



**Goleniowskie
Wodociągi
i Kanalizacja Sp. z o.o.**

Adres: 72-100 Goleniów, ul. I Brygady Legionów 18a

NIP 856-179-06-76
REGON 320420881
KRS 0000291232
BDO: 000002643
kapitał zakładowy 85 758 500,00 zł

konto bankowe:
PEKAO S.A. O/Goleniów
29 1240 3839 1111 0010 1545 8923

tel. 91 881 23 28
faks 91 881 23 35
e-mail: biuro@gwik.goleniow.pl

Goleniów, dnia 05 stycznia 2023 roku

Numer sprawy: GWiK/ZP.PN.DN.09/2022r.

**DO WSZYSTKICH WYKONAWCÓW
ZAINTERESOWANYCH
UDZIAŁEM W POSTĘPOWANIU**

Dotyczy: postępowania przetargowego na: „Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK Sp. z o.o. w Goleniowie”.

Na podstawie § 9 ust. 11 Zarządzenia nr 03/2021r; z dnia 04 lutego 2021 roku w sprawie Regulaminu Udzielania Zamówień przez Goleniowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o. o. w Goleniowie, który określa zasady i tryb udzielenia zamówień sektorowych i zamówień klasycznych do 130 000,00 zł zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2019r; poz. 2019 z późn. zmian.) Zamawiający, dokonuje zmiany treści Specyfikacji Warunków Zamówienia w przetargu nieograniczonym na „**Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK Sp. z o.o. w Goleniowie**”.

Zmianie ulegają następujące postanowienia specyfikacji warunków zamówienia:

1. Załącznik nr 7 do SWZ – Część II WZÓR UMOWY

Uzyskuje nowe brzmienie:

W załączeniu modyfikacja Wzoru umowy, który stanowi załącznik nr 1 do modyfikacji SWZ.

2. Załącznik nr 8 do SWZ – PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Uzyskuje nowe brzmienie:

W załączeniu modyfikacja Wzoru umowy, który stanowi załącznik nr 2 do modyfikacji SWZ.

Znak sprawy: ZP.PN.DN.09/2022r.

3. Pkt 14 pkt 1 SWZ – Miejsce, termin i sposób złożenia oferty

Uzyskuje nowe brzmienie:

Ofertę należy złożyć poprzez platformę zakupową Open Nexus

do dnia	13.01.2023r.	do godz.	11:00
---------	---------------------	----------	--------------

Otwarcie ofert (elektronicznie na platformie zakupowej Open Nexus), dnia 13.01.2023r. o godzinie 11.10.

Inne zapisy SWZ pozostają bez zmian.

Powyższe zmiany są wiążące dla Wykonawców.

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. danusz Dawidziak



**Goleniowskie
Wodociągi
i Kanalizacja Sp. z o.o.**

Adres: 72-100 Goleniów, ul. I Brygady Legionów 18a

NIP 856-179-06-76
REGON 320420881
KRS 0000291232
BD O: 000002643
kapitał zakładowy 85 758 500,00 zł

konto bankowe:
PEKAO S.A. O/Goleniów
29 1240 3839 1111 0010 1545 8923

tel. 91 881 23 28
faks 91 881 23 35
e-mail: biuro@gwik.goleniow.pl

Załącznik nr 7

WZÓR UMOWY NR/2022r.

CZEŚĆ II-WZÓR UMOWY

Zawarta w dniu 2023r. pomiędzy:

Goleniowskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Goleniowie przy ul. I Brygady Legionów 18A, wpisaną do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Szczecinie, XVII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000291232, dysponującą kapitałem zakładowym w wysokości 85 758 500,00 zł, reprezentowaną przez: Prezesa Zarządu - Janusza Dawidziaka zwaną w dalszej części umowy **ZAMAWIAJACYM**

a Firmą:

NIP REGON.. ..

zwaną dalej „Wykonawcą”, reprezentowaną przez:

W wyniku postępowania przeprowadzonego poprzez platformę zakupową Open Nexus w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie **Regulaminu postępowania przy udzielaniu zamówień sektorowych i zamówień klasycznych do 130 000 zł przez spółkę Goleniowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. na podstawie ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r., poz. 2019 z późn. zm.)** zatwierdzonego Zarządzeniem Nr 03/2021r. z dnia 04 lutego 2021 roku, których wartość zamówienia nie przekracza 130 000,00 PLN w Spółce Goleniowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o. o. w Goleniowie Strony postanawiają zawrzeć umowę następującej treści:

W wyniku postępowania o udzielenie zamówienia pn.: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK sp. z o.o. w Goleniowie”, przeprowadzonego w trybie, została zawarta umowa o następującej treści:

§1

1. Przedmiotem umowy jest budowa w formule „zaprojektuj i wybuduj” trzech mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK sp. z o.o. w Goleniowie, zwanych dalej „instalacją”:

Znak sprawy: ZP.PN.DN.09/2022r.

Lp.	Obiekt	Minimalna łączna moc instalacji PV kWp
1.	Stacja Uzdatniania Wody Budno działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów	8,28
2.	Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów	15,18
3.	Stacja Uzdatniania Wody Komarowo działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów	21,16

2. Rzeczywista, **ale nie mniejsza niż wskazana w ust.1**, moc instalacji uzależniona jest od rozwiązań zaproponowanych w koncepcji projektowej, o której mowa w ust. 4 pkt 1 i jej zatwierdzenia przez Zamawiającego, zgodnie z § 2 ust. 3.
3. Panele instalacji fotowoltaicznych zostaną zamontowane na konstrukcjach posadowionych na gruncie.
4. W ramach realizacji przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:
 - 1) wykonania koncepcji projektowej ze wskazaniem sposobu ułożenia paneli oraz podłączenia do lokalnej sieci energetycznej budynku;
 - 2) zakupu i dostarczenia na własny koszt i ryzyko kompletnych zestawów instalacji fotowoltaicznej oraz ich instalacja na wskazanych nieruchomościach wraz z ich uruchomieniem, sprawdzeniem ich poprawnego działania oraz nadaniem im właściwej konfiguracji;
 - 3) wykonania projektu powykonawczego i przedłożenia Zamawiającemu dokumentacji potwierdzającej parametry techniczne zamontowanych urządzeń i materiałów;
 - 4) uzyskania wszelkich wymaganych pozwoleń i uzgodnień wymaganych przy instalacji fotowoltaicznej do 50 kWp.
5. Przedmiot umowy Wykonawca wykona zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy, załącznikami do niniejszej umowy, obowiązującymi przepisami prawa, aktualnymi Polskimi Normami oraz zgodnie ze złożoną ofertą stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej Umowy.
6. Zamawiający oświadcza, że prace montażowe wchodzące w zakres przedmiotu umowy będą realizowane na nieruchomościach stanowiącym własność Zamawiającego.

§2

1. W ramach realizacji określonego w §1 przedmiotu umowy Wykonawca odpowiada rzeczowo i finansowo, między innymi, za:
 - 1) wykonanie koncepcji projektowej ze wskazaniem sposobu ułożenia paneli na dachu oraz podłączenia do lokalnej sieci energetycznej budynku;
 - 2) zakup i dostarczenie na własny koszt i ryzyko kompletnych zestawów instalacji fotowoltaicznej oraz ich instalację na wskazanych dachach budynków wraz z ich uruchomieniem, sprawdzeniem ich poprawnego działania oraz nadaniem im właściwej konfiguracji;
 - 3) zabezpieczenie przed zniszczeniem lub uszkodzeniem istniejących obiektów i urządzeń

znajdujących się w rejonie prowadzenia prac;

- 4) zapewnienie, w celu realizacji montażu konstrukcji stalowej odpowiednich środków technicznych takich jak: dźwig, podnośnik, rusztowania itp. celem realizacji montażu zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
 - 5) zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót we własnym zakresie przez cały czas trwania realizacji zadania;
 - 6) ponoszenie pełnej odpowiedzialności za teren prac od chwili ich rozpoczęcia, a po zakończeniu robót zewnętrznych, uporządkowanie terenu, na którym prowadził prace;
 - 7) terminowe usuwanie ujawnionych wad w czasie prowadzonych prac;
 - 8) ewentualne szkody w urządzeniach infrastruktury podziemnej i nadziemnej;
 - 9) opracowanie dokumentacji powykonawczej, zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - 10) uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń i uzgodnień wymaganych przy instalacji fotowoltaicznej do 50 kWp.
2. Wyliczenie obowiązków Wykonawcy zawarte w ust. 1 nie ma charakteru pełnego, nie wyczerpuje zakresu zobowiązań Wykonawcy wynikającego z Umowy i nie może stanowić podstawy do odmowy wykonania przez Wykonawcę czynności niewymienionych wprost w Umowie, a koniecznych do należytego wykonania Przedmiotu Umowy, zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa.
 3. Wykonawca zobowiązany jest w terminie **do 4 tygodni** od podpisania umowy do przedłożenia koncepcji projektowej, o której mowa w § 1 ust. 4 pkt 1 w celu jej zatwierdzenia przez Zamawiającego.
 4. Wniesienie uwag przez Zamawiającego nastąpi w przeciągu **5 dni roboczych** od dnia przedstawienia koncepcji przez Wykonawcę.
 5. Przedstawienie ostatecznej koncepcji z uwzględnieniem uwag Zamawiającego nastąpi **na 7 dni przed rozpoczęciem montażu** instalacji.
 6. Kompletna koncepcja projektowa, zaakceptowana przez Zamawiającego, powinna być wykonana w wersji papierowej w ilości egzemplarzy niezbędnych do uzyskania decyzji administracyjnych oraz uzgodnień, w tym 2 egzemplarze dla Zamawiającego, a także w wersji elektronicznej.

§3

1. Wykonawca oświadcza, że posiada niezbędną wiedzę, umiejętności oraz doświadczenie w zakresie realizacji przedmiotu umowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się do opracowania koncepcji projektowej instalacji fotowoltaicznej przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych lub certyfikat wystawiony przez Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego w zakresie systemów fotowoltaicznych.
3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z własnych materiałów i wyrobów oraz przy użyciu własnych urządzeń i maszyn. Zastosowane materiały muszą być fabrycznie nowe.
4. Wykonawca gwarantuje, że użyte materiały i wyroby, o których mowa w ust. 3 są fabrycznie nowe, nieużywane, wolne od wad fabrycznych i prawnych, posiadają odpowiednie atesty, certyfikaty,

świadczenia jakości, są dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie, oznakowane CE lub znakiem budowlanym, bądź umieszczone w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

5. Wykonawca oświadcza, że instalacja fotowoltaiczna zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz będzie spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne jakie muszą spełniać instalacje, określone w art. 7a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 z późn. zm.) oraz w przepisach Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (Dz. U. 2007 nr 93 poz. 623 z późn. zm.).
6. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wybudowanie instalacji zgodnie z wymaganiami SWZ, Umowy i koncepcji projektowej, przyłączenie instalacji do sieci energetycznej poprzez uprawnionego instalatora, montaż instalacji gwarantujący jej funkcjonowanie przy spełnieniu zasad bezpieczeństwa pracy instalacji i współpracy z siecią elektroenergetyczną nN.
7. Wykonawca zobowiązuje się zapewnić kierownika robót posiadającego uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych, posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do właściwej regionalnej izby samorządu zawodowego.
8. Wykonawca zobowiązuje się w czasie realizacji przedmiotu umowy zapewnić na terenie prac należyty ład i porządek, ochronę obiektów oraz przestrzegać przepisów BHP i p.poż.
9. Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia umowy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej (OC) z tytułu wykonywanej i prowadzonej działalności gospodarczej oraz posiadania mienia z podstawową sumą gwarancyjną nie mniejszą niż 100 000,00 PLN (słownie: sto tysięcy) na jedno i wszystkie zdarzenia lub serię zdarzeń powstałych w okresie ubezpieczenia dla realizacji przedmiotu umowy wskazanego w § 1.
10. Umowa ubezpieczenia obejmować będzie odpowiedzialność cywilną deliktową i kontraktową lub pozostającą w zbiegu obu tych reżimów odpowiedzialności (w związku z wykonywaną i prowadzoną działalnością oraz posiadaniem mieniem).
11. Warunki umowy ubezpieczenia będą zapewniały pokrycie wszelkich kosztów naprawienia szkody (szkoda rzeczowa, szkoda osobowa), w tym obejmować będą straty, które poszkodowany rzeczywiście poniósł w wyniku powstałej szkody, oraz utracone korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono.
12. Rodzaj ubezpieczonej działalności będzie zgodny z zakresem prac i usług wynikających z umowy.
13. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu poświadczony „za zgodność z oryginałem” odpis (kopie) umowy z ubezpieczycielem (polisa lub inny dokument ubezpieczenia wraz z podstawą do zawarcia umowy, czyli ogólnymi warunkami ubezpieczenia - OWU) w terminie 14 dni od dnia zawarcia niniejszej Umowy.
14. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania ważnego ubezpieczenia przez cały okres trwania

niniejszej umowy. Przez utrzymywanie ważnego ubezpieczenia rozumie się również zawarcie przez Wykonawcę kolejnej umowy ubezpieczenia. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca przedłoży dowód posiadania ważnego ubezpieczenia pod rygorem rozwiązania przez Zamawiającego umowy w trybie natychmiastowym, bez okresu wypowiedzenia.

15. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca przedłoży certyfikaty, zaświadczenia i inne dokumenty potwierdzające uprawnienia, o których mowa w niniejszym paragrafie, a w szczególności w ust. 2, 6 i 7, pod rygorem rozwiązania przez Zamawiającego umowy w trybie natychmiastowym, bez okresu wypowiedzenia.

§ 4

1. Wykonawca zobowiązuje się zrealizować przedmiot umowy określony § 1 ust. 1 w terminie **120 dni od daty zawarcia umowy**.
2. Za dzień zakończenia realizacji przedmiotu umowy uważa się podpisanie przez strony lub ich przedstawicieli protokołu odbioru końcowego z klauzulą „bez uwag”.
3. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o jakichkolwiek przeszkodach w terminowej realizacji przedmiotu umowy.
4. Odbioru końcowego dokonuje się po wykonaniu przez Wykonawcę dostaw oraz całości robót montażowych na podstawie sporządzonej dokumentacji, uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej oraz przeszkoleniu wyznaczonych pracowników Zamawiającego z zakresu obsługi instalacji, pod warunkiem określonym w ust. 5.
5. Warunkiem dokonania odbioru końcowego Przedmiotu Umowy jest przyłączenie instalacji zgłaszanych do odbioru do sieci energetycznej oraz uzyskanie przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień i innych dokumentów wymaganych przepisami prawa.
6. Wykonawca zgłosi pisemnie Zamawiającemu gotowość do odbioru wykonanych instalacji. Wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego Wykonawca dostarczy dokumenty wynikające z Umowy, SWZ oraz z właściwych przepisów prawa, w szczególności:
 - 1) dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami realizacji Przedmiotu Umowy;
 - 2) gwarancje producentów i wymagane przepisami prawa deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty na prefabrykaty, materiały i urządzenia oraz wymagane przepisami prawa lub postanowieniami Umowy aprobaty techniczne na materiały, wyroby i urządzenia, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje i certyfikaty zgodności;
 - 3) wymagane dokumenty, protokoły i zaświadczenia z przeprowadzonych przez Wykonawcę sprawdzeń, badań, pomiarów i prób;
 - 4) instrukcje użytkowania zestawów fotowoltaicznych;
 - 5) wykaz i harmonogram obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych;
 - 6) dokumentację zgłoszeniową do Operatora Systemu Dystrybucji (OSD);
 - 7) inne dokumenty potwierdzające należyte wykonanie przedmiotu Umowy.
7. **Termin odbioru końcowego wyznaczy Zamawiający w ciągu 14 dni roboczych** od daty pisemnego zawiadomienia go przez Wykonawcę o zakończeniu prac i gotowości do przystąpienia do odbioru.

8. Jeżeli w trakcie odbioru końcowego zostaną stwierdzone wady, Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
- 1) jeżeli stwierdzone wady nadają się do usunięcia i nie powodują niezgodności z projektem i z zasadami wiedzy technicznej oraz pomimo ich istnienia możliwe jest użytkowanie Przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający dokona odbioru i wyznaczy Wykonawcy termin do usunięcia wad. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad;
 - 2) jeżeli wady nadające się do usunięcia powodują niezgodność z projektem lub z zasadami wiedzy technicznej do czasu ich usunięcia Zamawiający nie dokona odbioru końcowego. Wykonawca zobowiązany jest **w terminie 14 dni** do usunięcia wad i zgłoszenia prac ponownie do odbioru. Zamawiającemu przysługują wszystkie roszczenia określone Umową lub przepisami prawa wynikające z niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy, w tym roszczenia o zapłatę kar umownych określonych w odpowiednich postanowieniach § 6 Umowy.
 - 3) jeżeli wady powodują niezgodność z koncepcją projektową lub zasadami wiedzy technicznej i nie kwalifikują się do usunięcia, to Zamawiający nie dokona odbioru robót i może żądać ponownego wykonania robót, z zastrzeżeniem zachowania przez Zamawiającego prawa do naliczenia kar umownych zgodnie z odpowiednimi postanowieniami § 6 Umowy;
 - 4) Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz ponownego zgłoszenia prac do odbioru w przypadku, gdy Zamawiającemu przysługiwało prawo przerwania odbioru robót.
 - 5) Usunięcie wad, o których mowa w punkcie 1 zostanie stwierdzone w protokołach pusterkowych.
9. Strony zobowiązane są współdziałać w celu prawidłowej realizacji niniejszej umowy.

§ 5

1. Strony zgodnie ustalają, że wynagrodzenie ryczałtowe dla Wykonawcy wynosi: zł, (słownie: ...) zgodnie z formularzem ofertowym stanowiącym załącznik do umowy, powiększone o obowiązującą w dacie wystawienia faktury stawkę ...% podatku VAT, o ile wykonawca jest płatnikiem VAT w wysokości: ... zł. Łączna kwota brutto wynosi: ... zł (słownie: ...).
2. Wynagrodzenie Wykonawcy za zainstalowanie kompletnej instalacji, o której mowa w ust. 1, jest stała i niezmienna przez czas trwania umowy, niezależnie od sumarycznej mocy zainstalowanej kompletnej instalacji oraz obejmuje wszystkie koszty związane z prawidłową realizacją przedmiotu umowy.
3. Wartość przedmiotu umowy w rozbiciu na poszczególne obiekty zgodnie z ofertą wynosi:
 - a. Stacja Uzdatniania Wody Budno, działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów
... **zł brutto** (słownie złotych: ... 00/100),
 - b. Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie, działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów:
... **zł brutto** (słownie złotych: ... 00/100),
 - c. Stacja Uzdatniania Wody Komarowo, działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów:

... **zł brutto** (słownie złotych: ... 00/100),

4. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1, stanowi całkowity koszt prawidłowej realizacji przedmiotu umowy i obejmuje wszelkie koszty poniesione przez Wykonawcę w trakcie realizacji przedmiotu umowy, w tym w szczególności koszty wykonania koncepcji projektowej, koszty urządzeń wchodzących w skład instalacji i materiałów użytych do jej wykonania, koszty dostawy, rozładunku, montażu instalacji na wskazanych obiektach wraz z ich uruchomieniem, sprawdzeniem ich poprawnego działania, nadaniem im właściwej konfiguracji, koszty wykonania dokumentacji powykonawczej oraz koszty uzyskania wymaganych pozwoleń i uzgodnień.
5. Strony niniejszej umowy nie przewidują możliwości powstania jakichkolwiek dodatkowych kosztów lub opłat, innych niż przewidziane w umowie.
6. Rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę po realizacji przedmiotu umowy, w terminie 14 dni od dnia dostarczenia prawidłowo wystawionej faktury na rachunek bankowy wskazany na fakturze.
7. Podstawą do wystawienia faktury będzie protokół, o którym mowa w § 4 ust. 2, podpisany przez strony lub ich przedstawicieli.
8. Za dzień zapłaty uważany będzie dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.
9. Zamawiający nie dopuszcza płatności częściowej za część wykonanych prac.
10. Wykonawca oświadcza, że jest czynnym podatnikiem podatku od towarów i usług VAT i posiada numer identyfikacyjny. W przypadku zmiany statusu w tym zakresie, Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tym Zamawiającego.
11. Za nieterminowe regulowanie należności, Wykonawcy przysługuje prawo naliczenia odsetek ustawowych za opóźnienie w transakcjach handlowych.
12. Zamawiający oświadcza, że jest czynnym podatnikiem podatku od towarów i usług VAT.

§ 6

1. Strony postanawiają, że z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy obowiązującą formą odszkodowania będą mogły być niżej określone kary umowne.
2. Zamawiający może żądać od Wykonawcy kar umownych w następujących przypadkach:
 - 1) za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy - w wysokości 0,5% wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień zwłoki;
 - 2) za zwłokę w usunięciu wad lub usterek stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie gwarancji i rękojmi - w wysokości 0,1 % szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień zwłoki, liczony odpowiednio od dnia określonego w § 8 ust. 4 lub w § 4 ust. 8 pkt 2 lub wyznaczonego na usunięcie wad zgodnie z § 4 ust. 8 pkt 1;
 - 3) za odstąpienie od umowy przez Zamawiającego z winy Wykonawcy - w wysokości 10% szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust. 1;
 - 4) za odstąpienie od umowy przez Wykonawcę z jego winy - w wysokości 10 % szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust.1;
 - 5) za rozwiązanie umowy przez Zamawiającego w trybie § 11 ust. 1 - w wysokości 10% szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust.1;

3. Niezależnie od kar umownych określonych powyżej, Zamawiający ma prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody, jeżeli wartość szkody przekroczy wysokość zastrzeżonych kar umownych.
4. Strony ustalają, iż maksymalna wysokość kar umownych, o których mowa w ust. 2 umowy nie może przekroczyć 30 % szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust. 1.
5. Kara umowna płatna będzie na podstawie wezwania do zapłaty lub noty obciążeniowej wystawionej przez Zamawiającego, w terminie określonym przez Zamawiającego.
6. Wykonawca upoważnia Zamawiającego do potrącenia naliczonych kar umownych z wynagrodzenia należnego Wykonawcy z tytułu realizacji przedmiotu umowy.
7. Wykonawca może żądać od Zamawiającego zapłaty kary umownej w wysokości 10 % szacunkowej wartości brutto przedmiotu umowy, o której mowa w § 5 ust. 1, w przypadku, gdy Zamawiający odstąpi od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiada, z wyłączeniem odstąpienia od umowy przez Zamawiającego na podstawie § 10 ust. 1 pkt 1.
8. Zapłata kary przez Wykonawcę lub potrącenie przez Zamawiającego kwoty kary z płatności należnej Wykonawcy nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia przedmiotu umowy lub jakichkolwiek innych obowiązków i zobowiązań wynikających z niniejszej umowy.

§ 7

1. Wykonawca oświadcza, że posiada autorskie prawa majątkowe oraz prawa zależne do opracowanej w trakcie realizacji przedmiotu umowy dokumentacji oraz innych utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.
2. Wykonawca zobowiązuje się, że wykonując umowę będzie przestrzegał przepisów ustawy o Prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie naruszy praw majątkowych osób trzecich, a utwory przekaże Zamawiającemu w stanie wolnym od obciążeń prawami tych osób.
3. Wykonawca z chwilą faktycznego przekazania dokumentacji Zamawiającemu, przenosi w ramach obowiązującego wynagrodzenia ryczałtowego wszelkie prawa autorskie oraz prawa zależne do wszystkich przekazanych utworów w rozumieniu ustawy o Prawie autorskim i prawach pokrewnych wytworzonych w trakcie realizacji przedmiotu umowy na Zamawiającego bez ograniczeń, co do terytorium, czasu, liczby egzemplarzy na następujących polach eksploatacji:
 - 1) korzystanie z utworu w dowolny sposób, w całości lub w części, dla potrzeb realizacji inwestycji oraz przyszłych projektów i inwestycji, w celu ewentualnych dodatkowych modyfikacji i zmian decyzji administracyjnych oraz wszelkiego dokumentowania i rejestrowania postępu realizacji robót budowlanych;
 - 2) użytkowanie utworu na własny użytek oraz użytek osób trzecich w celach związanych z realizacją zadań Zamawiającego;
 - 3) kopiowanie, utrwalanie, zwielokrotnianie, udostępnianie, rozpowszechnianie utworu w postaci materialnych nośników dokumentacji z wykorzystaniem dowolnych technik, w szczególności technik drukarskich, reprograficznych czy zapisu magnetycznego;
 - 4) kopiowanie, utrwalanie, zwielokrotnianie, udostępnianie, rozpowszechnianie utworu w postaci

cyfrowego zapisu poprzez umieszczanie dokumentacji, jako produktu multimedialnego na nośnikach materialnych i urządzeniach do przenoszenia danych cyfrowych, poprzez wprowadzanie i zapisanie w pamięci komputera lub udostępnianie utworu, jako produktu multimedialnego w sieciach teleinformatycznych (w szczególności poprzez umieszczenie utworu na serwerach, w sieci Internet, w sieci komputerowej, pamięci RAM poszczególnych urządzeń biorących udział w przekazie internetowym) oraz umożliwienie powszechnego dostępu do utworu w wybranym miejscu i momencie;

- 5) rozpowszechnianie utworu niezależnie jakimikolwiek środkami i w jakiegokolwiek formie, niezależnie od formatu, systemu lub standardu, zarówno w formie materialnych nośników jak i w postaci cyfrowej przez publiczne wystawianie, wyświetlanie, odtwarzanie, publiczne udostępnianie, przekazywanie i przechowywanie czy elektroniczne komunikowanie utworu publiczności w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym, udostępnianie w sieciach komputerowych oraz w dowolny inny sposób, również przy użyciu sieci telekomunikacyjnych;
 - 6) obrót oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono, wprowadzanie do obrotu powszechnego, użyczenie lub najem oryginału albo jego egzemplarzy, zarówno w formie materialnych nośników utworu, jak i jej cyfrowej postaci;
 - 7) przetwarzanie utworu w celu realizacji projektu inwestycyjnego;
 - 8) przekazanie utworu wykonawcom biorącym udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego jako części SWZ;
 - 9) powierzenia wykonania robót budowlanych według utworu stanowiącego przedmiot umowy wybranemu w odrębnym postępowaniu wykonawcy.
4. Z chwilą przeniesienia autorskich praw majątkowych, o których mowa powyżej, Wykonawca udziela Zamawiającemu nieodpłatnego zezwolenia na wykonywanie praw zależnych do wszystkich utworów wytworzonych w trakcie realizacji przedmiotu umowy.
 5. Równocześnie z nabyciem autorskich praw majątkowych do utworów Zamawiający nabywa własność wszystkich egzemplarzy, na których utwory zostały utrwalone.
 6. Zamawiający uprawniony jest do przeniesienia własności nabytych praw autorskich majątkowych na inne podmioty w drodze umowy.
 7. Osoba, która nabyła od Zamawiającego prawa autorskie majątkowe uprawniona będzie do korzystania z utworów na wszystkich polach eksploatacji wymienionych w ust. 3.
 8. Wykonawca nie może odstąpić od umowy lub jej wypowiedzieć w zakresie dotyczącym nabytych przez Zamawiającego praw autorskich, których Wykonawca jest twórcą lub współtwórcą, ze względu na swe istotne interesy twórcze.
 9. Wykonawca oświadcza, że osoby trzecie nie uzyskały ani nie uzyskają od niego autorskich praw majątkowych do dokumentacji wykonanej w ramach przedmiotu umowy.

§ 8

1. Na wykonany Przedmiot umowy Wykonawca udziela gwarancji i rękojmi obejmującej całość instalacji i prac wykonanych w ramach przedmiotu umowy na okres **miesiące** licząc od daty

odbioru końcowego z klauzulą „bez uwag”.

2. Gwarancja producenta paneli fotowoltaicznych na urządzenia wynosi:
 - a. inwertery ... lat;
 - b. moduły fotowoltaiczne ... lat;
- 2a. Maksymalny spadek wydajności liniowej paneli fotowoltaicznych gwarantowany przez producenta wynosi: ... % mocy nominalnej;
3. Okres gwarancji i rękojmi liczony jest od daty odbioru końcowego z klauzulą „bez uwag”.
4. Wykonawca oświadcza, że wszelkie wady i usterki, które wystąpią w okresie obowiązywania Gwarancji, zobowiązuje się usunąć na własny koszt w terminie najpóźniej **3 (trzech) tygodni** od daty ich zgłoszenia. Wykonywanie obowiązków gwarancyjnych będzie polegało na wymianie wadliwych elementów instalacji na nowe - wolne od wad, a także na wykonaniu odpowiednich korekt, napraw, prac i robót.
5. Zgłoszenie, o którym mowa w ust. 4 Zamawiający przesyła drogą elektroniczną na adres e-mail: ... W razie wątpliwości za dzień zgłoszenia usterki lub wady strony uznają dzień nadania e-mail przez Zamawiającego.
6. Każdorazowe dokonanie korekt, napraw, prac i robót oraz usunięcie wad lub usterek winno być stwierdzone protokołem wystawionym przez Wykonawcę w ilości dwóch egzemplarzy, po jednej dla każdej ze stron, podpisanym przez Zamawiającego i Wykonawcę.
7. W przypadku nie wykonania odpowiednich korekt, napraw, prac i robót lub nie usunięcia przez Wykonawcę zgłoszonej wady lub usterki w terminie określonym w ust. 4, Zamawiającemu przysługiwać będzie prawo zlecenia korekt, napraw, prac i robót oraz usunięcia zaistniałej wady lub usterki osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy, jak również do naliczenia kary umownej z tytułu zwłoki w usunięciu usterek lub wad.
8. W przypadku, gdy w wyniku zaistnienia wady lub usterki w okresie gwarancyjnym, Zamawiający poniósł szkodę, Wykonawca zobowiązany jest do jej naprawienia w pełnej wysokości.
9. Termin gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w ciągu, którego Zamawiający wskutek usterki lub wady nie mógł w pełni korzystać z przedmiotu umowy.
10. Zamawiający może dochodzić roszczeń wynikających z gwarancji także po upływie terminu gwarancyjnego, jeżeli reklamował wadę przed upływem tego terminu. W takim przypadku roszczenia Zamawiającego wygasają w ciągu okresu gwarancyjnego podanego w ust. 1 od dnia ujawnienia wady.
11. Zamawiający może wykonać uprawnienia z tytułu gwarancji niezależnie od uprawnień wynikających z rękojmi.
12. Wszelkie koszty związane z realizacją obowiązków gwarancyjnych, a w szczególności związane z wykonaniem prac, robót, napraw i korekt, usuwaniem usterek oraz podróży i zakwaterowaniem serwisantów pokrywa Wykonawca.
13. Termin gwarancji biegnie na nowo od chwili dostarczenia Zamawiającemu elementów instalacji wolnych od wad.
14. W przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy treścią dokumentów gwarancyjnych,

a postanowieniami niniejszej umowy lub dokumentacją postępowania, zastosowanie będą miały postanowienia korzystniejsze dla Zamawiającego.

§ 9

1. Zmiany umowy dotyczące jej postanowień mogą być dokonywane w zakresie wskazanym w SWZ oraz w ust. 4 niniejszego paragrafu i wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Wszelkie inne zmiany niniejszej umowy mogą być dokonywane za zgodą obu stron i również wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Zmiany umowy nie wymaga zmiana danych adresowych Stron. O wszelkich zmianach adresowych, Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego w formie pisemnej.
4. Zmiana niniejszej umowy bez przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia jest możliwa w następującym zakresie:
 - 1) zmiany wysokości ceny brutto, w przypadku ustawowej zmiany stawki podatku od towarów i usług (VAT), w odniesieniu do tej części, której zmiana dotyczy;
 - 2) zmiany terminu wykonania przedmiotu zamówienia o tyle dni ile trwała przeszkoda lub wstrzymanie prac spowodowane:
 - a) wystąpieniem niekorzystnych warunków atmosferycznych uniemożliwiających terminowe wykonanie prac,
 - b) zmianą przepisów prawnych w trakcie wykonania przedmiotu zamówienia a dotyczących przedmiotu zamówienia i wynikających z tego obowiązków Wykonawcy,
 - c) wystąpieniem okoliczności, których strony umowy nie były w stanie przewidzieć, pomimo zachowania należytej staranności;
 - 3) zmiany sposobu spełnienia świadczenia spowodowana następującymi okolicznościami:
 - a) niezależnych od Wykonawcy przeszkód uniemożliwiających dostawę wskazanych w ofercie elementów instalacji, w szczególności w przypadku zakończenia ich produkcji lub niedostępności na rynku w momencie realizowania dostaw. W przypadku opisanym w zdaniu poprzedzającym zmiana oferowanych elementów może nastąpić na inne pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę zgodności tych elementów z wymaganiami Zamawiającego opisanymi w dokumentach zamówienia oraz przedstawienia dla tych elementów wszystkich dokumentów wymaganych w postępowaniu o udzielenie zamówienia i niniejszej umowie;
 - b) konieczności zmiany w zakresie doboru poszczególnych urządzeń wchodzących w skład instalacji wynikającej z błędów w dokumentacji projektowej lub pojawienia się na rynku materiałów lub urządzeń nowszej generacji pozwalających na zaoszczędzenie kosztów eksploatacji wykonanego Przedmiotu Umowy;
 - c) pojawienia się nowszej technologii wykonania prac instalacyjnych; w ww. przypadkach zmiany muszą być korzystne dla Zamawiającego i nie mogą prowadzić do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.
 - 4) Gdy nowy Wykonawca ma zastąpić dotychczasowego Wykonawcę lub w wyniku sukcesji, wstępując w prawa i obowiązki Wykonawcy, w następstwie przejęcia, połączenia, podziału,

przekształcenia, upadłości, restrukturyzacji, dziedziczenia lub nabycia dotychczasowego wykonawcy lub jego przedsiębiorstwa, o ile nowy Wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu, nie zachodzą wobec niego podstawy wykluczenia oraz nie pociąga to za sobą innych istotnych zmian umowy, a także nie ma na celu uniknięcia stosowania przepisów ustawy;

- 5) jeżeli konieczność zmiany umowy spowodowana jest okolicznościami, których Zamawiający, działając z należytą starannością, nie mógł przewidzieć, o ile zmiana nie modyfikuje ogólnego charakteru umowy a wzrost ceny spowodowany każdą kolejną zmianą nie przekracza 50% wartości pierwotnej umowy;
- 6) jeżeli łączna wartość zmian jest mniejsza niż progi unijne oraz jest niższa niż 10% wartości pierwotnej umowy, a zmiany te nie powodują zmiany ogólnego charakteru umowy.

§ 10

1. Zamawiający może odstąpić od umowy:
 - 1) W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania umowy
2. W przypadku odstąpienia przez Zamawiającego od umowy Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części umowy.

§ 11

1. Zamawiający może rozwiązać umowę w trybie natychmiastowym, bez okresu wypowiedzenia, w przypadku:
 - 1) braku posiadania ważnego ubezpieczenia w okresie trwania niniejszej umowy, o którym mowa w §3 ust. 9;
 - 2) braku przedłożenia dokumentów, o których mowa w § 3ust. 15.
2. W przypadku rozwiązania przez Zamawiającego umowy z przyczyn, o których mowa w ust. 1, Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu należytego wykonania części umowy.
3. Zamawiający rozwiązując umowę, poinformuje o tym fakcie Wykonawcę na piśmie z podaniem przyczyny rozwiązania.
4. Oświadczenie o rozwiązaniu umowy, o którym mowa w ust. 3 strony uznają za skutecznie doręczone drugiej stronie w chwili nadania przesyłki poleconej, na adres Wykonawcy wskazany w komparycji umowy lub w chwili nadania wiadomości e-mail na adres: ...

§ 12

1. Z ramienia Zamawiającego realizację przedmiotu umowy nadzorował będzie: ...
tel....., e-mail:.....
2. Z ramienia Wykonawcy realizację przedmiotu umowy nadzorował będzie: ...
tel....., e-mail:.....

§ 13

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie postanowienia SWZ, która stanowi integralną część umowy, właściwe przepisy Kodeksu cywilnego.

§ 14

1. Wszelkie spory powstałe na tle realizacji niniejszej umowy strony będą starały się rozstrzygnąć na drodze polubownej.
2. W przypadku niemożliwości rozstrzygnięcia sporu na drodze polubownej, właściwym do ich rozstrzygnięcia będzie Sąd Powszechny właściwy dla siedziby Zamawiającego.

§ 15

Umowę sporządzono w języku polskim, w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron.

Załączniki:

1. Oferta Wykonawcy z dnia..... r.,
2.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA



**Goleniowskie
Wodociągi
i Kanalizacja Sp. z o.o.**

Adres: 72-100 Goleniów, ul. I Brygady Legionów 18a

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK sp. z o.o. w Goleniowie

Lokalizacja zadania: miejscowości: Budno, Kliniska Wielkie, Komarowo, Gmina Goleniów.

Kody CPV grup, klas i kategorii robót budowlanych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

09332000-5 Instalacje słoneczne

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii Energetycznych

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45312310-3 Ochrona odgromowa

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

71334000-8 Różne usługi inżynierskie

Autor programu funkcjonalno – użytkowego: Dariusz Kozak

Spis treści

1. Część opisowa	3
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
1.1.1. Podstawowe informacje	3
1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	4
1.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
1.1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
1.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	11
1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	12
1.2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej	12
1.2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	13
1.2.3. Wymagania dotyczące architektury	14
1.2.4. Wymagania dotyczące konstrukcji	14
1.2.5. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych	15
1.2.6. Wymagania dotyczące wykończenia	17
1.2.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	18
1.2.8. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	18
2. Część informacyjna	50
2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	28
2.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	28
2.3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	28
2.4. Pozostałe informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	20

1. Część opisowa

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1.1. Podstawowe informacje

1. Niniejszy PFU w sposób ogólny opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego względem realizowanego projektu inwestycyjnego pn: „Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych w obiektach GWiK sp. z o.o. w Goleniowie” który obejmuje zaprojektowanie i montaż instalacji fotowoltaicznej dla 3 obiektów GWiK sp. z o.o. w Goleniowie. Zamówienie udzielane jest w formule „zaprojektuj i wybuduj”.
2. Zamówienie udzielane jest bez podziału na części.
3. Przedmiotem zamówienia jest:
 - 1) opracowanie dokumentacji technicznej instalacji fotowoltaicznej dla każdej z lokalizacji odrębnie (dalej: dokumentacja),
 - 2) wykonanie robót budowlanych na podstawie uzgodnionej i zatwierdzonej dokumentacji,
 - 3) uruchomienie i przeprowadzenie procedury zgłoszenia/włączenia instalacji PV o mocy do 49 kWp do Państwowej Straży Pożarnej oraz sieci OSD,
 - 4) przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
 - 5) opracowanie skróconej instrukcji obsługi instalacji w j. polskim,
 - 6) przeszkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi oraz bezpiecznego użytkowania instalacji,
 - 7) świadczenie usług konserwacyjnych i naprawczych w okresie udzielonej gwarancji jakości i rękojmi.
4. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca dokona wizji lokalnej, oceny stanu technicznego infrastruktury danego obiektu oraz uzgodni z Zamawiającym lokalizację elementów mikroinstalacji fotowoltaicznej dla każdego obiektu oddzielenie. W toku wizji lokalnej Wykonawca:
 - 1) dokona oceny możliwości wykonania instalacji PV,
 - 2) dokona oceny stanu technicznego elementów instalacji elektrycznych / odgromowych i uziemienia obiektu,
 - 3) ustali prawdopodobną trasę przewodów instalacji PV,
 - 4) ustali miejsce wpięcia instalacji PV do istniejącej instalacji elektrycznejWizja odbędzie się przy udziale przedstawiciela Zamawiającego. Wszelkie ustalenia stron w toku wizji lokalnej zostaną potwierdzone raportem z wykonania wizji sporządzonym przez Wykonawcę i podpisanym przez Wykonawcę oraz przedstawiciela Zamawiającego.
5. Oferta dostarczona przez Wykonawcę musi obejmować całość dostaw i prac koniecznych do realizacji przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne do poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz dają gwarancję sprawnego i bezawaryjnego działania.
6. Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji fotowoltaicznej stanowią jedynie rozwiązanie przykładowe. Zastosowane elementy instalacji mają być równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym PFU.

1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1. Moc instalacji fotowoltaiki w poszczególnych obiektach:

Lp.	Obiekt	Minimalna łączna moc instalacji PV kWp	Minimalna moc paneli PV Wp
1.	Stacja Uzdatniania Wody Budno działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów	8,28	460
2.	Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów	15,18	460
3.	Stacja Uzdatniania Wody Komarowo działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów	21,16	460

2. Szacowana roczna produkcja PV w poszczególnych obiektach:

Lp.	Obiekt	Szacowana roczna produkcja PV kWh	Szacowana autokonsumpcja kWh
1.	Stacja Uzdatniania Wody Budno działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów	6 778	85,30 %
2.	Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów	12 983	84,10 %
3.	Stacja Uzdatniania Wody Komarowo działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów	19 692	85,30 %

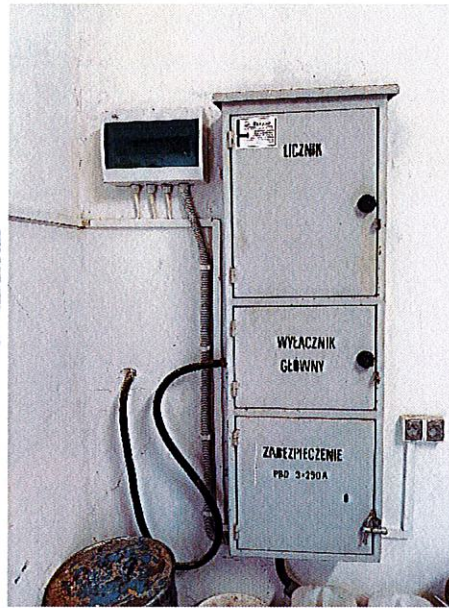
1.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- Na terenie nieruchomości, na których zakłada się montaż instalacji nie występują żadne inne odnawialne źródła energii.
- Grupa taryfowa i moc umowna poszczególnych obiektów:

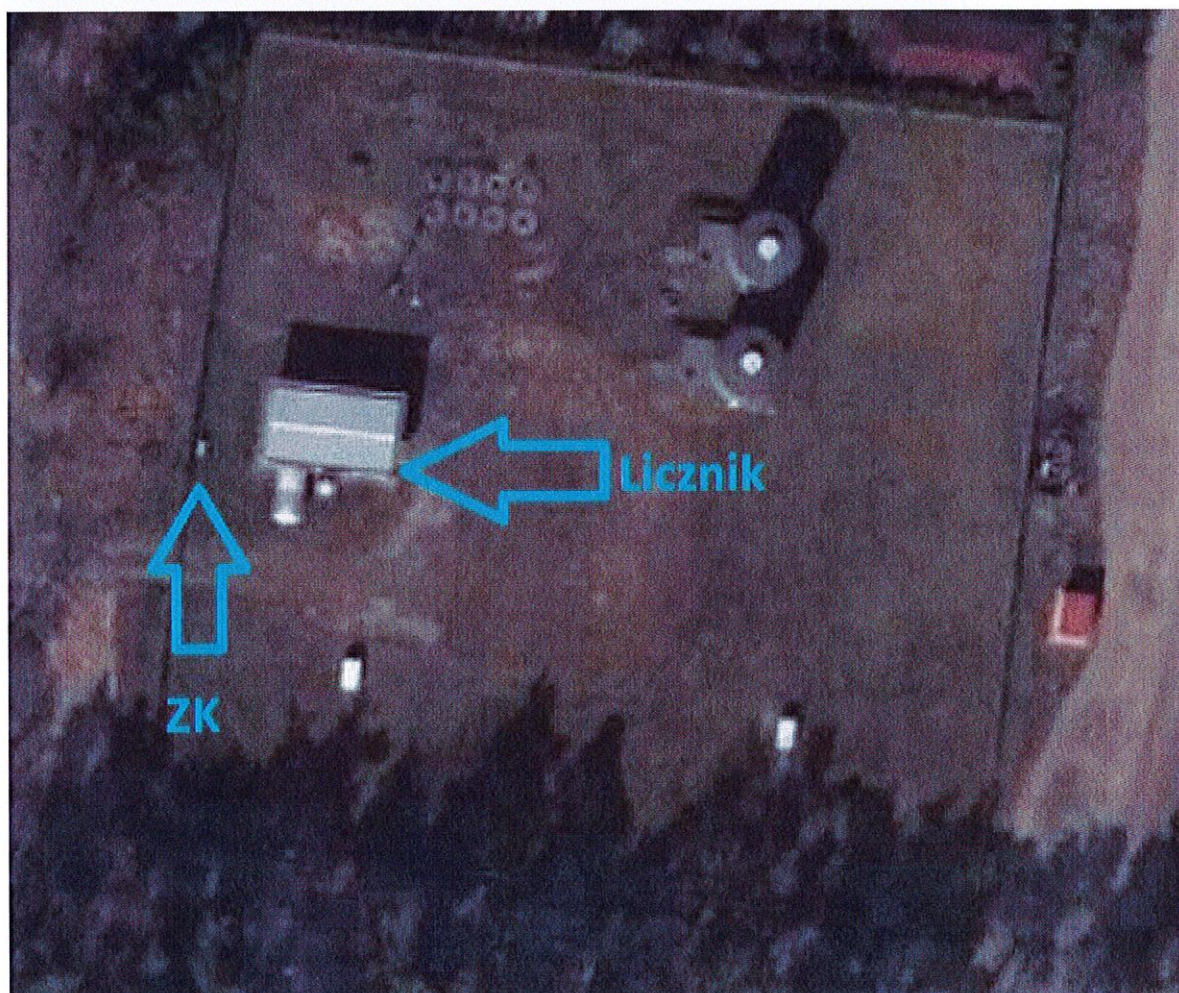
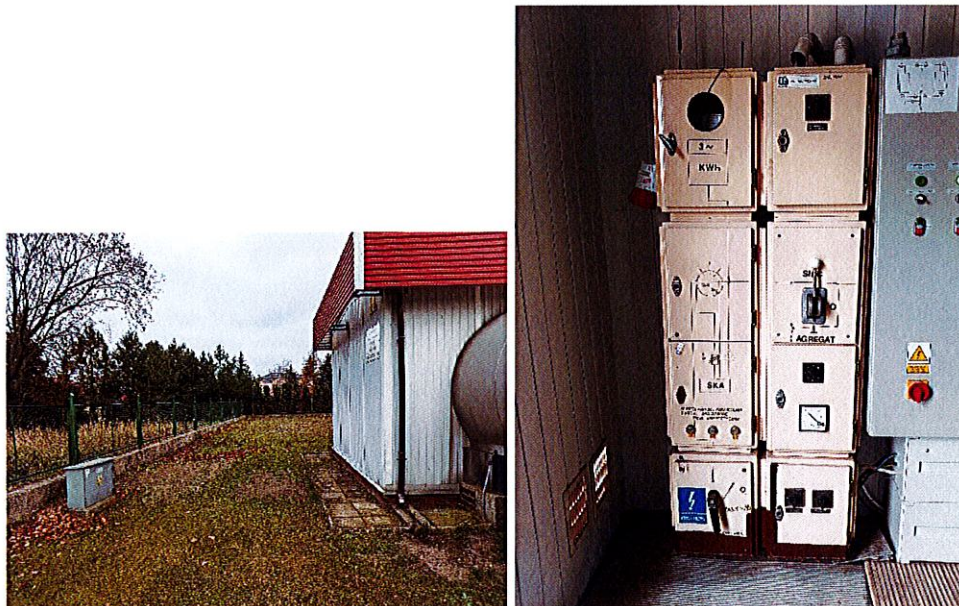
Lp.	Obiekt	Grupa taryfowa	Moc umowna
1.	Stacja Uzdatniania Wody Budno działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów	C12a	27
2.	Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów	C12a	27
3.	Stacja Uzdatniania Wody Komarowo działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów	C12a	27

3. Lokalizacja złączy kablowych poszczególnych obiektów.

1) Stacja Uzdatniania Wody Budno



2) Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie SD

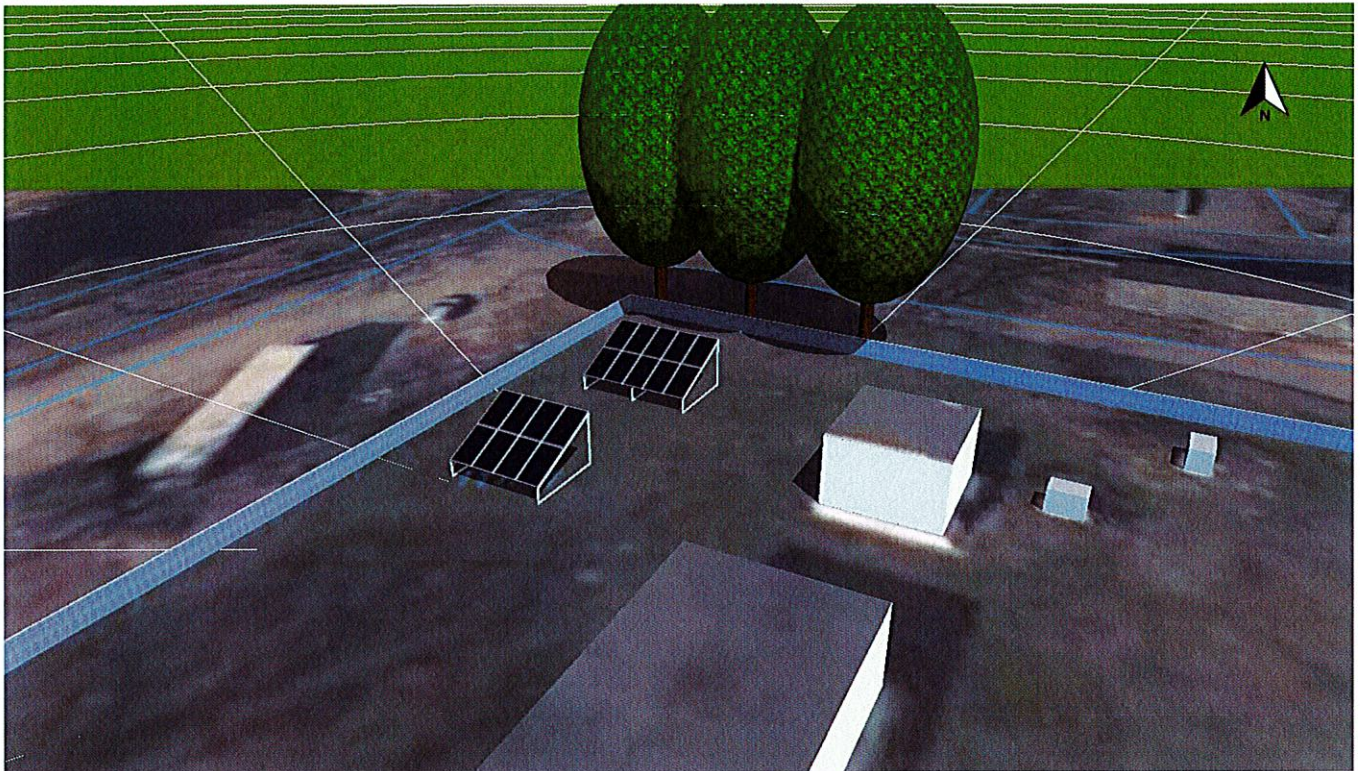


3) Stacja Uzdatniania Wody Komarowo



4. Wizualizacja oczekiwanej lokalizacji instalacji:

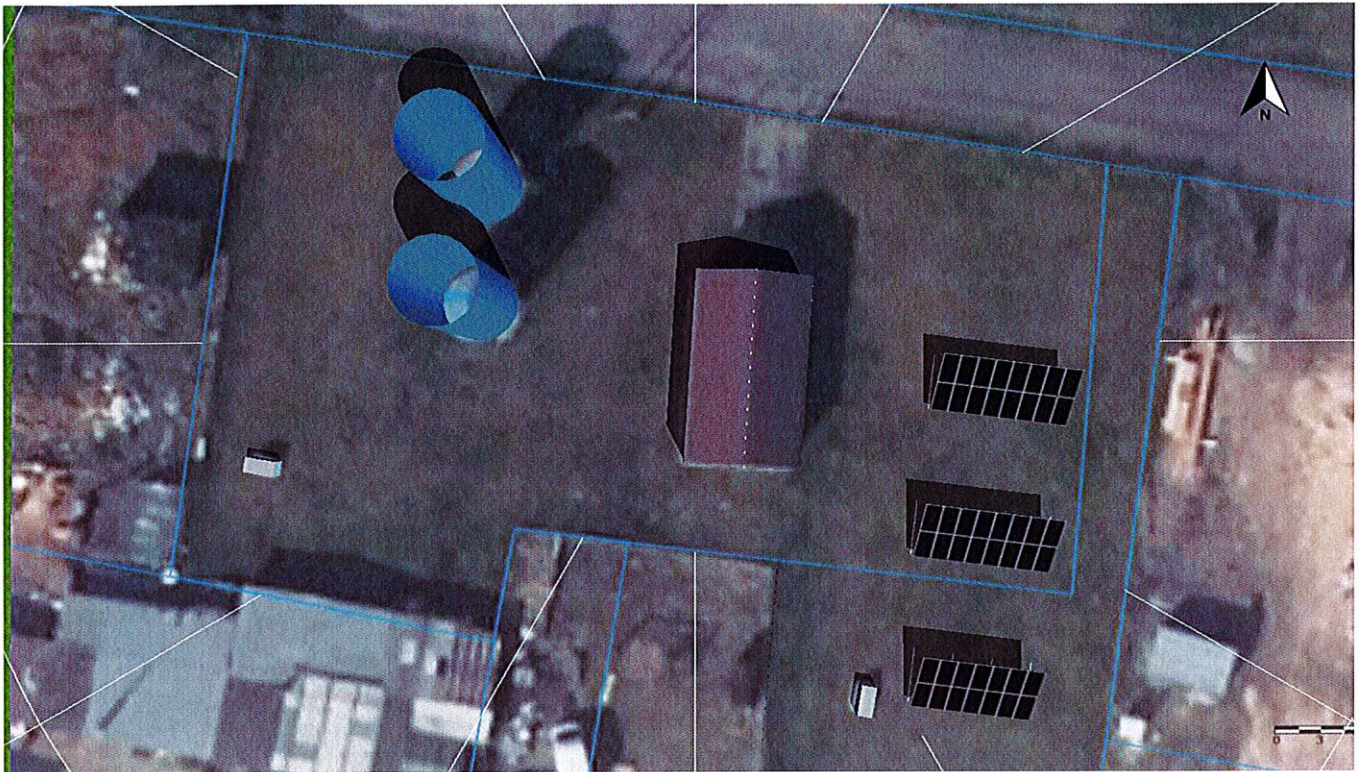
Stacja Uzdatniania Wody Budno



Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie



Stacja Uzdatniania Wody Komarowo



1.1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1. Przewiduje się wykonanie instalacji na gruncie w lokalizacjach wskazanych w pkt 1.1.2 zgodnie z wizualizacją w pkt 1.1.3.
2. Wykonanie instalacji należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami i ekspertyzami oraz uzgodnieniami czy też zgłoszeniami.
3. Zastosowany system PV musi posiadać rozwiązanie umożliwiające zdalne, przez przeglądarkę internetową i aplikację na urządzeniach mobilnych, monitorowanie, gromadzenie oraz prezentację danych takich jak:
 - moc chwilowa, czyli moc, z jaką pracują panele fotowoltaiczne w danym momencie;
 - ilość energii, jaką wyprodukowała instalacja fotowoltaiczna w dniu bieżącym, a także od momentu pierwszego uruchomienia;
 - szacunkowe oszczędności dzięki wyprodukowanej energii;
 - informacje o statusie instalacji, parametrach prądowo-napięciowych i ewentualnych błędach;
 - ilość unikniętej emisji CO₂;
 - zestawienia okresowe pracy instalacji.
4. Zakłada się, że projektowane instalacje nie będą wyższe niż 3 m. W przypadku gdy projektowana instalacja będzie przekraczać wysokość 3 m, zgodnie z art. 29 ust. 3 pkt 3 lit. a ustawy Prawo budowlane wykonanie robót będzie wymagało dokonania zgłoszenia wykonywania innych robót budowlanych organowi administracji architektoniczno-budowlanej zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

1.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

1. Przewidywana przez Zamawiającego moc dla instalacji fotowoltaicznej zasilającej dany obiekt (określona w tabeli w pkt 1.1.2) dobrana została tak aby nie przekraczała 100% zapotrzebowania budynku na energię elektryczną.

Lp.	Obiekt	Maksymalna ilość paneli PV szt.	Maksymalna powierzchnia paneli PV m ²
1.	Stacja Uzdatniania Wody Budno działka 117/11, obręb Budno, gmina Goleniów	18	40
2.	Stacja Uzdatniania Wody Kliniska Wielkie działka 328/31, obręb Kliniska Wielkie, gmina Goleniów	33	73
3.	Stacja Uzdatniania Wody Komarowo działka 400/12, obręb Komarowo, gmina Goleniów	46	102

1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej

1. Dokumentację techniczną (dalej: dokumentacja) należy opracować w języku polskim dla każdej z lokalizacji odrębnie.
2. Dokumentacja musi obejmować cały zakres realizowanego zadania w danej lokalizacji. Dokumentacja winna zawierać co najmniej:
 - lokalizację instalacji, dane teleadresowe Wykonawcy, datę wykonania projektu;
 - moc nominalną po stronie DC;
 - informacje o zastosowanych modułach fotowoltaicznych oraz inwerterach - producencie, ich typie (technologii), liczbie;
 - informacje o zastosowanej konstrukcji montażowej;
 - karty katalogowe urządzeń w języku polskim;
 - informacje o uziemieniu oraz połączeniu wyrównawczym;
 - informacje o zastosowanych zabezpieczeniach AC/DC;
 - informacje o okablowaniu AC/DC;
 - schemat elektryczny;
 - symulację pracy instalacji fotowoltaicznej wykonaną za pomocą programu komputerowego;
 - przewidywany efekt ekologiczny z uwzględnieniem ograniczenia emisji CO₂, pyłów NO_x oraz SO_x.
3. Wykonawca sporządzi dokumentację dla każdej z lokalizacji odrębnie w podziale na :
 - projekty wykonawcze z podziałem na branże,
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, w tym:
 - atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
 - karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
 - protokoły z wykonanych prób i pomiarów
 - inne dokumenty wynikające z PFU lub opracowane w trakcie realizacji przedsięwzięcia.w następującej ilości: w formie cyfrowej na płycie CD/DVD (1 egzemplarz) oraz w co najmniej 3 egz. w formie papierowej
4. Przed podjęciem prac projektowych Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego wskazanych obiektów oraz stanu faktycznego instalacji elektrycznych obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji dla całości przedsięwzięcia, a także opracuje wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą wymagane).
5. Dane techniczne do opracowania dokumentacji technicznej, miejsca montażu, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów.
6. Wykonawca przy opracowaniu dokumentacji jest zobowiązany do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego założeń wyszczególnionych w PFU we własnym zakresie oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.
7. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji przez osoby posiadające stosowne uprawnienia (w szczególności uprawnienia do projektowania oraz uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień).
8. Wszystkie zaprojektowane w dokumentacji projektowej elementy instalacji fotowoltaicznej muszą spełniać

wymagania stawiane przez odpowiednie normy (dot. bezpieczeństwa, oznakowania itd.).

9. Wymagania w zakresie dokumentacji - projekty wykonawcze:

- 1) musi zawierać niezbędne opisy, obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, parametry techniczne urządzeń, w tym w szczególności:
 - a) kompletny schemat ideowy instalacji paneli fotowoltaicznych z zaznaczonym miejscem do wpięcia do istniejącej instalacji elektrycznej,
 - b) schematy, rysunki, rzuty konstrukcji montażowej pod panele,
 - c) część opisową do schematu ideowego,
 - 2) wykaz urządzeń instalacji wraz ze specyfikacją techniczną tych urządzeń,
 - 3) przekroje przewodów, obciążeń elementów instalacji, parametrów wymaganych zabezpieczeń,
 - 4) kwestie współdziałania z instalacją odgromową, jeżeli na danym obiekcie występuje - jeśli nie - należy opisać sposób jej wykonania lub brak konieczności wykonania,
 - 5) kwestie współdziałania z instalacją elektryczną – jeśli wymagana będzie przebudowa lub wymiana należy opisać sposób jej przebudowy lub wymiany,
 - 6) kwestie zabezpieczenia przeciwpożarowego, jeśli będą wymagane,
 - 7) testy i pomiary instalacji elektrycznej lub odgromowej przed i po instalacji,
 - 8) standardy budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowane przez OSD - jeżeli Instrukcja Ruchu danego OSD zakłada wyższe wymogi dla projektowanych instalacji niż niniejsze PFU, należy zaprojektować urządzenia i rozwiązania spełniające wymogi danego OSD; nie dopuszcza się możliwości zaprojektowania i wykonania instalacji, które nie spełniają parametrów podłączenia do sieci danego OSD;
 - 9) musi zawierać odniesienie do norm i właściwych przepisów prawa;
 - 10) musi być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
 - 11) zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c ustawy Prawo budowlane wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej "uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej", projektu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o zakończeniu wykonywania robót i zamiarze przystąpienia do użytkowania instalacji,
10. Uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii i dokonanie zgłoszeń (wypełnienie formularzy wniosków/zgłoszeń, wszelkich niezbędnych załączników, złożenie wniosków/zgłoszeń) leży po stronie Wykonawcy.
11. Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji dokumentacji przed planowanym rozpoczęciem realizacji robót budowlanych w aspekcie zgodności z niniejszymi założeniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego, wszelkimi ustaleniami między Zamawiającym a Wykonawcą (w tym ustaleniami dokonanymi podczas wizji lokalnej) i zawartą Umową. Odbiór dokumentacji zostanie potwierdzony protokołem.
12. W przypadku zmiany przepisów prawa lub zmiany ich interpretacji przez organ architektoniczno- budowlany właściwy dla danej lokalizacji w trakcie realizacji zamówienia uzyskanie nowych uzgodnień czy decyzji będzie leżało po stronie Wykonawcy.
13. Wykonawca zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

1.2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

1. W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt

wszystkie niezbędne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

2. W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne.
3. Jeżeli będzie to konieczne Wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z ciągami komunikacyjnymi.
4. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.
5. Na ewentualne wycinki drzew należy uzyskać niezbędne zgody oraz pozwolenia a także zastosować się do wskazanych w nich nakazów i warunków.
6. **Zamawiający wymaga uzgodnienia warunków składowania i organizacji terenu przed rozpoczęciem projektowania.**
7. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejących budynków i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę oferty, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę oferty winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu realizacji robót w poszczególnych lokalizacjach. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.2.3. Wymagania dotyczące architektury

1. Wykonawca jest obowiązany do ustalenia podczas wizji lokalnej napraw nawierzchni utwardzonych i nieutwardzonych niezbędnych do montażu instalacji PV.
2. Wykonawca jest obowiązany do ustalenia podczas wizji lokalnej wystąpienia zacienienia spowodowanego przeszkodami w postaci drzew otaczających zewnętrznie obiekt lub innych elementów zacieniających.

1.2.4. Wymagania dotyczące konstrukcji

1. Wykonawca wykona niezbędną konstrukcję dla instalacji modułów PV zgodnie z obowiązującymi standardami rynkowymi. Powinna być to konstrukcja przeznaczona do systemów fotowoltaicznych, wykonana z aluminium i/lub stali nierdzewnej i/lub stali ocynkowanej ogniowo montowanych na gruncie o wytrzymałości dostosowanej do obciążenia modułami PV.
2. Należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji paneli w ciągu całego roku.
3. Należy zastosować optymalny kąt azymutu, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji paneli fotowoltaicznych w skali całego roku; najefektywniejsza lokalizacja powinna być traktowana priorytetowo i dopiero na wyraźne życzenie Zamawiającego możliwa jest inna lokalizacja co wyraźnie należy wskazać w protokole z ustaleń wizji lokalnej, a Zamawiający musi zostać poinformowany o

wadach (spadku efektywności) takiego rozwiązania.

4. Należy tak łączyć panele w stringi by minimalizować negatywny efekt zacienienia.

1.2.5. Wymagania dotyczące instalacji budowlanych

1. Wykonawca wykona instalację PV wraz z niezbędnym okablowaniem do połączenia paneli PV. Urządzenia i przewody instalacji PV powinny odpowiadać warunkom pracy instalacji elektrycznej (natężenia i napięcia) w lokalizacji, w której są zainstalowane.
2. System fotowoltaiczny musi posiadać odpowiednią ochronę po stronie stałoprądowej i zmiennoprądowej:
 - a) ochronę przeciążeniową i zwarciovą - realizowaną poprzez odpowiednie zabezpieczenia w postaci wyłączników instalacyjnych dedykowanych do systemów fotowoltaicznych przeznaczonych do ochrony pasm,
 - b) ochronę przeciwporażeniową
 - c) ochronę przeciwprzebieciową - realizowaną poprzez ograniczniki przepięć dobrane na podstawie spodziewanego zagrożenia określonego w projekcie instalacji fotowoltaicznej

Wymagane zabezpieczenia:

- 1) strona DC:
 - a) zabezpieczenie strony stałoprądowej zainstalowane będzie w modułowej rozdzielnicy RPV-DC o klasie ochrony min. IP65.
 - b) ochronę nadprądową strony DC będą stanowić wyłączniki nadprądowe.
- 2) strona AC:
 - c) zabezpieczenie strony zmiennoprądowej zostanie zainstalowane w modułowej rozdzielnicy RPV-AC o klasie ochrony min. IP65.
 - d) ochronę nadprądową będzie stanowił wyłącznik nadprądowy.
3. Wykonawca dokona weryfikacji stanu istniejącej instalacji odgromowej oraz istniejącej instalacji elektrycznej.
4. Jeśli Wykonawca uzna za konieczne dla prawidłowego działania instalacji PV, należy również wykonać:
 - 1) przebudowę lub wymianę istniejącego złącza kablowego na takie, które pozwoli podłączyć wybudowaną instalację do istniejącej instalacji elektrycznej Zamawiającego,
 - 2) przebudowę lub wymianę instalacji elektrycznej w niezbędnym zakresie,
 - 3) wykonanie instalacji odgromowej.
5. Szczegółowy zakres prac:
 - montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji przeznaczonej do montażu na gruncie,
 - położenie przewodów łączących panele i inwerter w wyznaczonych trasach w dokumentacji,
 - montaż inwertera w uzgodnionej w dokumentacji lokalizacji,
 - przebudowa lub wymiana instalacji elektrycznej w niezbędnym zakresie,
 - podłączenie inwerterów do sieci elektrycznej obiektu i montaż niezbędnych zabezpieczeń oraz automatyki,
 - wykonanie uziemienia instalacji fotowoltaicznej,
 - wykonanie instalacji odgromowej jeśli Wykonawca uzna za konieczne jej wykonanie dla prawidłowego działania instalacji PV,
 - rozruch próbny instalacji,
 - wykonanie pomiarów kontrolnych, prób eksploatacyjnych, regulacja nastaw, sporządzenie i przekazanie

protokołów z wykonanych prób Zamawiającemu.

6. Montażu instalacji winien dokonywać montażysta z aktualnymi uprawnieniami w zakresie instalacji OZE fotowoltaicznych.

7. Przed zgłoszeniem wykonanej instalacji PV do OSD Wykonawca przy udziale Zamawiającego :

- 1) przeprowadzi próby całej instalacji oraz niezbędne pomiary,
- 2) przeprowadzi rozruch instalacji fotowoltaicznej.

8. Po zgłoszeniu wykonanej instalacji PV do OSD/PSP oraz wymianie przez OSD obecnego licznika energii elektrycznej na licznik dwubiegunowy Wykonawca uruchomi instalację PV i przeprowadzi szkolenia z obsługi systemu dla przedstawicieli Zamawiającego.

9. Wymagania w zakresie instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej:

W celu prawidłowego działania instalacji fotowoltaicznej, Wykonawca winien jest zapewnić odpowiednią ochronę, w szczególności:

- 1) ochronę przeciążeniową i zwarciovą - realizowaną poprzez odpowiednie zabezpieczenia w postaci wyłączników instalacyjnych dedykowanych do systemów fotowoltaicznych przeznaczonych do ochrony pasm,

Wymagane zabezpieczenia:

a. strona DC:

- i. zabezpieczenie strony stałoprądowej zainstalować w modułowej rozdzielnicy RPV-DC o klasie ochrony min. IP65.
- ii. ochronę nadprądową strony DC będą stanowić wyłączniki nadprądowe.

b. strona AC:

- i. zabezpieczenie strony zmiennoprądowej zostanie zainstalowane w modułowej rozdzielnicy RPV-AC o klasie ochrony min. IP65.
- ii. ochronę nadprądową będzie stanowił wyłącznik nadprądowy.

- 2) ochronę przeciwporażeniową - realizowaną poprzez:

- a. zachowanie odległości izolacyjnych,
- b. dla urządzeń nn 0,4 kV – samoczynne wyłączenie zasilania,
- c. ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizowaną przez izolację podstawową,
- d. ochronę przy uszkodzeniu, przed dotykiem pośrednim realizowaną przez wykorzystanie urządzeń II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.
- e. uziemienie systemu - paneli fotowoltaicznych, falownika, konstrukcji montażowej oraz skrzynek AC/DC,
- f. stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją,

Instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41: 2017-09 (lub równoważną), należy zastosować następujące środki ochrony: Ochrona podstawowa - izolacje przewodów, obudowy ochronne urządzeń i aparatów elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712: 2016-05 (lub równoważną) należy zastosować następujące środki ochrony:

- Ochrona podstawowa - obudowy w II klasie ochrony dla rozdzielnic DC
- Ochrona dodatkowa - szybkie wyłączenie w sieci TN-S za pomocą wyłączników nadprądowych po stronie AC

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych po stronie AC
- 3) ochronę przeciwprzebieciową - realizowaną poprzez ograniczniki przepięć dobrane na podstawie spodziewanego zagrożenia. W celu zapewnienia ochrony przeciwprzebieciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:
- a) w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej (w rozdzielnicy głównej),
 - b) przy inwerterze po stronie DC,
 - c) przy inwerterze po stronie AC,
 - d) przy modułach PV.

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

Instalacje przeciwprzebieciową i ewentualnie odgromową należy wykonać zgodnie z (lub normami równoważnymi): PN-EN 61643-11:2013-06 Urządzenia do ograniczania przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia.

Wymagania techniczne i metody badań:

- PN-HD 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa

1.2.6. Wymagania dotyczące wykończenia

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak, gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru. Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

1.2.7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia. Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych (koszt związane z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót i opłaty z tym związane ponosi Wykonawca), a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

1.2.8. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ustawi oznakowania informacyjne i ostrzegawcze oraz ewentualne wygradzenia, jeśli takie wygradzenia są potrzebne.

Wykonawca przystąpi do wykonania prac opisanych w dokumentacji po akceptacji dokumentacji przez Zamawiającego oraz uzgodnieniu dokumentacji / dokonaniu stosownych zgłoszeń

2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- montaż konstrukcji pod instalację paneli PV,
- montaż instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z optymalizatorami mocy tylko do paneli, w których istnieje ryzyko ich zacinienia **przekroczy 5%**,
- wykonanie zabezpieczeń pod konstrukcje, dla przewodów i zabezpieczenie ich,
- położenie okablowania do podłączenia paneli PV wraz z wykonaniem tras kablowych w pomieszczeniach (jeżeli wykonawca będzie przeprowadzał okablowanie wolnym kanałem wentylacyjnym, niezbędne będzie uzyskanie przez niego opinii kominiarskiej),
- zamontowanie rozdzielnic AC/DC,
- zamontowanie zabezpieczeń przepięciowych, w tym rozłączników prądowych po stronie AC i DC
- podłączenie rozdzielnic do systemu elektroenergetycznego,
- montaż inwertera,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebiecia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji,
- przeprowadzenie badań instalacji elektrycznej w odniesieniu do instalacji PV (ochrony przeciwporażeniowej; rezystancji izolacji; rezystancji uziemienia; impedancji pętli zwarcia - jeśli dotyczy),
- ewentualne wykonanie uziemienia dla instalacji PV lub poprawienie jego jakości (jeśli nie występuje lub jego parametr jest niezgodny z obowiązującymi normami),
- w przypadku gdy na budynku jest zamontowana instalacja odgromowa konieczne jest (jeśli instalacja koliduje z instalacją PV) przebudowanie lub zmodernizowanie instalacji odgromowej,
- przeprowadzenie badań instalacji fotowoltaicznej,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.

3. Informacje o terenie budowy zawierające dane istotne z uwagi na:

- organizację robót budowlanych
- zabezpieczenie interesów osób trzecich
- ochronę środowiska
- warunki bezpieczeństwa pracy
- zaplecze dla potrzeb wykonawcy
- warunki organizacji ruchu
- ogrodzenie
- zabezpieczenie chodników i jezdni

1) Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.

2) Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

3) Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, w zależności od potrzeb, Wykonawca ogrodzi, wyraźnie oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren budowy. Wykonawca realizujący inwestycję zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji zamówienia są zawarte w cenie montażu instalacji fotowoltaicznej i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

4) Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla osób korzystających z obiektu. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp. Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektów, zarówno na terenie montażu instalacji fotowoltaicznej jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

5) Ochrona środowiska

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Wykonawca ma zatem obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, oraz stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz będzie miał szczególny wgląd na: lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych; środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstania pożaru. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie

określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

6) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego

7) Bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania. Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu, na którym będą wykonywane instalacje.

8) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

9) Instalację paneli PV należy przeprowadzić bez zbędnych przerw w pracy, utrudniających prawidłowe funkcjonowanie obiektów.

10) Harmonogram robót budowlanych

Przed rozpoczęciem realizacji robót budowlanych pomiędzy stronami procesu budowlanego zostanie uzgodniony harmonogram realizacji montażu instalacji w poszczególnych obiektach. Zakłada się, że okres montażu w danej lokalizacji będzie trwał nieprzerwalnie przez 2 tygodnie.

Wykonawca będzie realizować prace w czynnych obiektach, przy następujących ograniczeniach:

- a) wszystkie roboty objęte zamówieniem należy przeprowadzić w taki sposób, aby możliwe było prowadzenie działalności obiektów w sposób nieprzerwany,
- b) do obowiązków Wykonawcy będzie należało ustalenie z Kierownikiem danego Obiektu ścisłego harmonogramu czasowego prowadzenia robót budowlanych oraz sposobu uporządkowania placu budowy po wykonaniu robót w danym dniu w sposób umożliwiający korzystanie w następnym dniu z terenu wokół obiektu,
- c) w czasie wykonywania robót budowlanych miejsce prowadzenia robót należy tak zabezpieczyć, aby uniknąć wszelkich przypadkowych uszkodzeń ludzi i mienia,
- d) prace należy wykonać ostrożnie, tak aby nie uszkodzić istniejących przewodów elektrycznych oraz innych instalacji w budynku (niepodlegających wymianie);
- e) za wszelkiego rodzaju uszkodzenia powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt i ryzyko (lub pokrycia kosztów napraw poniesione przez Zamawiającego).

4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

- 1) Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych zostały zastosowane nieużywane, fabrycznie nowe wyroby (urządzenia, materiały budowlane), pochodzące z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski (wyroby dopuszczone do obrotu zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane oraz przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeń wykonawczych do ww. ustaw). Wszystkie niezbędne elementy robót budowlanych powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej.
- 2) Zamawiający wymaga dostarczenia fabrycznie nowych (nie starszych niż 2022) urządzeń i materiałów budowlanych na teren prowadzenia robót budowlanych, niezbędnych do wykonania opisanych w dokumentacji robót budowlanych.
- 3) Każdy materiał przed dostarczeniem na plac budowy musi być zaakceptowany przez Zamawiającego na podstawie karty materiałowej z dołączonymi kartami katalogowymi, stosownymi certyfikatami, aprobatami technicznymi czy deklaracjami zgodności.
- 4) Wymagania minimalne paneli fotowoltaicznych:

Parametr	Wymagania minimalne
Panele monokrystaliczne	szyba przednia hartowana
Technologia wykonania	HALF-CUT
Moc znamionowa modułu	min. 460 Wp (w warunkach STC - standardowe warunki testu: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m ² , temperatura ogniwa 25°C i liczba masowa atmosfery AM 1,5) potwierdzone w sprawozdaniu z badań wykonanym przez niezależną od Producenta jednostkę. Do każdego modułu musi być dołączony raport z flash testu zawierający nr seryjny modułu oraz potwierdzający jego parametry zgodne z podanymi w PFU - na etapie zatwierdzania dokumentacji
Sprawność modułu	>21%
Gwarancja na produkt	min. 144 miesięcy
Gwarancja sprawności	liniowa, min. 85% wartości nominalnej po 25 latach
Stopień ochrony puszkii przyłączeniowej	min IP68
Tolerancja mocy	0 ~ + 3%
Zakres temperatury pracy (nie gorszy niż)	-35°C - +75°C
Zgodność z normami	IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, IEC 60068

- 5) Zastosowanie zintegrowanych z panelem optymalizatorów mocy lub modułów smart, przewiduje się jedynie w przypadku, gdy istnieje ryzyko zacielenia paneli (ogniw) bądź kilku paneli w całej instalacji. Optymalizatory mocy to urządzenia elektroniczne montowane przy modułach fotowoltaicznych lub w

puszkach połączeniowych modułów, których zadaniem jest wymuszanie pracy w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu.

- 6) W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych musi być określony i opisany w dokumentacji. Projektant przy doborze inwertera musi kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 80-120% mocy po stronie DC falownika. Inwerter musi posiadać licznik wytworzonej energii elektrycznej umożliwiający gromadzenie (archiwizację) i lokalną prezentację danych (wyświetlacz) oraz musi umożliwiać podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych, aby można było odczytać produkcję energii wytworzonej przez portal www oraz posiadać 2MPPT. Wymagany współczynnik zniekształcenia dla inwertera 3-fazowego < 2%. Sprawność falownika fotowoltaicznego min 98%. Pobór energii przez pojedynczy falownik w nocy musi być mniejszy niż 1W. Falownik musi posiadać wbudowany rozłącznik DC na napięcie przemienne sieciowe AC 50Hz, umożliwiający pomiar izolacji po stronie DC oraz posiadać zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją. Obudowa inwertera musi posiadać stopień ochrony minimum IP65 w szczególności chroniącą od niekorzystnych wpływów atmosferycznych, jeśli montowane są na zewnątrz. Połączenia moduł-moduł wykonane zostaną za pomocą gotowych przewodów zamontowanych fabrycznie już w modułach. W przypadku konieczności przedłużenia przewodu zastosować przewód PV 1F BC-SUN (lub podobny o niegorszych właściwościach) o przekroju żyły **min 4 mm²** zakończonymi końcówkami typu MC4 lub równoważne. Inwerter musi posiadać wyposażony w manualny rozłącznik po stronie generatora DC na czas serwisu oraz system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej. Inwerter umożliwia podgląd danych, dotyczących pracy całego systemu, sygnalizuje ewentualne błędy. Inwerter musi spełniać kryteria przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznych. Inwerter musi być wyposażony w wewnętrzną funkcję, która uniemożliwia dostarczenie energii elektrycznej do sieci w przypadku stanu bez napięciowego (np. wyłączenie budynku w złączu elektrycznym).

- 7) Wymagania minimalne inwerterów:

Dane techniczne	Parametr wymagany
Typ	Beztransformatorowy
Sprawność UE	Nie mniej niż 97,5%
Gwarancja na produkt	min. 120 miesięcy
Współczynnik zawartości harmonicznych	Poniżej 3%
Stopień ochrony	Nie gorszy niż IP 66
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją prądu stałego DC	Tak
Ochronniki przeciwprzepięciowe	Tak
Monitorowanie sieci	Tak
Monitorowanie szeregów (strings)	Tak
Skanowanie krzywej I/V	Tak

Ochrona temperatury	Tak
Zużycie własne (noc)	<1 W
Certyfikat NC RfG (IEC 50549)	Tak
Zgodność z normami	IEC 62109, IEC 62116, IEC 61727
Komunikacja	RS485 / Wi-Fi / USB / GPRS

7) System monitorowania instalacji

Falownik powinien posiadać moduł WiFi umożliwiającego zdalny monitoring instalacji celem połączenia z modułem WiFi będącego w obiekcie. W przypadku gdy falownik nie posiada wbudowanej możliwości monitorowania i gromadzenia informacji dotyczących pracy instalacji poprzez Wi-Fi - konieczne jest zastosowanie modułu LAN opartego o technologię TIK - Wykonawca uwzględni w takim przypadku okablowanie niezbędne do włączenia w instalację teletechniczną. Wykonawca udostępni bezpłatną aplikację umożliwiającą zdalny odczyt danych (archiwalnych z 3 ostatnich miesięcy i bieżących) z inwertera. W celu potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

Inwerter wyposażony w moduł komunikacyjny powinien umożliwiać monitorowanie, gromadzenie oraz prezentację danych takich jak:

- moc chwilowa, czyli moc, z jaką pracują panele fotowoltaiczne w danym momencie;
- ilość energii, jaką wyprodukowała instalacja fotowoltaiczna w dniu bieżącym, a także od momentu pierwszego uruchomienia;
- szacunkowe oszczędności dzięki wyprodukowanej energii;
- informacje o statusie instalacji, parametrach prądowo-napięciowych i ewentualnych błędach;
- ilość unikniętej emisji CO₂;
- zestawienia okresowe pracy instalacji

8) Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego:

- a) karty techniczne (DTR),
 - b) certyfikat zgodność paneli fotowoltaicznych z normami
 - c) certyfikaty potwierdzające zgodność inwerterów z dyrektywą elektromagnetyczną i niskonapięciową,
 - d) karty techniczne oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
 - e) deklaracje zgodności oferowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów,
 - f) gwarancje producentów na urządzenia,
- w/w dokumenty Wykonawca zobowiązany jest przedstawić celem odbioru robót. Dokumenty będą stanowić załącznik do protokołu odbioru końcowego.

5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

6. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

- 1) Sposób połączeń poszczególnych modułów musi być wykonany w taki sposób, by uwzględnił parametry wykorzystywanego inwertera m.in. zakres prądów i napięć na stringach paneli.
- 2) Panele fotowoltaiczne należy łączyć przeznaczonym do instalacji kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 lub równoważnymi. Kabel solarny musi cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odpornością na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w elementach montażowych odpornych na działanie promieniowania UV (dopuszcza się sztywne rurki lub rurki karbowane; do zastosowanych elementów montażowych należy użyć odpowiednich kolanek). Luźne odcinki przewodów należy przymocować do konstrukcji wsporczej instalacji przy pomocy opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Złączki MC4 powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych musi być dobrany według projektu z założeniem minimalizacji strat.
- 3) Okablowanie AC należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych YKY lub równoważnych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 1%. Okablowanie powinno być prowadzone na konstrukcji w korytkach kablowych natomiast w ziemi w rurach ochronnych. Opis okablowania, jego dobór i przebieg należy umieścić w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Minimalne wymagania dotyczące okablowania:
 - a) II klasa ochrony,
 - b) minimalny zakres temperatur pracy: -40°C do +70°C,
 - c) odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych,
 - d) przewód wykonany z miedzi **lub aluminiowych**.
- 4) Na potrzeby przyłączenia instalacji PV do istniejącej rozdzielni głównej, należy rozbudować o następujące elementy: zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV oraz aparaturę ochrony przeciwprzepięciowej.
- 5) Niedopuszczalne jest wpinanie instalacji bezpośrednio do złączy kablowo-pomiarowych (ZKP) - instalację należy wpinać do rozdzielni głównych (RG). W sytuacji braku RG lub braku możliwości wyprowadzenia kabla z RG dopuszcza się rozwiązanie zamienne zasilania instalacji fotowoltaicznej wykorzystując najbliższy dostępny obwód o odpowiednim przekroju.
- 6) Zamawiający dopuszcza możliwość zainstalowania nowej tablicy elektrycznej (obudowa w stopniu ochrony co najmniej IP30, drzwi wyposażone w systemowy zamek, ze schematem ideowym lub aktualną listą odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń umieszczonymi na wewnętrznej stronie drzwi) na potrzeby przyłączenia systemu PV w przypadku braku możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielni głównej pod warunkiem zbudowania w rozdzielni głównej jedynie zabezpieczenia dla obwodu zasilanego z

mikroinstalacji PV.

- 7) Zabrania się łączenia przewodów solarnych w inny sposób niż poprzez zastosowanie gotowych złączy MC4 lub równoważnych.
- 8) Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem i rozwiązaniami firm spełniających kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem.
- 9) W miejscu styku konstrukcji stalowej z aluminiową należy umieścić podkładki EPDM.
- 10) Panele należy odpowiednio ponumerować (numer panelu należy nakleić od spodu) i skatalogować na specjalnie do tego stworzonej liście. Nadane i skatalogowane numery paneli fotowoltaicznych muszą odpowiadać numerom seryjnym paneli. Oznaczyć powyższe w dokumentacji powykonawczej.
- 11) Należy wystrzegać się lokalizowania falownika bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu tego elementu.

8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Zamawiający dopuszcza każde rozwiązanie lepsze od wymagań zamieszczonych w PFU. Dotyczy to zarówno konstrukcji jak i modułów fotowoltaicznych, falowników, kabli, przewodów itd. Jeśli tylko zaproponowane rozwiązanie zapewni Zamawiającemu lepsze parametry pracy mikroinstalacji, dłuższą żywotność, bezawaryjność oraz wydłuży okres gwarancji Zamawiający dopuszcza takie rozwiązania, jeśli są zgodne z obowiązującymi w Polsce przepisami.

9. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

- 1) Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:
 - a) odbiór wykonanej dokumentacji projektowej (uzgodnionej z Zamawiającym),
 - b) odbiór końcowy wykonanych robót poprzedzony rozruchem instalacji, w którym Wykonawca wydaje Zamawiającemu przedmiot umowy.
- 2) Wykonawca poinformuje przedstawicieli Zamawiającego w danej placówce o zasadach obsługi systemu fotowoltaicznego i przekaze instrukcje obsługi wykonanych instalacji dla każdej z placówek odrębnie w języku polskim oraz przeszkoli osoby wskazane przez Zamawiającego z użytkowania instalacji, co należy potwierdzić stosownym protokołem.
- 3) Wykonawca odpowiedzialny jest za przygotowanie wszystkich wymaganych dokumentów oraz zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej właściwej dla lokalizacji danej placówki i przekazanie Zamawiającemu kopii dokumentów oraz wszelkich informacji i korespondencji z OSD dla każdej z placówek oddzielnie.
- 4) Wykonawca przygotowuje stosowne zawiadomienie do właściwego dla lokalizacji danej placówki organu Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu montażu instalacji i zamiarze przystąpienia do jej użytkowania.
- 5) Wykonawca uruchomi mikroinstalację po otrzymaniu pozytywnej decyzji OSD właściwego dla lokalizacji danej placówki.
- 6) Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości dla każdego obiektu oddzielnie. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego lub jego Inspektora Nadzoru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Końcowego Odbioru sporządzony dla każdej z lokalizacji odrębnie.

- 7) Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą dla każdego obiektu oddzielnie (w wersji papierowej i cyfrowej) z naniesionymi zmianami
- 8) W przypadku, gdy, według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.
- 9) **Zasady gwarancji i serwisowania**

Okres rękojmi za wady będzie równy okresowi udzielonej przez Wykonawcę gwarancji jakości. Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji fotowoltaicznych w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji/rękojmi pokrywa Wykonawca. W ramach przedmiotu zamówienia ustala się gwarancję (rękojmię) na roboty budowlano-montażowe oraz prace projektowe - minimum 60 miesięcy, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego projektu inwestycyjnego dla każdej z lokalizacji odrębnie.

Wymagana gwarancja producenta na poszczególne urządzenia / elementy instalacji:

- panele fotowoltaiczne - minimum 144 miesięcy gwarancji,
- inwertery fotowoltaiczne - minimum 120 miesięcy gwarancji
- pozostałe urządzenia i elementy - minimum 12 miesięcy gwarancji

liczone od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego dla danej lokalizacji

Zasady serwisowania:

- 1) Wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń,
- 2) bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie udzielonej gwarancji lub rękojmi,
- 3) **czas reakcji serwisu w przypadku awarii nie dłuższy niż 48h od momentu zgłoszenia a jeżeli zajdzie konieczność przyjazdu to dojazd serwisanta powinien nastąpić do 72h od momentu zgłoszenia.**
- 4) czas wykonania naprawy / usunięcia awarii będzie nie dłuższy niż 72 godz. od przyjazdu serwisu na miejsce eksploatacji (czas naprawy / usunięcia awarii może ulec wydłużeniu po przedstawieniu przez Wykonawcę dokumentu potwierdzającego termin dostarczenia części / elementów zamiennych),
- 5) realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji, **z wyłączeniem napraw gwarancyjnych możliwych do wykonania zdalnie poprzez monitoring falownika,**
- 6) do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki - wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy,
- 7) w przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie

stanowiącym przedmiot zamówienia (tj. w instalacji PV zainstalowanej na dachu danego obiektu).
Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe - wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie. Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje w tym gwarancje udzielane przez producentów zastosowanych wyrobów.

10. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących Wykonawca musi uwzględnić w kosztach ogólnych budowy.

2. Część informacyjna

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Nie dotyczy.

2.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że dysponuje nieruchomościami wskazanymi w PFU na cele budowlane.

2.3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj.. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj.. Dz.U. 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.)
- 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj.. Dz. U. z 2021 r. poz. 716 z późn. zm.)
- 5) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (tj.. Dz. U. z 2021 r. poz. 610 z późn. zm.)
- 6) Rozporządzenia 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 r. poz. 2454)
- 7) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj.. Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm)
- 8) Ustawa z dn. 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tj.. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129)
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.)
- 10) Normy itp.

Norma	Opis
PN-EN 62852:2015-05	Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania
PN-ENIEC 61439-2:2021-10	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
PN-EN 50565-1:2014-11	Przewody elektryczne — Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U) — Część 1: Wskazówki ogólne
PN-EN 50575:2015	Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i

	telekomunikacyjne
PN-EN 50618:2015-03	Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
PN-EN 62446-1:2016-08	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 1: Systemy podłączone do sieci — Dokumentacja, odbiory i nadzór
IEC 62446-2	Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 2: Systemy podłączone do sieci – Konserwacja systemów PV
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-4 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski;
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-3 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski;
PN-EN 61724:2002	Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-EN 1990:2004	Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991	Eurokod - Oddziaływania na konstrukcje
PN-EN 1993	Eurokod - Projektowanie konstrukcji stalowych
PN-EN 1997	Eurokod - Projektowanie geotechniczne
PN EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych — Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

2.4. Pozostałe informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

1. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem:
 - 1) W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
 - 2) Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół istniejących obiektów budowlanych, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem lub zniszczeniem lub uszkodzeniem lub zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
 - 3) Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
 - 4) Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów budowlanych we własnym zakresie zgodnie z Ustawą o odpadach.
 - 5) Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować.