

ZLECENIODAWCA

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl

NR ZLECENIA / UMOWY

RPP/126/19

OBIEKT

Ujęcie wody w Nowym Tomyślu ul. Śniadeckich dz 198/6; 199

TEMAT

CZĘŚĆ I ELEKTRYCZNA
BUDOWA ŹRÓDEŁ FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 0,0704 MW

Branża: elektryczna

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

IMIĘ I NAZWISKO

DATA

PODPIS

ZESPÓŁ AUTORSKI

Projektant
inż. STANISŁAW OSIŃSKI
nr upr. WKP/0174/POOE/10

08.2020 r.

inż. Stanisław Marian Osński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie instalacji sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0174/POOE/10

KIEROWNIK ZESPOŁU

mgr inż. Marcin Jachimowski
nr upr. 7131-7132/153/PW/2001

08.2020 r.

SPRAWDZIŁ

mgr inż. PAWEŁ DASZKIEWICZ
OPL/1193/PWBE/15

08.2020 r.

EGZEMPLARZ NADZOROWANY NUMER



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI w Nowym Tomyslu Sp. z o.o.	
data: <i>08.01.2020</i>	
nr: <i>36</i>	

lew / lu

Nowy Tomyśl, dnia 8 stycznia 2020 r.

DECYZJA nr 5/2020
o warunkach zabudowy

Na podstawie art. 104 i 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.) oraz na podstawie art. 59 ust. 1 i ust. 2, art. 60 ust. 1, art. 61 oraz art. 54 w związku z art. 64 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1945 ze zm., zwanej dalej „ustawą”), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 14 listopada 2019 r., złożonego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyslu Sp. z o.o., ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl, w sprawie ustalenia warunków zabudowy dla inwestycji, polegającej na **budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**, przewidzianej do realizacji na działkach nr geod. 198/6 oraz 199, obręb Nowy Tomyśl, gm. Nowy Tomyśl

u s t a l a m
w a r u n k i z a b u d o w y

na rzecz: Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyslu Sp. z o.o. ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl, dla inwestycji polegającej na **budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**, przewidzianej do realizacji na działkach nr geod. 198/6 oraz 199, obręb Nowy Tomyśl, gm. Nowy Tomyśl.

1. **Rodzaj inwestycji:** instalacja odnawialnego źródła energii
2. **Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:**

Zakres inwestycji: Budowa instalacji fotowoltaicznej o łącznej o mocy do 100,0 kW wraz z niezbędną infrastrukturą.

- 1) linia zabudowy: nie ustala się – planowana inwestycja nie obejmuje realizacji budynków. Planowane obiekty należy sytuować zgodnie z przepisami art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2068 ze zm.);
 - 2) wielkość powierzchni zabudowy: łączna powierzchnia zajęta pod planowany zespół paneli fotowoltaicznych – maks. 400 m², zgodnie z wnioskiem inwestora;
 - 3) szerokość elewacji frontowej: nie ustala się – planowana inwestycja nie obejmuje realizacji budynków;
 - 4) wysokość: nie ustala się.
3. **Warunki i wymagania w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi:**
 - 1) przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąco znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa

w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2031 ze zm.);

przedmiotowy teren położony jest poza obszarami prawnie chronionymi na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 ze zm.).

- 4. Warunki i wymagania w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:** nie dotyczy.
- 5. Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:**
 - 1) obsługa komunikacyjna: nie dotyczy;
 - 2) miejsca parkingowe: nie ustala się;
 - 3) zasilanie w energię elektryczną: z sieci energetycznej, zgodnie z warunkami określonymi przez ENEA Operator Sp. z o. o.;
 - 4) zaopatrzenie w wodę, energię cieplną, odprowadzanie ścieków: nie dotyczy - brak zapotrzebowania;
 - 5) odprowadzanie wód opadowych: zgodnie z przepisami odrębnymi;
 - 6) gospodarowanie odpadami: zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Nowy Tomyśl.
- 6. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:**
 - 1) w odniesieniu do tego samego terenu decyzję o warunkach zabudowy można wydać więcej niż jednemu wnioskodawcy;
 - 2) niniejsza decyzja nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie jest równoznaczna z prawem zabudowy;
 - 3) wnioskodawcom, którzy nie uzyskali prawa do dysponowania gruntem przeznaczonym na cele budowlane, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o warunkach zabudowy;
 - 4) niniejsza decyzja nie uniemożliwia, ani w istotny sposób nie ogranicza korzystania z nieruchomości lub jej części w dotychczasowy sposób lub zgodny z dotychczasowym przeznaczeniem;
 - 5) niniejsza decyzja nie uniemożliwia, ani w istotny sposób nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
 - 6) inwestor winien podjąć wszelkie, wymagane przepisami prawa, dostępne środki techniczne i technologiczne chroniące przed hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem oraz zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby;
 - 7) projektowane obiekty budowlane winny spełniać wymogi określone w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.).
- 7. Linie rozgraniczające teren inwestycji:** wyznaczono na kopii mapy zasadniczej w skali 1:500, stanowiącej załącznik do niniejszej decyzji.

8. Inne warunki wynikające z przepisów odrębnych:

- 1) Wniosek o pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym należy przygotować zgodnie z przepisami:
 - a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.);
 - b) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065);
 - c) rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1935);
 - d) na podstawie innych przepisów szczególnych w zakresie dotyczącym wnioskowanej inwestycji;
- 2) inwestor winien spełnić wymagania zawarte w uzgodnieniach i opiniach uzyskanych od odpowiednich organów oraz zainteresowanych jednostek uzgadniających;
- 3) wszelkie kolizje z istniejącą infrastrukturą należy usunąć w porozumieniu z właściwymi gestorami sieci;
- 4) niezbędne elementy sieciowe winny być uzgodnione branżowo oraz przez Starostę Nowotomyskiego, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 725 ze zm.).

UZASADNIENIE

W związku z wnioskiem inwestora, otrzymanym przez Urząd Miejski w Nowym Tomysku w dniu 14 listopada 2019 r., wszczęto i przeprowadzono postępowanie administracyjne mające na celu ustalenie warunków zabudowy dla inwestycji polegającej na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

O wszczęciu postępowania w przedmiotowej sprawie strony zawiadomiono na piśmie.

W oparciu o przepisy art. 53 ust. 3 ustawy dokonano analizy warunków i zasad zagospodarowania terenu wynikających z przepisów odrębnych oraz stanu faktycznego i prawnego terenu na którym przewiduje się realizację inwestycji.

Ponadto, na podstawie przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2003 r. Nr 164 poz. 1588, zwanego dalej „rozporządzeniem”) przeprowadzono analizę funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu w zakresie warunków, o których mowa w art. 61 ust. 1–5 ustawy.

W przedmiotowym przypadku zastosowanie znajduje przepis art. 61 ust. 3 ustawy, zgodnie z którym do budowy instalacji odnawialnego źródła energii nie stosuje się przepisów art. 61 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy, stanowiących, że wydanie decyzji o warunkach zabudowy jest możliwe jedynie w przypadku gdy co najmniej jedna działka sąsiednia, dostępna z tej samej drogi publicznej, jest zabudowana w sposób pozwalający na określenie wymagań dotyczących nowej zabudowy w zakresie kontynuacji funkcji, parametrów, cech i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu oraz że teren winien posiadać dostęp do drogi publicznej.

W związku z powyższymi okolicznościami, odstąpiono od wyznaczenia wokół wnioskowanego terenu obszaru analizowanego i przeprowadzenia na nim analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu w zakresie wymienionym w § 1 rozporządzenia,

jako czynności bezprzedmiotowej.

W pozostałym zakresie, na podstawie ww. analiz stwierdzono, że niniejsza inwestycja spełnia łącznie wszystkie wymagania wynikające z art. 61 ust. 1 pkt 3 – 5 ustawy.

Wobec powyższego, na podstawie wcześniej przytoczonej analizy oraz przeprowadzonego postępowania, orzeczono jak w sentencji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Poznaniu za pośrednictwem Burmistrza Nowego Tomysła w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania stronom przysługuje prawo do zrzeczenia się odwołania. Z dniem doręczenia Burmistrzowi Nowego Tomysła oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, niniejsza decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Ponadto jeżeli wszystkie strony zrzekły się prawa do wniesienia odwołania niniejsza decyzja podlega wykonaniu przed terminem do wniesienia odwołania.



z up. BURMISTRZA
Juliana Bugaj
Naczelnik Wydziału Urbanistyki
i Gospodarki Nieruchomościami

Załączniki:

1. Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500 z zaznaczonymi liniami rozgraniczającymi teren inwestycji (stanowiąca jednocześnie załącznik do wyników analizy)
2. Wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu

Otrzymują za dowodem doręczenia:

1. Wnioskodawca – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o., ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl
2. WPWIK Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, ul. Targowa 9, 64-300 Nowy Tomyśl (dot. dz. o nr ewid. 198/5, Nowy Tomyśl)
3. WPUK Poznań Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych, ul. Komunalna 2, 64-300 Nowy Tomyśl (dot. dz. o nr ewid. 198/5, Nowy Tomyśl)
4. Energetyka Poznańska S.A. w Poznaniu Zakład Dystrybucji Energii, ul. 5 Stycznia 8, 64-330 Opalenica (dot. dz. o nr ewid. 198/1, Nowy Tomyśl)
5. Pozostałe strony postępowania wg rozdzielnika znajdującego się w aktach sprawy
6. aa

Projekt decyzji został sporządzony przez mgr Radosława Milezarka, spełniającego warunek art. 5 pkt. 4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Sprawę prowadzi: Podinspektor Anna Weber-Pigla, tel. 61 44 26 646
08.01.2020 r.

Uiszczono opłatę skarbową za wydanie decyzji o warunkach zabudowy w wysokości 107 zł.

PODINSPEKTOR

Anna Weber-Pigla

Załącznik nr 2
do decyzji nr 5/2020
z dnia 08.01.2020 r.

ANALIZA FUNKCJI ORAZ CECH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z WYNIKAMI

przeprowadzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2003 r. Nr 164 poz. 1588, zwanego dalej „rozporządzeniem”) dla inwestycji polegającej na **budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**, przewidzianej do realizacji na działkach nr **geod. 198/6 oraz 199, obręb Nowy Tomyśl, gm. Nowy Tomyśl**.

W celu ustalenia wymagań dla wnioskowanej inwestycji przeprowadzono analizę funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu w zakresie warunków, o których mowa w art. 61 ust. 1 – 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1945 ze zm., zwanej dalej „ustawą”).

Ponadto przeprowadzono analizę stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji.

W przedmiotowym przypadku zastosowanie znajduje zatem przepis art. 61 ust. 3 ustawy, zgodnie z którym do budowy instalacji odnawialnego źródła energii nie stosuje się przepisów art. 61 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy, stanowiących, że wydanie decyzji o warunkach zabudowy jest możliwe jedynie w przypadku gdy co najmniej jedna działka sąsiednia, dostępna z tej samej drogi publicznej, jest zabudowana w sposób pozwalający na określenie wymagań dotyczących nowej zabudowy w zakresie kontynuacji funkcji, parametrów, cech i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu oraz że teren winien posiadać dostęp do drogi publicznej.

Wobec powyższego, na podstawie ww. analiz, wniosku inwestora oraz zgodnie z przepisami odrębnymi ustalono, co następuje:

- I. Rodzaj inwestycji (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. z 2003 r. Nr 164, poz. 1589): instalacja odnawialnego źródła energii.
- II. Funkcja zabudowy i zagospodarowania terenu: instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.
- III. Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego – wyniki analizy (z uwzględnieniem stanu faktycznego i prawnego):

Zakres inwestycji: Budowa instalacji odnawialnego źródła energii, na które składa się instalacja fotowoltaiczna - elektrownia słoneczna o mocy do 100,0 kW wraz z niezbędną infrastrukturą.

- 1) linia zabudowy: nie ustala się – planowana inwestycja nie obejmuje realizacji budynków. Planowane obiekty należy sytuować zgodnie z przepisami art. 43 ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2068 ze zm.);
- 2) wielkość powierzchni zabudowy: łączna powierzchnia zajęta pod planowany zespół

- panele fotowoltaicznych – maks. 400 m², zgodnie z wnioskiem inwestora;
- 3) szerokość elewacji frontowej: nie ustala się – planowana inwestycja nie obejmuje realizacji budynków;
- 4) wysokość: nie ustala się.

IV. Pozostałe warunki:

1. Istniejące lub projektowane uzbrojenie terenu:
- w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną: zgodnie z opinią właściwego gestora sieci;
 - w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków: nie dotyczy - brak zapotrzebowania;
 - w zakresie odprowadzania wód opadowych: zgodnie z przepisami odrębnymi.
2. Teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych lub leśnych na cele nierolnicze lub nieleśne (zgodnie z rejestrem gruntów: użytek „B1”).
3. Planowana inwestycja jest zgodna z przepisami odrębnymi w zakresie ustalenia warunków zabudowy.

Załącznik:

Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500 z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji oraz wynikami analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu (stanowiąca jednocześnie załącznik do decyzji)

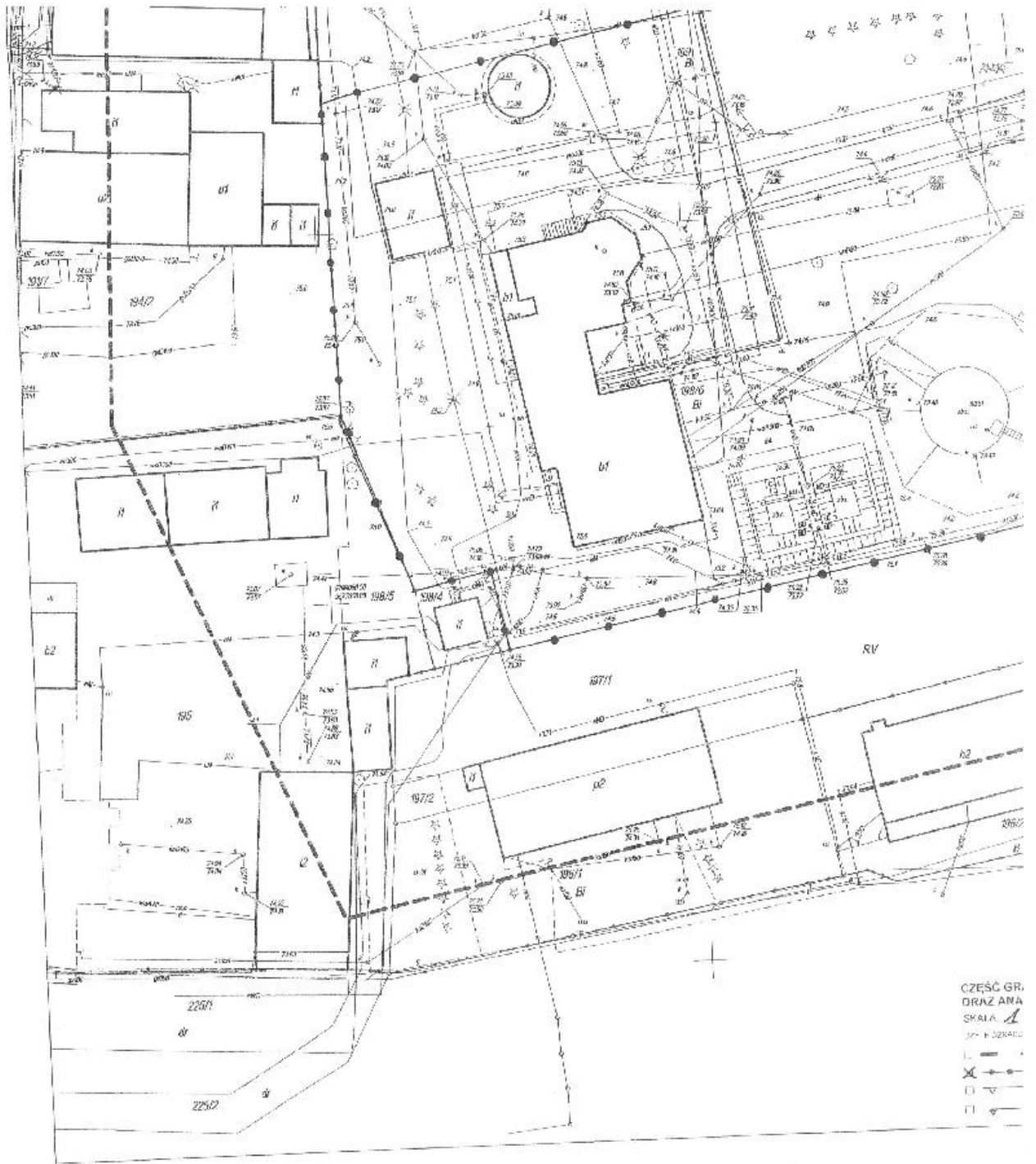
Urząd Miejski w Nowym Tomyślu
Wydział Urbanistyki i Gospodarki Nieruchomościami
ZAŁĄCZNIK DO DDC/22.1
WSPRĄŻENIE

z dnia 2020-01-08

Nr 5 / 2020

z up. BURMISTRZA

Justyna Bugaj
Naczelnik Wydziału Urbanistyki
i Gospodarki Nieruchomościami



CZEŚĆ GR.
ORAZ ANA
SKALA 1:50000

- 1. ———
- X ———
- ———
- ———

Wyewidawca: widhopis.pl
Powiat: wojewódzki
Nazwa jedn. ewid.: miasto Nowy
Tomyśl
Lecny filiar jedn. ewid.: 161504 4
Nazwa ulic. ewid.: Nowy Tomyśl
Identyfikator ulic. ewid.: 0001
Miejscowość: Nowy Tomyśl
Auktor: 3
Data: 1988, 199, 200/2
Słowo: 5, 195, 198, 199, 200/2
ZITR: GR.6442.2424.2019
Kod: 128/2019
Skala: Nie ustalono
Zakres opisowy: Nie ustalono
Stan aktualny na dzień: 21.10.2019

Linki Topograficzne	2006-15
przebiegiem	
liniami	
liniami	

Każdemu z wyżej wymienionych
numerów, odczytany z planu, należy
odpowiednio przypisać numer
zawarty w tabeli z datą 17 maja
1988. Prawo dozwolone
korzystanie (Art. 17 § 1) z 2010 r.
Art. 17 § 1 pkt 1) z 2010 r.
nie dotyczy, zgodnie z porozumieniem
znakiem geodezyjnym i / polską kartę
Mapy województwa wielkopolskiego w terenie
zawiera ona wszystkie dane dotyczące
linii granicznych, podziałowych, itp.
i w tym zakresie do momentu
lub w których brak jest informacji w
dotyżących danych.

z dnia 2020-01-08

Nr 1/2020

z up BUREWITZA
JUSTYJNE BIURO
Naczelnik wydziału Urzędów
Lecyjnych i Wydziału
Lecyjnego

Urząd Województwa Wielkopolskiego
Wydział Lecyjny
ul. Św. Józefa 10
61-800 Poznań
tel. 71 787-11 91

Plan Lekcyjny
PZ/W
Województwo
61-800 Poznań, ul.
ul. 787-11 91

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Poznań, dnia 15.07.2020 r.
Znak: 14602/2020

Przedsiębiorstwo Wodociągów i
Kanalizacji w Nowym Tomyslu
Sp. z o.o.
ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu:
elektrownia fotowoltaiczna „PWIK Nowy Tomyśl 2” zlokalizowana w m. Nowy Tomyśl na dz. nr 199, 198/6 gm. Nowy Tomyśl z mocą przyłączeniową o wartości 74,1 kW (228 szt. paneli fotowoltaicznych typu VITOVOLT 300 o mocy 325 Wp i 4 szt. falowników typu SYMO o mocy 15 kW) na napięciu 15 kV±10%, zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej, warunki dotyczą: nowego przyłączenia.

1. Miejsce przyłączenia:

Pole wyłącznikowe/rozdzielnikowe SN-15 kV w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV zabudowane na linii kablowej SN-15 kV Miasto 3, zasilanej z pola liniowego nr 19 rozdzielni SN-15 kV stacji transformatorowej 110 kV/SN Nowy Tomyśl

2. Rodzaj połączenia z siecią oraz zakres niezbędnych zmian w sieci:

2.1. W zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator:

2.1.1. Wykonanie przyłącza w następującym zakresie:

- 2.1.1.1. zabudować złącze kablowe SN-15 kV,
- 2.1.1.2. złącze kablowe SN, o którym mowa w pkt 2.1.1.1. zasilić z istniejącej linii napowietrznej SN-15 kV Miasto 3 lub po jej skablowaniu poprzez przelotowe wcięcie w projektowaną linię kablową SN-15 kV zasiloną z pola nr 41 stacji transformatorowej 110 kV/SN Nowy Tomyśl,
- 2.1.1.3. zabudować w projektowanym złączu kablowym SN, o którym mowa w pkt 2.1.1.1, wymaganą rozdzielnię SN-15 kV. Pole dedykowane dla źródła wytwórczego zabudować jako pole wyłącznikowe/rozdzielnikowe SN-15 kV sterowane zdalnie.

2.1.2. Wykonanie niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator w następującym zakresie:

- 2.1.2.1. dostosować pole nr 20 w rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Nowy Tomyśl w zakresie umożliwiającym współpracę ze źródłem wytwórczym.

2.2. W zakresie dotyczącym urządzeń Klienta:

- 2.2.1. Wybudować stację transformatorową SN/nn mocą i typem przystosowaną do potrzeb obiektu przyłączanego.

- 2.2.2. Dla zasilania stacji transformatorowej SN/nn. o której mowa w pkt 2.2.1. wybudować linię SN o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym. Linię wyprowadzić ze złącza kablowego SN, o którym mowa w pkt 2.1.1.1. W przypadku budowy linii napowietrznej SN-15 kV należy przyjąć system trzech przewodów pojedynczych w osłonie izolacyjnej.
- 2.2.3. Wykonać sieć i instalację Klienta
- 2.2.4. Rozdzielnię źródła wytwórczego należy wyposażyć w automatykę zabezpieczeniową niezbędną do współpracy źródła z siecią ENEA Operator. Automatykę zaprojektować zgodnie z zapisami w pkt 9. warunków przyłączenia.
- 2.2.5. Zapewnienia spełnienia przez Obiekt wymagań technicznych i eksploatacyjnych określonych w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającym kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRIESD) w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
- 2.2.6. Napięcie jakie występuje na szynach SN-15 kV w stacji 110 kV/SN Nowy Tomyśl w charakterystycznych okresach obciążenia najczęściej zawierało się w przedziale 15,8 kV – 16,2 kV.
- 2.2.7. Opracować i uzgodnić instrukcję współpracy obejmującą postanowienia dotyczące postępowania personelu Klienta i ENEA Operator w związku z eksploatacją i obsługą urządzeń oraz wyłączeniami, tak planowanymi jak i ewentualnymi na ciągach zasilających. Instrukcję należy uzgodnić w ENEA Operator.
- 2.2.8. Zapewnić pomiary i transmisję do ENEA Operator danych mierzonych po stronie średnich napięć zgodnie z wymogami NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Na etapie projektowania szczegółowy wykaz sygnałów przekazywanych do ENEA Operator oraz szczegółowe wytyczne w zakresie łączności do przesyłu sygnałów, inwestor źródła wytwórczego uzgodni w ENEA Operator.
- 2.2.9. Zapewnić wyposażenie źródła wytwórczego w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator.

3. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Zaciski na głowicy kablowej SN-15 kV w projektowanym złączu kablowym w kierunku instalacji Klienta. Głowica na majątku i w eksploatacji Klienta.
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

4. Miejsce zlokalizowania układu pomiarowo-rozliczeniowego i układów pomiarowych:

- 4.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy (do pomiaru mocy i energii pobranej z sieci ENEA Operator oraz wprowadzonej do sieci ENEA Operator) usytuowany u Klienta w rozdzielni nn stacji transformatorowej SN/nn.
- 4.2. Układy pomiarowe (do pomiaru energii wyprodukowanej przez urządzenie wytwórcze) w pobliżu każdego falownika po stronie AC.

5. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i układów pomiarowych:

- 5.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy o którym mowa w pkt 4.1. stanowi własność Klienta z wyłączeniem licznika i układu transmisji danych:
 - 5.1.1. zabudować trójsystemowy pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15 kV,
 - 5.1.2. przekładniki powinny:

- 5.1.2.1. posiadać świadectwo wzorcowania GUM lub akredytowanego przez PCA laboratorium,
- 5.1.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż:
 - 0.2s (dotyczy przekładników prądowych),
 - 0.2 (dotyczy przekładników napięciowych),
- 5.1.2.3. posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) nie większy niż 5 (dotyczy przekładników prądowych),
- 5.1.2.4. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120 % prądu znamionowego,
- 5.1.2.5. być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 % i 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni przekładników. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia przekładnika należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 5.1.3. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej,
- 5.1.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do plombowania,
- 5.1.5. licznik oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej.
- 5.2. Układy pomiarowe, o których mowa w pkt 4.2, stanowią własność Klienta:
 - 5.2.1. zabudować bezpośrednio układy pomiarowe z licznikiem energii czynnej,
 - 5.2.2. liczniki energii elektrycznej powinny:
 - 5.2.2.1. posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM lub być zgodne z MID,
 - 5.2.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej,
 - 5.2.2.3. rejestrować i przechowywać w pamięci pomiary mocy czynnej przez okresy od 15 do 60 min. przez co najmniej 63 dni,
 - 5.2.2.4. automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
 - 5.2.2.5. posiadać sygnalizację obecności napięcia pomiarowego.
- 5.3. Zabudować układ do transmisji:
 - 5.3.1. w układzie pomiarowo-rozliczeniowym z pkt 4.1. Układ transmisji danych będzie stanowił własność ENEA Operator,
 - 5.3.2. w układach pomiarowych z pkt 4.2. Układ transmisji danych będzie stanowił własność Klienta. Transmisja danych z poszczególnych liczników do systemu pomiarowego CSPR ENEA Operator powinna być realizowana w sposób „off-line”, nie częściej niż raz na dobę. W przypadku korzystania z modułu GSM/GPRS transmisji danych, kartę SIM dostarcza ENEA Operator,
 - 5.3.3. transmisja danych z liczników powinna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych,
 - 5.3.4. urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- 5.4. Wymagania dodatkowe:
 - 5.4.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanego układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz projektowanych układów pomiarowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych oraz układu transmisji danych pomiarowych,
 - 5.4.2. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego z wyłączeniem licznika, układów pomiarowych i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji.

- 5.4.3. zużycie energii na potrzeby własne rozliczane będzie ryczałtowo w ujęciu miesięcznym na podstawie odrębnej umowy. Jednakże jeżeli wskazanie licznika zainstalowanego na napięciu SN-15 kV (pobranie/oddanie z/do sieci ENEA Operator) będzie większe niż wielkość ryczałtowa, to do rozliczeń zostaną przyjęte wielkości wskazane przez układ pomiarowo-rozliczeniowy. W związku z powyższym należy złożyć pisemną propozycję określającą wysokość energii na pokrycie potrzeb własnych z przyłącza służącego do wyprowadzenia mocy
- 5.4.4. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator,
- 5.4.5. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator.

6. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń:

Wykonać zgodnie z uzgodnionym projektem.

7. Wartości do obliczeń:

- 7.1. Moc zwarcia – 153,0 MVA na szynach rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Nowy Tomyśl.
- 7.2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić: $R_{uz} < 1,60 \Omega$. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
- 7.3. Rezystancja uziemienia sztucznego powinna wynosić: $R_{uz} < 5,0 \Omega$. Uziemienie sztuczne wykonać jako poziomo-pionowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.

8. Dane i informacje dotyczące sieci dla doboru systemu ochrony od porażeń:

- 8.1. Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.
- 8.2. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić następujące wymagania:
 - 8.2.1. do czasu ukazania się nowych przepisów mają zastosowania wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990 r. (Dz. U. nr 81),
 - 8.2.2. w instalacjach elektrycznych mają zastosowania wymagania polskich norm,
 - 8.2.3. wymagania podane w pkt 7.2. oraz pkt 7.3.

9. Wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i sieciowej:

Automatykę zaprojektować w sposób powodujący natychmiastowe odłączenie źródła wytwórczego przy każdym zakłóceniu powodującym zanik napięcia w sieci SN-15 kV ENEA Operator. Zabezpieczenia wraz z automatykami spełniać muszą wymogi NC RfG i IR/ESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Ustalenia warunków odstojenia zabezpieczeń należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu.

10. Wymagania w zakresie systemów sterowania dyspozytorskiego:

Ruch i eksploatacja urządzeń wytwórczych odbywać się będzie w oparciu o Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Urządzeń Wytwórcy, której zapisy muszą uwzględniać warunki określone w NC RfG i IR/ESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Przewidzieć możliwość przesyłania z urządzeń Klienta do systemu SCADA ENEA Operator sygnałów wymaganych do potrzeb monitoringu i sterowania ilością wytwarzanej energii.

11. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed powodowaniem zakłóceń elektrycznych:

- 11.1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG, norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Urządzenia te nie mogą wprowadzać zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców.
- 11.2. W przypadku stwierdzenia nie spełnienia wymagań jakościowych określonych w pkt 11.1, konieczne będzie zainstalowanie, kosztem i staraniem Klienta, urządzeń likwidujących niekorzystny wpływ urządzeń Klienta na sieć ENEA Operator.

12. Uwagi dodatkowe:

- 12.1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
- 12.2. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenia usług dystrybucji lub umowie kompleksowej parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia oraz zawartości poszczególnych harmonicznych zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania dla energii pobranej przez Klienta z sieci ENEA Operator:
- 12.2.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
- przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin,
- 12.2.2. przerw w ciągu roku, stanowiących sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
- przerw planowanych 35 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
- 12.3. Źródło wytwórcze musi mieć zdolność do zapewnienia w punkcie przyłączenia, przy mocy maksymalnej, mocy bierniej wynikającej z $\cos\phi=0,95$ w kierunku poboru i produkcji mocy bierniej. Przy obciążeniu źródła wytwórczego mocą czynną w zakresie poniżej mocy maksymalnej do 0,1 mocy maksymalnej należy udostępnić całą dostępną moc bierną, zgodnie z możliwościami technicznymi, jednak nie mniej niż wynika to z $\cos\phi=0,95$ (dla aktualnej mocy czynnej) zarówno w kierunku poboru jak i produkcji mocy bierniej. Przy obciążeniu źródła wytwórczego mocą czynną w zakresie poniżej 0,1 mocy maksymalnej należy udostępnić całą dostępną moc bierną, zgodnie z możliwościami technicznymi.
- 12.4. Przed przyłączeniem Klient zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu Klienta do sieci ENEA Operator.
- 12.5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano – montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
- 12.6. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator.

- 12.7. W przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci średnich napięć zasilanych ze stacji transformatorowej 110 kV/SN Nowy Tomyśl oraz problemów napięciowych, mogą nastąpić ograniczenia pracy źródła wytwórczego lub jej całkowite wyłączenie.
- 12.8. Klient przed uruchomieniem źródła wytwórczego dostarczy do ENEA Operator aktualne parametry wyposażenia źródła wytwórczego (urządzeń podstawowych i układów regulacji), niezbędne dla przeprowadzania analiz systemowych. W fazie przed uruchomieniem źródła wytwórczego są to dane producentów urządzeń. Ponadto dla potrzeb bilansowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego konieczne jest dostarczenie przez Inwestora źródła wytwórczego przed jej uruchomieniem niezbędnych danych wskazanych przez ENEA Operator.
- 12.9. ENEA Operator ma prawo w uzasadnionych przypadkach odmówić zgody na załączenie źródła wytwórczego do sieci ENEA Operator lub zezwolić na pracę źródła z mocą niższą od aktualnych możliwości produkcyjnych źródła.
- 12.10. W szczególności taka sytuacja może mieć miejsce w przypadku awarii w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator uniemożliwiającej odbiór całości wytworzonej energii.
- 12.11. W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu, ENEA Operator może polecić całkowite wyłączenie źródła wytwórczego. Wyłączenie źródła wytwórczego nastąpi zdalnie poprzez system telemechaniki ENEA Operator.
- 12.12. Przerwy lub ograniczenia dotyczące pracy sieci dystrybucyjnej, wprowadzane przez ENEA Operator, przez okres ich trwania i likwidacji ich skutków, nie będą stanowić dla Klienta niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, a ewentualne szkody wynikające m.in. z sytuacji opisanych w pkt 12.7., pkt 12.9. i pkt 12.11. nie mogą być podstawą do dochodzenia przez Klienta jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.
- 12.13. Wyłączenie źródła wytwórczego w sytuacjach opisanych w pkt 12.7., pkt 12.9. i pkt 12.11. nastąpi zdalnie z systemu telemechaniki ENEA Operator poprzez otwarcie rozłącznika łączącego instalację źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator.
- 12.14. Współpraca służb dyspozytorskich ENEA Operator i personelu dyżurnego Klienta po przyłączeniu do sieci odbywać będzie się na zasadach określonych w NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG oraz w Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej.
- 12.15. Należy zapewnić wyposażenie obiektów w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC.
- 12.16. Harmonogram przyłączenia OZE określony został w umowie o przyłączenie do sieci ENEA Operator.
- 12.17. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.
- 12.18. Klient na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej przedstawi ENEA Operator projekt sposobu zagospodarowania działek przeznaczonych pod zabudowę źródła wytwórczego uwzględniający swobodny dostęp i dojazdu służb ENEA Operator do istniejącej infrastruktury sieciowej należącej do ENEA Operator.
- 12.19. 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, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w
Nowym Tomysłu
Sp. z o.o.
ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomysł

**Tekst jednolity- zmiana warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.
znak 14602/2020 z dnia 15.07.2020 przyjmuje następujące brzmienie**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
elektrownia fotowoltaiczna „PWIK Nowy Tomysł 2” zlokalizowana w m. Nowy Tomysł na dz. nr 199, 198/6 gm.
Nowy Tomysł
z mocą przyłączeniową o wartości 70,4 kW (176 szt. paneli fotowoltaicznych typu
VISSMANN VITOVOLT 300 o mocy 400 Wp i 4 szt. falowników typu SYMO o mocy 15 kW)
na napięciu 0,4 kV±10%,
zakwalifikowanego do: IV grupy przyłączeniowej,
warunki dotyczą: nowego przyłączenia

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Stacja transformatorowa 15/0,4 kV nr 22-620 Nowy Tomysł -bez zmian.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1. zakres dotyczący budowy przyłącza:

bez zmian.

1.2. zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator:

bez zmian

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

2.1. Wykonać instalację fotowoltaiczną.

2.2. Wykonać WLZ przystosowaną do obciążenia i obowiązujących przepisów.

2.3. Wyposażyć instalację obiektu w automatykę zabezpieczeniową niezbędną do współpracy z siecią ENEA Operator, spełniającą wymagania określone w warunkach przyłączenia.

2.4. Zapewnić spełnienie przez obiekt wymagań technicznych i eksploatacyjnych określonych w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającym kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (NC RIG) i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej w zakresie nieobjętym zapisami NC RIG (w szczególności w zakresie określonym w Załączniku nr 1 do IRESD).

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na wyjściu przewodów od rozłącznika izolacyjnego instalacji odbiorczej w złączu kablowo – pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Złącze kablowe ZK1-1Pp z pośrednim układem pomiarowo – rozliczeniowym.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Zainstalować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy (dwukierunkowy) w układzie trójsystemowym.

Wymagany układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dostarczy i zabuduje w ZK1-1Pp ENEA Operator Sp. z o.o. Nie wymaga się instalacji układu pomiarowego na zaciskach jednostki wytwórczej (dla energii wytworzonej).

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 3 x 250A (bez zmian). Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować bezpieczniki mocy.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Źródło wytwórcze musi mieć zdolność do regulacji mocy biernej zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku nr 1 do Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.



VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEN

Moc zwarcia na szynach rozdzielni 15 kV w stacji WN/SN Nowy Tomyśl: 200 MVA.

Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) stacji transformatorowej: $R_{Luz} \leq 1,6 \Omega$ (pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn).

Rezystancja uziemienia sztucznego: $R_{Luz} \leq 5 \Omega$ (uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe, umożliwiające połączenie wszystkich uziołów naturalnych).

Uziemienia rozmieszczane na trasie linii kablowej nN-0,4 kV muszą spełniać wymagania zawarte w opracowaniu *Elektroenergetyczna sieć kablowa nN-0,4 kV – wytyczne projektowania i budowy* – Standard w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o.

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

X. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ

Automatykę zaprojektować w sposób powodujący natychmiastowe odłączenie źródła wytwórczego przy każdym zakłóceniu powodującym zanik napięcia w sieci SN-15 kV ENEA Operator. Zabezpieczenia wraz z automatykami spełniać muszą wymogi NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Ustalenia warunków odstojenia zabezpieczeń należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu.

XI. Wymagania w zakresie systemów sterowania dyspozytorskiego:

Ruch i eksploatacja urządzeń wytwórczych odbywać się będzie w oparciu o Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Urządzeń Wytwórcy, której zapisy muszą uwzględniać warunki określone w NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Przewidzieć możliwość przesyłania z urządzeń Klienta do systemu SCADA ENEA Operator sygnałów wymaganych do potrzeb monitoringu i sterowania ilością wytwarzanej energii.

XII. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed powodowaniem zakłóceń elektrycznych:

1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania NC RfG i IRiESD

w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG, norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Urządzenia te nie mogą wprowadzać zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców.

2. W przypadku stwierdzenia nie spełnienia wymagań jakościowych określonych

w pkt 1 powyżej, konieczne będzie zainstalowanie, kosztem i staraniem Klienta, urządzeń likwidujących niekorzystny wpływ urządzeń Klienta na sieć ENEA Operator

XIII. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

2. Instalacje za miejscem dostarczenia po stronie Klienta powinny być wykonane jego staraniem i kosztem przez osobę fizyczną lub prawną posiadającą odpowiednie uprawnienia. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm i posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie świadczenia usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyżeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku oraz czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej, zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.

4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i/lub budowlano-montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

5. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

6. Klient nieodpłatnie udostępniac będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.

7. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia 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, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doreczenia.

I. OPIS DO PROJEKTU

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „BUDOWA ŹRÓDEŁ FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 0,0704 MW. DZ. NR 198/6,199, która będzie stanowiła dodatkowe źródło energii elektrycznej dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną „Przyłącza wody w Nowym Tomysłu ul Śniadeckich dla Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl.

Przedmiotowe działki posiadają dostęp do drogi publicznej, z istniejącym wjazdem od ulicy Śniadeckich. Projektowana instalacja wykonana będzie w oparciu o konstrukcje wsporcze, montowane na gruncie panele fotowoltaiczne oraz inwertery.

Urządzenia zlokalizowane będą w miejscowości Nowy Tomyśl, ul. Śniadeckich dz. Nr 198/6 199. Instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 176 paneli fotowoltaicznych o mocy jednego panelu 400Wp. Zastosowane panele będą współpracowały z 4 inwerterami, każdy o mocy 15,0kW. Łączna moc jaką osiągnie instalacja fotowoltaiczna wyniesie 70,4(DC)/60 kW(AC). Projektowane panele będą nachylone pod kątem 25° do poziomu i skierowane w stronę południową - azymut 180°.

Energia elektryczna produkowana przez elektrownię wykorzystywana będzie do zasilania obiektów Ujęcia wody Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na działce nr 198/6 i 199 zlokalizowany zostanie generator słoneczny. Obecnie podstawowym źródłem zasilania obiektu jest istniejące przyłącze nN z sieci ENEA S.A., wykonane jako złącze ZPK ze stacji transformatorowej 20/0,4kV ENEA OPERATOR Sp. z o.o. Złącze nn. wraz z układem pomiarowo - rozliczeniowym zlokalizowana jest w granicy działki od strony budynku stacji transformatorowej. Połączenie rozdzielnic głównej ze złączem ZPK istniejącej instalacji wykonane jest kablami ziemnymi nn.

1.3 Projektowane zagospodarowanie

W ramach inwestycji projektuje się budowę instalacji odnawialnego źródła energii fotowoltaicznej o mocy 70,4(DC)/60 kW(AC) wewnętrznych linii kablowych nn. AC i DC, wolnostojących konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne, montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach oraz inwerterów i złącz kablowych. Lokalizacja projektowanych urządzeń przedstawiona została na rys nr 1. Lokalizacja oraz zakres planowanej inwestycji jest zgodny z warunkami zabudowy nr 5/2020 z dnia 8 stycznia 2020 UiGU.6730.384.2019.IV wydanymi przez Burmistrza Nowego Tomysła. Przyłączenie projektowanych urządzeń planowane jest w rozdzielni RG niskiego napięcia istniejącego budynku, po jej przystosowaniu do przewidywanej generacji energii elektrycznej, oddziaływanie obiektu mieści się w obrębie granic nieruchomości, do której inwestor posiada tytuł prawny.

1.4 informacje ogólne

Teren objęty inwestycją jest własnością:

Właściciel:

Adres Nr działki 301504_4.0001.198/6

Własność

Inwestycja nie wymaga zasilania w wodę, gaz, CO. Budowany obiekt ma charakter niskiego stopnia komunikacji, a materiały podstawowe (przewody, kable, stacja transformatorowa oraz osprzęt nn.) są typowe, stosowane powszechnie w budownictwie energetycznym, obiekt wyposażony jest w pełną infrastrukturę techniczną, umożliwiającą podłączenie instalacji fotowoltaicznej do instalacji wewnętrznej.

1.5 informacje o ochronie dóbr kultury

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega przedmiotowej ochronie.

1.6 Wpływ eksploatacji górniczej

Przedmiotowa działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.7 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię słońca (ogniwa fotowoltaiczne) są wymienione w rozporządzeniu , stanowiącym transpozycję załącznika I i II dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z 9 listopada 2010 r, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z paragrafem 3 ust. 1 pkt 52 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniającym wyżej wymienione rozporządzenie: „zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż :

a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust.1. pkt 1-5,8 i 9 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody , o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy;

b) 1ha na obszarach innych niż wymienionych w lit. a ; przy czym przez-powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnie terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczona do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia" jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Powierzchnia zabudowy paneli fotowoltaicznych dla projektowanej inwestycji wynosi 380m² (tj. 0,038ha), co nie przekracza powierzchni 0,5ha stanowi 6,61% powierzchni działki 5742m² nie ogranicza powierzchni biologicznie czynnej, o której mowa w przywołanej interpretacji, a więc jej budowa nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Panele zlokalizowano poza terenem zalewowym na którym istnieje 0,1% prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi. System jest wykonany w standardzie IP68 co czyni go bezpiecznym, w przypadku wystąpienia powodzi w zakresie terenu, na którym istnieje 0,2% prawdopodobieństwo jej wystąpienia.

1.8. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych mieści się w granicach działki inwestora, do których inwestor posiada tytuł prawny.

W oparciu o następujące przepisy prawa:

1. Ustawa z dnia 7lipca 1994r. Prawo budowlane {Dz. U. 2013r.poz.1409 z późn. zmianami),
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 200]. r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogącychznacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr213, Poz.1397 z późn. zmianami
4. Załącznik do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 150, poz. 826 z późn. zmianami)

1.9. Drzewostan

W ramach inwestycji przewiduje się wycinkę dwóch drzew kolidujących z planowaną inwestycją. W ramach inwestycji inwestor nasadzi dwa drzewa poza obszarem zabudowy instalacji fotowoltaicznej.

1.20 Kolidacje z urządzeniami podziemnymi.

W rejonie montażu znajdują się infrastruktura podziemna która nie koliduje z planowaną inwestycją. Należy zwrócić szczególną uwagę przy montaż wsporczej modułów fotowoltaiki.

Stwierdzono:

- a) projektowana instalacja nie ogranicza możliwości swobodnego zagospodarowania działek sąsiednich.
- b) obszar oddziaływania obiektu, zgodnie z art, 3 pkt 20 Prawa Budowlanego obejmuje działkę przedmiotowej inwestycji na których planuje się wykonanie inwestycji. Obszar oddziaływania obiektu wyznaczono przy uwzględnieniu funkcji, formy, konstrukcji projektowanego obiektu i innych jego cech charakterystycznych, a także sposobu zagospodarowaniu terenu znajdującego się w otoczeniu projektowanej inwestycji. Realizacja inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie. Nie wpływa również negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.
- c) rozwiązania techniczne oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.
- d) projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia jego użytkowników i najbliższego otoczenia oraz nie spowoduje ponadnormatywnego zacielenia działek sąsiednich.

Bilans powierzchni:		budynki	fotowoltaika
Działka 198/6	5742m ²	166m ²	380,0m ²
Działka 199	1865	55 m ²	
Razem	7607m ²	221m ²	380,0m ²

Naziemna instalacja fotowoltaiczna nie ogranicza powierzchni biologicznie czynnej.

Wniosek

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany. Nie będzie negatywnie wpływał na działki sąsiednie. Instalacja fotowoltaiczna nie będzie produkowała odpadów oraz będzie bezobsługowa. Na w/w inwestycji nie będą przebywały osoby w trybie stałym. Powierzchnia biologicznie czynna pozostaje bez zmian. System bezpieczny w standardzie IP68

1.3 Wytyczne przeciwpożarowe instalacji fotowoltaicznej zlokalizowanej na gruncie.

- projektuje się instalację wyposażoną przeciwpożarowe wyłącznik prądu po stronie zmiennoprądowej na obudowie złącza ZK PV 1
- projektuje się falowniki wyposażone rozłączniki prądu stałego DC.
- w przypadku pożaru należy pierwsze kolejności podłączyć zasilania zmiennoprądowa używając przycisku wyłącznika przeciwpożarowego zlokalizowanego na obudowie złącza ZK PV 1
- w przypadku konieczności odłączenia paneli fotowoltaicznych należy dokonać rozłączenia obwodów stałoprądowych rozłącznikiem DC zlokalizowane na obudowie falownika.
- do gaszenia obwodów elektrycznych używać właściwych gaśnic proszkowych.

1. BIOZ

OBIEKT BUDOWLANY: BUDOWA ŹRÓDEŁ FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 0,0704 MW

ADRES INWESTYCJI: Nowy Tomyśl ul. Śniadeckich dz. Nr 198/6, 199

„INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY”

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY:

inż. Stanisław Osiński

WKP/0174/POE/10
do projektowania
w specjalności sieci
i instalacji elektrycznych
bez ograniczeń

Poznań, Sierpień 2020

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wybudowanie zasilania elektrowni fotowoltaiczne pod nazwą „BUDOWA ŹRÓDEŁ FOTOWOLTAICZNYCH O MOCY 0,0704 MW.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy nie ma istniejących obiektów budowlanych.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

zagospodarowanie placu budowy

roboty ziemne

roboty budowlano-montażowe

roboty wykończeniowe

maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM

DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓL NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE

ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM

Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o nachyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej

powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Okrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Usuwanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i usytuowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higienicznych - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
 - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
 - potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeśli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeśli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

49

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu Żurawia budowlanego

(przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

1.4. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyśką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być usuwane na terenie budowy tylko wówczas, jeśli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści Żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub Życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów Żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla Życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE

NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla Życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków w pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,

4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,

5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,

7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,

2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,

3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

- przyczyny techniczne powstania wypadków w pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,

2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,

3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,

4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

1) zastosowanie materiałów zastępczych,

2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia

technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i Życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla Życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

50

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263) - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował: : inż. Stanisław Osiński

WKP/0174/POE/10
do projektowania
w specjalności sieci
i instalacji elektrycznych
bez ograniczeń

2. OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego „ BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ Z MOCĄ PRZYŁĄCZENIOWĄ 70,4 NA DZIAŁCE NR 199,198/6 gmina Nowy Tomyśl, ul Śniadeckich ”.

1 Podstawa Opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Podkładu geodezyjnego działki,
- Warunki techniczne przyłączenia 14602/2020z dnia 15-07-2020
- Aktualnych przepisów ustawy Prawo budowlane oraz norm i danych technicznych:
 1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 ze zm.)
 2. PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
 3. N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
 4. PN-EN 62446:2010 „Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej – Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne”
 5. PN-HD 60364-7-712:2007 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania”.
 6. PN-EN 61173 „Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej- Przewodnik”.
 7. PN-EN 61724:2002 Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego -- Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy
 8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 9. PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
 10. PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
 11. PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
 12. PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”
 13. PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”
- Karta doboru inwerterów
- Karta doboru modułów fotowoltaicznych.
- karta katalogowa przekaźnika nadzorującego VMD-460

2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej w wysokości 70,4(DC)/60 kW(AC). Instalacja będzie pracowała synchronicznie z siecią zasilającą ENEA Dystrybucja S.A. i będzie stanowiła źródła energii dla obiektu Ujęcia Wody Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w " w Nowym Tomyślu.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne,
- montaż paneli fotowoltaicznych - 176 szt.,
- montaż przetwornic 15kW - 4 szt.,
- montaż rozdzielnic ZK-TPV ,ZK2, ZK3
- dostosowanie do warunków technicznych przyłączenia w zakresie sterowania

- wykonanie okablowania strony AC, DC
- wykonanie instalacji uziemiającej.
- montaż stacji pogodowej.

3. Miejsce przyłączenia.

Miejsce odbioru/dostarczania energii elektrycznej, oraz miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych przyłącza zaciski odpływowe głowicy kablowej lokalizacja złącze kablowe odbiorcy, w kierunku instalacji wytwórcy/odbiorcy i będzie stanowić przyłączy z mocą generatora fotowoltaicznego 70,4/60kW). Zasilanie potrzeb własnych realizowane jest tym samym przyłączem w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

Miejsce przyłączenia dla obiektu określone zostało: rozdzielnica RG budynek główny obiektu rozbudowa o pole z podstawą RB400 zabezpieczenie – bezpiecznik mocy 160A.

2.5 Stan istniejący - część elektryczna.

Obiekt Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyslu" zasilany jest z linii kablowej nN sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV. Złącze kablowe nn. wraz z układem pomiarowym zlokalizowana jest w granicy działki od strony stacji transformatorowej nr 10-620. Energia elektryczna mierzona jest przez półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy(przekładniki CT1 400/5A klasy 0,2sFS5,5VA). Wykonany jest, jako układ pomiarowy trójfazowy, czteroprzewodowy, dwukierunkowy, realizujący pomiar energii czynnej i biernej. Wyposażony jest w licznik z modułem komunikacyjnym do transmisji danych pomiarowych do systemu odczytowego ENEA OPERATOR . W chwili obecnej pracuje jednokierunkowo mierząc energię pobraną. W rozdzielnicy ZK- TPV zainstalowany zostanie przełącznik nadzorujący parametry sieci zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia.

2.6 Opis rozwiązań technicznych.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna 70,4 (DC) obejmuje montaż konstrukcji wsporczych oraz 176 szt. paneli fotowoltaicznych typu M400PE o mocy jednego panelu 400Wp . Zastosowane panele będą współpracowały z 4 inwerterami typu Fronius Eco 15.0-3-S , każdy o mocy 15,0kW. Moc projektowanej instalacji po stronie zmiennoprądowej wynosi 60kWp (AC).

Panele zamontowane zostaną na konstrukcjach wsporczych na gruncie, nachylone pod kątem 25° do poziomu i skierowane w stronę południową - azymut 180°.

Do połączenia części projektowanej instalacji fotowoltaicznej wykonane zostaną linie kablowe DC i AC oraz instalacja teletechniczna, które zostaną wprowadzone i przyłączone w rozdzielnicy głównej nn.

Przyłączenie przedmiotowego obiektu w zakresie istniejącego przyłącza pozostaje bez zmian.

Układ konstrukcji instalacji fotowoltaicznej na terenie działki nr 198/6, 199 pokazano na rysunku nr 1.

4. Opis konstrukcji

Opis konstrukcji z obliczeniami zawarto w części konstrukcyjnej projektu. Dopuszcza się tylko konstrukcje systemowe.

5. Bilans mocy

Moc przyłączeniowa wynosi obiektu	Pp=140kW
Moc projektowanych instalacji fotowoltaicznych	70,4/60kW

6. Moduły fotowoltaiczne.

Projektowany system fotowoltaiczny o mocy 70,4(DC)/60,0 kW(AC) składa się z 176 kpl. modułów fotowoltaicznych M400PE 400Wp. Parametry techniczne wybranych modułów zamieszczono poniżej oraz załączonej karcie katalogowej.

Moduł monokrystaliczny 400Wp

Parametry paneli fotowoltaicznych M400PE mono	Oznaczenie	Wartość
Moc nominalna modułu	Pmpp	400Wp
Napięcie modułu w punkcie mocy maksymalnej	Ump	38,6V
Prąd modułu w punkcie mocy maksymalnej	Impp	10,36A
Napięcie obwodu otwartego	Uoc	46,4V
Prąd zwarcia	Isc	10,97A
Maksymalne napięcie pracy		1000V
Szerokość modułu [mm]		992
Wysokość modułu [mm]		1675
Waga modułu [kg]		19,0kg

Nie wyklucza się zmiany ww. przykładowego modułu fotowoltaicznego w przypadku zachowania mocy 400Wp pod warunkiem zachowaniem ww. parametrów.

7. Inwertery.

Zastosowane inwertery umożliwiają przetworzenie wytworzonego przez panele prądu stałego na prąd przemienny. W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano cztery inwertery typu Fronius Eco 15.0-3-S 15,0kW.

Inwertery automatycznie synchronizują się z siecią elektroenergetyczną i posiadają własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć.

Zabezpieczenia:

- zabezpieczenie przed przepięciami po stronie sieci i generatora
- monitoring temperatury elementu chłodzącego
- zabezpieczenie przed zakłóceniami wysokiej częstotliwości
- zabezpieczenie przed przepięciami
- wykrywanie sieci autonomicznych

Dane:

Parametry wyjściowe inwertera:

		Inwerter
Moc znamionowa, $\cos \phi = 1$ (PAC,r)	kW	15,00
Maks. wyjściowa moc pozorna, $\cos \phi$,adj	kVA	15,00
Maks. napięcie wyjściowe (UAC)	V	400/230
Znamionowy prąd wyjściowy	A	21,7
Przyłącze do sieci		3/N/PE, AC, 400V
Częstotliwość znamionowa (fr)	Hz	50

Maks. częstotliwość sieciowa (fmax)	Hz	51.5
Zakres nastawy współczynnika mocy (cos φ _{AC,r})		0-1,0
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej (cos φ _{AC,r})		1
Wyposażenie		
Przyłącze DC/przyłącze AC		MC4
Wyświetlacz		Tak
Złącza: RS485, Ethernet RJ45, S0, wejścia analogowe,		tak/tak/tak
Inwerter spełniają wymagania w zakresie dokumentu NC RfG oraz IRiESD.		

8 Okablowanie DC.

Ogniwa łączyć szeregowo w łańcuchach za pomocą przewodów DC 1000V odporne na promieniowanie słoneczne UV w rurkach karbowanych stanowiących dodatkową izolację oraz dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem słonecznym. Nadmiary ww. przewodów przymocowano do konstrukcji aluminiowej za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. Wszystkie połączenia między modułami wykonać za pomocą złączy typu MC4. Poszczególne łańcuchy modułów łączyć z inwerterami przewodami solarnymi o przekroju przewodu zapewniający spadek napięcia DC <1%. Przewody DC prowadzone w ziemi układać w rurach ochronnych DVK.

9.0 Instalacje odgromowe

9.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R1: Ryzyko utraty życia ludzkiego; RT: 1,00E-05

Ryzyko R2: Ryzyko utraty usługi publicznej; RT: 1,00E-03

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka RT zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla R1, R2, R3 oraz R4 zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) RT przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

9.2 Parametry geograficzne i budynku

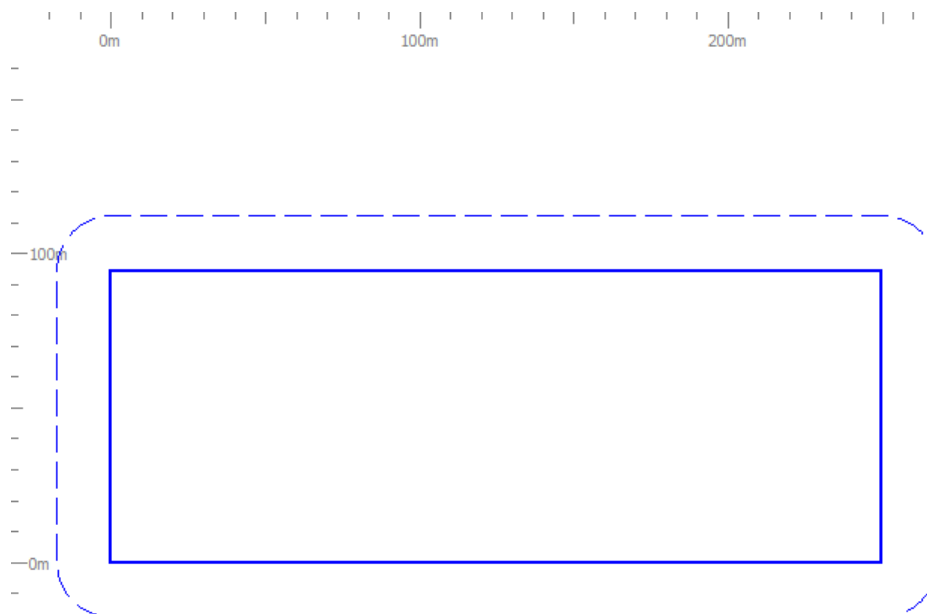
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych Ng. Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km² na rok [1/rok/km²]. Wartość 2,50 wyładowań piorunowych na km² na rok została określona dla położenia obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 25,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary. Obiekt Instalacja fotowoltaiczna na ziemi ma następujące wymiary:

L _b	Długość:	250,00 m
W _b	Szerokość:	95,00 m
H _b	Wysokość:	6,00 m
H _{pb}	Najwyższy punkt obiektu (jeśli występuje):	0,00 m

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	37 187,00 m ²
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	392 599,00 m ²



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi jest ono zdefiniowane następująco:

Względne położenie Cdb: 0,50

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: ND = 0,0465 uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt: NM = 0,935 uderzeń / rok.

9.3 Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany Instalacja fotowoltaiczna na ziemi nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

9.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączane do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku Instalacja fotowoltaiczna na ziemi uwzględniono następujące linie:

- Przewód 1

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii

- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymałwane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

9.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi określono następująco:

- Niskie

9.6 Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ogniodporne, bezpieczne drogi ewakuacji

9.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi ustalono na następującym poziomie:

- Brak szczególnego zagrożenia

9 Analiza ryzyka

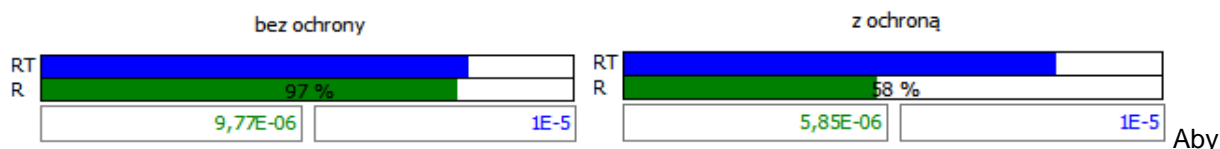
Jak opisano w .1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

9.8 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku Instalacja fotowoltaiczna na ziemi ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-05
 Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 9,77E-06

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 5,85E-06



zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

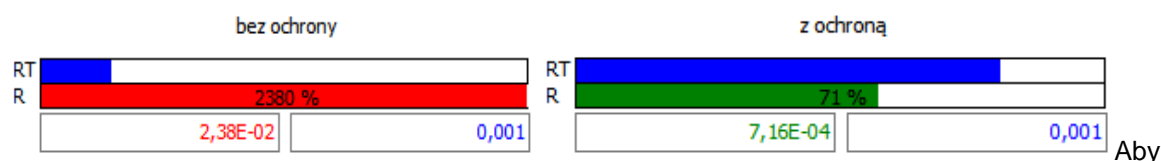
9.9 Ryzyko R2, Utrata usługi publicznej

Ryzyko R2, utrata usługi publicznej, dla obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-03
 Obliczone Ryzyko R2 (z ochroną): 2,38E-02

Obliczone Ryzyko R2 (z ochroną):

7,16E-04



zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

5.3 Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu Instalacja fotowoltaiczna na ziemi i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

Środki ochrony Z ochroną / stan docelowy:

Powierzchnia	Środki ochrony	Współczynnik
pEB:	Ekwipotencjalizacja Ekwipotencjalizacja dla LPL III lub IV	3.000E-02
rp:	Ochrona przeciwpożarowa Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ogniodoporne, bezpieczne drogi ewakuacji	5.000E-01
	<u>Przewód 1:</u>	
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL III lub IV	3.000E-02

Przeprowadzonej analizy ryzyka wynika że, system nie wymaga ochrony odgromowej pod warunkiem wykonania ekwipotencjalizacji oraz zastosowania ochrony przepięciowej typ II dla strony DC montowanych przy panelach fotowoltaicznych oraz powtórzone przed przyłączem DC inwertera.

W złączach instalować ochronnik typu I kombinowany TNS .

100 Instalacje elektryczne systemu PV.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 70,4(DC)/60 kW(AC) dołączona zostanie do przygotowanego pola w rozdzielni RNN zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielnic głównej RNN stacji transformatorowej obiektu zgodnie z rysunkiem nr 2.

Od złącza ZK do rozdzielnic RG wykonać linię kablowa YAKY 4x95 mm².

Zasilanie obiektu pozostaje bez zmian.

Moc zapotrzebowana obiektu pozostaje bez zmian.

Moc wytworzona generatorów paneli fotowoltaicznych Pw=60,0kW.

Montować złącza ZK1, ZK2, ZK3 przy stołach z panelami fotowoltaicznymi. Do złącza ZK2 I ZK3 wyprowadzić zasilacze YKY 5x16mm² ze złącz ZK wyprowadzić zasilacze inwerterów Fronius przewodami YKY 5x16mm².

Lokalizację inwerterów, rozdzielnic DC wyposażonej w ochronniki przepięciowe DEHN 1000V typu II. Kable nn. układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Następnie nasypać 10cm piasku i oznaczyć folią koloru niebieskiego dla kabli do 1kV. Kable zasilające pod przejazdami prowadzić na w rurach ochronnych SRS. Kable układać zgodnie z normą SEP-E- 004.

11.0 Ochrona od porażen elektrycznych.

Wykonane instalacje elektryczne są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” oraz PN-HD 60364-7-712:2007 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania”.

Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Zastosowane wyłączniki samoczynne zapewniają zgodne z normą wyłączenie zasilania.

8.0 Ochrona przeciwprzepięciowa. W rozdzielnicy DC zastosować ograniczniki przepięć firmy DEHN 1000V PV typ II. Rozdzielnicę RNN wyposażyć w ogranicznik przepięć typ I kombinowany DEHNshield TNC 255.

9.0 Instalacja uziomów i połączeń wyrównawczych.

Wykonać uziom układając bednarkę FeZn 30x4 mm na głębokości 0,6m. Konstrukcje paneli podłączyć do instalacji uziomów ww. bednarkę. Wykonać połączenia wyrównawcze paneli fotowoltaicznych z konstrukcją za pomocą elementów wznających się w ramkę modułu produkcji firmy CORAB lub linki LY6 mm² odpornej na promieniowanie UV. Wymagana rezystancja uziomu < 10Ω.

10.0 Diagnostyka uszkodzeń systemu fotowoltaicznego.

W przypadku wystąpienia uszkodzenia modułu (-ów), topologia systemu w łatwy sposób pozwala zlokalizować łańcuch, w którym się, on znajduje. Dane pomiarowe uzyskane z inwertera pozwalają na porównanie chwilowych wartości parametrów falowników z wartościami teoretycznymi.

Uszkodzenie modułu (-ów) powoduje spadek mocy falownika(-ów), który jest sygnalizowany, a w toku odpowiednich pomiarów określa się dokładnie jego położenie.

12. Przełącznik nadzorujący sieć fotowoltaiczną VMD460-NA-D-2

Zgodnie z instrukcją IRIESD każda instalacja fotowoltaiczna powyżej 50kWp wymaga dodatkowego nadrzędnego kontrolera w przypadku awarii falownika i nagłych zmian parametrów napięcia częstotliwości sieci.

Przełącznik VMD460 odłącza system generujący energię od sieci w przypadku przekroczenia dopuszczalnych progów napięcia lub częstotliwości. Jeżeli ich wartości mierzone po stronie układu generacyjnego przekraczają wartości dopuszczalne lokalnymi przepisami styki przełącznika przełączają się. Wartości alarmowe mogą być zmieniane. Aktualne wartości pomiarów są wyświetlane na ekranie LCD a wartości, które spowodowały wyłączenie, są zapamiętywane. Szczegóły na rysunku
Przełącznik VMD460 monitoruje niezależnie kilka kanałów pomiarowych.



Spadek napięcia $U<$

Gwałtowny spadek napięcia $U<<$

Wzrost napięcia $U>$

Gwałtowny skok napięcia $U>>$

Wzrost średniej wartości napięcia $U1>$ (wartość 10 minutowa)

Wzrost częstotliwości $f>$

Spadek częstotliwości $f<$

Pomiary pozwalają na prowadzenie kontroli statycznej i dynamicznej.

W przypadku przekroczenia wartości granicznych styki K1 i K2 przetaczają się i zapala się dioda „Alarm”.

Ponowne dołączenie do sieci możliwe jest po spełnieniu wymagań określonych przez przepisy krajowe.

Uruchomienie przycisku testowego „T” powoduje zadziałanie styków K1 i K2.

Przełącznik nadzoru sieci VMD 460 z nastawą

SN	:	
- $U>T$ 1,15 U_n (17,25kV)		$t=0,3SEK$
- $U<T$ 0,8 U_n (12,0kV)		$t=5,0SEK$
- $F>T$ 51,5 HZ		$t=0,3SEK$
- $F<T$ 47,50 HZ		$t=0,3SEK$

W PRZYPADKU ZANIKU SIECI ENERGETYCZNEJ CZAS POWROTU GENERATORW SŁONECZNEGO 60SEK.

W PRYPADKU WYŁACZENIA ZDALNEGO PRZEZ SŁUŻBY DYSPOZYTORSKIE ENEA ZAŁĄCZENIE RĘCZNE PO UZGODNIENIU Z DYSPOZYTOERM ENEA.

PRZEKAŹNIK VMD 460 ORAZ FALOWNIKI ZABEZPIECZAJĄ UKŁAD PRZED PRACĄ NIEPEŁNO FAZOWĄ ORAZ PRACĄ WYSPOWĄ.

W PRZYPADKU ZANIKU SIECI ENERGETYCZNEJ PRACA Z AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM JEST ZABRONONA.

Nastawy falowników Fronius zgodne z EN 50438 oraz VDE-AR-N 4105.

Falowniki Fronius pracują wyłącznie przy aktywnym zasilaniu z sieci energetycznej ENEA OPERATOR.

Falowniki posiadają zabezpieczenia przed pracą wyspową. Dodatkowo przełączniki nadzoru sieci VMD 460 posiadają zabezpieczenia chroniące sieć przed zanikiem fazy oraz jej asymetrią.

Nastawy fabryczne falowników Fronius.

Strona nn.

Strona SN

Wzrost napięcia (stopień 2, bezzwłoczny):

264,5 V

9,91875kV

Wzrost napięcia (stopień 1, zwłoczny):

253 V

9,4875 kV

Obniżenie napięcia:

195,5 V

7,335 kV

Podwyższenie częstotliwości: 51,5 Hz

Obniżenie częstotliwości: 47,5 Hz

Zabezpieczenie przed pracą wyspową: Aktywne

$\cos \varphi$ stałe z możliwością nastaw:

dla falowników Galvo, Primo, Symo < 10.0kW: od 0,85 ind do 0,85 poj.

dla falowników Symo \geq 10.0kW i Eco: od 0,0 ind do 0,0 poj.

$\cos \varphi (P)$:

dla falowników o mocy < 3,68 kW (ustawienia krajowe DE1): $\cos \varphi(P) = 1,0$

dla falowników o mocy \geq 3,68 kW i < 13,8 kW (ust. kraj. DE2): $\cos \varphi(P)$ od 1 ind. do 0,95 poj.

dla falowników o mocy \geq 13,8 kW (ustawienia krajowe DE3): $\cos \varphi(P)$ od 1 ind. do 0,9 poj.

Powyższe parametry dotyczą wszystkich falowników Galvo, Primo, Symo, Symo Hybrid, Eco. Falowniki spełniają wymagania NC RfG i IRieSD.

13. Opomiarowanie systemu

Układy pomiarowy pośredni zlokalizowany w ZK-1 farmy fotowoltaicznej. Układ pomiarowy będzie wyposażony w modem GPRS umożliwiające przesył danych do zakładu energetycznego.

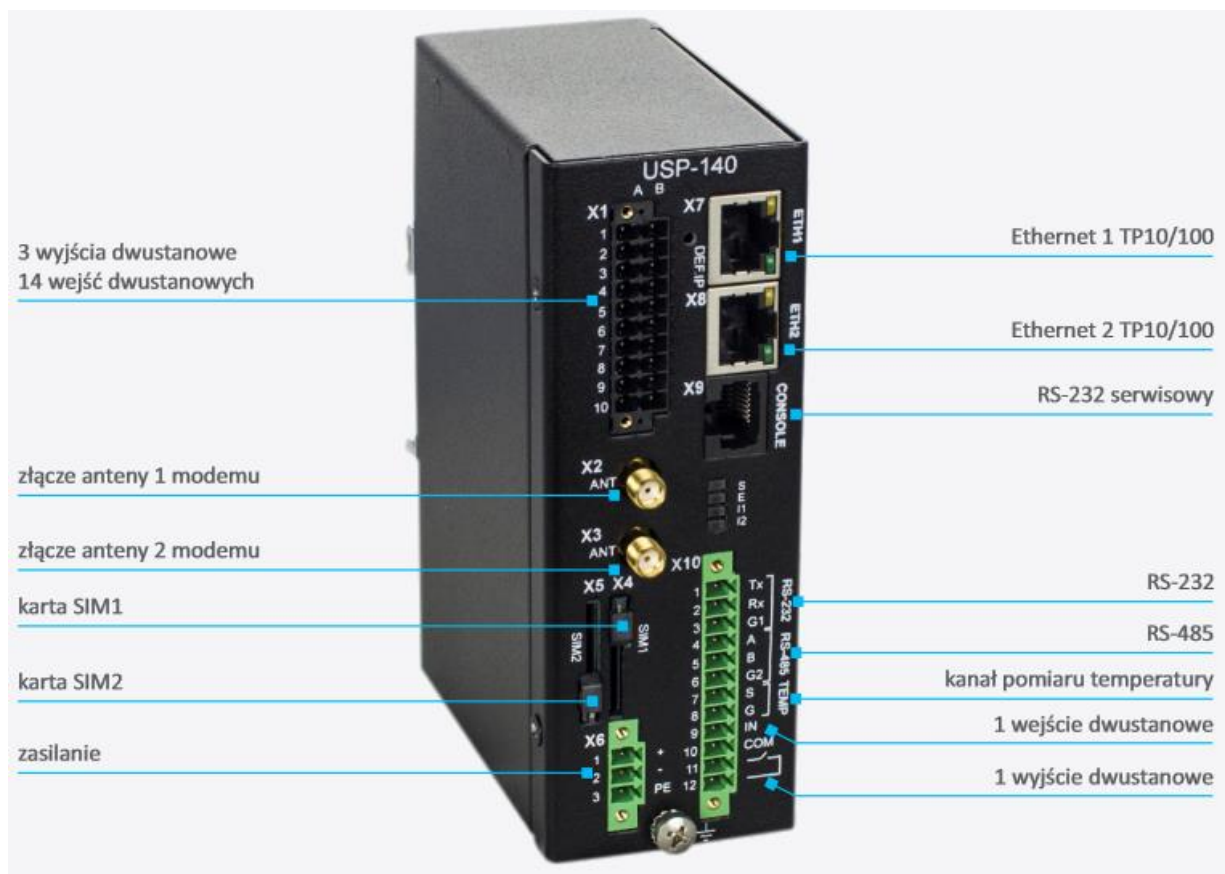
11. Telemechanika.

Zgodnie z warunkami przyłączenia elektrownia fotowoltaiczna „PWik Nowy Tomyśl” o mocy 70,4 kW musi zapewnić transmisję pomiarów i stanów urządzeń w zakresie ujętym w poniższych zestawieniach. Osobno zostały zestawione:

- sygnalizacje,
- sterowania
- pomiary.

Transmisja danych zostanie zrealizowana poprzez sterownik USP-140 firmy Mikronika. Moduł komunikacji realizuje funkcję telemechaniki w zakresie przekazywanym dla Enea Operator zgodnie z IRIESD:

- pomiarów parametrów elektrycznych generacji,
- sterowania regulacyjno-ograniczające,
- sygnalizację stanu położenia łączników,
- dane o stanie falowników,
- parametry mierzone przez stację pogodową.



UPS 140 Z ZASILACZEM:

UPS-140 - urządzenie w obudowie z miedziowanego tworzywa sztucznego, zasilanie 12-24V DC, Modem 3G, 2x Ethernet TP 10/100, RS-232, RS-485, 15-15 separowanych galwanicznie wejść dwustanowych. Sterownik łączy złączem RS485 z falownikami Fronius.

Stosować ochronę przepięciową systemów automatyki RS485 oraz sieci komputerowej INTERNET.

W ramach systemu telemechaniki zaprojektowano układ sterownika USP-140, do którego podłączone jest urządzenie Datamanager agregujące dane z inwerterów Fronius za pośrednictwem magistrali RS485 w protokole Modbus RTU oraz stacji pogodowej ADL-SR. Ponadto do sterownika zostaną wprowadzone sygnały binarne informujące o stanie łączników K1 i K2 sprzęgających obwody nn z dołączonymi inwerterami oraz wyprowadzone sterowania na stycznik K2, który będzie realizował wyłączenie obwodu S9 w rozdzielnicy TPV nn z inwerterami. Do systemu SCADA Enea Operator sygnały będą przekazywane poprzez modem w które wyposażone jest nadrzędna jednostka komunikacyjna USP-140.

Modem może pracować z dwoma różnymi dostawcami usługi dostępu do usługi GSM pod warunkiem zamontowania kart SIM.

Komunikacja z systemem SCADA Enea Operator zostanie zrealizowana następującą drogą transmisji:

1. Protokół DNP3.0 over IP – komunikacja za pomocą APN Enea Operator – transmisja na odpowiedni koncentrator danych Enea Operator. Należy zwrócić się do służb Enea Operator o wydanie karty SIM oraz przydzielenie adresu IP.

W celu prawidłowej współpracy elektrowni z systemem SCADA Enea Operator należy wykonać edycję telemechaniki w zakresie umożliwiającym odbierania sygnałów telesygnalizacji, telepomiarów i oraz realizację sterowań regulacyjno-ograniczających. Prace te zostaną zlecone osobnej firmie, która wykona prace w właściwym zakresie.

Transmisja danych pomiędzy sterownikami USP-140, a urządzeniem Datamanager zostanie zrealizowana w protokole Modbus TCP poprzez interfejs Eth.

Transmisja danych pomiędzy urządzeniami Datamanager, a inwerterami zostanie zrealizowana w protokole Modbus RTU sprzężeniem RS485.

Transmisja danych pomiędzy urządzeniem USP-140, a stacją pogodową ADL-SR zostanie zrealizowana w protokole Modbus RTU sprzężeniem RS485. Stację meteo należy zamontować na dachu budynku stacji w miejscu pozwalającym na pomiar reprezentatywnych wartości temperatury oraz poziomu nasłonecznienia.

W związku z rozproszonym charakterem generacji planuje się realizację sterowań regulacyjno-ograniczających odrębnie dla każdego urządzenia Datamanager. Również odczyt parametrów elektrycznych generowanej energii oraz informacje o stanie falowników będą realizowane odrębnie dla każdego urządzenia Datamanager. Pomiar parametrów nasłonecznienia i temperatury zostanie zrealizowany z centralnej stacji pogodowej wprowadzonej do nadrzędnego sterownika USP-140.

Sterownik USP-140 zasilany jest napięciem 24V DC. Dla sterownika przewidziano zasilacz MeanWell MDR-20-24 o mocy 20W.

Tabela wejść/wyjść sterowników USP-140:

Sterownik USP-140

Nr pinu	Opis	Sygnal binarny
1A	X1-IN1	Sygnalizacja załączenia stycznika K1
1B	X1-IN2	Sygnalizacja wyłączenia stycznika K1
2A	X1-IN3	Sygnalizacja załączenia stycznika K2
2B	X1-IN4	Sygnalizacja wyłączenia stycznika K2
3A	X1-IN5	
3B	X1-IN6	
4A	X1-IN7	
4B	X1-M1	+24V
5A	X1-IN8	
5B	X1-IN9	
6A	X1-IN10	
6B	X1-IN11	
7A	X1-IN12	
7B	X1-IN13	
8A	X1-IN14	
8B	X1-M2	
9A	X1-OUT1	Polecenie załączenia stycznika K2
9B	X1-OUT2	Polecenie wyłączenia stycznika K2
10A	X1-OUT3	
10B	X1-COMM	-24V

Nr pinu	Opis	Sygnal
1	X9-RS232-Tx	
2	X9-RS232-Rx	
3	X9-RS232-GND	
4	X9-RS485-B	Stacja pogodowa ADL-SR
5	X9-RS485-A	Stacja pogodowa ADL-SR
6	X9-RS485-GND	
7	X9-SIGNAL	
8	X9-1-Wire(GND)	

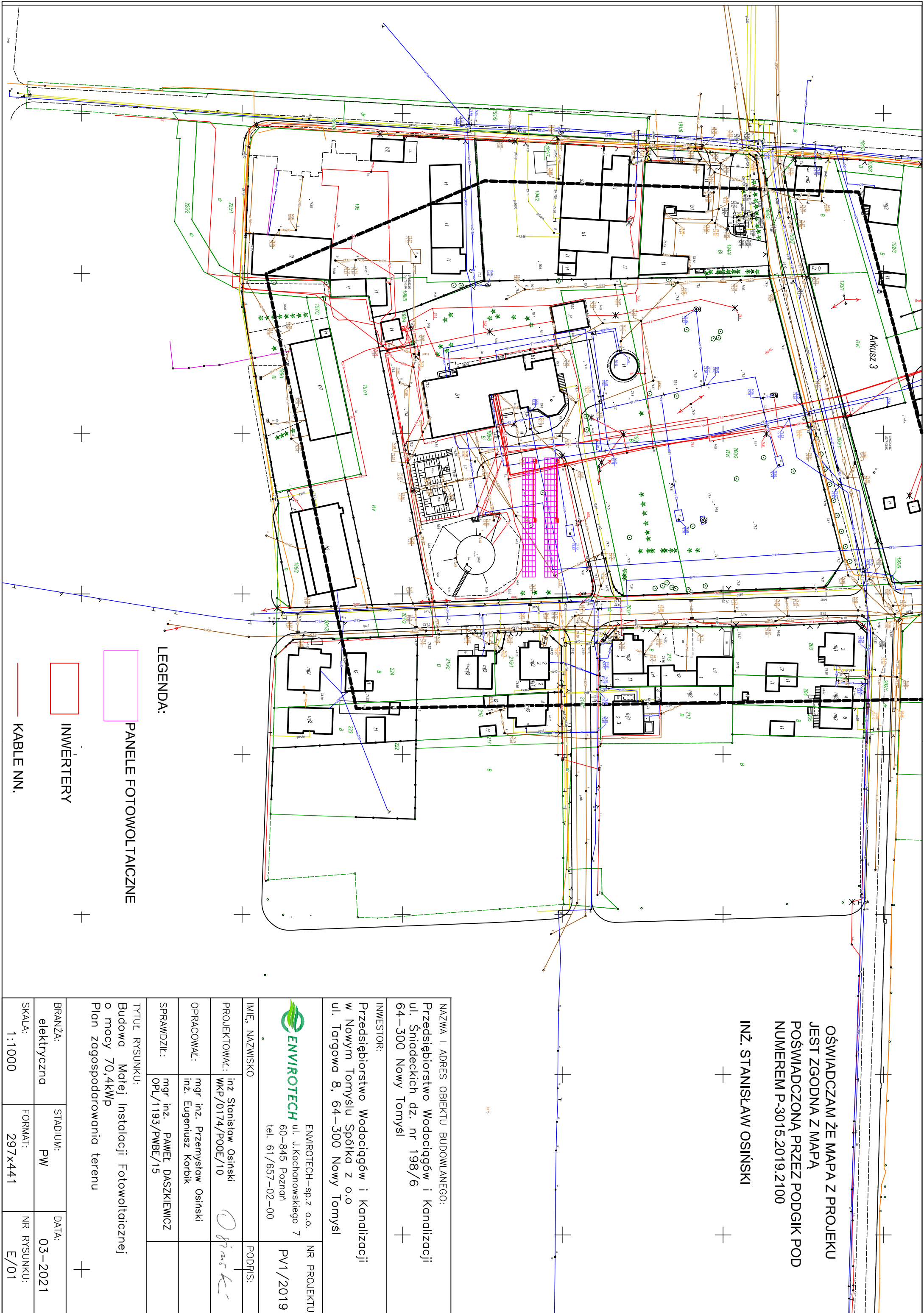
Sterowania regulacyjno-ograniczające należy zrealizować za pomocą poniższego algorytmu:

1. Operator systemu SCADA Enea Operator wybiera tryb pracy zdalnej:
 - a. Regulacja mocy czynnej P;
 - b. Regulacja mocy biernej Q;
 - c. Regulacja mocy biernej Q za pomocą współczynnika mocy;
 - d. Regulacja mocy biernej Q za pomocą napięcia;
2. Operator systemu SCADA Enea Operator przesyła docelową nastawę wybranego w punkcie pierwszym parametru do wybranego Datamenager;
3. Datamenager za pomocą modemu USP-140 zwraca do systemu SCADA Enea Operator otrzymaną wartość nastawy z punktu drugiego;
4. Operator systemu SCADA Enea Operator wysyła do wybranego Datamenager komendę sterowniczą zatwierdzającą wysłane i potwierdzone nastawy;
5. Datamenager potwierdza przystąpienie do realizacji nastaw;
1. Datamenager realizuje dostosowanie się do zatwierdzonych nastaw

Zestawienie materiałów

Lp.	Typ	Szt.
1	USP-140	1
2	MDR-20-24	1
3	ADL-SR	1
4	Datamenager	1

Karty Katalogowe



OŚWIADCZAM ŻE MAPA Z PROJEKTU
 JEST ZGODNA Z MAPĄ
 POŚWIADCZONĄ PRZEZ PODGIK POD
 NUMEREM P-3015.2019.2100

INŻ. STANISŁAW OSIŃSKI

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
 ul. Śniadeckich dz. nr 198/6
 64-300 Nowy Tomyśl

INWESTOR:
 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
 w Nowym Tomyslu Spółka z o.o
 ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl

ENVIROTECH - sp.z o.o.
 ul. J.Kochanowskiego 7
 60-845 Poznań
 tel. 61/657-02-00

IMIĘ, NAZWISKO	PROJEKTOWAŁ:	OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:	NR PROJEKTU:
	inż Stanisław Osinski WKP/0174/POOE/10	mgr inż. Przemysław Osinski inż. Eugeniusz Korbiak	mgr inż. PAWEŁ DASZKIEWICZ OPL/1193/PWBE/15	PV1/2019
PODPIS:	<i>Osinski</i>			

TTUL RYSUNKU:
 Budowa Małej Instalacji Fotowoltaicznej
 o mocy 70,4kWp
 Plan zagospodarowania terenu

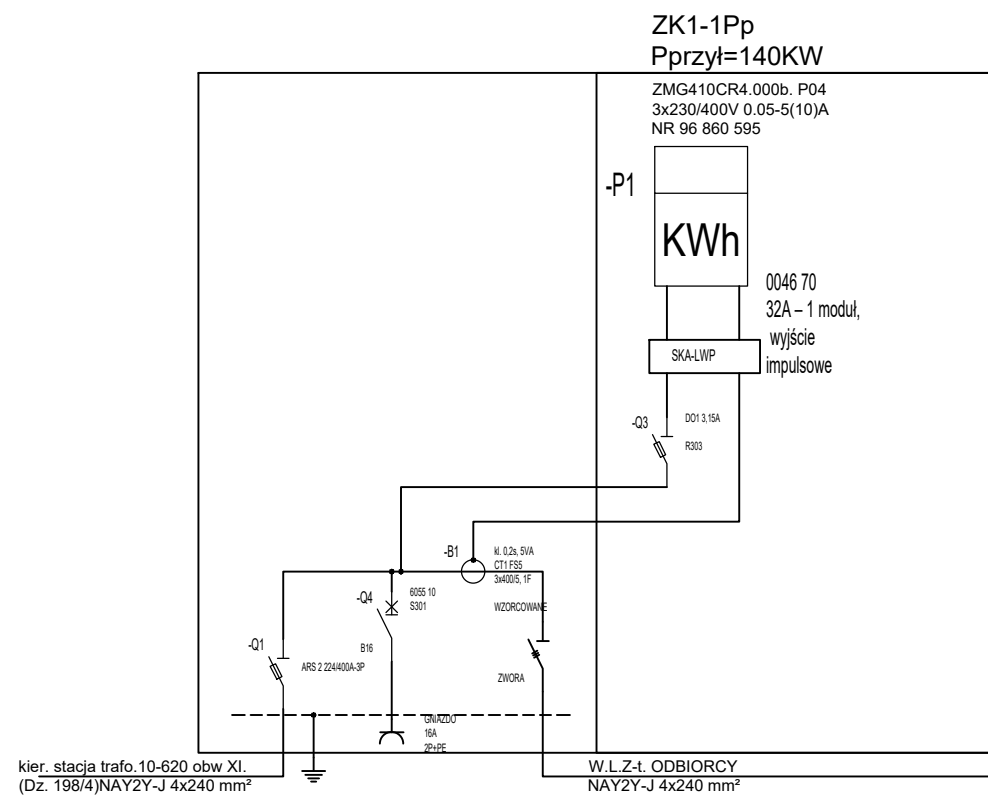
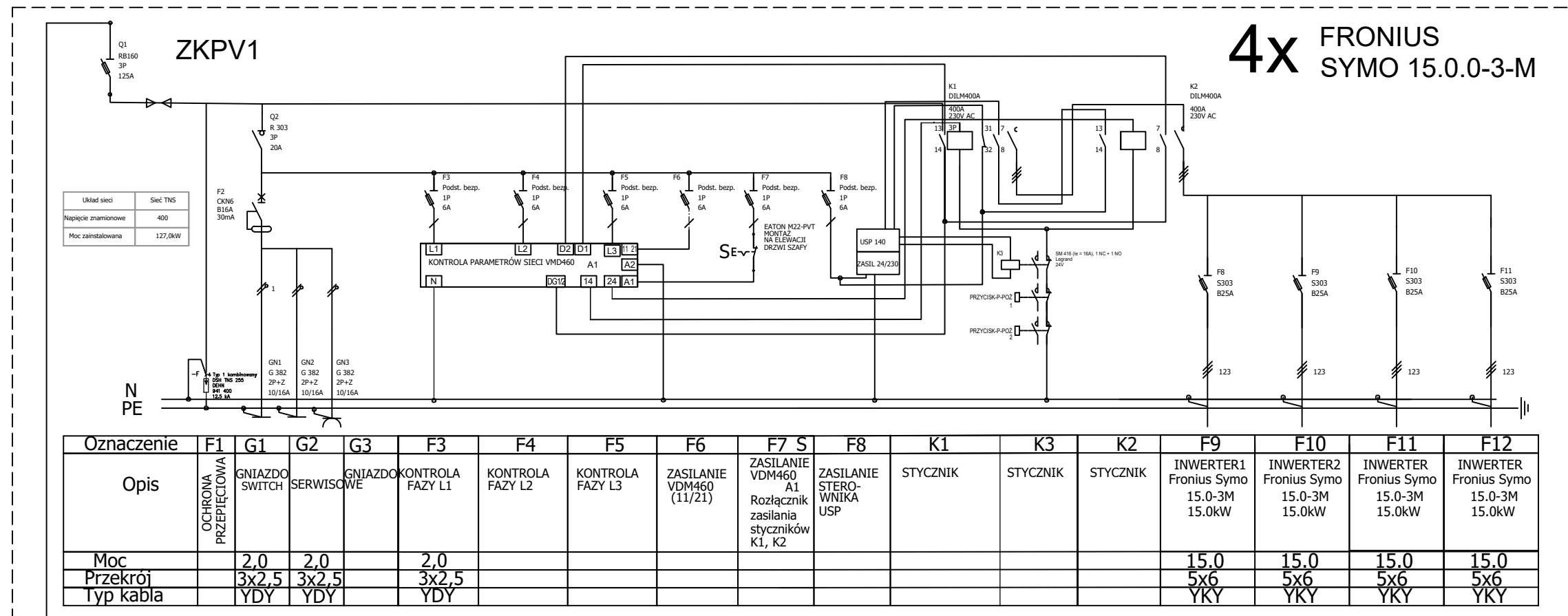
BRANŻA:	STADIUM:	DATA:
elektryczna	PW	03-2021
SKALA:	FORMAT:	NR RYSUNKU:
1:1000	297x441	E/01

LEGENDA:

PANELE FOTOWOLTAICZNE

INWERTERY

KABLE NN.



OBUDOWA IP68 INSTALOWAĆ PRZYCIISK WYŁĄCZNIKA P-POŻ NA OBUDOWIE SZAFY.

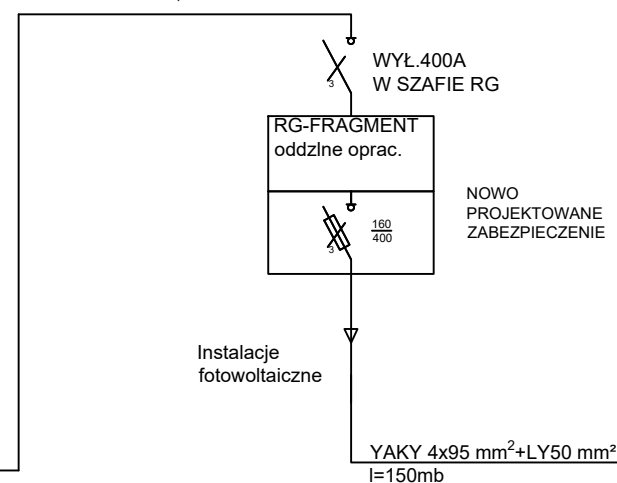
ZABEZPIECZENIE PODSTAWOWE:

- WBUDOWANA AUTOMATYKA INWERTERA ZADZIAŁANIE BEZZWŁOCZNE.

ZABEZPIECZENIE DODATKOWE:

-PRZEKAŻNIK NADZORU SIECI VMD 460 Z NASTAWĄ PRZELICZONĄ NA STRONĘ N.N:

- $U > T 1,15 U_n 460V(17,25kV)$ $t=0,3SEK$
- $U < T 0,8 U_n 320V(12,0kV)$ $t=5,0SEK$
- $F > T 51,5 HZ$ $t=0,3SEK$
- $F < T 47,50 HZ$ $t=0,3SEK$



NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
ul. Śniadeckich dz. nr 198/6;199
64-300 Nowy Tomysł

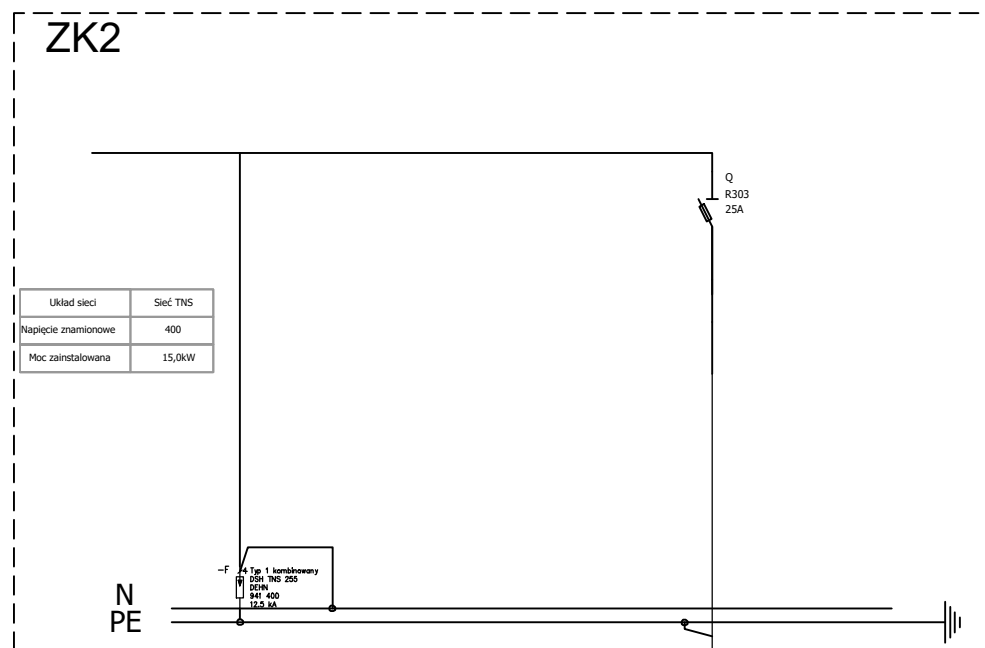
INWESTOR:
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Spółka z o.o
ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomysł

ENVIROTECH-sp.z o.o. ul. J.Kochanowskiego 7 60-845 Poznań tel. 61/657-02-00
NR PROJEKTU:
126/2019

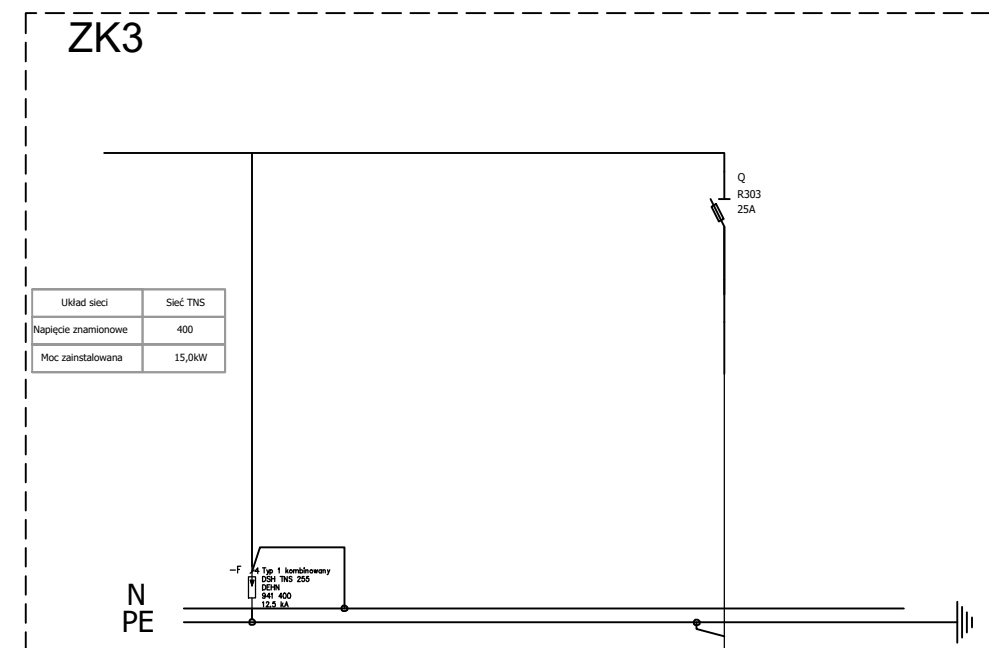
IMIĘ, NAZWISKO
PROJEKTOWAŁ: inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik
SPRAWDZIŁ: mgr inż. PAWEŁ DASZKIEWICZ OPL/1193/PWBE/15

TYTUŁ RYSUNKU:
Budowa Małej Instalacji Fotowoltaicznej o mocy 71,4kWp schemat zasilania

BRANŻA: elektryczna
STADIUM: PW
DATA: 08.2020
SKALA: -
FORMAT: 297x424
NR RYSUNKU: 2



Oznaczenie	F1	LICZNIK	S2
Opis	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	ZASILANIE PRZEKAŹNIKA PROGRAMOWALNEGO EASY	INWERTER 3 Fronius 15,0-3-M
Moc			15,0
Przekrój			5x6
Typ kabla			YKY



Oznaczenie	F	LICZNIK	Q
Opis	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	ZASILANIE PRZEKAŹNIKA PROGRAMOWALNEGO EASY	INWERTER 4 Fronius 15,0-3-M
Moc			15,0
Przekrój			5x6
Typ kabla			YKY

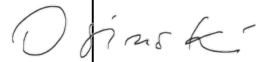
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
 ul. Śniadeckich dz. nr 198/6;199
 64-300 Nowy Tomyśl

INWESTOR:
 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
 w Nowym Tomyślu Spółka z o.o
 ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl

 ENVIROTECH-sp.z o.o.
 ul. J.Kochanowskiego 7
 60-845 Poznań
 tel. 61/657-02-00

NR PROJEKTU:
 126/2019

IMIĘ, NAZWISKO _____ PODPIS: _____

PROJEKTOWAŁ: inż Stanisław Osiński
 WKP/0174/POOE/10 

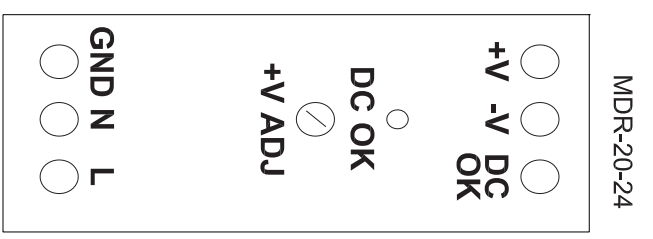
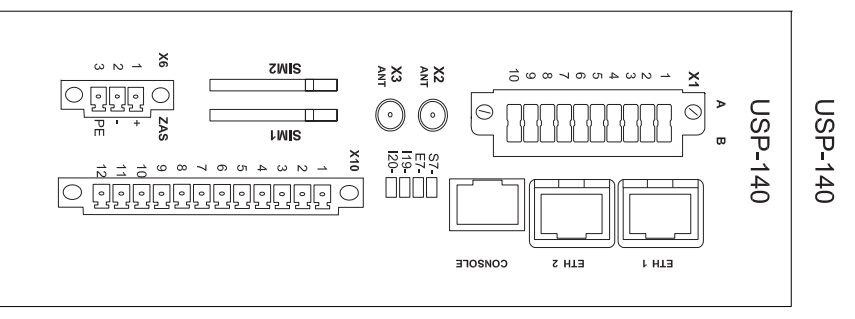
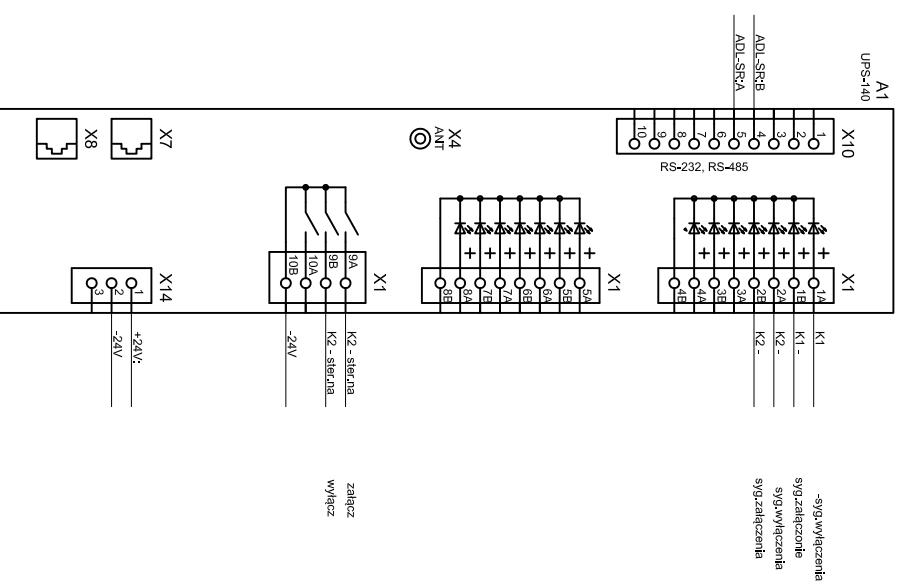
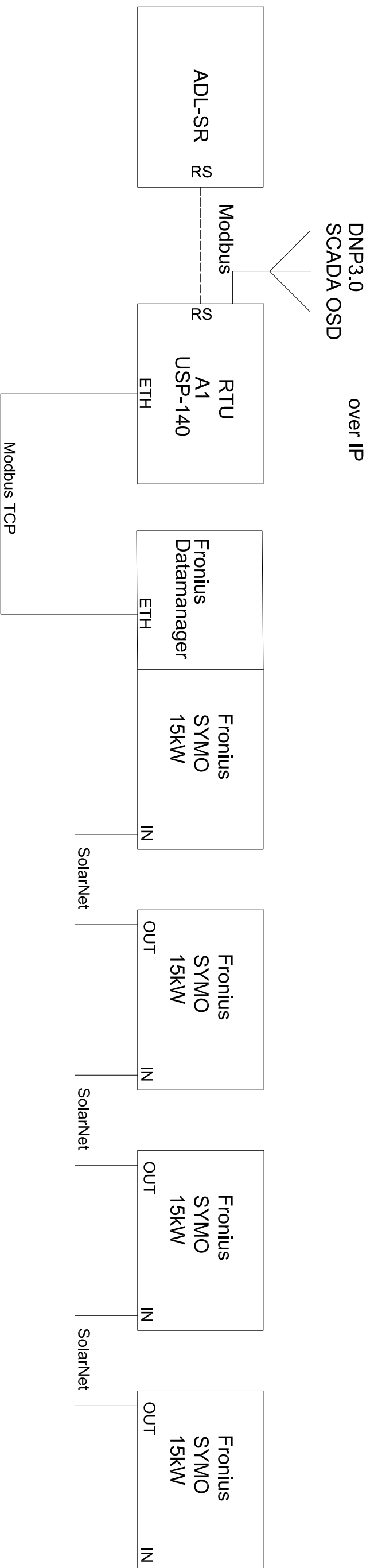
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Osiński
 inż. Eugeniusz Korbik

SPRAWDZIŁ: mgr inż. PAWEŁ DASZKIEWICZ
 OPL/1193/PWBE/15

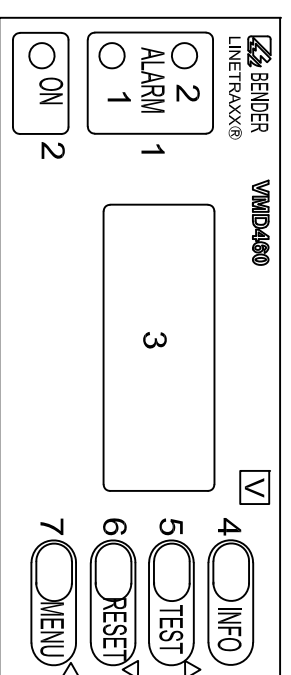
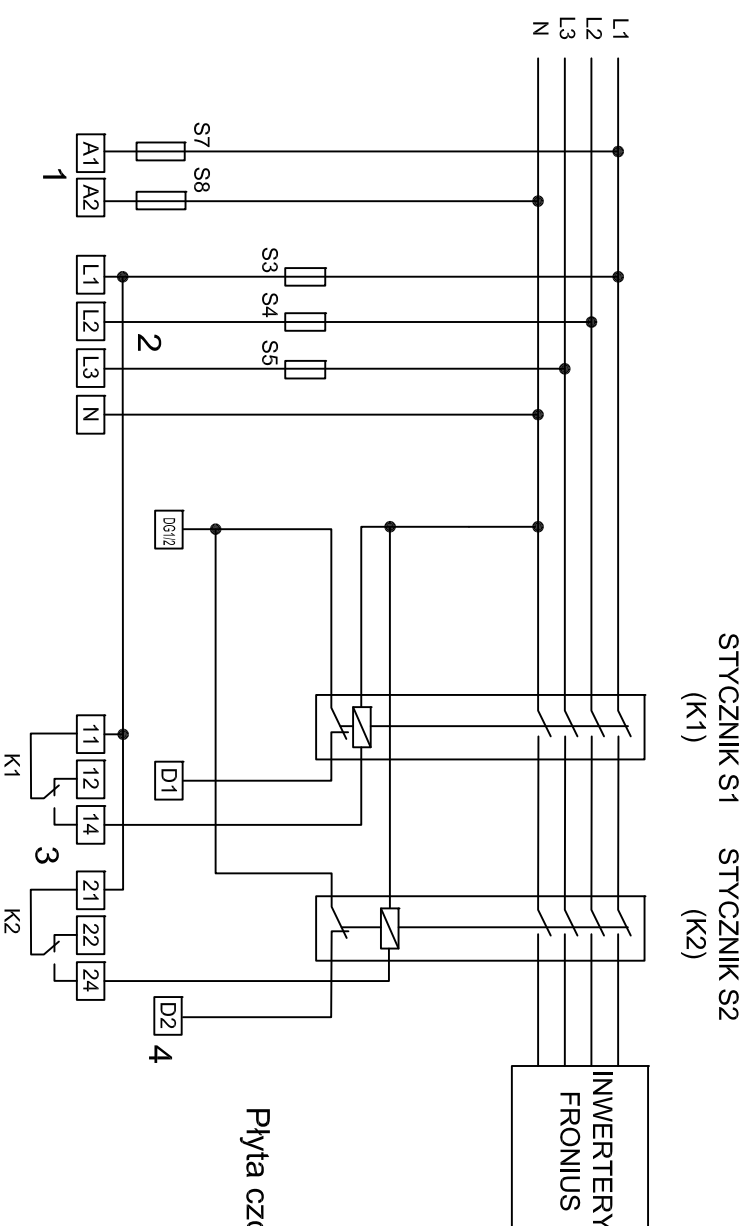
TYTUŁ RYSUNKU:
 Budowa Mafej Instalacji Fotowoltaicznej
 o mocy 71,4kWp schemat zasilania ZK2, ZK3

BRANŻA: elektryczna	STADIUM: PW	DATA: 08.2020
------------------------	----------------	------------------

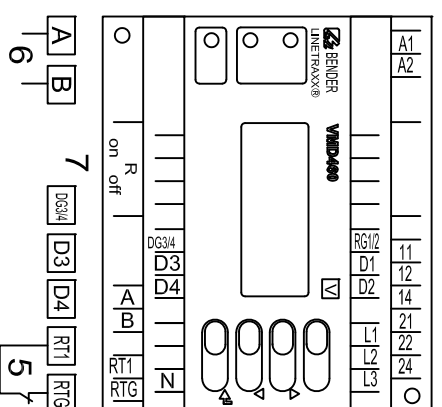
SKALA: -	FORMAT: 297x424	NR RYSUNKU: 3
-------------	--------------------	------------------



NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Śniadeckich dz. nr 198/6;199 64-300 Nowy Tomysł		ENVIROTECH-sp. z o.o. ul. J.Kochanowskiego 7 60-845 Poznań tel. 61/657-02-00	NR PROJEKTU: 126/2019
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Spółka z o.o ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomysł		IMIĘ, NAZWIŚKO inż Stanisław Osński	
PROJEKTOWAŁ: inż WKP/0174/P/OOE/10		PODPIS: 	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Osński inż. Eugeniusz Korbik		SPRAWDZIŁ: mgr inż. PAWEŁ DASZKIEWICZ OPL/1193/P/WBE/15	
TYTUŁ RYSUNKU: Budowa Małej Instalacji Fotowoltaicznej o mocy 71,4kWp sterownik USP-140			
BRANŻA: elektryczna	STADIUM: PW	DATA: 03.2021	
SKALA: -	FORMAT: 297x420	NR RYSUNKU: 4	



- Płyta czołowa
- 1 - Diody alarmowe AL1 i AL2: świecą, gdy osiągnięte zostaną wartości alarmowe U i f
 - 2 - Dioda ON: świeci - zasilanie jest prawidłowe, miga - przekaznik jest uszkodzony
 - 3 - Ekran LCD
 - 4 - Przycisk INFO
 - 5 - Przycisk TEST: rozpoczyna ręczny test przełączający oba styki alarmowe; dodatkowo kontrolowany jest czas wyłączenia Przycisk "w górę" - zmiana pozycji menu i wartości nastawy
 - 6 - Przycisk RESET: potwierdza przyjęcie alarmu Przycisk "w dół" - zmiana pozycji menu i wartości nastawy
 - 7 - Przycisk MENU: powoduje wejście do menu urzędzenia



- 1 - Zasilanie Us
- 2 - Połączenie z siecią
- 3 - Styki alarmowe
- 4 - Zacisk kontroli działania wyłącznika (sygnal zwrotny opcja NC/NO/off)
- NO - normalnie otwarty
- NC - normalnie zamknięty
- off - kontrola wyłączzona
- 5 - Wejście zdalnego wyzwalania
- 6 - Port RS485
- 7 - Rezystor terminujący sieci RS485

- Kontrolowane parametry napięcia i częstotliwości
- spadek napięcia U<
- gwaltowny spadek napięcia U<<
- wzrost napięcia U>
- gwaltowny wzrost napięcia U>>
- wzrost wartości średniej napięcia (10 min.)
- wzrost częstotliwości f>
- spadek częstotliwości f<

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Śniadeckich dz. nr 198/6;199 64-300 Nowy Tomysł		ENVIROTECH-sp. z o.o. ul. J.Kochanowskiego 7 60-845 Poznań tel. 61/657-02-00		NR PROJEKTU: 126/2019
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Spółka z o.o ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomysł		IMIE, NAZWIŚKO inż Stanisław Osński		PODPIS:
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Eugeniusz Korbik		OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł Daszkiewicz		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Daszkiewicz		Tytuł rysunku: Budowa Małej Instalacji Fotowoltaicznej o mocy 71,4kWp schemat liczników inwerterów		
BRANŻA: elektryczna	STADIUM: PW	DATA: 08.2020		
SKALA: -	FORMAT: 297x420	NR RYSUNKU: 5		