

TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna

*Oddział w Będzinie
Wydział Planowania i Rozwoju*

Analiza i ocena możliwości zasilania

*Nazwa zadania: Przyłączenie do sieci elektrowni fotowoltaicznej
1999,8 kW w miejscowości Siewierz ul. Długa dz. 6741, 6742*

Opracował:

Grzegorz Frej

.....
[imię i nazwisko]

Zatwierdził:

07.09.2022

X

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Będzinie
Kierownik Wydziału Planowania i Rozwoju
Rybczyński
Tomasz Rybczyński

Podpisany przez: Rybczyński Tomasz

Będzin, wrzesień 2022 r.

Spis treści

1. Nazwa zadania.....	3
2. Celowość realizacji inwestycji	3
3. Opis stanu istniejącego	3
4. Zakres inwestycji.....	3
5. Dane przyłączeniowe.....	3
6. Wymagania techniczne	3
7. Układy pomiarowo – rozliczeniowe	4
8. Parametry zwarciove do obliczeń	4
9. Sposób pracy punktu neutralnego sieci SN	4
10. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga	4
11. Szacunkowy koszt inwestycji.....	5
12. UWAGI - Wymagania dodatkowe:	6
13. Spis załączników	6
14. Spis rysunków	6

1. Nazwa zadania

Przyłączenie do sieci TD S.A. Przyłączenie do sieci Elektrowni fotowoltaicznej Siewierz 1 o mocy **1999,8 kW** w miejscowości Siewierz ul. Długa na dz.nr 6741, 6742.

Nr sprawy w SOPP:

SP/056813/2022/O07R00

2. Celowość realizacji inwestycji

Przyłączenie do sieci energetycznej TAURON Dystrybucja S.A.

Przyłączany obiekt został zakwalifikowany do III grupy przyłączeniowej o mocy:

Przyłącze nr 1 - wytwarzanie **1999,8 kW**, pobór **20 kW**, **SP/056813/2022/O07R00**

3. Opis stanu istniejącego

Obecna konfiguracja sieci Sn nie umożliwia przyłączenia do sieci wnioskowanej mocy wytwórczej. Wykonany model sieci w programie OeS jak i wyniki obliczeń wskazują na możliwość przyłączenia wnioskowanej mocy do GPZ Siewierz – wymagane kodeksami sieci parametry – spełnione.

4. Zakres inwestycji

a) w zakresie przyłącza

- przyłącze nr 1 budowa przy GPZ Siewierz 110/15 kV pola w złączu kablowym Sn 15 (20) kV Elektrownia PV (LLLL), **SP/056813/2022/O07R00**,

b) w zakresie rozbudowy sieci

- modernizacja pola 15 kV nr XX w zakresie obwodów pierwotnych (zabudowa odłącznika szynowego, wyłącznika, odłącznika kablowego z uziemnikiem, kompletu przekładników prądowych, przekładnika Ferrantiego, przekładnika napięciowego) oraz obwodów wtórnych (kompleksowa modernizacja obwodów wtórnych wraz z zabudową sterownika połowego z funkcjami zabezpieczeń wyposażonego dodatkowe wejście napięciowe dla realizacji funkcji synchrocheck),
- dostosowanie obwodów wtórnych pola 15 kV nr XX do współpracy z modułem wytwarzania energii (tj. uruchomienie blokady załączenia wyłącznika przy obecności napięcia na kablu odpływowym, uruchomienie wyłączenia pola nr XX przez: automatykę SZR 15 kV,
- budowa linii kablowej 15 (20) kV o orientacyjnej długości 50 m od pola nr XX GPZ Siewierz 110/15 kV do projektowanego złącza kablowego Sn 20 kV Elektrownia PV (LLLL),

5. Dane przyłączeniowe

6. Wymagania techniczne

a. Miejsce przyłączenia

- zaciski prądowe głowicy kablowej Sn w polu nr 2 15 (20) kV w projektowanym złączu kablowym ZKSN Elektrownia PV, ciąg Elektrownia PV (pole nr XX) GPZ Siewierz 110/15 kV w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).

SP/056813/2022/O07R00

b. Miejsce dostarczania energii

- zaciski prądowe głowicy kablowej w polu Sn 15 (20) kV w projektowanym złączu kablowym ZKSN Elektrownia PV, ciąg Elektrownia PV (pole nr XX) GPZ Siewierz 110/15 kV w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).

SP/056813/2022/O07R00

c) Miejsce rozgraniczenia własności

- zaciski prądowe głowicy kablowej w polu Sn 15 (20) kV w projektowanym złączu kablowym ZKSN Elektrownia PV, ciąg Elektrownia PV (pole nr XX) GPZ Siewierz 110/15

kV w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
SP/056813/2022/O07R00

7. Układ pomiarowo rozliczeniowy

- na napięciu **15 kV**
- rodzaj układu: pośredni dwukierunkowy,
- miejsce zainstalowania:
- bramka pomiarowa SN przy projektowanym złączu kablowym SN Elektrownia PV

8. Parametry zwarciove do obliczeń

- prąd zwarcia 3-faz: 8,9 kA i czas trwania zwarcia: 1,25 s,
- prąd zwarcia doziemnego: 35 A i czas jego trwania: 3,1 s.
- wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \phi < 0,4$.

9. Sposób pracy punktu neutralnego sieci SN

Sieć SN 15 (20) kV pracuje w układzie: skompensowanym.

10. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga

Po stronie TAURON Dystrybucja S.A

w zakresie przyłącza

Budowy pola SN w złączu kablowym ZK Sn 4p (LLLL) Elektrownia PV.

w zakresie sieci

- Wyposażenie pola nr XX w RSN 15 kV GPZ Siewierz 110/15 kV w aparaturę pierwotną i wtórną.
- Budowy odcinka linii kablowej 15 (20) kV ~50 m 3x240mm²,
- Budowy złącza kablowego ZK Sn 4p (LLLL) Elektrownia PV.

Po stronie wnioskodawcy:

- budowa przyłączy kablowych Sn 15 (20) kV zgodnie z wymaganiami podmiotu przyłączanego od miejsca przyłączenia do instalacji odbiorczej,
- budowa stacji transformatorowej SN/nN wyposażonej:
 - pole zasilające wyłącznikowe z odłącznikiem umożliwiający stworzenie przerwy izolacyjnej,
 - elektroenergetyczną automatyką zabezpieczeniową (EAZ),
- budowa ziemnej linii światłowodowej od stacji Przyłączanego Podmiotu do GPZ Siewierz 110/15 kV (kabel światłowodowy jednomodowy min 8-włóknowy typu Z-XXOTKtsdD, światłowód należy zakończyć w przełącznicy światłowodowej – zabudowa po stronie przyłączanego podmiotu),
- telemechanikę zapewniającą przesył do systemu SCADA SN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie sygnałów o bieżącym stanie pracy poszczególnych jednostek wytwórczych,
- sterownik telemechaniki realizujący komunikację na łączu światłowodowym z systemem SCADA SN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie (SYNDIS RV firmy MKRONIKA) w protokole IEC 60870-5-104 poprzez urządzenia łączności zabudowane w GPZ Siewierz 110/15 kV. Sterownik telemechaniki i urządzenia łączności należy zasilic z napięcia gwarantowanego, ze sterownika należy uruchomic retransmisję następujących sygnałów:
- sygnalizację stanu położenia wszystkich łączników SN zabudowanych w rozdzielni głównej,
- sygnalizację stanu położenia łączników SN i nN dla każdej jednostki wytwórczej,
- zbiorczą sygnalizację awarii,

- zbiorczą sygnalizację zadziałania zabezpieczeń jednostki wytwórczej,
- pomiary prądu dla każdej jednostki wytwórczej,
- pomiar prądu, mocy biernej oraz mocy czynnej wprowadzanej do sieci SN TAURON Dystrybucja S.A.,
- pomiar napięcia na szynach zbiorczych rozdzielni głównej SN,
- sterowanie na wyłączenie każdej z jednostek wytwórczych po stronie SN lub nN (w sytuacjach awaryjnych),
- sterowanie mocą czynną i bierną elektrowni,
- budowa układu pomiarowo-rozliczeniowego netto i brutto,
- budowa wewnętrznej sieci rozdzielczej w przyłączanym obiekcie wg. potrzeb.
- wyposażenie elektrowni w układ sterowania umożliwiający dla energii wprowadzanej do sieci OSD pracę ze współczynnikiem mocy $\cos\phi=0,95$ ($\tan\phi=0,33$) w kierunku produkcji i poboru mocy biernej (OSD ma prawo zażądać pracy ze stałym $\cos\phi$ we wskazanych granicach),
- wykonanie analizy i uwzględnienie jej wyników w dokumentacji projektowanego obiektu w zakresie:
- dotrzymania wymaganych parametrów jakości energii elektrycznej w miejscu przyłączenia po przyłączeniu Elektrowni fotowoltaicznej a co za tym idzie ewentualnej konieczności wyposażenia elektrowni w urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń do sieci,
- zabudowa urządzeń eliminujących wprowadzanie zakłóceń do sieci TAURON Dystrybucja S.A.
- Wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej:
- W zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej należy spełnić wymagania określone w IRIESD TAURON Dystrybucja S.A. oraz w Załączniku nr 1 niniejszej instrukcji,
- jednostka wytwórcza powinna być wyposażona w zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe,
- zabezpieczenia dodatkowe jednostki wytwórczej powinny obejmować między innymi zabezpieczenia przed wzrostem i obniżeniem napięcia, wzrostem i obniżeniem częstotliwości oraz zabezpieczenia do wykrywania utraty połączenia z siecią dystrybucyjną SN (np. df/dt),
- elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa elektrowni fotowoltaicznej powinna zapewniać wyłączenie generacji w czasie nie dłuższym niż 150 ms od chwili utraty połączenia elektrowni z siecią dystrybucyjną 110 kV (w tym spowodowanego działaniem automatyki SZR w rozdzielni 15 kV GPZ Siewierz oraz działaniem automatyki SPZ w sieci 110kV,
- jednostka wytwórcza powinna być wyposażona w zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia zwrotnego na pozbawioną napięcia sieć dystrybucyjną OSD,
- na etapie opracowania projektu należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie analizę zabezpieczeń elektrowni obejmującą: kompletność zabezpieczeń, poprawność nastaw zabezpieczeń, koordynację z zabezpieczeniami sieci dystrybucyjnej OSD,
- odpowiedzialność za projekt, automatykę zabezpieczeniową chroniącą elektrownię i sieć dystrybucyjną przed zakłóceniami oraz prawidłową pracę jednostki wytwórczej ponosi Podmiot Przyłączany.

11. Szacunkowy koszt inwestycji

- Załącznik nr 1 - Kalkulacja kosztów inwestycji.
- Załącznik nr 2 - Plan lokalizacji projektowa
- Załącznik nr 3 – Schemat

12. UWAGI - Wymagania dodatkowe:

- Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej projektant jest zobowiązany do przeprowadzenia stosownej analizy (tj. rozeznania sytuacji terenowo - własnościowej oraz uwarunkowań prawnych, rozplanowania projektowanych urządzeń) i przedłożyć do zaakceptowania inwestorowi ostateczne rozwiązanie przed rozpoczęciem dalszego postępowania zmierzającego do uzyskania wymaganych decyzji i uzgodnień umożliwiających budowę projektowanych urządzeń.
- W przypadku braku możliwości zaprojektowania urządzeń energetycznych w proponowanej lokalizacji, zobowiązuje się Projektanta do przedłożenia do akceptacji rozwiązania alternatywnego umożliwiającego realizację zadania.
- W sprawach związanych z regulacją terenowo - prawną należy stosować „Wytyczne dotyczące nabywania tytułów prawnych do korzystania z nieruchomości w związku z lokalizacją urządzeń TAURON Dystrybucja S.A.”
- Projekt (zagospodarowania terenu, budowlany, wykonawczy - techniczny) należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej zachowując standardy obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A.
- W celu ograniczenia przerw planowych na etapie opracowania dokumentacji projektowej projektant jest zobowiązany opracować wytyczne realizacji inwestycji (WRI), określające wymagane zasoby niezbędne dla realizacji zadania, zakres i czasy włączeń urządzeń, oraz zasoby niezbędne do zapewniania ciągłości zasilania odbiorców (agregaty prądotwórcze, stacje przewoźne itp.).
- W przypadku konieczności wyłączenia spod napięcia wszystkich sieci SN należy przewidzieć na czas prac zasilanie rozdzielni nN poprzez agregat prądotwórczy.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz standardami TAURON Dystrybucja S.A.
- Projektowane urządzenia elektroenergetyczne muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami w zakresie budowy, eksploatacji oraz standardami TAURON Dystrybucja S.A. <https://www.auron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/ksiega-standardow-technicznych> oraz zapewniać zgodność z obowiązującymi przepisami prawa Budowlanego, Energetycznego oraz Kodeksami Sieciowymi.

13. Spis załączników

- Zał. nr 1 - Planowane nakłady

14. Spis rysunków

- Zał. nr 2 - Schemat sieci Sn rys nr 1
- Zał. nr 3 - Plan sytuacyjny rys nr 2

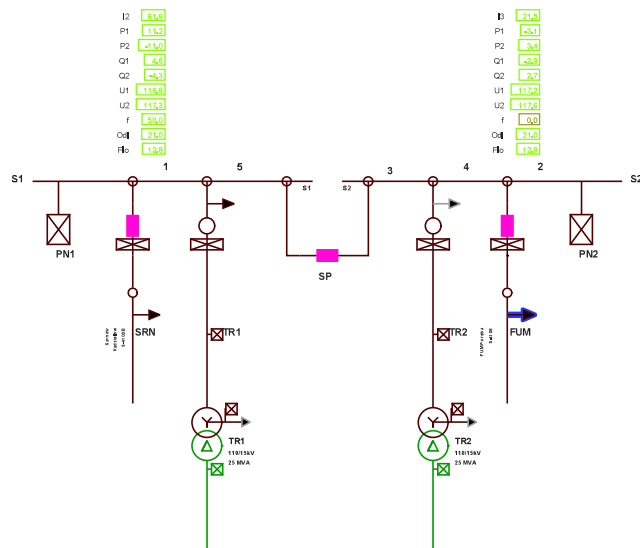
Opracował:

Grzegorz Frej tel. 1308

grzegorz.frej@tauron-dystrybucja.pl

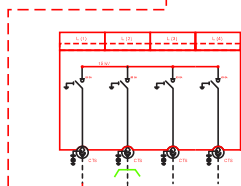
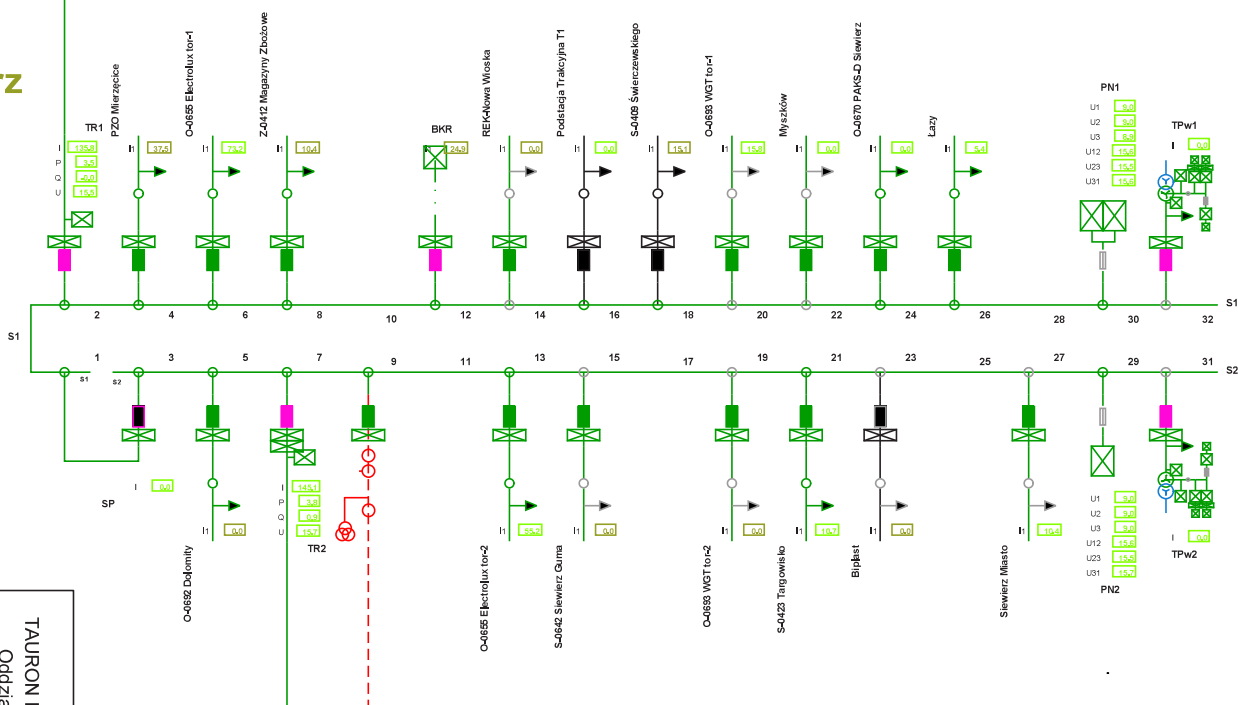
Siewierz

SIR
110kV



Siewierz

SIR
15kV



Elektrownia PV Siewierz 1
SP/056813/2022/O07R00
Gen-PV 1999,8 kW

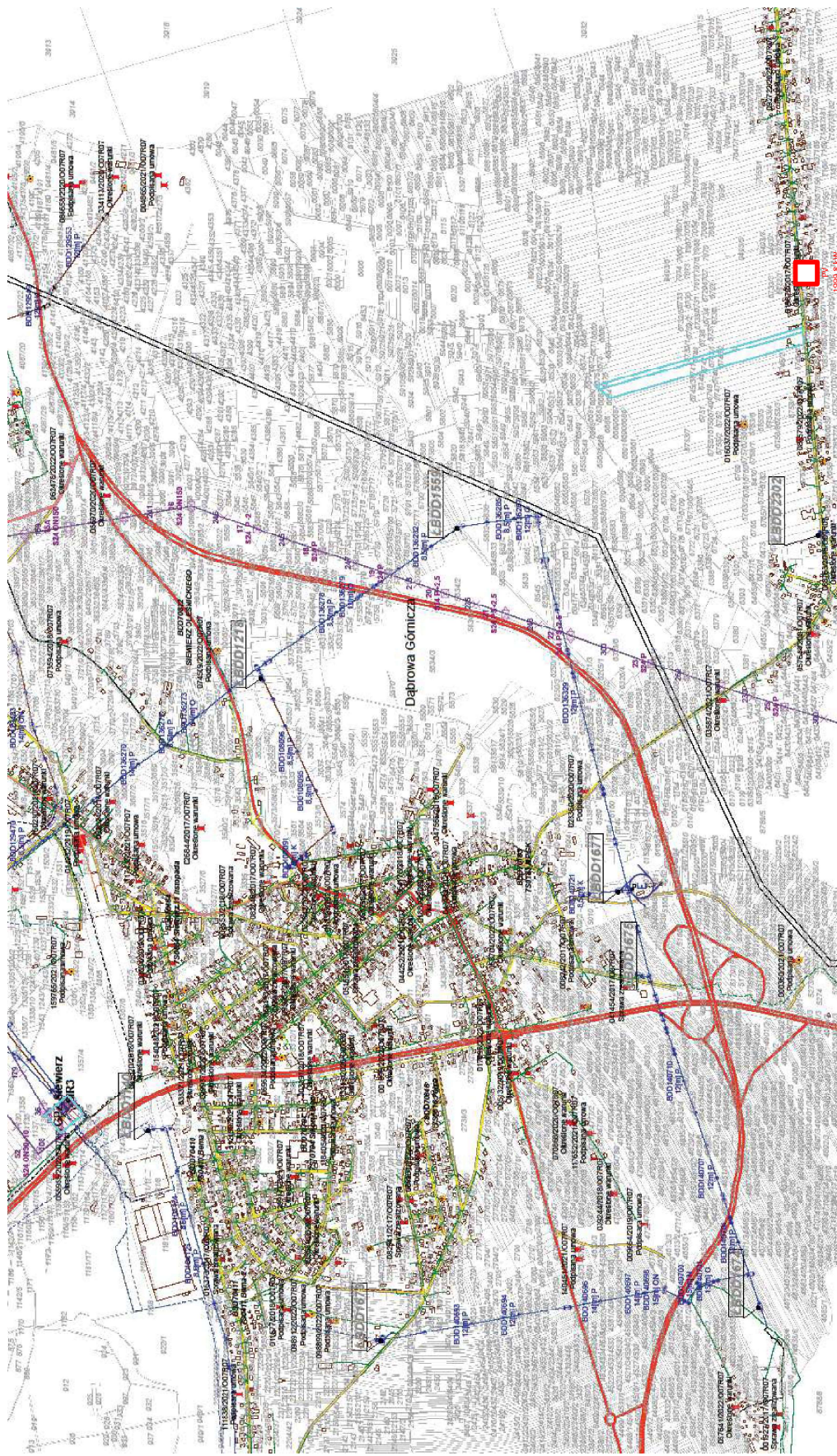
Sprawa przyłączeniowa
056813/2022/O07R00
Przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej
1999,8 kW Siewierz ul. Długa dz. 6741, 6742

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Będzinie
ul. Małobądzka 141
42-500 Będzin

Przyłączenie do sieci wytwórców

Plan włączenia do sieci SN 15 kV stan projektowany

Opracował: Grzegorz Frej	ROZMIAR A3	NR FSCM	NR RYSUNKU 1	WER.
SKALA	%		ARKUSZ	1 z 1



Sprawa przyłączeniowa
056813/2022/O07R00
Przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej
1999,8 kW Siewierz ul. Długa dz. 6741, 6742

Przylączenie do sieci wytwórcy

Plan włączenia do sieci SN 15 kV stan projektowany

Opracował: Grzegorz Frej

ROZMIAR

YSUNKU

WER.

ARKUSZ	1 Z 1
--------	-------