

ENEA Operator sp. z o.o.  
ul. Strzeszyńska 58  
60-479 Poznań

**Tele-Fonika Kable S.A.,  
ul. Hipolita Cegielskiego 1  
32-400 Myślenice**

Warunki przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci  
ENEA Operator sp. z o.o.

W odpowiedzi na wniosek wraz z załącznikami w sprawie przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci informujemy, że wnioskowany do przyłączenia obiekt o nazwie: Elektrownia Fotowoltaiczna Tele-Fonika Kable, zlokalizowany: m. Bydgoszcz, obręb ewidencyjny 0220 dz. nr 1/4; 0217 dz. nr 2 gm. Bydgoszcz zakwalifikowany został do II grupy przyłączeniowej. Wyrażamy zgodę na przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej do sieci ENEA Operator sp. z o.o. z uwzględnieniem zgłoszonych w załączniku do wniosku danych technicznych producenta urządzeń (2060 szt. paneli fotowoltaicznych Hewalex typu JAM72S20-460/MR o mocy 460 Wp każdy, 1 szt. falowników Sofar Solar typu 24KTLX-G3 o mocy 24 kW, 1 szt. falowników Sofar Solar typu 33KTLX-G3 o mocy 33 kW, 3 szt. falowników Sofar Solar typu 36KTLX-G3 o mocy 36 kW, 2 szt. falowników Sofar Solar typu 40KTLX-G3 o mocy 40 kW, 11 szt. falowników Sofar Solar typu 50KTLX-G3 o mocy 50 kW) przy mocy zainstalowanej w wysokości 0,94760 MW. Przyłączenie do sieci jest uwarunkowane zrealizowaniem pełnego zakresu robót określonych w niniejszych warunkach przyłączenia.

Możliwość posadowienia obiektu: Decyzja ustalająca warunki zabudowy znak WAB.I.6730.4.2023.SJ z dnia 27.03.2023 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Tytuł prawny do nieruchomości: dla działki nr 1/4 prawo użytkowania wieczystego potwierdzone odpisem zwykłym z Księgi Wieczystej nr BY1B/00018213/2, dla działki nr 2 prawo użytkowania wieczystego potwierdzone odpisem zwykłym z Księgi Wieczystej nr BY1B/00070284/2.

1. Miejsce przyłączenia: istniejąca instalacja odbiorcza zakładu przemysłowego Tele-Fonika Kable S.A zasilana z rozdzielni 110 kV Kauczuk zgodnie z pkt. 2 poniżej.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej (granica stron):  
Przyłącze nr 1 (podstawowe): Pole liniowe w stacji 110/15 kV Bydgoszcz Kauczuk (Bez zmian)  
Przyłącze nr 2 (rezerwowe): Zaciski prądowe na głowicy kablowej w polu łącznika SN-15kV w złączu kablowym SN-15kV nr 1, w kierunku rozdzielni SN-15kV odbiorcy, przeznaczonej do zasilania rezerwowego (Bez zmian).
3. Moc przyłączeniowa: 0,94760 MW.
4. Celem stworzenia warunków technicznych i połączenia urządzeń wytwórczych z miejscem dostarczania energii należy:
  - 4.1. W zakresie robót realizowanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. związanych z przyłączeniem:
    - 4.1.1. W zakresie przyłączy:
      - a) w polu liniowym 110 kV rozdzielni 110 kV Kauczuk w zakresie Przyłącza nr 1 obiektu zbudować analizator jakości energii elektrycznej;
    - 4.1.2. W zakresie niezbędnych zmian w sieci:
      - a) bez zmian.

4.2. W zakresie instalacji realizowanych przez właściciela elektrowni fotowoltaicznej związanych z przyłączeniem:

- a) przyłączyć elektrownię fotowoltaiczną Tele-Fonika Kable o mocy 0,94760 MW do istniejącej instalacji odbiorczej należącej do Podmiotu Przyłączanego zasilanej podstawowo poprzez Przyłącznie nr 1 z rozdzielni 110 kV Kauczuk;
- b) dostosować istniejącą instalację odbiorczą Podmiotu Przyłączanego do potrzeb obiektu przyłączanego w tym w szczególności do współpracy źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator,
- c) wyposażyć instalację wytwórcy (pozostającą na jego majątku):
  - w układ Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieczeniowej zgodnie z wymogami NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG (zabezpieczenie podstawowe i rezerwowe) m.in. działający na odstawienie transformatora po stronie SN oraz układ telemechaniki;
  - w lokalny zespół kompensacji prądów ziemnozwarciowych obejmujący całą sieć i urządzenia pozostające na majątku wytwórcy (od źródła energii do stacji 110 kV/SN);
  - w lokalny zespół kompensacji mocy biernej w zakresie instalacji wytwórczej;
  - w zabezpieczenia podstawowe i rezerwowe: linii 110 kV, transformatora 110 kV/SN i pól SN (jeżeli zachodzi taka konieczność - do uzgodnienia z ENEA Operator sp. z o.o. na etapie projektowania).
- d) przystosować urządzenia elektrowni fotowoltaicznej do zdalnego systemu sterowania i nadzoru ENEA Operator sp. z o.o. oraz zapewnić łącza do przesyłu sygnałów w następującym zakresie:
  - zadawania maksymalnego, dopuszczalnego obciążenia mocą czynną (zmiany mocy czynnej),
  - zmiany mocy biernej (w pełnym zakresie dopuszczalnych obciążeń mocą bierną elektrowni fotowoltaicznej),
  - zmiany trybu regulacji mocy biernej elektrowni fotowoltaicznej;

Wymagania zdalnego sterowania, stosuje się niezależnie od wymogu zapewnienia łączności dyspozytorskiej głosowej. Na etapie projektowania szczegółowy wykaz sygnałów przekazywanych do ENEA Operator sp. z o.o. oraz PSE S.A. należy uzgodnić w ENEA Operator sp. z o.o.;

- e) Warunki automatycznego przyłączania obiektu do sieci (muszą być spełnione łącznie):
  - i. częstotliwość napięcia w sieci mieści się w przedziale od 49,00 Hz do 50,05 Hz, oraz
  - ii. zwłoka czasowa (rozumiana jako czas pomiędzy chwilą, w której wartość częstotliwości powraca do przedziału zdefiniowanego powyżej, a momentem załączenia obiektu do sieci) - co najmniej 60 sek., oraz
  - iii. Maksymalny dopuszczalny gradient wzrostu generowanej mocy czynnej wynosi 10% mocy maksymalnej na minutę.
- f) zapewnić pomiary i transmisję do ENEA Operator sp. z o.o. danych dotyczących temperatury, nasłonecznienia, liczbie aktualnie pracujących falowników, liczbie falowników gotowych do pracy, liczbie falowników niedyspozycyjnych w stosunku do wszystkich falowników zainstalowanych w elektrowni fotowoltaicznej, wielkości mocy czynnej i biernej, napięcia, częstotliwości, tg  $\varphi$  mierzonych po stronie SN oraz innych danych wynikających z NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG;
- g) zapewnić przekazywanie prognozy kroczącej, średnio godzinowej mocy generowanej przez instalację fotowoltaiczną. Format danych oraz sposób przekazywania danych, określony zostanie przez operatora sieci dystrybucyjnej w Umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej;
- h) system sterowania i regulacji mocy czynnej powinien umożliwiać pracę w następujących reżimach:
  - praca bez ograniczeń mocy, odpowiednio do warunków atmosferycznych;

- praca interwencyjna w sytuacji zakłóceń i zagrożeń w pracy systemu elektroenergetycznego;
  - udział w regulacji częstotliwości.
- i) w przypadku wzrostu częstotliwości w systemie elektroenergetycznym, układy regulacji mocy czynnej elektrowni fotowoltaicznej, powinny być zdolne do redukcji mocy czynnej, zgodnie z ustawioną charakterystyką statyczną. W przypadku automatycznego wyłączenia/odłączenia elektrowni fotowoltaicznej przy wzroście częstotliwości (przy  $f > 51,5$  Hz), niedopuszczalne jest ponowne automatyczne załączanie elektrowni fotowoltaicznej do KSE. Procedury ponownego uruchamiania elektrowni fotowoltaicznej, zostaną określone w Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno - Ruchowej. Instrukcję opracowuje inwestor Elektrowni Fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable w uzgodnieniu z ENEA Operator sp. z o.o.;
- j) elektrownia fotowoltaiczna powinna posiadać zdolność do trwałej pracy z mocą znamionową w następującym zakresie zmian:
- częstotliwości:  $49,0 \leq f \leq 51,0$  Hz;
  - napięcia:  $U \geq 0,85 U_n$ ;
- gdzie  $U_n$  – napięcie znamionowe w miejscu przyłączenia.

Minimalne czasy, w których obiekt musi być zdolny do pracy przy różnych częstotliwościach, odbiegających od wartości znamionowej, bez odłączenia od sieci:

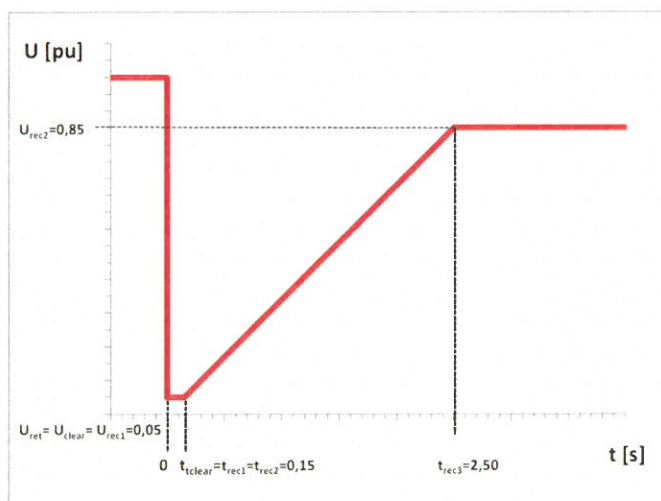
| Zakres częstotliwości | Czas pracy     |
|-----------------------|----------------|
| 47,5 Hz–48,5 Hz       | 30 minut       |
| 48,5 Hz–49,0 Hz       | 30 minut       |
| 49,0 Hz–51,0 Hz       | nieograniczony |
| 51,0 Hz–51,5 Hz       | 30 minut       |

- k) należy zapewnić możliwość do interwencyjnej zmiany mocy (czynnej i biernej) łącznie z całkowitym wyłączeniem elektrowni fotowoltaicznej. Okres, w ciągu którego musi zostać osiągnięta zmodyfikowana wartość nastawy mocy czynnej nie może być dłuższy niż 15 min. Dokładność regulacji powinna być nie mniejsza niż 1% wartości mocy maksymalnej dla synchronicznych modułów wytwarzania energii oraz 2% mocy zadanej dla elektrowni fotowoltaicznej, zgodnie z zapisami NC RfG;
- l) należy zapewnić wyposażenie obiektów w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie elektrowni fotowoltaicznej, do dwóch systemów SCADA (podstawowego i rezerwowego) w PSE S.A. w Poznaniu (ODM), do dwóch systemów SCADA (podstawowego i rezerwowego) w PSE S.A. oraz do systemów SCADA w ENEA Operator sp. z o.o. Powiązania telekomunikacyjne elektrowni fotowoltaicznej powinny być zgodne z wymogami NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Listę sygnałów i pomiarów z elektrowni fotowoltaicznej, sposób transmisji, telegram danych pomiarowych i danych on-line o stanie elektrowni fotowoltaicznej należy uzgodnić z ENEA Operator sp. z o.o. na etapie opracowywania projektu wykonawczego. Wymiana danych on-line między Podmiotem przyłączanym a OSP (PSE S.A.) może odbywać się na zasadzie retransmisji do OSP danych pozyskanych przez OSD (ENEA Operator sp. z o.o.) z wykorzystaniem powiązania międzyoperatorskiego (OSD-OSP) działającego w protokole ICCP. Podmiot przyłączany powinien zapewnić komunikację głosową pomiędzy ośrodkiem dyspozytorskim ENEA Operator sp. z o.o. a wskazanymi przez Podmiot przyłączany właściwymi służbami, sprawującymi bezpośredni, bieżący nadzór nad sterowaniem obiektem przyłączanym. Kanały łączności dyspozytorskiej zrealizować wedle wytycznych OSD;
- m) w celu monitorowania działania odpowiedzi częstotliwościowej mocy czynnej interfejs komunikacyjny musi być tak wyposażony, aby w czasie rzeczywistym w zabezpieczony sposób przekazywać z obiektu do centrum sterowania siecią ENEA Operator sp. z o.o. na żądanie ENEA Operator sp. z o.o. przynajmniej następujące sygnały zgodnie z NC RfG:
- sygnał stanu w trybie FSM (włączony/wyłączony),

- planowana generowana moc czynna,
  - rzeczywista wartość generowanej mocy czynnej,
  - rzeczywiste ustawienia parametru dla odpowiedzi częstotliwościowej mocy czynnej,
  - statyzm i strefa nieczułości.
- n) zapewnić pracę elektrowni fotowoltaicznej przy zakłóceniach w sieci zamkniętej. Elektrownia fotowoltaiczna powinna być przystosowana do utrzymania się w pracy w przypadku wystąpienia zwarć w sieci, skutkujących obniżką napięcia w punkcie przyłączenia do sieci, zgodnie z przedstawioną na poniższym rysunku krzywą, zgodnie z zapisami NC RfG;

Parametry w zakresie zdolności elektrowni fotowoltaicznej do pozostania w pracy podczas zwarcia:

| Parametry napięcia [pu] |      | Parametry czasu [s] |      |
|-------------------------|------|---------------------|------|
| Uret:                   | 0,05 | tclear:             | 0,15 |
| Uclear:                 | 0,05 | trec1:              | 0,15 |
| Urec1:                  | 0,05 | trec2:              | 0,15 |
| Urec2:                  | 0,85 | trec3:              | 2,50 |



Rysunek: Charakterystyka wymaganego zakresu pracy elektrowni fotowoltaicznej w przypadku wystąpienia zakłóceń w sieci.

- o) obiekt przy generowanej maksymalnej mocy czynnej musi mieć zdolność do zapewnienia (na zaciskach urządzenia) mocy biernej ze współczynnikiem mocy w zakresie  $\cos \varphi = 0,95$  w kierunku produkcji mocy biernej i  $\cos \varphi = 0,95$  w kierunku poboru mocy biernej. Przy generowanej mocy czynnej poniżej mocy maksymalnej ( $P < P_{max}$ ), obiekt musi mieć zdolność do generacji mocy biernej (Mvar), zgodnie z zapisami NC RfG. Na etapie opracowywania projektu technicznego elektrowni fotowoltaicznej należy przeprowadzić analizę kompensacji mocy biernej. W przypadku, gdy wyniki analiz wykażą, że będzie konieczne zainstalowanie dodatkowych urządzeń do kompensacji mocy biernej, należy zaprojektować i zainstalować w elektrowni fotowoltaicznej ww. urządzenia celem ograniczenia przepływu mocy biernej;
- p) właściciel elektrowni fotowoltaicznej przed jej uruchomieniem dostarczy do ENEA Operator sp. z o.o. oraz OSP aktualne parametry wyposażenia elektrowni fotowoltaicznej (urządzeń podstawowych i układów regulacji), niezbędne dla przeprowadzania analiz systemowych,

w szczególności dane strukturalne, zgodnie z art. 48 wytycznych dotyczących pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej (SO GL);

Właściciel elektrowni fotowoltaicznej jest ponadto zobowiązany dostarczyć ENEA Operator sp. z o.o. elementy określone w NC RfG niezbędne do przeprowadzenia procesu sprawdzenia spełnienia wymagań;

- q) szczegółowe warunki sposobu transmisji danych do PSE S.A (ODM, KDM) zostaną określone w Warunkach technicznych przyłączenia jednostki wytwórczej do sieci telekomunikacyjnej PSE S.A., na podstawie wystąpienia Inwestora elektrowni fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable do PSE S.A. – w przypadku zaistnienia takiej konieczności;
  - r) w celu zapewnienia zrównoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię oraz bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, jeśli nie będzie to możliwe w wyniku funkcjonowania centralnego mechanizmu bilansowania handlowego i zarządzania ograniczeniami systemowymi, PSE S.A. będą uprawnione do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wytwarzanej przez elektrownie wiatrowe i fotowoltaiczne przyłączone do sieci ENEA Operator sp. z o.o., która z kolei będzie uprawniona do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wytwarzanej przez elektrownię fotowoltaiczną Tele-Fonika Kable;
  - s) ENEA Operator sp. z o.o. zastrzega, a Tele-Fonika Kable S.A. akceptuje zastrzeżenie, że po przyłączeniu elektrowni fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable, ENEA Operator sp. z o.o. i PSE S.A., będąc ustawowo odpowiedzialnymi za zachowanie niezawodności i bezpieczeństwa pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, będą uprawnione do wydawania poleceń, o których mowa w ppkt r) powyżej, bez ponoszenia przez nie odpowiedzialności z tego tytułu, w tym rekompensat na rzecz Tele-Fonika Kable S.A., chyba że powszechnie obowiązujące przepisy prawa będą nakładały taki obowiązek na PSE S.A. i ENEA Operator sp. z o.o., określając jednocześnie zakres obowiązku zwrotu poniesionych przez elektrownię fotowoltaiczną Tele-Fonika Kable strat lub utraconych przychodów, spowodowanych wydaniem polecenia zmniejszenia wytwarzania mocy elektrycznej przez elektrownię fotowoltaiczną Tele-Fonika Kable;
  - t) przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia EON dla modułu parku energii (instalacji fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable), właściciel modułu wytwarzania energii zobowiązany jest do uzgodnienia z ENEA Operator sp. z o.o. oraz z PSE S.A. w Poznaniu, za pośrednictwem ENEA Operator sp. z o.o., kompletu kart nastaw urządzeń EAZ w zakresie nastawiania stosownych zabezpieczeń wynikającym z IRiESD i IRiESP;
  - u) Właściciel modułu parku energii zobowiązany jest do przekazania do ENEA Operator sp. z o.o., w terminie do 7 dni od awaryjnego wyłączenia spowodowanego działaniem zabezpieczeń na należącej do niego rozdzielni, jak również w terminie do 7 dni w przypadku otrzymania pisemnego żądania ENEA Operator sp. z o.o., wszelkich informacji zarejestrowanych przy użyciu rejestratora zakłóceń i zdarzeń, rejestratorów wewnętrznych terminali urządzeń EAZ w formacie COMTRADE, oraz systemu pomiaru i rejestracji parametrów jakości energii zainstalowanych w module parku energii (instalacji fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable).
5. W przypadku zainstalowania agregatu prądotwórczego lub innego źródła własnego dla zasilania potrzeb własnych przewidzieć blokadę uniemożliwiającą współpracę agregatu z siecią ENEA Operator sp. z o.o.
6. Zakres przyłącza określony jest w pkt 4.1. niniejszych warunków przyłączenia. Inwestorem przyłącza w zakresie określonym w pkt 4.1. będzie ENEA Operator sp. z o.o. Szczegóły dotyczące zasad realizacji i rozliczeń poszczególnych zadań ujęte są w Umowie o przyłączenie.
7. Wymagania techniczne dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych i układów zdalnej transmisji danych.
- I. Wymagania dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych.
- 1) układy pomiarowo-rozliczeniowe dostosować w układzie trójsystemowym;

2) układy pomiarowo-rozliczeniowe zabudowane na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony:

a) po stronie 110 kV w polu transformatorowym 110 kV w istniejącej rozdzielni 110 kV Kauczuk (bez zmian) :

i) dwa równoważne układy pomiarowo - rozliczeniowe – podstawowy i rezerwowy;

ii) każdy z układów pomiarowo-rozliczeniowych powinien składać się z:

(1) przekładników prądowych klasy 0,2S i przekładników napięciowych klasy dokładności 0,2 posiadających oddzielne rdzenie/uzwojenia dla zasilania układu podstawowego i rezerwowego;

(2) licznika energii elektrycznej z dwukierunkowym pomiarem mocy i energii czynnej w klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 i czterokwadrantowym pomiarem mocy i energii biernej w klasie dokładności 1 z rejestracją profilu obciążenia dla każdego rodzaju energii.

b) dla celów potwierdzania ilości energii wytworzonej – w przypadku podjęcia takiej decyzji przez Podmiot Przyłączany – należy zainstalować oddzielnie dla planowanych falowników półpośrednie układy pomiarowo-rozliczeniowe składające się z licznika energii elektrycznej z jednokierunkowym pomiarem mocy i energii czynnej i rejestracją profilu obciążenia w klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 i przekładnika prądowego.

3) liczniki energii elektrycznej powinny:

a) posiadać zatwierdzenie typu i ważną cechę legalizacyjną GUM lub ocenę zgodności wg MID wraz ze świadectwem wzorcowania wydanym przez akredytowane przez PCA laboratorium;

b) rejestrować i przechowywać w nieulotnej pamięci przez okres 63 dni przebiegi obciążenia w okresach uśredniania 15 min. oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych;

c) automatycznie zamykać okres rozliczeniowy;

d) zdalnie sygnalizować ciągłość napięć pomiarowych bezpośrednio do systemu zdalnej akwizycji;

e) liczniki w układach pomiarowo-rozliczeniowych w polu liniowym 110 kV w rozdzielni 110 kV Kauczuk powinny posiadać dwa wydzielone dla ENEA Operator sp. z o.o. interfejsy komunikacyjne przyłączone bezpośrednio do infrastruktury telekomunikacyjnej rozdzielni 110 kV Kauczuk;

f) liczniki w układach pomiarowo-rozliczeniowych służących do potwierdzania ilości energii dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia energii powinny posiadać jeden wydzielony dla ENEA Operator sp. z o.o. interfejs komunikacyjny.

4) liczniki energii elektrycznej należy wyposażać w:

a) układ synchronizacji czasu rzeczywistego, co najmniej raz na dobę;

b) układ podtrzymania zasilania źródłami zewnętrznymi.

5) przekładniki prądowe i napięciowe powinny:

a) posiadać aktualne świadectwo wzorcowania wykonane przez akredytowane przez PCA laboratorium lub GUM;

b) posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) dla przekładników prądowych nie większy niż 5;

6) przekładnie przekładników prądowych powinny być dobrane zgodnie z NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG do mocy:

a) zainstalowanych urządzeń wytwórczych – dla układu pomiarowo-rozliczeniowego zabudowanego w miejscu wprowadzania/pobierania energii do/z sieci ENEA Operator sp. z o.o.;

- b) zainstalowanych urządzeń wytwórczych – dla układów pomiarowo-rozliczeniowych zabudowanych w miejscu wytwarzania energii (zaciskach generatorów/falowników) w poszczególnych falownikach.
- 7) moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 % a 100 % wartości znamionowej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników; w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia/uzwojenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania;
- 8) do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających;
- 9) urządzenia pomocnicze, w szczególności układ awaryjnego podtrzymania zasilania, modem i zegar powinny być:
- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
  - b) zabezpieczone od zwarć i przepięć od strony zasilania oraz dodatkowo w przypadku modemu od przepięć od strony linii transmisyjnej;
- 10) szafę pomiarową wraz z licznikami, urządzeniami telekomunikacyjnymi i osprzętem pomocniczym dla układów pomiarowo-rozliczeniowych w polu liniowym rozdzielni 110 kV należy zlokalizować w nastawni rozdzielni 110 kV. Potrzeby własne tejsze szafy zasilic z napięcia gwarantowanego rozdzielni 110 kV;
- 11) urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do plombowania, w tym skrzynki zaciskowe przekładników.

## II. Wymagania techniczne dotyczące układów transmisji danych pomiarowych:

- 1) układy zdalnej transmisji danych pomiarowych z układów pomiarowo-rozliczeniowych powinny zapewniać:
- a) dwie niezależne drogi transmisji (łącza telekomunikacyjne) danych z układów pomiarowo-rozliczeniowych w polu liniowym stacji transformatorowej 110 kV/SN Podmiotu Przyłączanego realizowane w sposób ciągły „on-line” bezpośrednio do systemu zdalnej akwizycji danych ENEA Operator sp. z o.o. poprzez:
    - podstawową drogę transmisji (łącze telekomunikacyjne) realizowaną poprzez infrastrukturę telekomunikacyjną w rozdzielni 110 kV w protokole TCP/IP (wewnętrzna sieć LAN ENEA Operator sp. z o.o.);
    - rezerwową drogę transmisji danych (łącze telekomunikacyjne) realizowaną poprzez łącze GSM/GPRS pracujące w podsieci APN ENEA Operator sp. z o.o..
  - b) jedną drogę transmisji (łącze telekomunikacyjne) z układów pomiarowo-rozliczeniowych służących do potwierdzania ilości energii dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia energii realizowaną w trybie „off-line” poprzez łącze stałe (światłowód) pracujące w protokole TCP/IP powiązane z infrastrukturą telekomunikacyjną rozdzielni 110 kV. Transmisja danych powinna odbywać się bezpośrednio do systemu zdalnej akwizycji danych ENEA Operator sp. z o.o.
- 2) układy transmisji danych pomiarowych powinny zapewniać znormalizowany standard protokołu transmisji, umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do systemu zdalnej akwizycji danych ENEA Operator sp. z o.o. W przypadku, gdy układy transmisji danych pomiarowych nie zapewniają powyższych standardów, koszty związane z dostosowaniem i udostępnieniem protokołu transmisji umożliwiającym zdalny odczyt przez system zdalnej akwizycji danych ENEA Operator sp. z o.o., ponosi Inwestor;
- 3) transmisja danych pomiarowych z układów pomiarowo-rozliczeniowych winna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych (wyjść cyfrowych) liczników energii elektrycznej;

- 4) urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
- 5) jeżeli Wytwórca będzie posiadał system pomiarowy, to wówczas system powinien umożliwiać zdalne przekazywanie danych pomiarowych w standardzie „PTPiREE”, na wskazany serwer ftp, w dobie n+1 do godziny 6:00.
8. Instalowana automatyka zabezpieczeniowa i sieciowa winna spełniać wymagania określone w NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Szczegółowe wymagania w tym zakresie należy uzgodnić w ENEA Operator sp. z o.o. W przypadku zmiany nastaw automatyki zabezpieczeniowej w związku z przyłączeniem przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej należy dokonać uzgodnień z PSE S.A. w Poznaniu. Nastawienia zabezpieczeń elektrowni fotowoltaicznej powinny być skoordynowane z zabezpieczeniami zainstalowanymi w sieci elektroenergetycznej. Nastawy zabezpieczeń elektrowni fotowoltaicznej muszą zapewnić selektywność współdziałania z zabezpieczeniami sieci dla zwarć w sieci i w tej elektrowni fotowoltaicznej.
9. Funkcje zabezpieczenia głównego sieci ENEA Operator sp. z o.o. od strony przyłączanej sieci wytwórcy stanowi: wyłącznik w polu liniowym w rozdzielni 110 kV Kauczuk w kierunku stacji elektroenergetycznej Podmiotu Przyłączanego.
10. Parametry w miejscu przyłączenia:  
Rozdzielnia 110 kV Kauczuk:
  - moc zwarcia 3-fazowego: 5450 [MVA];
  - prąd zwarcia 3-fazowego: 28,6 [kA];
  - prąd zwarcia 1-fazowego: 25,9 [kA];
  - stosunek składowej zerowej do składowej zgodnej  $X_0/X_1$ : 1,31 [-].
11. System ochrony przeciwporażeniowej:
  - a) w przyłączach i instalacji odbiorczej – zgodnie z PN-IEC 60364;
  - b) w sieciach o napięciu do 1 kV i powyżej – zgodnie z Dz. U. Nr 81/90.
12. W instalacji pozostającej na majątku właściciela elektrowni fotowoltaicznej (do określonego w warunkach miejsca przyłączenia) należy zastosować ochronę przepięciową zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-442 i PN-IEC 60364-4-443 poprzez zastosowanie w zależności od potrzeb wielostopniowego układu ograniczników przepięć.
13. Instalowane urządzenia w sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców, ani też powodować pogorszenia parametrów technicznych energii elektrycznej, określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz. 623 ze zmianami).
14. Dokumentację techniczną projektowanej elektrowni fotowoltaicznej oraz instalacji i urządzeń wymienionych w pkt 4.2. należy uzgodnić w ENEA Operator sp. z o.o.
15. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszych warunków przyłączenia.
16. Niniejsze warunki przyłączenia ważne są 2 lata od daty ich doręczenia.
17. Wydane warunki przyłączenia tracą ważność, jeśli zastosowane zostały bez zgody ENEA Operator sp. z o.o. urządzenia wytwórcze o innych parametrach, niż określone we wniosku oraz wykonanej ekspertyzie. W przypadku wymiany urządzeń elektrowni fotowoltaicznej na typ inny niż wskazany we wniosku i uwzględniony w ekspertyzie, inwestor elektrowni fotowoltaicznej dostarczy wraz z projektem instalacji elektrowni fotowoltaicznej, popartą obliczeniami opinię wykonawcy ekspertyzy, że proponowany typ urządzeń nie powoduje pogorszenia wyników ekspertyzy w zakresie oddziaływania na parametry sieci i parametry jakości energii.
18. Podstawą do rozpoczęcia prac projektowych i budowlano-montażowych, związanych z realizacją warunków przyłączenia, będzie zawarta Umowa o przyłączenie.



19. Warunkiem trwałego załączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci będzie uzyskanie ostatecznego pozwolenia FON zgodnie z zapisami NC RfG oraz przeprowadzenie z wynikiem pozytywnym testów zgodności, wskazanych w NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Sposób przeprowadzenia testów, uzgodniony zostanie w Umowie o przyłączenie.
20. Warunkiem przyłączenia modułu wytwarzania jest spełnienie wymagań określonych w NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG i posiadanie przez wnioskodawcę urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców lub mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci ENEA Operator sp. z o.o.
21. Na etapie opracowywania projektu podstawowego elektrowni należy przeprowadzić i uzgodnić z operatorem sieci dystrybucyjnej i operatorem sieci przesyłowej kompletną analizę systemu zabezpieczeń elektrowni fotowoltaicznej.
22. Elektrownia fotowoltaiczna przyłączona do sieci zamkniętej 110 kV powinna być wyposażona w urządzenia o technologii umożliwiającej bezpieczną współpracę z KSE w różnych możliwych sytuacjach ruchowych. Zakres wymagań technicznych i warunków pracy źródeł przyłączonych do sieci zamkniętej określony jest w IRiESP.
23. Inwestor (Wytwórca) jest zobowiązany do bieżącego aktualizowania danych technicznych elektrowni fotowoltaicznej, a po przyłączeniu do sieci również do dostarczania prognoz pracy i generacji zgodnie z wymogami zawartymi w NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
24. W przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci 110 kV ENEA Operator sp. z o.o., problemów napięciowych oraz wyłączeń powodujących niepełny układ pracy sieci, mogą nastąpić ograniczenia pracy elektrowni lub jej całkowite wyłączenie.
25. ENEA Operator sp. z o.o. ma prawo w uzasadnionych przypadkach odmówić zgody na załączenie elektrowni do sieci ENEA Operator sp. z o.o. lub zezwolić na pracę elektrowni z mocą niższą od aktualnych możliwości produkcyjnych elektrowni.
26. W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu, OSD lub OSP może polecić całkowite wyłączenie elektrowni fotowoltaicznej. Wyłączenie elektrowni nastąpi poprzez zdalne z systemu telemechaniki ENEA Operator sp. z o.o. wyłączenie wyłącznika SN elektrowni fotowoltaicznej wewnątrz instalacji odbiorczej Podmiotu Przyłączanego.
27. Harmonogram przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable został określony w Umowie o przyłączenie.
28. Przerwy lub ograniczenia dotyczące pracy sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej, wprowadzane przez OSP lub OSD, przez okres ich trwania i likwidacji ich skutków, nie będą stanowić dla inwestora (wytwórcy) niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, a ewentualne szkody wynikające m.in. sytuacji opisanych w punktach 25, 26, 27 nie mogą być podstawą do dochodzenia przez inwestora (wytwórcy) jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.
29. Dla zasilania potrzeb własnych elektrowni fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable z innego miejsca dostarczania energii elektrycznej niż określonego w niniejszych warunkach przyłączenia należy wystąpić do ENEA Operator sp. z o.o. z oddzielnym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
30. Inwestor zobowiązuje się, aby Obiekt spełniał wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w NC RfG i IRiESP oraz IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG przez cały okres funkcjonowania Obiektu.
31. Przyłączany obiekt powinien spełniać warunki i wymogi jak dla modułu wytwarzania energii typu D:
  - a) określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 158/54), w tym wymogi określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (Dz. Urz. UE L 112

- z 27 kwietnia 2016 r.) „NC RfG”, Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (Dz. Urz. UE L 312 z dnia 28 listopada 2017 r.) „NC ER” oraz w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/1485 z dnia 2 sierpnia 2017 r. ustanawiające wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej) „SO GL”,
- b) ustanowione na podstawie rozporządzeń opracowanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. oraz
- c) IRiESD i IRiESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, wskazanych w pkt. a. i b.
32. Inwestor jest zobowiązany do spełnienia wszystkich wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt 31. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku (i) przeprowadzenia testów i symulacji, (ii) dostarczenia certyfikatów sprzętu, (iii) wystąpienia i pozyskania pozwoleń (EON, ION i FON), zgodnie z dokumentami, o których mowa powyżej w pkt 31. a) i b).
33. W związku z postanowieniami niniejszych Warunków przyłączenia zapisy Umowy nr D/II/11/1A/13/003347/0 oraz Umowy nr D/II/11/1A/13/001971/1 o świadczenie usług dystrybucji energii przed przyłączeniem elektrowni fotowoltaicznej Tele-Fonika Kable podlegać będą zmianie.
34. Dopuszcza się współpracę źródła wytwórczego z siecią dystrybucyjną ENEA Operator wyłącznie poprzez stację transformatorową 110 kV/SN Podmiotu Przyłączanego.
35. Klient na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej przedstawi ENEA Operator projekt sposobu zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę źródła wytwórczego uwzględniający swobodny dostęp i dojazdu służb ENEA Operator do istniejącej infrastruktury sieciowej.
36. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl), w zakresie urządzeń ENEA Operator sp. z o.o., w szczególności w zakresie następujących standardów:
- Stacje elektroenergetyczne 110 kV Zeszyt 1. Stacje dwutransformatorowe 110 kV/SN,
  - Napowietrzna aparatura WN prądu przemiennego,
  - Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe 110 kV.
- Niniejsze warunki przyłączenia stanowią w okresie ich ważności warunkowe zobowiązanie wobec Klienta wskazanego na stronie pierwszej niniejszych warunków przyłączenia do zawarcia umowy o przyłączenie załączonej do niniejszych warunków przyłączenia.
- Zobowiązanie do zawarcia umowy o przyłączenie wygasa w razie odpadnięcia lub zmiany podstawy wydania warunków przyłączenia, w szczególności w razie:
- a) utraty przez Klienta tytułu prawnego do nieruchomości;
  - b) wyeliminowania z obrotu prawnego lub zmiany aktu (decyzji, aktu miejscowego) potwierdzającego dopuszczalność lokalizacji danego źródła na terenie, którego dotyczy wnioski;
  - c) złożenia przez Klienta we wniosku o wydanie warunków przyłączenia oświadczeń niezgodnych ze stanem faktycznym lub prawnym.

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Departament Planowania i Rozwoju  
Biuro Przyłączeń  
p.o. Mierownika  
Arkadiusz Maciołek

k.o.:

1. DR,
2. OD Bydgoszcz