

2025-04-29

Skarżysko-Kamienna, dnia ..... r.

25-10/S/00070

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 25-10/UP/00070 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

st

**Warunki przyłączenia nr 25-10/WP/00070 dla Modułu Wytwarzania Energii (MWE)  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV.  
Typ<sup>1</sup> B – EB Sędziszów, MWE\_0947610\_24T0002**

Moduł Rodzaj energii

1. Elektrownia biogazowa

Operator Systemu Dystrybucyjnego PGE Dystrybucja S.A. określa warunki przyłączenia, w odpowiedzi na wniosek z dnia 13.02.2025 r. Warunki przyłączenia określono w oparciu o obowiązujące wymogi opisane w poniższych przepisach, w treści obowiązującej na dzień ich wydania.

Właściciel Zakładu Wytwarzania winien spełniać wymagania przepisów prawa, w szczególności wymagania zawarte w przywołanych poniżej dokumentach:

- [1] Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci - w dokumencie jako NC RfG,
- [2] Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) - w dokumencie jako WOS,
- [3] Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1485 z dnia 2 sierpnia 2017 r. ustanawiające wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej - w dokumencie jako SO GL,
- [4] 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,
- [5] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej,
- [6] Ustawa Prawo Energetyczne - w dokumencie jako uPe,
- [7] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 819 z późn. zm.) - w dokumencie jako Rozporządzenie Systemowe)
- [8] 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,
- [9] Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Systemu Dystrybucyjnego - w dokumencie jako IRiESD,
- [10] Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Systemu Przesyłowego - w dokumencie jako IRIESP,

1. Miejsce przyłączenia: linia 15 kV relacji GPZ Sędziszów - Szczekociny 2.
2. Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Biogazownia rolnicza Sędziszów; zlokalizowany: gmina Sędziszów, miejscowość Sędziszów, dz. nr 1751/26.
3. Miejsce rozgraniczenia własności: zaciski prądowe łącznika napowietrznego SN w kierunku instalacji Wytwórcy.
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe łącznika napowietrznego SN w kierunku instalacji Wytwórcy.
5. Moc przyłączeniowa:
  - 5.1. Moc przyłączeniowa wprowadzana: 0,499 MW.
  - 5.2. Moc przyłączeniowa potrzeb własnych: 0,03 MW.
  - 5.3. Moc maksymalna JW 0,469 MW.<sup>2</sup>
  - 5.4. Moc zainstalowana jednostki wytwórczej 0,499 MW.
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne.

<sup>1</sup> Typ zgodnie z NC RfG

<sup>2</sup> 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. W miejsce istniejącego słupa w linii napowietrznej 15kV relacji GPZ Sędziszów – Szczekociny 2 zabudować bramkę rozłącznikową 15kV z napędem ręcznym bez uziemnika.
- 7.2. Pole SN-15kV nr 25 w stacji GPZ Sędziszów zasilającej MWE należy przystosować do współpracy z MWE zgodnie z przepisami, w tym IRIESD.
  - 7.2.1. Praca MWE z linią SN zasilaną z pola nieprzystosowanego do współpracy z MWE jest niedopuszczalna.
    - a) Wyposażyć w aparaturę oraz terminal cyfrowy z dostępnymi funkcjami zabezpieczeniowymi kierunkowymi, automatyką kierunkową SCO i kontrolą synchronizmu.
    - b) Zainstalować pomiar napięcia od strony linii do układu kontroli synchronizmu.
    - c) Stację zasilającą wyposażyć w urządzenia dostępne do sieci OT.

8. Dane znamionowe przyłączanych urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

8.1. Moc potrzeb własnych generacji 0,03 MW.

8.2. Roczne zapotrzebowanie na energię potrzeby własnych generacji 300 MWh.

8.3. Tabela jednostek wytwórczych:

Lp.	Generator typu:	Producent	Ilość	Moc znamionowa
1.	LSA 49.3 M8 (synchroniczny)	Leroy Somer	1 szt.	499 W

9. Poziom zmienności parametrów jakości elektroenergetycznej sieci PGE Dystrybucja S.A. mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
10. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo rozliczeniowego kategorii B2: stacja transformatorowa SN/nN Wytwórcy. Układ pomiarowo rozliczeniowy dostarcza i instaluje Wytwórca.
  - 10.1. Zastosować dodatkowy układ pomiarowy na zaciskach modułu wytwarzania energii (MWE)
11. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego.
  - 11.1. Zastosować: zgodny z obowiązującymi wymogami IRIESD pośredni pomiar rozliczeniowy 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 profilu obciążenia i innych parametrów handlowych.
  - 11.2. Zastosować: Zgodny z obowiązującymi wymogami IRIESD półpośredni pomiar energii elektrycznej kategorii C2 zgodnie z obowiązującymi dla tej kategorii wymogami IRIESD. Układ wykonujący
    - a) dla MWE pomiar nie wymaga uwzględnienia strat energii i mocy,
  - 11.3 W przypadku, gdy Podmiotów przyłączanych do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., będzie Uczestnikiem Rynku Bilansującego, określone zostaną wymagania dla układów pomiarowo-rozliczeniowych zgodnie z wymaganiami określonymi w IRIESP.
12. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń: opisane w pkt 15.22
13. Dane i informacje dotyczące sieci umożliwiające określenie prądów zwarć oraz niezbędne w celu doboru systemu ochrony od porażenia:
  - 13.1. Stacja zasilająca GPZ Sędziszów
  - 13.2. Sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją z czynną automatyką AWSC (prąd wymuszany 20 A).
  - 13.3. Prąd zwarć wielofazowych 6,0 kA przy czasie  $t=2s$  w miejscu rozdzielni WN/SN.
  - 13.4. Prąd ziemnozwarciowy 100 A przy czasie  $t=4s$  trwania zwarcia.
14. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej na kierunku pobór energii w zakresie  $\tan \varphi 0 \div 0,4$ .
15. Wymagania w zakresie dostosowania przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci.

**Dostosowanie do systemów sterowania dyspozytorskiego:**

- 15.1. Operatywny nadzór nad pracą jednostek wytwórczych i transformatora SN/nN Wytwórcy w stacji 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.
- 15.2. Właściciel Zakładu Wytwarzania powinien zrealizować telemechanikę do Systemu Dyspozytorskiego PGE Dystrybucja S.A. w zakresie: telesterowania, telesygnalizacji i telepomiarów.
- 15.3. Telesygnalizacja powinna odzwierciedlać:
  - a) odwzorowanie stanu łącznika sprzęgającego i pozostałych łączników w torze wytwórczym,
  - b) sygnalizację zaniku napięcia pomocniczego,
  - c) sygnalizację stanu układów regulacyjnych,
  - d) komplet sygnalizacji działania oraz uszkodzeń zabezpieczeń dodatkowych,
- 15.4. Telepomiarów powinny przekazywać odzwierciedlenie parametrów energii elektrycznej:
  - a) po stronie nN w MWE (pomiar:  $P, \pm Q$ ),
  - b) po stronie SN pomiary z analizatora jakości energii elektrycznej (klasy A) pomiary:  $P, \pm Q$  oraz  $I$  i  $U$  w każdej fazie oraz  $\cos \varphi$ ,
- 15.5. Telesterowanie powinno zapewnić: telesterowanie (tylko na wyłącz) wyłącznikiem sprzęgającego SN oraz nN z MWE.
- 15.6. Załączenie jednostki wytwórczej, w tym po zaniku napięcia w sieci może nastąpić, na zasadach ustalonych w Instrukcji Współpracy Ruchowej i zgodnie z NC RfG.

- 15.7. Właściciel Zakładu Wytwarzania musi zapewnić zdolności regulacyjne:
- a) mocy czynnej i biernej,
  - b)  $\cos \varphi$  oraz charakterystyką Q(U).
- 15.8. Sterowanie musi odbywać się z poziomu Systemu dyspozytorskiego PGE Dystrybucja S.A., skonfigurowanie tej funkcjonalności leży po stronie Właściciel Zakładu Wytwarzania. Sterowanie z Systemu dyspozytorskiego jest nadrzędne.
- 15.9. 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.
- 15.10. W celu zapewnienia separacji sieci komunikacyjnej należy zastosować dedykowany GATEWAY do sieci PGE Dystrybucja S.A.
- 15.11. Łączność dla celów telemechaniki powinna zapewniać ciągły nadzór nad MWE w czasie rzeczywistym i być wyposażona w moduł synchronizacji czasu.

**Przystosowania do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych.**

- 15.12. 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.**

- 15.13. MWE w czasie normalnej pracy nie powinno wprowadzać do sieci PGE Dystrybucja S.A. zakłóceń powodujących przekroczenia parametrów jakościowych energii elektrycznej określonych w obowiązujących przepisach.
- 15.14. W przypadku, gdy MWE nie dotrzymuje parametrów jakościowych energii elektrycznej należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń MWE do sieci PGE Dystrybucja S.A., które należy uzgodnić na etapie projektowania MWE.
- 15.15. 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 MWE pozostaje odłączone.
- 15.16. W stacji należącej do Wytwórcy należy przewidzieć miejsce do zainstalowania nadsięrnych filtrów wyższych harmonicznych, których ewentualny dobór i montaż winien być poprzedzony pomiarami parametrów jakościowych energii elektrycznej w miejscu przyłączenia zgodnie z wymaganiami w punkcie 15.19.

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

- 15.17. Wybudować wewnętrzną linię SN relacji nowo projektowana bramka rozłącznikowa SN, o której mowa w pkt. 7.1 - stacja elektroenergetyczna SN/nN Wnioskodawcy, którą należy wyposażić w wyłączniki zgodnie z pkt II.4.5.5.6 IRIESD. Stację wyposażać w układ pomiaru napięcia oraz mocy.
- 15.18. Wybudować biogazownię rolniczą przystosowaną do stałej współpracy z siecią elektroenergetyczną i spełniającą wymagania techniczne określone w przepisach przytoczonych na wstępie niniejszych warunków przyłączenia. Biogazownię rolniczą przyłączyć kablami niskiego napięcia do rozdzielnicy głównej niskiego napięcia w stacji transformatorowej SN/nN należącej do Wytwórcy. Parametry dostarczonej energii elektrycznej powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Stosowne obliczenia i informacje na ten temat zamieścić w dokumentacji technicznej.
- 15.19. W stacji transformatorowej Wytwórcy należy zabudować filtry wyższych harmonicznych nr 34, 35, 36, 37, 39, których dobór i montaż winien być poprzedzony pomiarami jakości energii elektrycznej w miejscu przyłączenia. Po zainstalowaniu filtrów należy przeprowadzić ponowne pomiary jakości energii elektrycznej.
- 15.20. Nowo projektowana biogazownia rolnicza ma możliwości pracy z wnioskowaną mocą 0,499 MW pod warunkiem przyjęcia poniższego harmonogramu pracy:

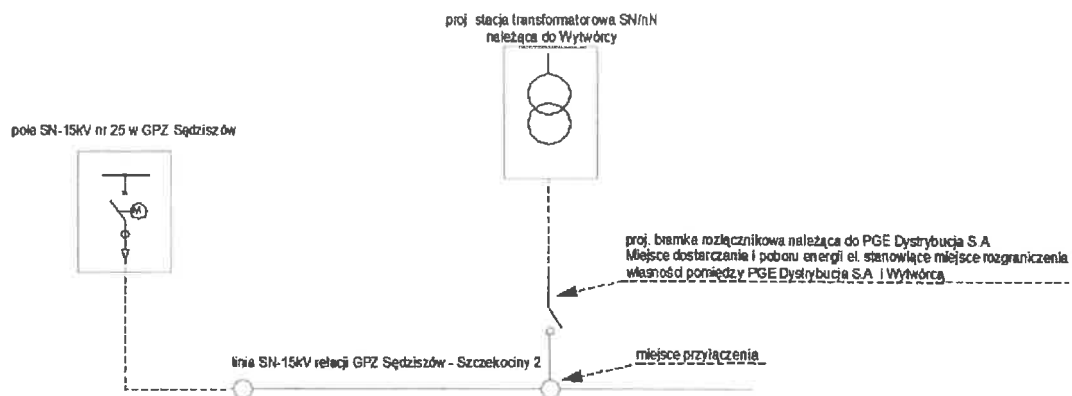
*Tabela 1 Harmonogram nr 1 pracy źródła biogaz w ciągu roku*

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Godz. Zał.	16:00	16:00	16:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	16:00	16:00	16:00	16:00
Godz. Wyl.	9:00	9:00	9:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	9:00	9:00	9:00	9:00
Czas Pracy [h]	17	17	17	14	14	14	14	14	17	17	17	17

Biogazownia musi posiadać rozwiązania techniczne (np. układ automatyki, regulator wypływu energii) ograniczające wprowadzenie mocy do sieci PGE Dystrybucja S.A. do wartości 0kW w pozostałych godzinach doby nie ujętych w powyższym harmonogramie pracy. Zastosowane rozwiązanie techniczne powinno w pierwszej kolejności realizować funkcjonalność ograniczenia generacji w celu ograniczenia przepływu w kierunku sieci. W przypadku wyczerpania możliwości regulacyjnych układ powinien realizować wyłączenie źródła.

- 15.21. MWE wyposażać w łączniki dostosowany(e) do zdalnego niezależnego wyłączenia MWE 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 MWE.
- 15.22. Stację elektroenergetyczną SN MWE należy wyposażać w zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe opisane w pkt 3 Załącznika nr 1 IRIESD.
- 15.23. Zabezpieczenia powinny oddziaływać odpowiednio na łączniki sprzęgające. Właściciel Zakładu Wytwarzania wykonuje układ EAZ w taki sposób, aby wyłączniki sprzęgające były łącznikami przeznaczonymi do niezależnego wyłączania modułu wytwarzania, a ich wyłączenie nie skutkowało pozbawieniem zasilania potrzeb własnych modułu wytwarzania ani jakichkolwiek innych obwodów niezwiązanych z tymi urządzeniami.
- 15.24. Właściciel Zakładu Wytwarzania 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
  - d) analizę zgodności z wymaganiami kodeksu NC RfG.
- 15.25. Niezależne zabezpieczenia podstawowe inwerterów muszą obejmować, m. in. zabezpieczenie od pracy wyspowej LoM o łącznym czasie wyłączenia zabezpieczenia od pracy wyspowej < 200 ms.
- 15.26. W przypadku, gdy moc przyłączeniowa jest niższa niż suma mocy zainstalowanej elektrycznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz magazynu energii elektrycznej, zastosować odpowiednie urządzenia służące do zabezpieczenia zdolności do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej. Zastosowane zabezpieczenie zdolności powinno być uwzględnione w analizie, o której mowa w pkt. 15.24.
- 15.27. MWE wyposażać w aparaturę kontrolującą i utrzymującą zadane parametry jakościowe energii elektrycznej oraz urządzenia rejestrujące te parametry.
- 15.28. Właściciel Zakładu Wytwarzania 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](http://www.pgedystrybucja.pl).
- a) Należy wykonać próby funkcjonalne urządzeń i poprawności działania układów zabezpieczeń, przed podaniem napięcia.
  - b) w celu uzyskania Ostatecznego pozwolenia na użytkowanie Właściciel Zakładu Wytwarzania wykona testy sprawdzające (przy współudziale przedstawicieli PGE Dystrybucja S.A.) dotrzymywania parametrów jakościowych wytworzonej energii elektrycznej Zgodnie z Procedurą NC RfG.
- 15.29. Zasilanie zabezpieczeń, telemechaniki, łączności wykonać napięciem gwarantowanym i zapewniać ciągłość pracy, po wystąpieniu awarii w sieci dystrybucyjnej, przez okres co najmniej 8 godz.
- 15.30. 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 od sieci elektrownię.
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 Przyłączonego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
  - 17.4. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia.

18. Schemat elektryczny:



Warunki przyłączenia opracował  
Marcin Rogala

Warunki zatwierdził

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna

Dyrektor Generalny  
Ryszard Lękański

*[Handwritten signature]*

