposażać w łączniki dostosowany(e) do zdalnego niezależnego wyłączenia MEE z poziomu dyspozytorskiego OSD oraz łączniki do ich odłączenia i stworzenia przerwy izolacyjnej. Działanie wyżej wymienionych łączników nie powinno uniemożliwić niezależnego poboru energii elektrycznej przez instalację MEE
- 15.20. Stację elektroenergetyczną SN Magazynu Energii należy wyposażać w zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe opisane w **pkt 3 Załącznika nr 1 IRiESD**.
- 15.21. Zabezpieczenia powinny oddziaływać odpowiednio na łączniki sprzęgające. Właściciel Magazynu Energii wykonuje układ EAZ w taki sposób, aby wyłączniki sprzęgające były łącznikami przeznaczonymi do wyłączania jedynie magazynu energii elektrycznej, a wyłączenie go nie skutkowało pozbawieniem zasilania potrzeb własnych magazynu energii ani jakichkolwiek innych obwodów niezwiązanych z tymi urządzeniami.
- 15.22. Właściciel MEE winien wykonać na etapie opracowania dokumentacji projektowej, analizę zabezpieczeń. Analiza powinna zawierać:
- a) szczegółowy wykaz istniejących funkcji zabezpieczeniowych z określeniem ich algorytmów/kryteriów działania dla zabezpieczeń podstawowych obejmującą sprawdzenie,
 - b) kompletności zabezpieczeń oraz poprawności nastaw,
 - c) koordynację z zabezpieczeniami systemu dystrybucyjnego
- 15.23. Niezależne zabezpieczenia podstawowe inwerterów muszą obejmować, m. in. zabezpieczenie od pracy wyspowej LoM o łącznym czasie wyłączenia zabezpieczenia od pracy wyspowej < 200 ms.
- 15.24. Jeżeli moc przyłączeniowa jest niższa niż suma mocy zainstalowanej elektrycznej instalacji odnawialnego źródła energii, należy w głównym obwodzie zasilającym zainstalować urządzenie zapewniające zdolności techniczne źródła do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej (strażnik mocy).

Urządzenie będące na majątku i eksploatacji właściciela obiektu, nadzorowane przez PGE Dystrybucja S.A>. Za brak działania lub brak skuteczności działania urządzenia odpowiada tylko i wyłącznie Podmiot Przyłączany, jednocześnie uprawnia to PGE Dystrybucja S.A. do wprowadzenia ograniczenia w dostarczaniu energii elektrycznej do sieci PGE Dystrybucja S.A. w tym całkowitego wstrzymania, wyłączenia źródła (bez wypłaty rekompensaty oraz bez ponoszenia odpowiedzialności za skutki ograniczeń lub wyłączeń). Urządzenie powinno spełniać poniższe wymagania:

- a) Kontrolować i regulować wartość mocy wprowadzanej do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. w oparciu o regulator chroniący przed niedozwolonym przekroczeniem wprowadzanej wartości mocy w kierunku sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A.
 - b) Zabezpieczenie nadmocowe lub zwrotnomocowe należy zrealizować w zabezpieczeniu dodatkowym. Uszkodzenie przekątnika, zanik napięcia sterowniczego, uszkodzenie w obwodach napięć pomiarowych fazowych (otwarcie bezpiecznika w obwodach napięciowych), zadziałanie lub brak zadziałania zabezpieczenia, zmiana nastaw, powinny powodować sygnalizację do systemu SCADA PGE Dystrybucja S.A. MWE wraz z MEE wyposażać w aparaturę kontrolującą i utrzymującą zadane parametry jakościowe energii elektrycznej oraz urządzenia rejestrujące te parametry.
- 15.25. Właściciel MEE powinien zapewnić funkcjonalności i wymogi opisane w procedurach uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie wymaganych kodeksem NC RfG przypisanych do typu modułu, zgodnie z dokumentem: „Wykaz informacji i dokumentów, które należy przedstawić, a także wymogi, które mają być spełnione przez właściciela zakładu wytwarzania energii w ramach procesu weryfikacji.” Wykaz i procedury uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie oraz procedury testowania umieszczone na stronie www.pgedystrybucja.pl.
- a) Należy wykonać próby funkcjonalne urządzeń i poprawności działania układów zabezpieczeń, przed podaniem napięcia.
- 15.26. Zasilanie zabezpieczeń, telemechaniki, łączności wykonać napięciem gwarantowanym i zapewniać ciągłość pracy, po wystąpieniu awarii w sieci dystrybucyjnej, przez okres co najmniej 8 godz.
- 15.27. W przypadku wybudowania dodatkowego źródła prądu, należy uniemożliwić podanie napięcia z tego źródła na sieć dystrybucyjną.
16. Możliwości dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych: w przypadku wystąpienia ograniczeń sieciowych lub dyspozycji wydanych OSD przez OSP, Dyspozytor PGE Dystrybucja S.A. ma prawo zdalnie ograniczyć wytwarzanie mocy czynnej lub odłączyć magazyn od sieci.
17. Informacje dodatkowe.
- 17.1. Wytwórca zobowiązany jest do przekazywania danych planistycznych (planowanej generacji oraz dyspozycyjności) poprzez Elektroniczny Portal Wytwórcy (EPW) dostępny pod adresem <https://amiportal.pgedystrybucja.pl/portalWytworcy>. Sposób założenia konta oraz sposób korzystania z portalu są opisane w Regulaminie EPW oraz w Podręczniku użytkownika portalu, dostępnych na stronach internetowych PGE Dystrybucja S.A.
- 17.2. Wytwórca opracuje w terminie do dnia przyłączenia Instrukcję współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci. Instrukcja ta jest zatwierdzona przez PGE Dystrybucja S.A.
- 17.3. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu prac określonego w pkt 7, wynikające z ewentualnych zmian stanu sieci, jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 17.4. PGE Dystrybucja S.A. informuje, że istnieje możliwość ograniczenia mocy przyłączeniowej pobieranej lub wprowadzenia ograniczeń operacyjnych, skutkujących brakiem gwarancji niezawodnych dostaw energii elektrycznej w celu równoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię lub zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, zgodnie z warunkami określonymi w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.
18. Schemat elektryczny:



Warunki przyłączenia opracowała:
Dominik Rasiński

Warunki przyłączenia zatwierdził:
mgr inż. Karzyszio Kamienna

Zastępca Dyrektora Generalnego
Andrzej Piętko

Założenia na realizację prac związanych z przystosowaniem GPZ Kielce Północ (w tym pól rezerwowych nr 2 i 41 w rozdzielni 15 Kv0 dla przyłączenia magazynów energii

W ramach realizacji zadania należy wykonać prace projektowe, montażowe oraz uruchomieniowe w następującym zakresie:

1. Obwody pierwotne.

W polu 15 kV należy wykonać następujące prace :

- a) zabudować wyłącznik próżniowy prąd znam 630 A, 17,5 kV , 16 kA, wersja stacjonarna na wózku, podłączenie obwodów wtórnych wtyka – gniazdo
- b) zabudować odłącznik liniowy z uziemnikiem wraz z napędami wyposażonymi w blokady NO-5 i przetącniki sygnałowe PSO-6
- c) wymienić napęd odłącznika szynowego, nowy napęd ma być wyposażony w blokadę typu NO-5 i przetącniki sygnałowe PSO-6
- d) zabudować wraz z konstrukcją przekładnik Ferrantiego z rdzeniem dzielonym o przekładni 100/1A,
- e) zainstalować trzy przekładniki prądowe – przekładnia dostosowana do przewidywanego obciążenia, parametry rdzeni wtórnych dostosowane do zastosowanej aparatury wtórnej
- f) zabudować wewnątrz celki pola nad przekładnikami prądowymi trzy przekładniki napięciowe o przekładni $15/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$ kV w izolacji na napięcie 24 kV z bezpiecznikami pierwotnymi WBP-20/0,5 A. Przekładniki należy zabudować po polowej stronie odłącznika liniowego.
Napięcie z przekładników należy wykorzystać do:
 - realizacji blokady załączenia pola po wyłączeniu z zabezpieczenia, przy obecności napięcia od strony linii,
 - zasilenia analizatora jakości energii,
 - synchronizacji,
 - ustawienia kierunkowości działania zabezpieczeń
- g) zabudować trzy izolatory wsporcze reaktancyjne po liniowej stronie odłącznika liniowego. Napięcie z izolatorów wsporczych reaktancyjnych wykorzystać do współpracy z przekaźnikiem blokady PB
- h) wykonać oszynowanie całej aparatury pola
- i) wykonać opisy nazwy pola po obu stronach celki

2. Obwody wtórne.

W polu 15 kV należy wykonać następujące prace :

- a) zabudować w polu zabezpieczenie e2Tango 800 z aplikacją dla pól z generacją energii, sposób montażu zgodny z sąsiednimi polami
- b) zabudować przekaźnik blokady PB pod dźwignią napędu uziemnika
- c) zastosować listwę kontrolno pomiarową Wago 848-1494 (seria 2007) do testowania zabezpieczenia z synchronizacją
- d) zaprojektować analizator jakości energii ND-45 zasilany poprzez listwę Wago 848-492 (seria 2007)
- e) zastosować zaciski Weidmuller w listwach przyłączeniowych pola i obwodów okężnych
- f) zastosować łączniki krzywkowe APATOR do odstawiania/nastawiania automatów w polu

- g) przewody od strony korytarza nadzoru poprowadzić w izolowanych korytkach grzebieniowych
- h) aparaturę zabezpieczeniową, okablowanie oraz listwy przyłączeniowe zabudować na nowej płycie stalowej wstawianej do wnęki pola
- i) zainstalować w polu urządzenie do tłumienia ferorezonansu - VT Guard
- j) w opracowywaniu projektu w zakresie obwodów wtórnych wykorzystać istniejące rozwiązania które należy zaadaptować do nowych funkcji związanych z zabudową nowego zespołu zabezpieczeń oraz zainstalowaniem dodatkowej aparatury. Obwody przekładników napięciowych umieścić na nowej listwie pola X2
- k) nowe dodatkowe obwody w listwie obwodów okrężnych dodać na końcu listwy z numeracją kolejną
- l) Połączenia obwodów wtórnych wykonać:
 - obwody prądowe linką 2,5 mm² w kolorze brązowym
 - obwody napięciowe 100VAC linką 1,5 mm² w kolorze szarym
 - pozostałe obwody 220VDC linką 1,5 mm² w kolorze czarnym
- m) wykonać łącze inżynierskie dla przedmiotowego zabezpieczenia

3. Telemechanika.

Należy wykonać następujące prace :

- a) cyfrowe sprzęgnięcie zabezpieczenia w polu ze sterownikiem telemechaniki Ex-MST2,
- b) zainstalować w polu koncentrator światłowodowy KSW-s/FO - ST/TS2-x8
- c) doposażyć sterownik telemechaniki w moduł GFO
- d) reedycja danych telemechaniki w systemie dyspozytorskim WindEx w Obszarowym Centrum Dyspozytorskim,
- e) reedycja danych telemechaniki w w systemie dyspozytorskim WindEx w Obszarowym Centrum Dyspozytorskim,
- f) uruchomienie telemechaniki projektowanego pola w wymaganym zakresie w sterowniku Ex-MST2 i systemie WindEx w OCD.

4. Pozostałe wymagania

Do zakresu prac wchodzi wszelkie czynności pomiarowe , rozruchowe i uruchomieniowe dotyczące obwodów pierwotnych, automatyki zabezpieczeniowej oraz telemechaniki potwierdzające gotowość aparatury i urządzeń do załączenia pod napięcie oraz przekazania do eksploatacji po wykonaniu prac w zakresie dostosowania pola do współpracy ze źródłem wytwarzania ; należy sporządzić protokoły, w których zawarta będzie informacja o gotowości zmodernizowanej aparatury i urządzeń do przekazania do eksploatacji.

Szacowany koszt 180.000 zł.

5. Układy pomiarowe kontrolne:

- Pola SN 2 i 41 rozdzielni 15kV należy wyposażyć w układy pomiaru energii
- Należy zainstalować układy pomiarowe kontrolne w polach liniowym 15 kV, wyposażone w licznik statyczny 3 fazowy czterokwadrantowy z wbudowanym zegarem sterującym. Licznik

Wojtachnio

Mirosław 12102445

Elektronicznie podpisany przez
Wojtachnio Mirosław 12102445
Data: 2025.10.29 09:27:29
+01'00'

powinien posiadać klasę dokładności 0,5S, Układ pomiarowy winien spełniać wymagania dla właściwej kategorii pomiarowej określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,

- Układ pomiarowy kontrolny powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę,
- Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układy transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Należy zastosować urządzenia telekomunikacyjne umożliwiające realizację transmisji danych za pomocą sieci światłowodowej jako transmisja podstawowa oraz sieci GSM w standardzie GPRS, kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna,
- Przekładniki prądowe należy dobrać do planowanego przepływu obciążenia w klasie dokładności co najmniej 0,2S z odpowiednią ilością uzwojeń.
- Sygnalizację zaniku napięcia poprowadzić z przekaźnika danego licznika elektronicznego do sygnalizacji centralnej,
- Liczniki zasilić napięciem gwarantowanym z potrzeb własnych rozdzielni.

TRANSMISJA

Należy zaprojektować dwie drogi transmisji danych pomiarowych do Centralnego Repozytorium Danych pomiarowych - OrigAmi . W tym celu proszę o zastosowanie:

- I droga transmisji – droga światłowodowa z wykorzystaniem konwertera szyfrowanego MOXA - Serwer portów szeregowych NPort, typ konwertera należy ustalić ze systemami OT) wraz z modułem komunikacyjnym z RS 485 - w liczniku – typ - CU EX),
- II droga transmisji - GSM w technologii GPRS poprzez interfejs RS 485. oraz modem komunikacyjny PLP 91, Serwer portów szeregowych MOXA należy zastosować w szafie pomiarowej - typ konwertera należy ustalić ze systemami OT)
- W nastawni należy przewidzieć miejsce do postawienia odpowiedniej szafki pomiarowej, o odpowiednich gabarytach i kolorze odpowiadającemu pozostałej aparaturze. Przewidzieć ułożenie skrętki teletechnicznej pomiędzy switchem a szafką pomiarową.

Szacowany koszt: około 60 000 zł

Brzozowski
Robert 12100790

Elektronicznie podpisany przez
Brzozowski Robert 12100790
Data: 2025.10.29 13:27:10
+01'00'

W zakresie teleinformatyki

Doposażenie obecnej szafy OT:

1. Przemysłowy przełącznik CISCO IE-9320-24T4X-E z dwoma zasilaczami PWR-RGD-AC-DC-H 250W AC oraz dwoma modułami SFP CISCO 1 Gb/s RGD GLC-SX-MM. Urządzenie musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na Polskę i być objęte wsparciem producenta na okres 5 lat. Urządzenie oraz jego licencje muszą być zarejestrowane na rzecz PGED Oddział Skarżysko-Kamienna.
2. Urządzenie Firewall FW Check Point 1595R plus moduł SFP – urządzenie musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego na Polskę. Urządzenie i licencje muszą być zarejestrowane na oficjalne konto PGE Dystrybucja. (Account ID: 8478899 Account name: PGE Dystrybucja S.A).

Szacowany koszt około 70. 000 zł.

Frąckiewicz Ryszard
12101204

Elektronicznie podpisany przez
Frąckiewicz Ryszard 12101204
Data: 2025.10.29 13:49:22 +01'00'