

BARCODE: RWO006689590

**Warunki przyłączenia gr III  
nr ND\KW\17051\2024 z dnia 02.09.2024 r.  
Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie**

www.stoen.pl  
operator@stoen.pl  
e-bok.stoen.pl  
T 48 22 821 31 31  
F 48 22 821 31 32

**Właściciel zakładu wytwarzania energii:  
Szpital Wolski im. dr Anny Gostyńskiej SPZOZ  
ul. ul. Kasprzaka 17, 01-211 Warszawa**

**Obiekt przyłączany (urządzenia Właściciela zakładu wytwarzania energii): Bateria słoneczna, ul. KASPRZAKA M. 17/ dz. 17/12 obręb 6-04-08, WARSZAWA.**

Odpowiadając na wniosek złożony dnia 15.05.2024 r., Stoen Operator Sp. z o. o. określa następujące warunki przyłączenia urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii elektrycznej, stanowiących nowy **zmodernizowany** moduł wytwarzania energii typu **A**.

**Dane techniczne parametrów sieci:**

- a) napięcie zasilania po stronie SN Stoen Operator Sp. z o. o. – 15kV
- b) napięcie zasilania urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii – 15kV
- c) współczynnik mocy  $\cos \phi = 0,93$
- d) ochrona od porażeń w sieciach 15kV – uziemienie
- e) punkt neutralny sieci 15kV – uziemiony przez rezystor ograniczający prąd zwarcia do max. 500A
- f) ochrona od porażeń w sieci nN Stoen Operator Sp. z o. o. – układ TN-C
- g) prąd zwarcia na szynach 15kV w projektowanych stacjach transformatorowych przyjąć 9,7kA przy czasie wyłączenia 1s
- h) oporność uziemienia stacji nie powinna przekroczyć  $0,7\Omega$  przy prądzie zwarcia doziemnego 400A, przy czasie wyłączenia zwarcia 0,4 s.

**W przypadku pracy dwóch urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania w układzie normalnym:**

**W przypadku instalacji posiadających więcej niż jedno przyłącze, wyposażonych w automatykę SZR, i w których urządzenia Właściciela zakładu wytwarzania energii zostaną / zostały przyłączone do każdego z przyłączy, instalację należy zaprojektować tak aby w układzie awaryjnym (podczas zadziałania automatyki SZR) lub podczas wykonywania czynności eksploatacyjnych (przy spiętych łącznikach) urządzenia Właściciela zakładu wytwarzania zostały odłączone od sieci (zabroniona praca równoległa dwóch urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania).**

**Parametry podstawowe urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii:**

- 1. Moc modułu wytwarzania energii:
  - zainstalowana 79,65 kW
  - maksymalna 66,6 kW
  - dyspozycyjna 66,6 kW
  - pozorna 79,65 kVA
  - przyłączeniowa 66.6 kW**
- 2. Moc potrzeb własnych (z instalacji odbiorczej obiektu):
  - zainstalowana 0,01 kW
  - przyłączeniowa 0,01kW**
- 3. Napięcie zasilania SN 15 kV.
- 4. Stopień skompensowania mocy biernej ( $\text{tg}\phi$ ):
  - urządzeń wytwórczych 0,4
  - urządzeń odbiorczych 0,4
- 5. System ochrony od porażeń: u Właściciela zakładu wytwarzania energii wg normy PN-HD 60364-4-41:2017.
- 6. Miejsce przyłączenia budynku do sieci Stoen Operator Sp. z o. o.: stacja transformatorowa 15/0,4kV
- 7. Miejsce przyłączenia zakładu wytwarzania energii: stacja transformatorowa 15/0,4kV.

8. Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności Stoen Operator Sp. z o. o. i instalacji urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii: zaciski przyłączeniowe kabla(i) w rozdzielnicy 15kV Stoen Operator Sp. z o. o. łączącego(ych) tę rozdzielnicę z rozdzielnicą 15 kV Klienta.

**Obowiązki Właściciela zakładu wytwarzania energii (wykonanie prac należy zlecić osobie z uprawnieniami)**

**9. W celu przyłączenia urządzeń według wnioskowanych parametrów Właściciel zakładu wytwarzania energii:**

- a) zawrze Umowę o przyłączenie,
- b) uzgodni sposób wykonania instalacji wewnętrznej, układ pomiarowy wraz z układem transmisji danych oraz urządzenia elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (EAZ) w Stoen Operator Sp. z o.o. – Uzgadnianie Dokumentacji Projektowej, ul. Rudzka 18, pok. 328, e-mail: [uzgadnianie.projektow@stoen.pl](mailto:uzgadnianie.projektow@stoen.pl), zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonywania przyłączy do sieci elektroenergetycznej Stoen Operator Sp. z o.o. w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych oraz rozliczeniowych i bilansujących układów pomiarowych energii elektrycznej” (Wytyczne dostępne są na stronie [www.stoen.pl](http://www.stoen.pl) w sekcji Projektowanie i Wykonawstwo -> Specyfikacje techniczne -> Poziom nN – Złącza i układy pomiarowe),
- c) uzgodni, w Stoen Operator Sp. z o.o. – Uzgadnianie Dokumentacji Projektowej, ul. Rudzka 18, pok. 328, e-mail: [uzgadnianie.projektow@stoen.pl](mailto:uzgadnianie.projektow@stoen.pl), sposób podłączenia modułu wytwarzania energii wraz z urządzeniami towarzyszącymi oraz zastosowane zabezpieczenia przy podłączaniu modułu wytwarzania energii Właściciela zakładu wytwarzania energii do pracy równoległej z siecią energetyki zawodowej Stoen Operator Sp. z o.o.,
- d) wykona urządzenia zakładu wytwarzania energii składające się z modułów wytwarzania oraz instalacji odbiorczych potrzeb własnych,
- e) dostosuje WLZ-ty, tj. wewnętrzne linie zasilające moduł wytwarzania energii. Wykonane wewnętrzne linie zasilające pozostają na majątku i w eksploatacji Właściciela zakładu wytwarzania energii. Trasy wewnętrznych linii zasilających Właściciela zakładu wytwarzania energii uzgodni zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- f) dostosuje instalację wewnętrzną budynku do podłączenia nowego modułu wytwarzania energii oraz uzyska zgodę właścicieli budynku na wykonanie ww. prac ze wskazaniem miejsca włączenia WLZ,
- g) „układ pomiarowo-rozliczeniowy zlokalizowany w miejscu dostarczania energii i rozgraniczenia własności (z wyłączeniem licznika wraz z układem transmisji danych (modem i tor antenowy) i kartą SIM)
- h) zastosuje zabezpieczenia przed układem pomiarowym uzgodnione z Stoen Operator Sp. z o.o. – Uzgadnianie Dokumentacji Projektowej, ul. Rudzka 18, pok. 328,
- i) zainstaluje zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia Właściciela zakładu wytwarzania energii, mogącymi wpływać na sieć Stoen Operator Sp. z o. o. ( o ile nie były wcześniej zainstalowane ),
- j) wyposaży urządzenia w aparaturę chroniącą przed przemijającymi, krótkimi przerwami w dostarczaniu / odbiorze energii elektrycznej ( o ile nie była wcześniej zainstalowana ),
- k) wyposaży zakład wytwarzania energii w miejscu przyłączenia w urządzenia zabezpieczające przed możliwością podania napięcia do sieci Stoen Operator Sp. z o. o. w sytuacji zaniku napięcia w tej sieci w celu uniemożliwienia pracy wyspowej tego zakładu wytwarzania energii. Po zaniku napięcia w sieci Stoen Operator Sp. z o.o. urządzenia Właściciela zakładu wytwarzania energii zostaną natychmiast odłączone od sieci (maksymalny czas wyłączenia nie dłuższy niż 5s). Ponowne załączenie nastąpi po ustalonej zwłoce czasowej od momentu przywrócenia napięcia w sieci (minimalny czas załączenia nie krótszy niż 30s),
- l) wyposaży zakład wytwarzania energii w urządzenia umożliwiające zdalne sterowanie łącznika sprzęgającego ten zakład z siecią dystrybucyjną oraz wykona prace polegające na zapewnieniu transmisji stanu łączników i zadziałań zabezpieczeń z pól zasilających rozdzielnic 15kV Właściciela zakładu wytwarzania energii oraz pola 0,4kV w rozdzielnicy, do której jest podłączony, danych pomiarowych dotyczących napięcia, mocy czynnej i biernej, do której jest podłączony. Transmisje danych realizować w protokole DNP3 za pomocą GPRS. Szczegóły techniczne uzgodnić w Stoen Operator Sp. z o.o. – Uzgadnianie Dokumentacji Projektowej, ul. Rudzka 18, pok. 328, e-mail: [uzgadnianie.projektow@stoen.pl](mailto:uzgadnianie.projektow@stoen.pl). Wymagania dla komunikacji pomiędzy systemem SCADA a sterownikiem obiektowym zawarte są w Załączniku nr 1 do warunków przyłączenia,
- m) uzyska zgodę właścicieli terenu na poprowadzenie WLZ, o ile będzie on prowadzony przez teren osób trzecich,
- n) dostarczy certyfikaty lub oświadczenia dystrybutora / producenta o spełnianiu warunków w zakresie bezpieczeństwa użytkowania sieci i nie stwarzaniu zagrożenia dla personelu Stoen Operator Sp. z o. o., w szczególności ochrony przed podaniem napięcia zwrotnego do wyłączonej spod napięcia sieci OSD,
- o) zaktualizuje instrukcję współpracy ruchowej części instalacji i urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii z siecią Stoen Operator Sp. z o. o. i przedłoży ją do zatwierdzenia w Dyspozycji Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Piękna 46,
- p) dostarczy do Biura Obsługi Klientów – Dystrybucja – Techniczna Obsługa Klienta Stoen Operator Sp. z o. o. 01-689 Warszawa, ul. Rudzka 18 zgłoszenie gotowości instalacji, wcześniej uzgodnioną dokumentację oraz schemat jednokreskowy przyłączanej instalacji z określeniem prądu znamionowego zabezpieczeń i typu pomiaru rozliczeniowego, Umowę o świadczenie usług dystrybucji i Oświadczenie o zawarciu Umowy na zakup energii elektrycznej i Umowy z Podmiotem Odpowiedzialnym za Bilansowanie,
- q) będzie ponosił całkowitą odpowiedzialność za prawidłową i bezpieczną eksploatację jego urządzeń,

- r) przed przyłączeniem obiektu do sieci, Właściciela zakładu wytwarzania energii własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami energetycznymi. Przebudowy urządzeń energetycznych dokonać można jedynie po uzyskaniu od Stoen Operator Sp. z o. o. warunków usunięcia kolizji i po zawarciu odrębnej Umowy o przebudowie elementów sieci Stoen Operator Sp. z o. o. Przy zaistnieniu ewentualnej kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi Stoen Operator Sp. z o. o. wszelkie prace budowlane związane z obiektem można prowadzić po jej usunięciu.

#### **Obowiązki Stoen Operator Sp. z o. o.**

#### **10. W celu przyłączenia urządzeń i dostarczania / odbierania energii elektrycznej według wnioskowanych parametrów, Stoen Operator Sp. z o. o.:**

- a) trwale oznaczy wzl (czerwony sztyldzik z informacją o adresie, mocy i charakterze przyłącza) w miejscu przyłączenia instalacji urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii do sieci Stoen Operator Sp. z o.o. (w PZO nr 8758.).
- b) dokona sprawdzenia modułu wytwarzania energii po zgłoszeniu przez Właściciela zakładu wytwarzania energii, zgodnie z procedurą pozwolenia na użytkowanie modułu wytwarzania energii,
- c) zainstaluje układ pomiarowy (w przypadku lokalizacji w module wytwarzania energii),
- d) wprowadzi informację nt. zakładu wytwarzania energii do systemów dyspozytorskich,
- e) zapewni dostarczanie energii zgodnie ze standardami jakościowymi Stoen Operator Sp. z o. o.,
- f) załączy pod napięcie wykonaną instalację urządzeń przez Właściciela zakładu wytwarzania energii.

#### **Informacje dodatkowe**

11. Przyłączenie modułu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej Stoen Operator Sp. z o.o. należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującą „Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Stoen Operator Sp. z o.o.” oraz zgodnie z procedurą pozwolenia na użytkowanie modułu wytwarzania energii.
12. Zgodnie z deklaracją Właściciela zakładu wytwarzania energii całość wytworzonej energii zostanie zużyta przez instalację odbiorczą budynku.
13. Niezależnie od powyższych zapisów technicznych warunków przyłączenia, obiekt przyłączany powinien spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającym kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (ang. Network Code Requirements for generators, w skrócie NC RfG) lub ustanowione na podstawie tego Rozporządzenia..
14. Procedura pozwolenia na użytkowanie modułu wytwarzania energii, zgodna z NC RfG, znajduje się na stronie internetowej Stoen Operator Sp. z o.o. pod adresem [www.stoen.pl](http://www.stoen.pl).
15. W urządzeniach Właściciela zakładu wytwarzania energii powinny być zastosowane ograniczniki przepięć.
16. W urządzeniach Właściciela zakładu wytwarzania energii nie instalować urządzeń powodujących nadmierne odkształcenie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn. 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego - współczynnik odkształcenia wyższymi harmonicznymi THD nie wyższy niż 3%).
17. Dostarczanie/pobór energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi Stoen Operator Sp. z o.o.
18. Niniejsze warunki przyłączenia stanowią potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji na kierunku wprowadzanej energii elektrycznej do sieci Stoen Operator Sp. z o.o. o parametrach określonych powyżej w punkcie Parametry podstawowe urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii.
19. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia. W przypadku zawarcia Umowy o przyłączenie ważność warunków przedłuża się do czasu przyłączenia urządzeń Właściciela zakładu wytwarzania energii (zamontowania układu pomiarowego).

## **Wymagania dla komunikacji pomiędzy systemem SCADA a sterownikiem obiektowym.**

Dokument niniejszy określa wymagania dla realizacji transmisji danych pomiędzy systemem SCADA Stoen Operator Sp. z o.o. a sterownikiem obiektowym, w celu realizacji funkcji telemechaniki. W szczególności dotyczy akwizycji z obiektu do systemu SCADA: stanów łączników, alarmów, sygnalizacji zdarzeń zabezpieczeń, wartości pomiarów cyfrowych i analogowych oraz przesyłania poleceń sterowniczych z centrum dyspozytorskiego do aparatury obiektowej.

### **I. Wymagania formalne:**

Połączenie teletransmisyjne bezprzewodowe może być realizowane wyłącznie poprzez sieć komórkową GSM, w prywatnym APN Stoen Operator Sp. z o.o., stosowaną do celów telemechaniki w Stoen Operator Sp. z o.o.

Połączenie teletransmisyjne bezprzewodowe musi być zrealizowane w sposób zapewniający bezpieczną transmisję danych, oraz szczególne zabezpieczenie funkcji krytycznych – telesterowań.

Połączenie teletransmisyjne powinno być zrealizowane w sposób zapewniający stabilne i bezprzerwowe połączenie pomiędzy systemem SCADA a sterownikiem obiektowym. Dopuszcza się przerwy techniczne (tzw. okna serwisowe), uzgodnione wcześniej ze Stoen Operator Sp. z o.o..

### **II. Wymagania techniczne.**

1. Do realizacji łączności należy zastosować urządzenie komunikacyjne, zwane dalej „modemem”, dostarczone przez Stoen Operator Sp. z o.o., oraz wyposażone w kartę SIM i antenę.
2. Instalacja modemu musi zostać przeprowadzona zgodnie z załączoną do niego instrukcją.
3. W szczególności należy zainstalować antenę GSM w taki sposób by zapewnić wymagany w instrukcji poziom sygnału sieci komórkowej. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganego poziomu sygnału, należy zastosować specjalną instalację antenową z anteną kierunkową.
4. Modem należy podłączyć do portu komunikacyjnego sterownika obiektowego poprzez jeden z dostępnych portów modemu.
5. Układ bateryjny powinien, w sytuacji braku napięcia, zapewniać gwarantowane zasilanie urządzeń komunikacyjnych przez okres min. 1h.
6. Transmisja musi danych musi odbywać się za pośrednictwem protokołu DNP3.
7. Urządzenie (sterownik) obiektowe musi spełniać szczegółowe wymagania odnośnie protokołu DNP:
  - Zgodność z normą IEC/TS 62351-5 „Security for IEC 60870-5 and derivatives”
  - Implementacja zgodna z dokumentem „DNP3 Secure Authentication v5”
  - Stosowanie uwierzytelniania dla funkcji krytycznych DNP3 (czyli telesterowań), zgodnie z tabelą:

Function Code		Description	Critical
Decimal	Hex		
0	0x00	Confirm	optional
1	0x01	Read	optional
2	0x02	Write	MANDATORY
3	0x03	Select	MANDATORY
4	0x04	Operate	MANDATORY
5	0x05	Direct Operate	MANDATORY
6	0x06	Direct Operate – No Acknowledgement	MANDATORY
7	0x07	Immediate Freeze	optional
8	0x08	Immediate Freeze – No Acknowledgement	optional
9	0x09	Freeze-and-Clear	optional
10	0x0A	Freeze-and-Clear – No Acknowledgement	optional
11	0x0B	Freeze-at-Time	optional
12	0x0C	Freeze-at-Time – No Acknowledgement	optional
13	0x0D	Cold Restart	MANDATORY
14	0x0E	Warm Restart	MANDATORY
15	0x0F	Initialize Data (obsolete)	optional
16	0x10	Initialize Application	MANDATORY
17	0x11	Start Application	MANDATORY
18	0x12	Stop Application	MANDATORY
19	0x13	Save Configuration (deprecated)	MANDATORY
20	0x14	Enable Unsolicited Responses	MANDATORY
21	0x15	Disable Unsolicited Responses	MANDATORY
22	0x16	Assign Class	optional
23	0x17	Delay Measurement	optional
24	0x18	Record Current Time	MANDATORY
25	0x19	Open File	MANDATORY
26	0x1A	Close File	MANDATORY
27	0x1B	Delete File	MANDATORY
28	0x1C	Get File Information	MANDATORY
29	0x1D	Authenticate File	MANDATORY
30	0x1E	Abort File	MANDATORY
31	0x1F	Activate Configuration	MANDATORY
32	0x20	Authentication Request (new)	Not applicable
33	0x21	Authentication Request – No Ack (new)	Not applicable
129	0x81	Response	optional
130	0x82	Unsolicited Response	optional
131	0x83	Authentication Response (new)	Not applicable

8. Parametry transmisji DNP3 takie jak adresy master/slave, oraz adresy IP i porty, będą uzgadniane ze Stoen Operator Sp. z o.o. na etapie uruchamiania transmisji.
9. Zakres oraz parametry danych przysyłanych i funkcji realizowanych w ramach teletransmisji będzie uzgadniany ze Stoen Operator Sp. z o.o. na etapie przygotowania do uruchomienia.

### III. Zakres wymienianych danych.

1. Należy zapewnić funkcjonalnie retransmisję:
  - a) sygnalizacja stanu łącznika sprzęgającego moduły wytwórcze z siecią dystrybucyjną Stoen Operator Sp. z o.o.: ZAŁĄCZONY / WYŁĄCZONY;
  - b) sygnalizacja stanu blokady tego łącznika przed załączeniem : ZABLOKOWANY / ODBLOKOWANY;

- c) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o. łącznikiem sprzęgającym moduły wytwórcze na: WYŁĄCZ;
- d) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o.: ZABLOKUJ załączenie lokalne łącznika sprzęgającego (chyba, że po sterowaniu na WYŁĄCZ taka blokada aktywuje się automatycznie);
- e) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o.: ODBLOKUJ możliwość załączenia lokalnego łącznika sprzęgającego;
- f) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o. zadające poziom ograniczenia generacji mocy czynnej w wartościach bezwzględnych (sterowanie analogowe)\*;
- g) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o. zmieniające poziom mocy biernej w wartościach bezwzględnych (sterowanie analogowe) w pełnym zakresie dopuszczalnych obciążeń mocą bierną MWE\*;
- h) sterowanie z poziomu systemu SCADA Stoen Operator Sp. z o.o. trybem regulacji napięcia i mocy biernej MWE\*;
- i) pomiar mocy czynnej i mocy biernej generowanej przez moduły wytwórcze w punkcie przyłączenia do sieci Stoen Operator Sp. z o.o.;
- j) pomiar prądu i napięcia generowanego przez moduły wytwórcze w punkcie przyłączenia do sieci Stoen Operator Sp. z o.o.\*;
- k) pomiar mocy czynnej netto i mocy biernej netto generowanej przez moduły wytwórcze (generacja na zaciskach modułów wytwórczych pomniejszona o moc potrzebną na potrzeby własne do produkcji energii)\*\*;
- l) dla MWE, których źródłem energii pierwotnej jest energia promieniowania słonecznego zapewnić pomiar natężenia promieniowania słonecznego, jeżeli ten pomiar jest dostępny\*;
- m) *Alarm – uszkodzenie wewnętrzne sterownika pola* – ustępuje automatycznie po ustaniu przyczyny. AKTYWNY/NIEAKTYWNY
- n) *Awaryjne wyłączenie – zbiorczy sygnał zadziałania zabezpieczeń*. AKTYWNE/NIEAKTYWNE
- o) *Automatyka SPZ – zadziałanie*\*\*\*

\*) dotyczy tylko MWE typu B

\*\*) wymagane tylko w przypadku Zakładu wytwarzania energii zużywającego wygenerowaną energię na potrzeby inne niż potrzeby własne MWE

\*\*\*) wymagane w przypadku aktywności automatyki SPZ od zadziałania zabezpieczeń od pracy wyspowej

2. Należy przygotować listę indeksów DNP3 przypisanych do funkcji wymienionych w pkt. 1.
3. Wszelkie dodatkowe szczegóły techniczne będą uzgadniane ze Stoen Operator Sp. z o.o. na etapie uruchamiania transmisji.
4. W przypadku MWE typu C lub D wymagania w zakresie danych należy uzgodnić na etapie projektowania (opracowania dokumentacji projektowej) w Stoen Operator Sp. z o.o.