



na

**Warunki przyłączenia nr 23-10/WP/00854 dla magazynu energii,
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Magazyn Energii Kielce KZWM 1,
Magazyn energii: Jednostka magazynująca: 3 szt.: Energy Storage CPS Power Block (1MW/2.08MWh).
Inwerter: 15 szt.: CPS ECB200KTL
Lokalizacja: gmina Kielce, miejscowość Kielce, nr dz. 763, obręb 0024

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 wniosek z dnia 12-12-2023, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: pole SN nr 20 w sekcji nr 1 w stacji WN/SN pod nazwą GPZ KZWM.
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 kierunku instalacji magazynu energii.
3. Moc przyłączeniowa: wprowadzana (rozładowanie) – 3 MW.
4. Moc przyłączeniowa: pobierana (ładowanie) – 3 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 20 w rozdzielni 15kV w GPZ KZWM przystosować do wyprowadzenia nowej linii kablowej SN oraz do współpracy z magazynem energii elektrycznej.
 - 5.2. 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. Oddziału 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 zwanej IRIESD).
 - 6.1.2. Obowiązującej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (zwaną 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. Wybudować złącze kablowe SN wraz z pośrednim układem pomiarowym w linii ogrodzenia GPZ KZWM. Projektowane złącze kablowe SN zasilć kablem SN z pola liniowego nr 20 w rozdzielni 15kV w GPZ KZWM.
 - 6.5. Stację transformatorową zasilć linią SN od złącza kablowego SN zabudowanego w linii ogrodzenia GPZ KZWM o przekroju wynikającym z obliczeń technicznych.
 - 6.6. Rozdzielnię SN Podmiotu Przyłączanego wyposażić (według potrzeb) w aparaturę łączeniową, zabezpieczenia i rejestrator parametrów jakościowych energii elektrycznej zgodnie z wymaganiami określonymi w IRIESD.
 - 6.7. 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.
 - 6.8. Magazyn musi posiadać następujące urządzenia łączeniowe:
 - a) łącznik dostosowany do wyłączania magazynu energii,
 - b) łącznik do odłączania magazynu energii i stwarzania przerwy izolacyjnej.
 - 6.9. 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.

- 6.10. Impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie obiektu przez to urządzenie.
- 6.11. 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: **projektowane ZK SN Wytwórcy w granicy ogrodzenia GPZ KZWM.**
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 normą 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 SI 7nN Podmiotu Przyłączanego.**
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 KZWM:
11.1. sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją,
11.2. prąd zwarć wielofazowych 5,3kA przy czasie $t = 2$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne,
11.3. prąd ziemnozwarciowy 320 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 Przyłączanego:
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:

miejsce przyłączenia
połączenie liniowe 15 kV
w stacji 110/15 kV



miejsce
dostarczania
energii
i rozgraniczenia
własności

proj. ZK-SN z pomiarem



proj. linia kablowa SN

Warunki przyłączenia opracował:
Dominik Rasiński

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna

Dyrektor Biura Technicznego
[Signature]



PGE Dystrybucja S.A.

WP-3
(wz. 01.10.2019)
CHRONIONE W PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Skarżysko-Kamienna, 2025-03-14
Załącznik nr 1 do Umowy Nr 23-10/UP/00854/1 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej



na

**Warunki przyłączenia nr 23-10/WP/00854/1 dla magazynu energii,
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Magazyn Energii Kielce KZWM 1,
Magazyn energii: jednostka magazynująca: 3 szt.: Energy Storage CPS Power Block (1MW/2.08MWh),
inwerter: 15 szt.: CPS ECB200KTL

Lokalizacja: gmina Kielce, miejscowość Kielce, nr dz. 6/8, 1330/2, 1331/2 obręb 0006 Kielce.

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 wniosek z dnia 12-12-2023, dotychczasową korespondencję w przedmiotowej sprawie oraz pismo z dnia 27-01-2025, zmieniając warunki przyłączenia z dnia 29-02-2024 określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: pole SN nr 20 w sekcji nr 1 w stacji WN/SN pod nazwą GPZ KZWM.
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 kierunku instalacji magazynu energii.
3. Moc przyłączeniowa: wprowadzana (rozładowanie) – 3 MW.
4. Moc przyłączeniowa: pobierana (ładowanie) – 3 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 20 w rozdzielni 15kV w GPZ KZWM przystosować do wyprowadzenia nowej linii kablowej SN oraz do współpracy z magazynem energii elektrycznej.
 - 5.2. 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 zwanej IRIESD).
 - 6.1.2. Obowiązującej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (zwaną 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. Wybudować złącze kablowe SN wraz z pośrednim układem pomiarowym w linii ogrodzenia GPZ KZWM. Projektowane złącze kablowe SN zasilć kablem SN z pola liniowego nr 20 w rozdzielni 15kV w GPZ KZWM.
 - 6.5. Stację transformatorową zasilć linią SN od złącza kablowego SN zabudowanego w linii ogrodzenia GPZ KZWM o przekroju wynikającym z obliczeń technicznych.
 - 6.6. Rozdzielnię SN Podmiotu Przyłączanego wyposażić (według potrzeb) w aparaturę łączeniową, zabezpieczenia i rejestrator parametrów jakościowych energii elektrycznej zgodnie z wymaganiami określonymi w IRIESD.
 - 6.7. 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.
 - 6.8. Magazyn musi posiadać następujące urządzenia łączeniowe:
 - a) łącznik dostosowany do wyłączania magazynu energii,
 - b) łącznik do odłączania magazynu energii i stwarzania przerwy izolacyjnej.

- 6.9. 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.
- 6.10. Impuls wyłączający przestany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie obiektu przez to urządzenie.
- 6.11. 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: **projektowane ZK SN Wytwórcy w granicy ogrodzenia GPZ KZWM.**
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 normą 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 pole magnetyczne, 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 KZWM:
11.1. sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją,
11.2. prąd zwarć wielofazowych 5,3kA przy czasie $t = 2$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne,
11.3. prąd ziemnozwarciowy 320 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 projektowanej elektrowni fotowoltaicznej z przebiegającymi istniejącymi liniami elektroenergetycznymi należy zastosować przepisy dotyczące zbliżeń i skrzyżowań jak w przypadku innych obiektów budowlanych. W przypadku budowy projektowanej elektrowni oraz infrastruktury towarzyszącej tj. np. linii SN, stacji transformatorowej w pobliżu istniejących linii dystrybucyjnych WN należy zachować odległości od tych linii (pasy technologiczne) dla umożliwienia dostępu do urządzeń stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. w celu usuwania awarii, kontroli, przeglądu, modernizacji.
Ponadto w przypadku wystąpienia kolizji projektowanej infrastruktury technicznej 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:

18.1. opracuje w terminie do dnia przyłączenia Instrukcję współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci. Instrukcja ta jest zatwierdzana przez PGE Dystrybucja S.A.

18.2. przeprowadzi w terminie do dnia uruchomienia MWE/ME, testy określone w dokumencie **Sprawozdanie z testów sterowania sygnalizacji pomiarów SCADA - MWE/ME**. Sprawozdanie z testów jest zatwierdzane przez PGE Dystrybucja S.A.

19. Informacje dodatkowe:

19.1. Warunki przyłączenia tracą ważność, jeśli zastosowane zostały bez zgody PGE Dystrybucja S.A. urządzenia wytwórcze o jakichkolwiek innych parametrach, niż określone we wniosku.

19.2. Realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Podmiotu Przyłączanego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.

19.3. 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:

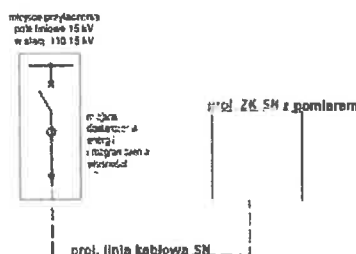
21.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

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

Dominik Rasiński

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Departament Eksploatacji i Rozwoju
Dyrektor
Lukasz Marchewka

Założenia na realizację prac związanych z dobudową i przystosowaniem pól nr 20 i 21 w rozdzielni 15 kV w GPZ KZWM dla przyłączenia magazynów energii

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

1. Obwody pierwotne

Należy wykonać następujące prace :

- a) dobudować pola odpływowe typu D-17P na końcach sekcji nr 1 i 2 rozdzielni 15 kV – nr fabryczny rozdzielnicy 1164/2013
- b) uzbroić pole w wymagane przez producenta rozdzielnicy składowe wewnętrzne celki (blokady, zasłony, sygnalizację, wózek wyłącznika, uziemnik linii odpływowej)
- c) zabudować wyłącznik próżniowy HVX o prądzie znamionowy 630 A, prąd wyłączalny 16 kA, należy zachować kompatybilność nowego wyłącznika z istniejącymi polami rozdzielni
- d) zabudować przekładniki prądowe dwu-rdzeniowe TPU 50.11 - 3 szt – przekładnia dobrana do przewidywanego obciążenia
- e) zabudować trzy przekładniki napięciowe dwu-uzwojeniowe typ TJC 5 o przekładni $15/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3} / 0,1/3$ kV z bezpiecznikami po stronie pierwotnej WBP-20/0,5 A. Przekładniki zainstalować w/g rozwiązania producenta rozdzielni - na wózku. 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,
- f) zabudować przekładnik Ferrantiego z dzielonym rdzeniem,
- g) dołączyć nowe pole do istniejącego zabezpieczenia łukoochronnego rozdzielnicy
- h) zabudować izolatory reaktancyjne do współpracy z przekaźnikiem PB
- i) zabudować blokadę elektromechaniczną napędu uziemnika

2. Obwody wtórne

Należy wykonać następujące prace :

- a) wyposażić pole w zabezpieczenie CZIP PRO 1E 5U dostosowane do realizacji funkcji współpracy z źródłem wytwarzania, z opcją synchronizacji
- b) zabudować listwę WAGO do podłączenia przenośnego analizatora jakości energii z podłączonymi napięciami i prądami - typ 848 – 492 (seria 2007)
- c) zabudować listwę kontrolno- pomiarową Wago umożliwiającą testowanie przekaźnika - typ 848 – 1494 (seria 2007)
- d) przystosować obwody, automatyki oraz zabezpieczenia do współpracy ze źródłem energii
- e) zaprojektować urządzenie do tłumienia ferorezonansu (VT Guard),
- f) zaprojektować i dołożyć obwody OWG i ZWG na listwie obwodów okrężnych w każdym polu rozdzielni 15 kV,
- g) dostosować pola funkcyjne - TR, ŁS i SZR do współpracy z automatyką AWG oraz z obwodami okrężnymi OWG i ZWG

- h) zabudować przekaźnik PB z możliwością blokady załączenia uziemnika na linię pozostającą pod napięciem, sygnał o obecności napięcia wprowadzić do zabezpieczenia i telemechaniki
- i) w opracowywaniu projektu w zakresie obwodów pierwotnych i wtórnych wykorzystać istniejące rozwiązania, zastosować rozkład i topografię zacisków, aparatury jak istniejących polach rozdzielni 15 kV. Należy wykonać adaptację do nowych funkcji związanych z zabudową zespołu zabezpieczeń oraz zainstalowaniem dodatkowej aparatury
- j) zaprojektować łącze inżynierskie dla przedmiotowego zabezpieczenia

3. Zakres prac w zakresie telemechaniki

Należy wykonać następujące prace :

- a) cyfrowe sprzęgnięcie zabezpieczenia CZIP PRO 1E 5U ze sterownikiem telemechaniki Ex-MST2
- b) dostosowanie obwodów telemechaniki do wymaganego zakresu telesygnalizacji, telesterowań i telepomiarów z tego pola
- c) rekonfiguracja programowa sterownika Ex-MST2 obejmująca rozszerzenie zakresu danych sygnalizacyjnych, sterowniczych i pomiarowych sterownika telemechaniki
- d) edycja danych sygnalizacyjnych, sterowniczych i pomiarowych w systemie telemechaniki WindEx w Obszarowym Centrum Dyspozytorskim.
- e) uruchomienie telemechaniki w wymaganym zakresie w sterowniku Ex-MST2 i w 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.

Szacunek kosztów : 200. 000 zł./ pole

Wojtachnio
Miroslaw
12102445

Elektronicznie podpisany
przez Wojtachnio
Miroslaw 12102445
Data: 2024.02.08 11:11:33
+01'00'