



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin  
20-340 Lublin ul. Garbarska 21  
tel. (81) 445 10 00 fax (81) 744 30 24  
e-mail: sekretariat@lublin.pgedystrybucja.pl

Lublin 03.09.2013 r.

73094/PS.MM-4130/188/13

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Lubelski Rynek Hurtowy S.A. w Elizówce  
21-003 Ciecierzyn  
Elizówka 65

**Warunki przyłączenia nr 73094 dla podmiotu III grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15,00 kV**  
**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: źródło wytwórcze energii elektrycznej w obiektach LRH S.A. w miejscowości Elizówka**  
**Lokalizacja: Elizówka gm. Niemce dz 100/72.**  
**Typ jednostki wytwórczej: panel inwerter – 20 kVA.**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek (data kompletności 05.08.2013 r.) określa się następujące warunki przyłączenia

1. Miejsce Przyłączenia - Rozdzielnia 15 kV w stacji Elizówka T3.
2. Miejsce dostarczania i odbioru energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego w rozdzielni 15 kV stacji Elizówka T3: zaciski prądowe głowicy kablowej w kierunku instalacji Wnioskodawcy.
3. Moc przyłączeniowa łączna pobierana na trzech przyłączach: 1300 kW.
4. Moc przyłączeniowa wprowadzanie na jednym przyłączy stacja T3: 200 kW
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem wskazanej we wniosku elektrowni fotowoltaicznej.
  - 5.1 W rozdzielni 15 kV stacji RS Elizówka istniejące pole liniowe SN zasilające stację T3 przystosować do pracy z elektrownią fotowoltaiczną wyposażać w terminal cyfrowy z dostępnymi funkcjami zabezpieczeniowymi kierunkowymi.
  - 5.2 Dokonać adaptacji automatyk: ZSZ, LRW i SZR rozdzielni 15 kV w stacji RS Elizówka do nowego układu pracy sieci z przyłączonymi jednostkami wytwórczymi.
  - 5.3 Transmisję danych z urządzeń telemechaniki zrealizować łącznie optyczne relacji RS Elizówka – RS Dębowa.
6. Wymagania w zakresie budowy urządzeń wytwórczych i odbiorczych oraz instalacji elektroenergetycznych w obiekcie elektrowni.
  - 6.1 Realizowana zgodnie z wymaganiami Inwestora budowa jednostek wytwórczych powinna uwzględniać wymagania obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRIESD).
  - 6.2 Na terenie nieruchomości należy istniejącą stację transformatorową przystosować do współpracy z ogniwami fotowoltaicznymi i zapewniającą możliwość poboru energii z sieci PGE Dystrybucja S.A.. W stacji należy wybudować rozdzielnię SN w następującym układzie: pole liniowe, pole pomiarowe z odłącznikiem w polu pomiaru napięcia, pole transformatorowe.
  - 6.3 W rozdzielnicy zainstalować łącznik (sprzęgający) służący do wyłączenia elektrowni fotowoltaicznej i zdalnego sterowania przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. Na łącznik sprzęgający powinny oddziaływać niezależne dodatkowe zabezpieczenia elektrowni fotowoltaicznej.
  - 6.4 Transformatory o górnym napięciu 15,75 kV należy dobrać do przewidywanego obciążenia.
  - 6.5 Zapewnić zasilanie dla potrzeb zabezpieczeń i telemechaniki gwarantowanym napięciem stałym ze źródła potrzeb własnych elektrowni.
  - 6.6 Elektrownia powinna być wyposażona w urządzenia wymagane IRIESD, w tym:

- 6.6.1 Łącznik dostosowany do wyłączenia elektrowni oraz łącznik do jej odłączenia i stworzenia przerwy izolacyjnej
- 6.6.2 Aparaturę EAZ dostosowaną do wymagań IRIESD i skoordynowaną z zabezpieczeniami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
- 6.6.3 Urządzenia do synchronizowanego oraz optymalnego łączenia z siecią (zapobiegającemu ujemnemu wpływowi na sieć).
- 6.6.4 Aparaturę kontrolującą i utrzymującą zadane parametry jakościowe energii elektrycznej oraz urządzenia rejestrujące te parametry.
- 6.7 Elektrownię należy wyposażyć w zabezpieczenia: podstawowe i niezależne dodatkowe.
- 6.7.1. Zabezpieczenia dodatkowe powinny obejmować ochronę przed pracą wyspowa -  $\langle U, \rangle U, \langle f, \rangle f, \langle df/dt \text{ (lub } \Delta\theta), U_o \rangle$  oraz pracą niepełnofazową.
- 6.7.2. Zabezpieczenia dodatkowe powinny oddziaływać odpowiednio na łącznik sprzęgający (dopuszcza się lokalizację łącznika sprzęgającego na poziomie nN).
- 6.7.3. Wielkości pomiarowe dla zabezpieczeń dodatkowych służących do ochrony: przed wzrostem napięcia i zerowo-nadnapięciowe powinny być pobierane ze strony SN
- 6.7.4. Wykonana przez Inwestora na etapie opracowania dokumentacji projektowej analiza zabezpieczeń powinna obejmować sprawdzenie: kompletności zabezpieczeń, poprawność nastaw i koordynację z zabezpieczeniami systemu dystrybucyjnego
- 6.7.5. Załączenie elektrowni, w tym po zaniku napięcia od strony PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, może nastąpić na zasadach określonych w Instrukcji Współpracy Ruchowej.
- 6.8 Wnioskodawca powinien zrealizować telemechanikę do Zakładowej Dyspozycji Ruchu RE Lublin Teren w zakresie: telesterowania, telesygnalizacji i telepomiarów. Telemechanikę należy zrealizować w oparciu o łącze światłowodowe do RS Elizówka, łącze bezpośrednie lub w systemie GPRS.
- 6.9 Telesterowanie powinno umożliwiać PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin sterowanie łącznikiem sprzęgającym.
- 6.10 Telesygnalizacja powinna odzwierciedlać:
- 6.10.1 Odwzorowanie stanu łącznika sprzęgającego, sygnalizację zaniku napięcia pomocniczego, komplet sygnalizacji działania oraz uszkodzeń zabezpieczeń podstawowych i dodatkowych.
- 6.10.2 Odwzorowania stanu łącznika do odłączania elektrowni i stwarzania przerwy izolacyjnej.
- 6.11 Telepomiarów powinny odzwierciedlać w polu łącznika sprzęgającego pomiary:  $\pm P, \pm Q$ , oraz I, U w każdej fazie
- 6.12 Zastosowane urządzenia telemechaniki i zabezpieczeń powinny spełniać standardy i protokoły komunikacji wymagane do współpracy z urządzeniami i systemem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
- 6.13 Telemechanika powinna zapewniać przesył informacji w czasie rzeczywistym.
- 6.14 Inne wymagania
- a) przed przyłączeniem do sieci Inwestor opracuje i uzgodni w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Instrukcję Współpracy Ruchowej.
- b) przed przyłączeniem do sieci należy wykonać próby funkcjonalne urządzeń i poprawności działania układów zabezpieczeń, w tym zabezpieczenia przed pracą wyspowa na sieć dystrybucyjną w zakresie wcześniej uzgodnionym i w obecności przedstawicieli PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin,
- c) obiekt powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów, w tym IRIESD oraz określonych w warunkach przyłączenia. W przypadku nie dotrzymania parametrów jakościowych energii elektrycznej należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń elektrowni do sieci i uzgodnić je na etapie projektowania. Po rozruchu tych zabezpieczeń należy dokonać pomiarów weryfikujących założenia projektowe odnośnie zakłóceń elektrycznych i w przypadku przekroczenia parametrów jakościowych energii elektrycznej wymaganych przepisami prawa należy ponownie przebudować powyższe zabezpieczenia do uzyskania wymaganych parametrów.
- d) dla odbiorów wymagających dużej pewności zasilania oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia wybudować dodatkowe źródło prądu (agregat) w sposób uniemożliwiający podanie napięcia na sieć dystrybucyjną.
- e) nie zezwala się na pracę jednostki wytwórczej w nieplanowanym układzie sieci
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego w związku z faktem, że wytwarzana energia elektryczna kwalifikuje się jako energia odnawialna, istnieje potrzeba wybudowania następujących układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej
- zlokalizowanego w stacji transformatorowej,
  - zlokalizowanych na zaciskach napięcia przemiennego inwerterów w celu potwierdzania ilości energii dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego.
- 8.1 Wymagania ogólne – wspólne dla ww. układów pomiarowych.
- 8.1.1. Urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą spełniać wymagania prawa, w szczególności powinny posiadać zatwierdzenie typu, legalizację oraz powinny być zgodne z odpowiednimi normami. W przypadku urządzeń dla których nie jest wymagana legalizacja, muszą one posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania

- wydane przez GUM lub instytucję posiadającą akredytację w przedmiotowym zakresie) W przypadku urządzeń, które nie są przekładnikami prądowymi lub napięciowymi, okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami tych urządzeń nie może przekraczać okresu legalizacji licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowo-rozliczeniowym. Protokoły transmisji danych pomiarowych z liczników elektronicznych i rejestratorów energii elektrycznej powinny być ogólnie dostępne, a format danych udostępnianych na wyjściach układów pomiarowo-rozliczeniowych zgodny z wymaganiami określonymi przez OSD. Przekładniki prądowe i napięciowe podlegają sprawdzeniu przed zainstalowaniem.
- 8.1.2. Układy pomiarowe muszą być wyposażone w liczniki trójsystemowe a przekładniki pomiarowe muszą być zainstalowane w każdej z trzech faz.
  - 8.1.3. Moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25%, a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników. Przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prądy pierwotne wynikające z mocy przyłączeniowej wprowadzanej oraz mocy umownej mieściły się w granicach 1-120% ich prądu znamionowego. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
  - 8.1.4. Przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu  $FS \leq 5$ .
  - 8.1.5. Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorami dociążającymi.
  - 8.1.6. Układ pomiarowy powinien posiadać układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę.
  - 8.1.7. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania dla danej kategorii układu pomiarowego określone w IRIESD.
  - 8.1.8. Liczniki energii elektrycznej powinny rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 1 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Liczniki energii elektrycznej powinny automatycznie zamykać okresy obrachunkowe zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową oraz przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni (dla cykli całkowania 15').
  - 8.1.9. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub konstrukcja liczników powinna zapewniać podwyższoną odporność na wpływ zewnętrznego pola magnetycznego wraz z systemem informującym o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie, przemieszczenie lub zniszczenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zdziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
  - 8.1.10. Zastosować ochronę przepięciową każdego z liczników energii elektrycznej zrealizowaną za pomocą ochronników iskiernikowych z sygnalizacją działywania zapewniających poziom ochrony  $\leq 2.5$  kV.
  - 8.1.11. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
  - 8.1.12. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej własnym kosztem i staraniem dostarczy Wnioskodawca.
  - 8.1.13. Układ pomiarowo-rozliczeniowy i zabezpieczenia usytuować poza pomieszczeniami z aparaturą SN.
  - 8.1.14. Liczniki energii elektrycznej w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny być wyposażone w układy zasilania awaryjnego umożliwiające zdalny odczyt danych również w przypadku braku napięć pomiarowych.
  - 8.1.15. Liczniki energii elektrycznej winny być dostosowane do rozliczeń w wybranej grupie taryfowej – zaprogramowane i sparametryzowane.
  - 8.2. Wymagania szczegółowe dla pośredniego układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej zlokalizowanego w miejscu dostarczania i odbioru energii elektrycznej, na napięciu 15 kV.
    - 8.2.1. Liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej i energii biernej mierzony w czterech kwadrantach z rejestracją profili obciążenia.
    - 8.2.2. Liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny posiadać klasę dokładności, co najmniej 0,5 dla energii czynnej i 1 dla energii biernej.
    - 8.2.3. Liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-kontrolnym powinny posiadać klasę dokładności, co najmniej 2 dla energii czynnej i 3 dla energii biernej.
    - 8.2.4. Przekładniki prądowe, służące do pomiaru energii elektrycznej w układach pomiarowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2s.
    - 8.2.5. Przekładniki napięciowe, służące do pomiaru energii elektrycznej w układach pomiarowych powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5.
    - 8.2.6. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin

- 8.3. Wymagania szczegółowe dla bezpośredniego układu pomiarowego energii elektrycznej zlokalizowanego na zaciskach napięcia przemiennego każdego inwertera w celu potwierdzania ilości energii dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia.
- 8.3.1. Licznik energii elektrycznej powinien jednokierunkowo mierzyć energię czynną z rejestracją profili obciążenia
- 8.3.2. Licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien posiadać klasę dokładności, co najmniej 1.
- 8.3.3. Układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
9. Do obliczeń przyjąć następujące wielkości do projektowania występujące na szynach rozdzielni 15 kV stacji 110/15 kV Lublin Północ i Czechów.
- 9.1 Prąd zwarcia trójfazowego (SN) 12 kA, czas wyłączenia 0.5 s
- 9.2 Prąd zwarcia doziemnego (SN) 250 A, czas wyłączenia 4 s.
- 9.3 Sieć (SN) - kompensowana
10. System ochrony przeciwporażeniowej w sieci: samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ instalacji do wyboru przez Wnioskodawcę.
11. Wymagany współczynnik tg  $\phi$  w miejscu poboru/dostarczenia:
- a) Dla poboru energii czynnej z sieci dystrybucyjnej tg  $\phi \leq 0,4$
- b) Dla oddawania mocy czynnej do sieci dystrybucyjnej tg  $\phi < -0,2; +0,2 >$
12. Poziom zmienności parametrów jakościowych energii elektrycznej (dostarczanej i odbieranej) oraz wymagania dotyczące regulacji mocy czynnej, biernej i napięcia oraz częstotliwości załączania do pracy i wyłączenia z sieci, EAZ, monitoringu i systemu komunikacji, testów sprawdzających przyjmuje się zgodnie z przywołanymi wyżej Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i IRiESD.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia.
  - warunki przyłączenia tracą ważność, jeżeli zastosowane zostały bez zgody PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin urządzenia wytwórcze o jakichkolwiek innych parametrach, niż określone we wniosku.
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
- a) przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji projektowej należy uzgodnić w Dziale Rozwoju i Postępu Technicznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin szczegóły związane z zasilaniem i układ stacji Wnioskodawcy.
- b) w przypadku kolizji projektowanej zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin o wydanie warunków przebudowy kolidujących urządzeń.
- c) przedłożyć do uzgodnienia w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin projekt budowlany i wykonawczy opracowany w oparciu o: uzgodnioną analizę zabezpieczeń, obowiązujące przepisy budowy sieci, urządzeń i instalacji energetycznych, rozwiązania typowe i Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowane w GK PGE (dotyczy urządzeń w sieci dystrybucyjnej).
- d) o terminie rozpoczęcia inwestycji powiadomić pisemnie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.
- e) urządzenia przyłączone do sieci elektroenergetycznej muszą posiadać stosowne atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa
- f) nie przewiduje się dostawy energii o parametrach odmiennych od standardowych.
16. Warunkiem wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej wyprodukowanej energii elektrycznej jest zawarcie stosownej umowy 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. Oddział Lublin odbiorcom przyłączonym do sieci dystrybucyjnej.
- Niedotrzymanie ww. warunków przez Wytwórcę może skutkować wyłączeniem jednostki wytwórczej.
- Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin w zakresie warunków przyłączenia jest Pan Marek Mroczka, tel. (81) 445-16-92.

Rozdzielnik:

1 x RE-2, GS, CDO, RZ, DU, PP, PS.

**Harmonogram przyłączenia  
do warunków przyłączenia i umowy**

**Nr Kontrahenta:** 114645

**Nr warunków przyłączenia:** 73094

**Nr umowy o przyłączenie** .....

**Podmiot Przyłączany:** Lubelski Rynek Hurtowy S.A. w Elizówce

**Obiekt:** farma fotowoltaiczna

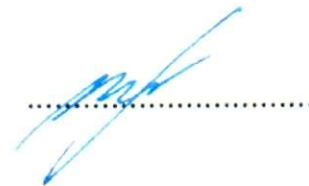
**Lokalizacja:** Elizówka (dz. nr 100/72)

Lp.	Etap realizacji	Termin realizacji
1.	Zawarcie umowy o przyłączenie	Do 60 dni od daty wydania warunków przyłączenia wraz z umową
2.	Prace projektowe	Do 6 miesięcy przed terminem przyłączenia
3.	Dostarczenie do PGE Dystrybucja S.A. prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę obiektu wymienionego w nagłówku umowy, lub innego dokumentu wymaganego ustawą Prawo budowlane	Do 6 miesięcy przed terminem przyłączenia
4.	Realizacja robót budowlanych i odbiór robót	Do 14 dni przed terminem przyłączenia
5.	Zgłoszenie gotowości instalacji Podmiotu przyłączanego do przyłączenia	Do terminu przyłączenia
6.	Zawarcie umowy kompleksowej lub dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej	Do 14 dni od terminu przyłączenia
7.	Termin przyłączenia	3.09.2015 r.

**Sporządził:**

  
.....

**Zatwierdził:**

  
.....