

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. CZEŚĆ TYTUŁOWA

1. NAZWA ZADANIA:

„Budowa naziemnej elektrowni fotowoltaicznej o mocy 150 kWp”

2. ADRES INWESTYCJI:

AIUT Sp. z o.o. ul. L. Wyczółkowskiego 113, 44-109 Gliwice, działki nr 52/2; 52/1; 97; 50; 54 obręb Niepaszyce Południe.

3. ZAMAWIAJĄCY:

AIUT Sp. z o.o. ul. L. Wyczółkowskiego 113, 44-109 Gliwice.

4. NAZWY I KODY CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

45000000-7 Roboty budowlane

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

09330000-1 Energia słoneczna

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

II. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 150 kWp składającej się z modułów monokrystalicznych, inwerterów wraz z oprzyrządowaniem, konstrukcją wsporczą, niezbędnym okablowaniem, przyłączem elektroenergetycznym i modernizacją istniejącej rozdzielni budynkowej. Planowane przedsięwzięcie zrealizowane zostanie w formule „zaprojektuj i wybuduj” i realizowane jest celem produkcji energii elektrycznej dla potrzeb energetycznych budynków firmy Aiut, które sąsiadują z planowanym miejscem montażu paneli elektrowni fotowoltaicznej.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest również do uzyskania wszystkich wymaganych pozwoleń niezbędnych do przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej.

1.1 Etap pierwszy:

- 1.1.1** Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wszystkich koniecznych branż wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i uzyskaniem ewentualnych pozwoleń na budowę lub zgłoszenia robót (jeżeli zakres jej realizacji tego wymaga).

1.2 Etap drugi:

- 1.2.1** Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 150 kWp naziemnej obejmującej wykonanie konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne, montaż paneli fotowoltaicznych, montaż inwerterów wraz z okablowaniem i oprzyrządowaniem, montaż i uruchomienie systemu monitorowania, telemechanika zgodnie z wymaganiami OSD.
- 1.2.2** Budowa połączenia elektrowni fotowoltaicznej odpowiednim okablowaniem do istniejącej rozdzielni budynkowej wraz z jej przebudową (jeżeli wystąpi taka konieczność).
- 1.2.3** Uruchomienie instalacji wraz z czynnościami zawiadomienia i przyłączenia obiektu do istniejącej sieci dystrybucji energii dla zamontowanej instalacji fotowoltaicznej i uzyskaniem końcowych wymaganych zezwoleń i dokumentów



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

2.1 Dokumentacja projektowa:

2.1.1 Do zakresu prac należy sporządzenie kompletnego projektu przygotowany przez osoby do tego uprawnione w specjalności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych i w specjalności konstrukcyjno - budowlanej. Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- Koncepcję proponowanych rozwiązań technologicznych zaakceptowaną przez Zamawiającego
- Projekt budowlany dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej z niezbędnymi obliczeniami konstrukcyjnymi dla konstrukcji i fundamentów.
- Projekt techniczny z podziałem na branże.
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski
- Zapewnienie nadzoru autorskiego

Oprócz niezbędnych wersji dla celów uzyskania pozwoleń Wykonawca przekaze Zamawiającemu komplet dokumentacji (2 egz. papierowe + 1 egz. wersja elektroniczna na pendrive),

Powyższe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego koncepcję proponowanych rozwiązań technologicznych, a Zamawiający w terminie do 7 dni od dnia jej otrzymania, zaakceptuje lub zgłosi uwagi do koncepcji Wykonawcy. Po otrzymaniu od Zamawiającego pisemnej akceptacji koncepcji, Wykonawca może rozpocząć realizację dokumentacji projektowej.

Po sporządzeniu dokumentacji projektowej, Wykonawca przedstawi dokumentację do akceptacji Zamawiającego. Zamawiający, w terminie 7 dni od dnia otrzymania kompletnej dokumentacji projektowej zaakceptuje projekt lub zgłosi uwagi Wykonawcy. Po otrzymaniu od Zamawiającego pisemnej akceptacji dokumentacji projektowej oraz uzyskaniu wszystkich uzgodnień i pozwoleń (jeżeli wymagane), Wykonawca może rozpocząć realizację.

2.1.2 Wymagania dotyczące zgodności dokumentacji z warunkami technicznymi wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A.

W ramach opracowania dokumentacji dla planowanej elektrowni fotowoltaicznej, należy zapewnić pełną zgodność dokumentacji projektowej z warunkami technicznymi określonymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Zgodnie z wydanymi warunkami o numerze WP/016624/2024/O11R00 z dnia 21.02.2024 r., wszelkie rozwiązania techniczne dotyczące przyłączenia instalacji wytwórczej do sieci elektroenergetycznej muszą spełniać wymagania określone w tym dokumencie. Wszystkie rozwiązania techniczne muszą być opracowane w sposób zapewniający efektywność i bezpieczeństwo eksploatacji



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

elektrowni fotowoltaicznej, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań określonych przez TAURON Dystrybucja S.A. oraz obowiązujących przepisów prawa energetycznego.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

3. ROBOTY BUDOWLANE:

3.1 Zakres prac obejmuje:

- dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznej, w tym: inwerterów, paneli, konstrukcji wsporczej do montażu paneli, połączenie z podłożem.
- dostawę i montaż układu monitoringu i sterowania z możliwością integracji do zakładowego systemu BMS przez protokół Modbus TCP albo Modbus RTU
- doprowadzenie zasilania i przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej instalacji elektrycznej (rozdzielnia w istniejącym budynku)
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych
- przeprowadzenie rozruchu instalacji fotowoltaicznej,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- opracowanie instrukcji obsługi instalacji i przeszkolenie osób eksploatujących instalację,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzacji geodezyjnej
- bezpłatne usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym przy czym koszty materiałów eksploatacyjnych podczas sprawowania serwisu gwarancyjnego ponosi Wykonawca instalacji,
- w okresie gwarancyjnym bezpłatne przeglądy instalacji zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń przy czym niezależnie od tego wymagane są przeglądy instalacji wykonane przez Wykonawcę. Panele powinny podlegać regularnym (rocznym) przeglądom w okresie eksploatacji (mechanicznym i elektrycznym), łącznie z badaniami kamerą termowizyjną. Zakres przeglądów powinien odpowiadać np. wytycznym Stowarzyszenia Branży Fotowoltaicznej lub podobnych.
- usunięcie ewentualnych awarii. Wymagany czas reakcji na usunięcie awarii w ramach bezpłatnej usługi serwisowej w okresie gwarancyjnym – 48 godzin od momentu zgłoszenia.

Wszystkie urządzenia i materiały, które zostaną zastosowane w trakcie prowadzenia robót będą nowe i będą posiadać ważne Potwierdzenia lub Deklaracje Zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z prawem, kryteriami określonymi przez TAURON Dystrybucja S.A. zatwierdzoną dokumentacją techniczną i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy realizacja inwestycji ze szczególnym uwzględnieniem:

- wyłączonego stosowania do robót budowlanych materiałów najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane,
- koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- zapewnienia dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- wykonania wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- udziału w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót oraz w odbiorze końcowym.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

3.2 Warunki wykonania:

Instalacja fotowoltaiczna musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, w szczególności z normą „PN-EN 50438 - Wymagania dotyczące przyłączania generatorów mikroźródłowych wytwarzających energię elektryczną w trybie równoległym do publicznych sieci rozdzielczych niskiego napięcia” i zasadami wiedzy technicznej oraz znajdować się w stanie umożliwiającym podłączenie jej pod napięcie oraz zapewniać wymagania techniczne i eksploatacyjne określone w art.7a ustawy Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348), za co Wykonawca przyjmuje pełną odpowiedzialność.

Montaż instalacji musi zostać dokonany przez uprawnionego instalatora, który zagwarantuje poprawny montaż oraz spełnienie wymogów dotyczących bezpieczeństwa pracy instalacji w obiekcie i sieci elektroenergetycznej. Przez uprawnionego instalatora rozumie się osobę posiadającą:

- ważny certyfikat potwierdzający kwalifikacje do instalowania odnawialnych źródeł energii (art. 136 i art. 145 ustawy o odnawialnych źródłach energii) lub,
- ważne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci lub,
- uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.



AIUT Sp. z o.o.

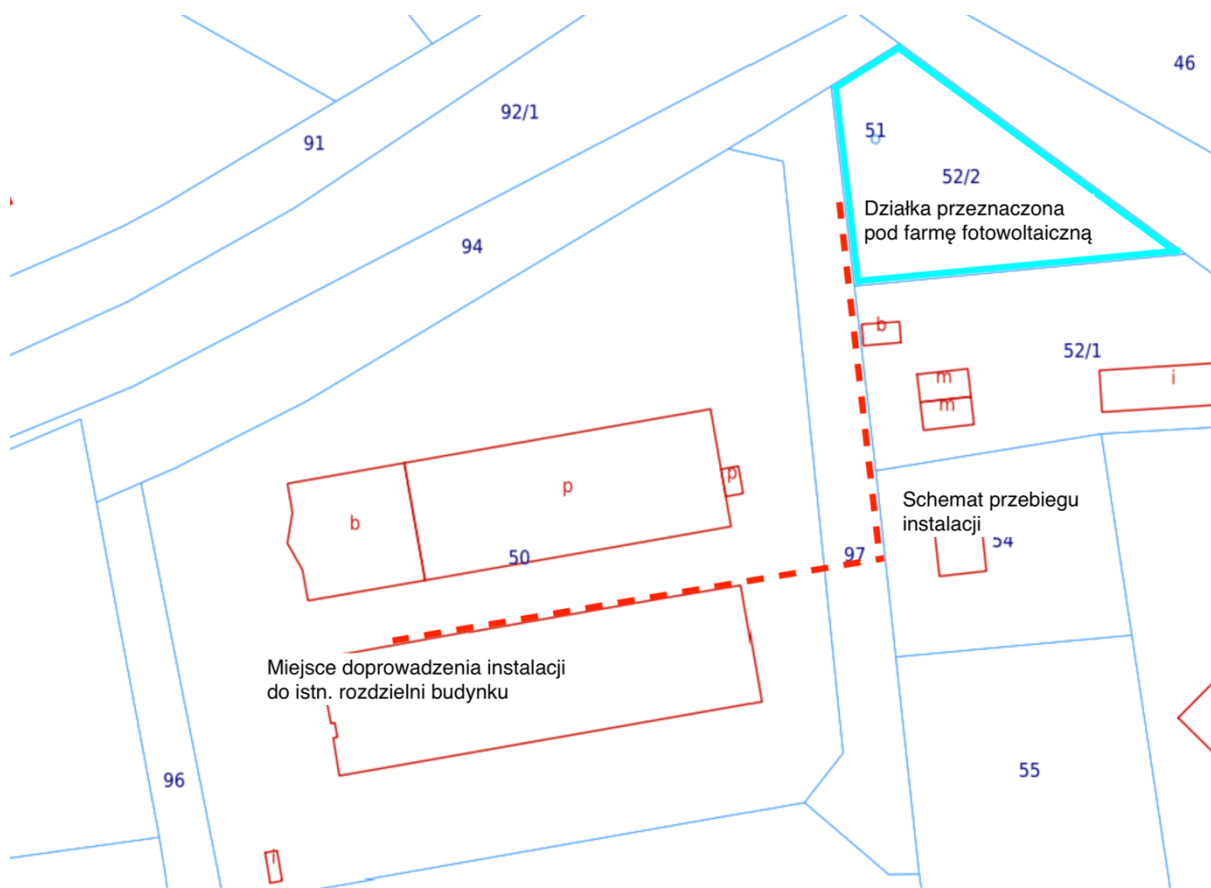
ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI:

Inwestycja zlokalizowana zostanie na działce należącej do inwestora. ul. L. Wyczółkowskiego 113, 44-109 Gliwice, działki nr 52/2 obręb Niepaszyce Południe wraz z planowanym podłączeniem instalacji fotowoltaicznej kablem ziemnym do miejsca odbioru wytworzonej energii w budynku nr B firmy Aiut na działkach 52/1; 97; 50; 54; obręb Niepaszyce Południe:



Rys. 1. Szkic proponowanej trasy linii kablowej
źródło: geoportal.gov.pl

5. WYMAGANE PARAMETRY FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE:

Poniżej przedstawiono kluczowe wymagania funkcjonalno-użytkowe dla instalacji fotowoltaicznej. Określone parametry techniczne dotyczą wszystkich kluczowych komponentów systemu, takich jak moduły fotowoltaiczne, inwertery, system montażowy, okablowanie, zabezpieczenia elektryczne oraz infrastruktura niezbędna do prawidłowego funkcjonowania instalacji. Spełnienie poniższych wymagań jest niezbędne dla zapewnienia wysokiej efektywności, trwałości oraz bezpieczeństwa instalacji.

5.1 Moduły fotowoltaiczne:

- moc jednostkowa: 480-500Wp (łączna moc nie może przekroczyć 150 kWp),
- liczba 300-313 szt.,
- monokrystaliczne ogniwa typu N,
- sprawność modułu STC minimalnie 22%,
- dodatnia tolerancja mocy min. 0~+3%,
- skrzynka przyłączeniowa min. IP 68
- odporność na obciążenie wiatrem min. 2400Pa i obciążenie śniegiem min. 5400Pa,
- gwarancja na moduły fotowoltaiczne: min. 15 lat produkt i min. po 30 latach uzysk 87%,
- producent na liście Tier 1

5.2 Inwerter fotowoltaiczny 50 kW:

- 3 sztuki,
- trójfazowe, topologii beztransformatorowej,
- stopień ochrony minimum IP65,
- zakres temperatur (pracy) -25°C do 60°C,
- sprawność maksymalna $\geq 98,5\%$,
- sprawność Euro $\geq 98\%$,
- ochronniki przeciwprzepięciowe DC typ I i II/ AC typ I i II,
- moduł komunikacyjny umożliwiający monitoring instalacji przez Modbus TCP (preferowany) albo Modbus RTU + moduł WiFi,
- gwarancja na inwertery min. 15 lat,
- z listy urządzeń aktualnie dopuszczonych do stosowania przez OSD.

5.3 System montażowy:

- przeznaczony do montażu na gruncie – montaż balastowy,
- wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej ogniowo,
- gwarancja producenta min. 12 lat.

5.4 Przewody solarne i złącza:

- przewód w podwójnej izolacji, odporność na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV,
- wszystkie przewody (kable) zasilające i sterownicze



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

- złączki MC4 Staubli.

5.5 Zabezpieczenia elektryczne:

- odpowiednio dobrane zabezpieczenia po stronie AC i DC zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami
- wyłącznik przeciwpożarowy.

5.6 Trasa kablowa do rozdzielnic budynku.

- wszystkie przewody (kable) zasilające i sterownicze muszą być miedziane (nie dopuszczalne jest użycie kabli, przewodów aluminiowych)
- kable i przewody powinny posiadać certyfikat klasy ogniowej CPR nim. ECa, oraz izolacja nierozprzestrzeniająca płomienia (uniepalnienie)
- kabel zasilający powinien posiadać izolację żył z polietylenu (XLPE, YnKXS)

Na przedstawionym szkicu przedstawiono proponowaną trasę linii kablowej, kabel od pomieszczenia rozdzielni będzie biegł w istniejącej kanalizacji kablowej (rura typu AROT), aż do studzienki kablowej zlokalizowanej poza budynkiem B. Dalej systemem kanalizacji kablowej jak przedstawiono na szkicu.

5.7 Modernizacja rozdzielnic budynku.

Jak pokazano na poniższym schemacie blokowym w istniejącej rozdzielnic RGnn jest przygotowany odpływ zabezpieczony rozłącznikiem bezpiecznikowym max. 630 A dla podłączenia instalacji fotowoltaicznej. Modernizacja polegać będzie na dołożeniu dodatkowego pola (rozdzielnic wolnostojącej) RGPV w której znajdować się będzie wyłącznik odpowiednio dobrany pod względem wymagań elektrycznych, oraz urządzenia wymagane warunkami technicznymi dla transmisji i sterowania EAZ wydanymi przez Tauron Dystrybucja.

Co do wytycznych rozdzielnic RGPV powinna być stalowa, zamykana, na drzwiach powinien znajdować się dźwignia wyłącznika głównego (preferowana jest rozdzielnica systemowa Rittal, system VX 25, przykładowe rozmiary szerokość 600 mm, wysokość 2000 mm, głębokość 500 mm) jako system całościowy do istniejącej rozdzielnic RGnn.

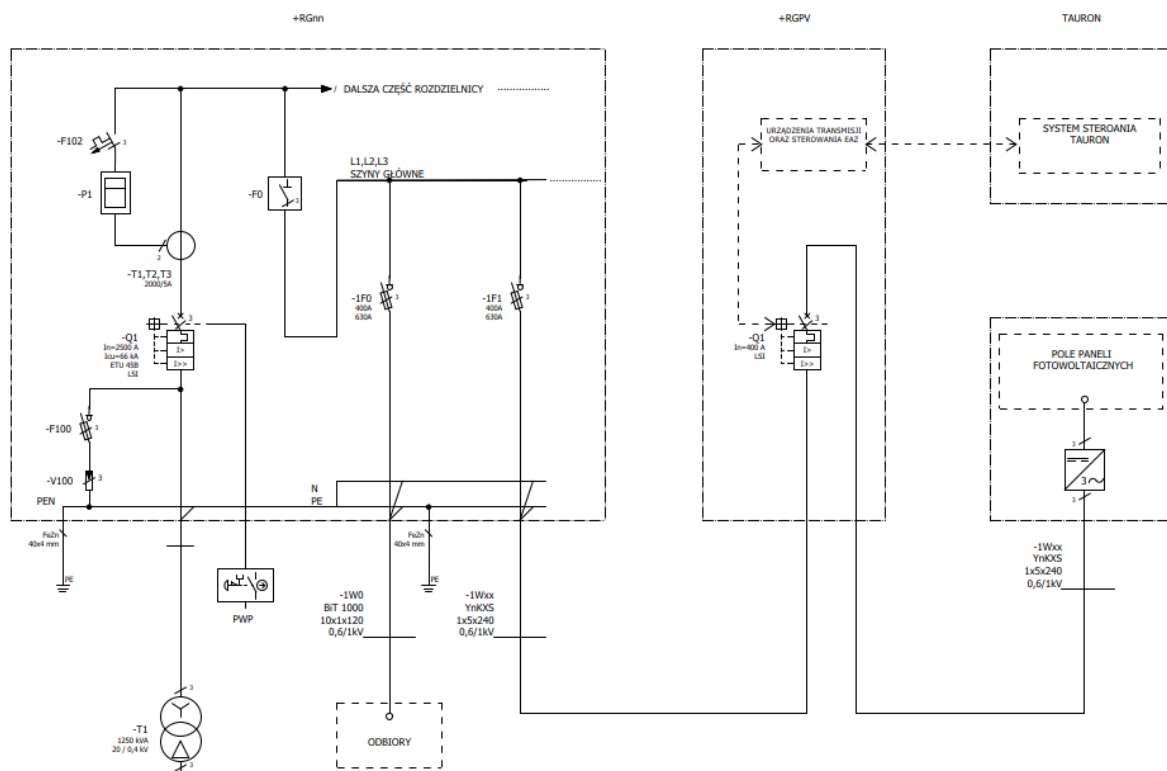


AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.



Rys. 2. Schemat blokowy

5.8 Dokumentacja powykonawcza.

- wersja papierowa – 2 egzemplarze; wersja elektroniczna (pendrive) – 1 egzemplarz

6. ORGANIZACJA i WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zabezpieczenie terenu budowy (prowadzonych prac):

Obowiązek zabezpieczenia budowy spoczywa na Wykonawcy w trakcie całego procesu inwestycyjnego aż do zakończenia prac końcowym protokołem odbioru.

6.2 Ochrona przeciwpożarowa i składowanie materiałów łatwopalnych:

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dot. ochrony przeciwpożarowej w trakcie całego procesu prowadzonych prac. Składowanie materiałów łatwopalnych powinno odbywać się zgodnie ze szczegółowymi, odrębnymi przepisami.

6.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona zdrowia:

Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Podczas wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, kierownik budowy określa szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy. Teren prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informacyjne o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.) Należy zabezpieczyć bezpośredni nadzór nad tymi pracami przez wyznaczenie w tym celu odpowiednich osób.

6.4 Ogólne wymagania organizacji budowy w kontekście BHP:

Montaż urządzeń Wykonawca musi dokonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta sprzętu. W trakcie realizacji budowy należy przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Przy pracy powyżej 2 m każdy zatrudniony pracownik musi być wyposażony w szelki bezpieczeństwa z amortyzatorem oraz linką bezpieczeństwa o długości odpowiedniej dla danego stanowiska. W żadnym przypadku nie wolno zatrudniać pracowników do prac na wysokości bez odpowiednich zabezpieczeń i stosownego przeszkolenia. Według obowiązujących przepisów wolno stosować urządzenia zabezpieczające przed upadkiem z wysokości tylko w połączeniu z szelkami bezpieczeństwa. Uchwyt mocujący szelki bezpieczeństwa musi być połączony bezpośrednio, bez dodatkowych lin lub zatrzasków. Systemy zabezpieczające przed upadkiem z wysokości należy stosować zgodnie z instrukcją producenta systemu. Instrukcja użytkowania powinna znajdować się w bezpiecznym i suchym miejscu tak, żeby użytkownik mógł mieć do niej dostęp w każdej chwili.

6.5 Transport materiałów:

Przy transporcie materiałów na teren budowy, wymaga się wykorzystania takich środków i metod transportu, które gwarantują dostawę pełnowartościowych komponentów. Środki transportu oraz sposób transportu powinny spełniać wymagania określone przez producentów urządzeń i materiałów. Transport materiałów powinien być przeprowadzony z zachowaniem wszelkich przepisów bezpieczeństwa transportu, bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Bezwzględnie należy przestrzegać dopuszczalnej granicy ładowności pojazdów. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia wszelkich wjazdów na drogi publiczne i do usuwania powstałych w trakcie transportu zanieczyszczeń nawierzchni dróg dojazdowych.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

6.6 Wymagania ogólne dotyczące wykonania prac:

Odpowiedzialność za wykonywane prace montażowe, właściwą metodykę prac spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac zgodnie z projektami technicznymi i warunkami umowy. Wykonawca podlega kontroli przez pozostałe strony procesu budowlanego, w tym zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru. Wszelkie odstępstwa i zmiany od zaprojektowanych rozwiązań muszą być na bieżąco uzgadniane w formie pisemnej z Zamawiającym i Projektantem. Na realizację zmian musi być zgoda wszystkich stron procesu budowlanego.

6.7 Wykonanie robót:

Panele fotowoltaiczne należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta. Przed montażem paneli fotowoltaicznych należy wykonać oględziny miejsca montażu i opracować sposób wykonania montażu. Montaż paneli na gruncie należy wykonać w taki sposób, aby konstrukcja gwarantowała stabilność instalacji. Panele fotowoltaiczne należy przytwierdzić do konstrukcji za pomocą odpowiednio dobranych klem montażowych.

6.8 Kontrola prac:

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę jakości wykonywanych prac oraz kontrolę jakości dostarczanych elementów i materiałów przez cały okres trwania procesu inwestycyjnego. W ramach działań kontrolnych Zamawiający w dowolnym czasie może zażądać od Wykonawcy m.in. następujące dokumenty dla użytych materiałów:

- Deklarację Właściwości Użytkowych,
- Certyfikaty z badań produktów (wydane przez akredytowane jednostki badawcze).

Tylko te materiały i urządzenia zostaną dopuszczone do wykorzystania w trakcie prac, które posiadają ww. dokumenty.

Podczas prowadzenia prac Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Dziennika budowy, w którym na bieżąco dokonywane są wpisy na temat przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonywania prac budowlanych. Badania odbiorcze można rozpocząć po sprawdzeniu, czy w dzienniku budowy odnotowano zakończenie wszystkich prac montażowych, budowlanych i wykończeniowych związanych z wykonywaną instalacją.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

7.1 Kryteria odbioru robót:

Kryterium odbioru robót jest zgodność wykonanych prac z:

- zatwierdzoną dokumentacją projektową
- ofertą i podpisaną Umową
- ustaleniami z Zamawiającym
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót

7.2 Uruchomienie i odbiór instalacji fotowoltaicznej:

7.2.1 Postanowienia ogólne:

Celem procesu uruchomienia i prób odbiorczych jest potwierdzenie, że instalacja spełnia wymagania określone w uzgodnieniach i dokumentacji.

7.2.2 Uruchomienie:

Uruchamiający powinien sprawdzić wzrokowo, czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi normami oraz czy dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją.

Uruchamiający powinien sprawdzić i wykazać, że instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem.

7.2.3 Odbiór:

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami;
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym;
- sprawdzenie poprawności montażu czujników;
- sprawdzenie sprawności wszystkich urządzeń współpracujących;
- sprawdzenie czy informacje przekazywane przez liczniki i sterowniki są prawidłowe i czy spełniają wymagania zawarte w dokumentacji;
- sprawdzenie czy urządzenia działają zgodnie z zaleceniami normy;
- sprawdzenie czy wszystkie funkcje pomocnicze będą mogły być uaktywnione

Wykaz dokumentów, które wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany uzgodnione z projektantem;
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;
- protokoły odbiorów częściowych;
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu;
- instrukcję eksploatacji systemu.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

7.2.4 Badania i odbiór instalacji elektrycznych:

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy komisji przedłożyć protokoły z badań. Instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, aby zapewnić bezpieczeństwo ludziom i uniknąć uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

7.2.5 Oględziny instalacji elektrycznych:

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenie, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi;
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia
- urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących;
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych;
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.;
- połączeń przewodów.

7.2.6 Instrukcje obsługi:

Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu instrukcje obsługi do wszystkich przekazywanych urządzeń. Instrukcje muszą być w języku polskim.

Instrukcja musi zawierać szczegółowe informacje na temat:

7.2.6.1 Instalacji:

- parametry techniczne,
- parametry otoczenia pracy,
- sposób instalacji i montażu,
- miejsce montażu,
- stosowane przewody,
- współpraca z innymi urządzeniami,
- czynności konieczne do uruchomienia urządzenia,



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

- regulacja i/lub programowanie,

7.2.6.2 Eksploatacji:

- sposób działania,
- tryby pracy,
- obsługa.

7.2.6.3 Konserwacji:

- okres i czas wykonywania konserwacji urządzenia,
- zakres wykonywanych czynności konserwacyjnych,
- uprawnienia oraz wymogi dotyczące osób przeprowadzających konserwację.

7.2.6.4 Serwis i naprawa:

- warunki serwisu i naprawy w czasie trwania okresu gwarancyjnego,
- warunki serwisu i naprawy po czasie trwania okresu gwarancyjnego.

Podczas instalacji i uruchomienia, instrukcje instalacji stanowiąc mają jasny dla Wykonawcy instalacji dokument, według którego bezproblemowo i poprawnie zainstalowane i uruchomione zostanie urządzenie. Zawarte w instrukcji zalecenia nie mogą być sprzeczne z obowiązującymi normami branżowymi. Wytyczne należy skonfrontować z architekturą obiektu oraz z innymi instalacjami, dobierając w ten sposób właściwe miejsce, techniki oraz czynności podczas instalacji i uruchomienia.

Informacje dotyczące eksploatacji mają dokładnie opisywać czynności codziennej obsługi z dokładnym uwzględnieniem wszystkich trybów pracy oraz programowania urządzenia/systemu. Należy zwrócić uwagę czy instrukcja opisuje działania podczas uszkodzenia urządzenia a przed zainicjowaniem czynności naprawczych. Jeżeli takie informacje nie są zawarte, dystrybutor w miarę potrzeby powinien określić czy i jakie czynności powinna wykonać obsługa urządzenia/systemu.

Konserwacją urządzeń/systemu powinna zająć się firma instalująca system lub inna firma posiadająca koncesję i odpowiednie uprawnienia oraz zatrudniająca wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników.

Serwisem powinien zająć się producent urządzeń, dystrybutor urządzeń lub przedstawiciel producenta urządzeń - przeszkolona firma posiadająca odpowiednie uprawnienia.

**AIUT Sp. z o.o.**

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

8.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

8.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane:

Zamawiający posiada prawo własności do dysponowania nieruchomościami, niezbędnymi na potrzeby realizacji zadania.

8.3 Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 725);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 266);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1213);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 54);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1605);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1361);
- Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1781);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1213);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (t.j. Dz.U. z 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 583).

8.4 Główne Normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- PN-EN 50438 - Wymagania dotyczące przyłączania generatorów mikroźródłowych



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.

wytwarzających energię elektryczną w trybie równoległym do publicznych sieci rozdzielczych niskiego napięcia.

- PN-HD 60364-7-712:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych: Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
- PN-EN 61215:2005 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu”.
- PN-EN 61646 „Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) – Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu”.
- PN-EN 61724 „Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy”.
- PN-EN 61730-1:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) –Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.
- PN-EN 62305-1-4:2008, Ochrona odgromowa.
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 – norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Załączniki:

- Warunki TAURON Dystrybucja S.A. nr WP/016624/2024/O11R00 z dnia 21.02.2024 r.



AIUT Sp. z o.o.

ul. L. Wyczółkowskiego 113
44-109 Gliwice, Polska
tel.: +48 32 775 40 00
fax: +48 32 775 40 01
biuro@aiut.com
www.aiut.com

NIP: 631 020 03 40
REGON: 271030123
BDO: 000003515
Sąd Rejonowy w Gliwicach
KRS: 0000136839
Kapitał zakładowy: 200.000,00 PLN

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Niniejszy dokument stanowi własność
AIUT sp. z o.o. i może być
wykorzystywany wyłącznie zgodnie
z przeznaczeniem. Ujawnianie,
kopiowanie lub rozpowszechnianie
bez zgody właściciela jest zabronione.