

Opis Przedmiotu Zamówienia dla zamówienia pn.: **Dostawa i montaż paneli instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50 kWp wraz z osprzętem w segmencie „C” budynku WSSE – Lublin, ul. Pielęgniarek 6**

w ramach zadania inwestycyjnego pn.

„Wykonanie instalacji OZE z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii na potrzeby Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Lublinie”

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiot zamówienia jest dostawa i montaż paneli instalacji fotowoltaicznej o projektowanej mocy 48,4 kWp (z tolerancją mocy maksymalnej 50 kWp i minimalnej 46 kWp) wraz z osprzętem w segmencie „C” budynku WSSE – Lublin, tj. obiekcie Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Lublinie, ul. Pielęgniarek 6, 20-708 Lublin, nr 78/11, obręb: 15 Konstanytnów, jedn. ew. m. Lublin; ark 2. Zamówienie realizowane jest w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie instalacji OZE z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii na potrzeby Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Lublinie”.

Inwestycja polegająca na budowie mikroinstalacji fotowoltaicznej o projektowanej mocy 48,4 kWp (z tolerancją mocy maksymalnej 50 kWp i minimalnej 46 kWp) może być realizowana bez konieczności uzyskania zezwolenia, pozwolenia na budowę oraz nie podlega konieczności zgłoszenia wykonywania robót budowlanych, co jest zgodne z obowiązującym na dzień sporządzenia niniejszego projektu stanem prawnym tj. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz interpretacją wydaną przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

Przedsięwzięcie ma na celu budowę mikroinstalacji fotowoltaicznej na segmencie „C” budynku WSSE w Lublinie, ul. Pielęgniarek 6, umożliwiającą produkcję energii elektrycznej za pomocą modułów fotowoltaicznych – urządzeń dokonujących konwersję promieniowania słonecznego na prąd elektryczny, na użytek prowadzonej działalności statutowej WSSE w Lublinie.

2. Ramowa charakterystyka instalacji

- maksymalna moc zainstalowana DC elektrowni fotowoltaicznej 50 kW, a minimalna 46kW
- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej po stronie DC wynoszące 1000V
- napięcie znamionowe instalacji wewnętrznej 400 / 230 V

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera projekt budowlano – instalacyjny pn.: „ Wykonanie instalacji OZE z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii na potrzeby Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Lublinie - Montaż paneli instalacji fotowoltaicznej wraz z osprzętem w segmencie „C” budynku WSSE – Lublin, ul. Pielęgniarek 6” opracowany dla branż konstrukcyjnej i elektrycznej, przez jt-energy mgr inż. Tomasz Kopieć z siedzibą w Lublinie, stanowiący załącznik nr 2a-2g, zwany dalej Dokumentacją projektową.

3. Termin realizacji zamówienia

Realizacja całego przedmiotu zamówienia winna nastąpić w terminie: **3 miesiący od dnia podpisania umowy wraz z odbiorem końcowym przedmiotu umowy.**

4. Charakterystyka obiektu „C” WSSE w Lublinie

Rodzaj obiektu budowlanego: laboratorium.

Kategoria obiektu budowlanego IX laboratorium.

Segment C - obiekt budowlany użytkowany jest jako laboratorium. Budynek użyteczności publicznej. Na parterze i pierwszym piętrze zlokalizowano oddziały laboratoryjne w tym na parterze oddział BSL 3. W budynku laboratorium na poziomie piwnic zlokalizowane są: pomieszczenia techniczne, wentylatornie, wymiennikownia, dezaktywacja ścieków, rozdzielnia elektryczna, stanowisko uzdatniania wody, pompownia p.poż., pomieszczenie magazynowe, pomieszczenie gospodarcze, jadalnia, pomieszczenia szatni przepustowej damskiej i męskiej. Na poziomie parteru są pomieszczenia laboratorium wirusologii BSL3 i pomieszczenia laboratorium bakteriologii. Na poziomie parteru wydzielono dwa punkty przyjmowania prób do badań - jedno stanowiące punkt przyjęć badań do laboratorium wirusologii, a drugie do badań bakteriologicznych. Na poziomie I piętra wydzielono szatnię podstawową z umywalnią, pomieszczenia laboratorium mikrobiologicznego badania wody i żywności, pomieszczenia pracowni przygotowania pożywek, pomieszczenia zmywalni.

Charakterystyka obiektu:

- Napięcie sieci nN: 0,4 kV
- Częstotliwość napięcia: 50 Hz
- Zabezpieczenie przedlicznikowe: istniejące bez zmian
- Moc umowna przyłącza: 350,00 kW

Szczegółowe informacje dotyczące charakterystyki budynku, zabezpieczeń ppoż. i wyłączenia pożarowe PWP, konstrukcji wsporczych, rozdzielnic głównej RGnN, a także opis wymagań ogólnych dla instalacji elektrycznych wewnętrznych, zawiera Dokumentacja projektowa.

5. Cel zamówienia

Celem głównym zamówienia jest dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy maksymalnej 50 kWp a minimalnej 46kWp wraz z osprzętem na dachu i elewacji budynku „C” WSSE w Lublinie, zgodnie z opracowaną Dokumentacją projektową oraz skuteczne zgłoszenie mikroinstalacji do PGE.

6. Zakres zamówienia

Zamówienie swoim zakresem obejmowało będzie:

6.1. Wykonanie dostawy i kompletnych prac wykonawczych oraz instalacyjnych w zakresie podłączenia i uruchomienia instalacji fotowoltaicznej (mikroinstalacji) o mocy wskazanej w punkcie 1 OPZ.

6.2. Zgłoszenie mikroinstalacji do Państwowej Straży Pożarnej, zgodnie z art. 56 ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

6.3. Przeszkolenie użytkowników - wskazanych przez Zamawiającego pracowników WSSE w Lublinie z obsługi mikroinstalacji.

6.4. Rozruch technologiczny instalacji.

6.5. Zgłoszenie w imieniu WSSE w Lublinie, na podstawie udzielonego pełnomocnictwa, przyłączenia mikroinstalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego, tj. PGE Dystrybucja S.A; za skuteczne zgłoszenie mikroinstalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego rozumie się wystawienie przez operatora potwierdzenia możliwości świadczenia usługi dystrybucji energii

elektrycznej, na bazie którego WSSE w Lublinie zawierać będzie aneksy do umowy dystrybucji i umowy sprzedaży energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej z mikroinstalacji.

Uwaga!

Wymagane jest, aby Wykonawca przed złożeniem oferty zapoznał się z dokumentacją przetargową w tym m.in. Specyfikacją Warunków Zamówienia (dalej: SWZ) z załącznikami, Opiszem Przedmiotu Zamówienia (dalej: OPZ), Dokumentacją projektową w tym specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiarem robót, na które składa ofertę.

7. Szczegółowy zakres prac

7.1. Podstawą wykonywania dostaw i prac montażowych jest Dokumentacja projektowa.

7.2. Zakres prac obejmuje:

- a. przygotowanie miejsca pracy, dostawę fabrycznie nowych, nieużywanych urządzeń i komponentów składających się na kompletną instalację fotowoltaiczną,
- b. montaż konstrukcji wsporczej,
- c. montaż paneli fotowoltaicznych, urządzeń i komponentów,
- d. wykonanie okablowania i podłączenie urządzeń,
- e. montaż zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, przeciwporażeniowych,
- f. wykonanie instalacji odgromowej chroniącej instalację fotowoltaiczną,
- g. wykonanie uziemienia dla instalacji PV,
- h. zainstalowanie i uruchomienie oprogramowania do monitorowania pracy instalacji PV na wskazanym przez Zamawiającego urządzeniach,
- i. informowanie Zamawiającego o realizacji prac ulegających zakryciu,
- j. wykonanie pomiarów i testów instalacji,
- k. wykonanie badania instalacji kamerą termowizyjną,
- l. wykonanie dokumentacji fotograficznej nr seryjnych paneli PV,
- m. wykonanie oznakowania elementów składowych instalacji PV etykietami z nazwą elementu, miejsc, gdzie może utrzymywać się niebezpieczne napięcie (etykietami z ostrzeżeniami), tabliczką informującą o instalacji PV na obiekcie,
- n. dokonanie wszelkich uzgodnień i zgłoszeń wymaganych przepisami prawa, m.in. przygotowanie i złożenie zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do komendy Państwowej Straży Pożarnej,
- o. przygotowanie i złożenie wniosku do Operatora Systemu Dystrybucyjnego w celu przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej wraz z wymaganymi dokumentami,
- p. przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego,
- q. sprawdzenie poprawności zadziałania wyłączenia instalacji fotowoltaicznej po uruchomieniu wyłącznika przeciwpożarowego prądu obiektu,
- r. uruchomienie instalacji fotowoltaicznej po podpisaniu przez Zamawiającego stosownych umów na energię elektryczną umożliwiających dokonanie rozliczenia energii elektrycznej wprowadzonej do sieci elektroenergetycznej,
- s. opracowanie stanowiskowej instrukcji obsługi instalacji fotowoltaicznej danego obiektu,
- t. przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, monitoringu oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych,

- u. sporządzenie i przekazanie Zamawiającemu kompleksowej dokumentacji powykonawczej,
- v. serwisowanie i konserwacja instalacji w okresie rękojmi/gwarancji Wykonawcy,
- w. przeprowadzanie przeglądów gwarancyjnych przez cały okres rękojmi/gwarancji Wykonawcy.

7.3. Wykonawca przed zgłoszeniem gotowości do odbioru, przeprowadza próby, sprawdzenia i szkolenia zawiadamiając o nich uprzednio Zamawiającego w terminie umożliwiającym udział przedstawicieli Zamawiającego w tych czynnościach.

8. Ogólne wymagania w zakresie dostawy, montażu, uruchomienia i badań instalacji PV

8.1. Dostarczone urządzenia i komponenty wykonywanej instalacji fotowoltaicznej muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, pierwszej klasy, wolne od wad, muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego OPZ, Umowy i Dokumentacji projektowej, muszą spełniać obowiązujące dyrektywy, normy i standardy, muszą posiadać odpowiednie atesty zastosowanych materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności. Materiały i urządzenia, które nie będą zgodne z warunkami określonymi w zawartej Umowie i jej załącznikach, jak również nieodpowiadające normom lub nieposiadające stosownych atestów oraz certyfikatów muszą zostać usunięte z terenu budowy (terenu realizacji prac). Materiały i urządzenia powinny być dopuszczone do obrotu w Polsce i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

8.2. Należy dokonać prawidłowego oznaczenia budynku tabliczką informującą o instalacji PV na obiekcie, a także elementów składowych instalacji PV etykietami z nazwą elementu oraz miejsc, gdzie może utrzymywać się niebezpieczne napięcie etykietami z ostrzeżeniami.

9. Wymagania dotyczące konstrukcji

9.1. Montaż konstrukcji wsporczej należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową (w szczególności branża konstrukcyjna i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) oraz z zasadami sztuki budowlanej.

9.2. Przewiduje się konstrukcje wsporcze na dachu i na elewacji budynku. Sposób budowy i montażu określa Dokumentacja projektowa. Inwestycja obejmuje przebudowę istniejących konstrukcji - systemowe żaluzje lamelowe stałe, poziome o wysokości 1,60 m zostaną zdemonstrowane w miejscu planowego montażu paneli fotowoltaicznych. Słupki nośne żaluzji kotwione do ścianek atykowych zostaną wykorzystane jako podstawa do montażu konstrukcji wsporczej instalacji paneli fotowoltaicznych. Inwestycja obejmuje również montaż konstrukcji wsporczych poziomych dla paneli fotowoltaicznych na elewacji budynku kotwionych do ścian zewnętrznych.

9.3. Montowana konstrukcja nie może utrudniać odprowadzania wody deszczowej czy usuwania śniegu. Wszystkie elementy konstrukcji muszą mieć odporność na warunki atmosferyczne. Montaż konstrukcji powinien zapewnić drogi pożarowe. Zamontowana konstrukcja nie może utrudniać dostępu do istniejącej infrastruktury naddachowej.

10. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych wewnętrznych, zewnętrznych, wyłączenia pożarowe PWP, rozdzielnic głównej

10.1. Inwestycja uwzględnia istniejące przyłącze energetyczne dla segmentu C o mocy umownej przyłączeniowej 350,00 kW. Przyłącze pozostaje bez zmian wraz z układem pomiarowym rozliczeniowym z Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

10.2. Inwestycja nie obejmuje instalacji elektrycznych zewnętrznych (zabudowywanych poza obiektem).

10.3. Inwestycja obejmuje następujące instalacje elektryczne wewnątrzbudynkowe:

- a. Montaż konstrukcji wsporczych dla prowadzenia WLZ-tów – rozbudowa.
- b. Instalacja połączeń wyrównawczych – rozbudowa.
- c. Instalacja odgromowa- rozbudowa.
- d. Instalacja fotowoltaiczna.
- e. Montaż przepustów pożarowych na granicach stref pożarowych przy przejściach okablowania.
- f. Ochrona przeciwpożarowa.
- g. Ochrona przeciwporażeniowa.
- h. Ochrona przeciwprzepięciowa.

10.4. Inwestycja obejmuje instalacje niskoprądowe dla budynku w zakresie:

- a. Okablowania strukturalne (LAN) poziome.
- b. Instalację TIK.

10.5. Instalację fotowoltaiczną należy wpiąć do rozdzielnicy RGnN na przygotowane przez Wykonawcę zabezpieczenie.

10.6. Istniejące warunki techniczne obiektu oraz szczegółowe wymagania w zakresie instalacji elektrycznych zostały opisane w Dokumentacji projektowej.

11. Wymagania dotyczące modułów PV

11.1. Moduły fotowoltaiczne należy zamontować zgodnie z Dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta. Moduły PV należy przenosić i układać tak, aby ograniczyć naprężenia ramki i nie dopuścić do powstania mikropęknięć w warstwie ogniów PV. Wszystkie panele muszą być tego samego typu i muszą pochodzić od tego samego producenta.

11.2. W dokumentacji projektowej przyjęto następujące założenia dotyczące modułów PV:

- a. Panel instalacji fotowoltaicznej P~550W
- b. Przyjęta ilość paneli 88 szt.
- c. Przyjęta moc instalacji PV: ~48,4 kW
- d. Stymulowana roczna produkcja: ~26 480kWh.

11.3. Wymagania materiałowe i techniczne dla panelu PV określa szczegółowo Dokumentacja projektowa, w tym specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

12. Wymagania dotyczące optymalizatorów mocy

12.1. Optymalizatory mocy to urządzenia elektroniczne montowane przy modułach fotowoltaicznych, których zadaniem jest wymuszanie pracy w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu.

12.2. W zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej przewiduje się zastosowanie współpracujących z modułami optymalizatorów mocy. Każdy panel fotowoltaiczny powinien posiadać zainstalowany optymalizator pracy instalacji o mocy co najmniej o 5% wyższej niż moc panelu fotowoltaicznego (w opracowaniu przyjęto urządzenia o mocy 600W).

12.3. Każdy optymalizator powinien komunikować się magistralą szeregową z falownikiem w celu właściwego zarządzania energią instalacji.

12.4. Wymagania materiałowe i techniczne dla optymalizatora określa szczegółowo Dokumentacja projektowa, w tym specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

13. Wymagania dotyczące falownika fotowoltaicznego

13.1. W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowany zostanie jeden falownik sieciowy o minimalnej mocy znamionowej AC (Pac,r) 45kW a maksymalnej 50 kW.

13.2. Projektowana maksymalna moc wyjściowa inwertera (Pac max) 55 kVA

13.3. Projektowany inwerter w celu zarządzania produkowaną energią w budowanej instalacji fotowoltaicznej zostanie wyposażony w technologię „TIK”. Dane o pracy paneli i inwertera przesyłane będą do sieci Internetowej. Odczyt danych będzie możliwy zdalnie w systemie monitoringu, w tym podłączenie do istniejącego systemu BMS obiektu.

13.4. Wymaga się, by dostarczany falownik posiadał certyfikat NC RfG wydany wg. normy PN-EN 50549-1/-2:2019, wystawiony przez akredytowany podmiot certyfikujący.

13.5. Wymagania materiałowe i techniczne dla inwertera określa szczegółowo Dokumentacja projektowa, w tym specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

14. Wymagania materiałowe i techniczne dla osprzętu, zabezpieczeń oraz podłączenia instalacji określa szczegółowo Dokumentacja projektowa, w tym specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

15. Wymagania ogólne

15.1. Prace muszą zostać wykonane zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innych ustaw i rozporządzeń.

15.2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace i dostawy oraz podjąć wszelkie czynności, także te, które nie są wyraźnie przedstawione i wyszczególnione w umowie i niniejszym OPZ, a wynikające z zasad wiedzy technicznej i prowadzenia tego typu prac, niezbędne do terminowej realizacji gotowej do uruchomienia, właściwie funkcjonującej i bezpiecznej instalacji fotowoltaicznej. Ryzyko pominięcia elementów z zakresu prac, dostaw i czynności musi być przez Wykonawcę uwzględnione i w kalkulowane w całkowitą cenę za wykonanie całości zamówienia.

15.3. Prace muszą być wykonane zgodnie z umową i jej załącznikami, dokumentacją projektową, wymaganiami polskich przepisów, instrukcji, norm i dyrektyw oraz współczesnej wiedzy technicznej.

15.5. Wykonawca na własny koszt dostarczy wszelkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania przedmiotowego zadania, zatrudni pracowników, dostarczy, utrzyma i usunie po zakończeniu robót wszelkie urządzenia z terenu budowy. Teren budowy zostanie posprzątaný i przywrócony do stanu pierwotnego.

15.6. Wykonawca zobowiązany jest wykorzystywać do realizacji przedmiotu zamówienia materiały nowe, posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty jakości.

15.7. Wykonawca zobowiązuje się do uzgadniania prowadzenia robót powodujących uciążliwy hałas, zapylenie lub inne uciążliwości w dni robocze w godzinach pracy Stacji z Przedstawicielem Zamawiającego oraz informowania o tym Zamawiającego, a także niewykonywania takich prac w porze nocnej, przez którą rozumie się godziny od 22:00 do 6:00 oraz do współdziałania i uzgadniania na każdym etapie z Zamawiającym jego uwag i spostrzeżeń w zakresie realizacji robót. Organizację i realizację robót uciążliwych dla funkcjonowania obiektu Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym na min. 3 dni robocze przed rozpoczęciem zamierzonych prac.

15.8. Obiekt, na którym planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznej objęty jest do 13 grudnia 2028 roku odpowiedzialnością z tytułu gwarancji jakości i rękojmi za wady fizyczne robót objęte umową nr ADM-ZP.273.91.2022 z dnia 29 listopada 2022 r. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia, w których będą realizowane dostawy i montaż. O fakcie przypadkowego uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz wykona wszystkie niezbędne prace, związane z likwidacją szkody i przywróceniem do stanu pierwotnego na koszt własny. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót wykończeniowych i odtworzeniowych, towarzyszących instalowaniu urządzeń fotowoltaicznych, w tym m.in.: napraw, uzupełnienia uszkodzonych pokryć na dachach, zamurowania otworów po przebiciach, przekuciach, zamurowania bruzd, odtworzenia i uzupełnienia powłok malarskich i tynków wewnętrznych i zewnętrznych zgodnych z istniejącymi.

15.9. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową i jej załącznikami oraz za jakość zastosowanych nowych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę, zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt.

15.10. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prac montażowych w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości pracy laboratorium mikrobiologicznego, zlokalizowanego w obiekcie. Wyłączenie czasowe zasilania musi odbywać się terminach uzgodnionych z Zamawiającym i nie może jednorazowo trwać dłużej niż 4 godziny.

15.11. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji Przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu lub wejść do obiektu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren robót.

15.12. Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zobowiązuje się zorganizować i urządzić zaplecze budowy. Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być sprawny i posiadać wszelkie wymagane zezwolenia, dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

15.13. Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności za:

- wszelkie działania i zaniechania osób trzecich, które będą brały udział przy realizacji Przedmiotu zamówienia,
- szkody wyrządzone osobom trzecim z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy oraz szkód związanych z realizacją Umowy, w szczególności za utratę dóbr materialnych, uszkodzenie ciała lub śmierć osób oraz ponosi odpowiedzialność za wybrane metody działań i bezpieczeństwo na terenie wykonywania Przedmiotu Umowy.

15.14. Za składowanie materiałów oraz ich zabezpieczenie do czasu odbioru końcowego odpowiada Wykonawca. Dostawę i miejsce składowania materiałów i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany będzie do uporządkowania i przywrócenia do stanu pierwotnego terenu, na którym składowane były materiały.

15.15. Wykonawca w trakcie prowadzonych prac montażowych przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez personel Wykonawcy przy realizacji Przedmiotu zamówienia. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania zadania wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

15.16. Koszt prac tymczasowych i towarzyszących m.in. koszt zasilania placu budowy w energię elektryczną, pobór wody, itp. Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych zadania. Ewentualny wywóz gruzu i odpadów budowlanych będzie dokonywany na odpowiednie wysypisko na koszt Wykonawcy. Wykonawca przedstawi do odbioru końcowego oświadczenie, że odpady zutilizowane zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie. Do wykonania Przedmiotu Umowy użyje materiałów własnych, we własnym zakresie i na swój koszt zorganizuje, utrzyma i zabezpieczy plac objęty pracami i miejsce składowania materiałów.

15.17. Po zakończeniu prac montażowych, spełnieniu wszystkich wymagań oraz przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego Wykonawca wykona próby, pomiary i przeprowadzi prace wykończeniowe.

15.18. Wykonawca przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego przeprowadzi szkolenie przedstawicieli Zamawiającego z zasad obsługi zamontowanych urządzeń instalacji oraz zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji oraz konserwacji instalacji. Na potwierdzenie przeprowadzenia szkolenia Wykonawca sporządzi odpowiednie protokoły określające termin szkolenia, dane osoby szkolącej, zakres szkolenia, miejsce szkolenia i wykaz osób przeszkolonych.

15.19. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania przeglądów wymaganych do zachowania gwarancji/rękojmi Wykonawcy i gwarancji producenta, Wykonawca będzie realizował nieodpłatnie przez cały okres ich obowiązywania.

15.20. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia montażu instalacji PV przez osobę/y, która/e posiada/ją:

- a. uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, lub
- b. ważny certyfikat, który potwierdza kwalifikacje do montowania instalacji OZE (art. 136 i art. 145 ustawy o odnawialnych źródłach energii) oraz;
- c. kwalifikacje do sprawdzeń instalacji, wykonania pomiarów elektrycznych i prawidłowej oceny wyników badań (uprawnienia E i D).

15.21. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia wystarczającej liczby pracowników wymaganych do prawidłowego i terminowego wykonanie dostawy i montażu instalacji, posiadających odpowiednie uprawnienia niezbędne do montażu i uruchomienia instalacji fotowoltaicznych;

15.22. Prace związane z wykonaniem robót budowlano – montażowych muszą być nadzorowane i potwierdzone w dzienniku budowy przez osobę posiadającą uprawnienia konstrukcyjno-budowlane do kierowania robotami budowlanymi (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane) lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów. Osoba ta winna być wpisana na listę członków samorządu zawodowego.

15.23. Wszelkie prace ulegające zakryciu (np. montaż konstrukcji zgrzewalnej) Wykonawca powinien wykonywać po wcześniejszym poinformowaniu o terminie ich realizacji Zamawiającego lub osoby przez niego wyznaczonej, celem oceny prawidłowości ich wykonania wraz z potwierdzeniem odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Jeżeli Wykonawca nie poinformuje o tym fakcie Zamawiającego lub osoby wyznaczonej, zobowiązany będzie do odkrycia robót, a następnie do przywrócenia ich do stanu poprzedniego na własny koszt. Wykonawca zobowiązany jest przygotować sprawozdanie z realizacji powyższych prac wraz z dokumentacją fotograficzną.

16. Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej

16.1. Dokumentację należy złożyć w opisanym segregatorze. Opis zawiera co najmniej nazwę Wykonawcy, tytuł dokumentacji, nazwę inwestycji, nr umowy, datę sporządzenia, autorów opracowania i itp.

16.2. Wszystkie przedkładane dokumenty muszą być opatrzone pieczętką i podpisem, a kserokopie muszą być dodatkowo potwierdzone za zgodność z oryginałem z pieczętką i podpisem osoby poświadczającej.

16.3. Dokumentacja musi zawierać:

1. Sprawozdanie zawierające:
 - miejsce lokalizacji instalacji PV,
 - informację o zainstalowanej mocy,
 - informację o zainstalowanych falownikach (typ, liczba, producent),
 - informację o zainstalowanych modułach, optymalizatorach (typ, liczba, producent),
 - informację o zastosowanej konstrukcji wsporczej.
2. Oświadczenia Wykonawcy:
 - oświadczenie Wykonawcy, że Przedmiot Umowy jest wykonany zgodnie z Umową i jej załącznikami, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz spełnia

wymogi dyrektyw, norm i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a także, że Przedmiot Umowy jest wolny od wad,

- oświadczenie Wykonawcy, że zastosowane urządzenia i materiały są aktualnie produkowane, dostępne na rynku i posiadają aktualne dopuszczenia do stosowania,
- oświadczenie Wykonawcy przenoszące bezwarunkowo i nieodwołalnie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe, w tym prawa zależne, do wykonanej dokumentacji,
- oświadczenie Wykonawcy, że osoby podpisane w opracowaniach są jej autorami,
- oświadczenie Wykonawcy, że odpady zutilizowane zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.

3. Protokoły z pomiarów końcowych:

- kontroli strony DC,
- kontroli strony AC,
- kontroli ochrony przeciwprzepięciowej,
- kontroli ochrony przeciwporażeniowej,
- kontroli oznakowania i identyfikacji,
- testu ciągłości uziemienia,
- testu polaryzacji,
- pomiaru napięcia obwodu otwartego,
- pomiaru prądu,
- pomiaru rezystancji izolacji DC,
- pomiaru rezystancji izolacji AC,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- pomiaru mocy poszczególnych łańcuchów,
- pomiaru mocy czynnej falowników,
- badania kamerą termowizyjną wraz ze zdjęciami.

4. Dokumentację prac ulegających zakryciu - sprawozdanie wraz z dokumentacją fotograficzną.

5. Zestawienie zainstalowanych urządzeń - należy wskazać wszystkie urządzenia i materiały zgodnie z zatwierdzonymi kartami materiałowymi. Zestawienie zainstalowanych urządzeń zawiera nazwę urządzenia, producenta, jednostki i ilość, numery seryjne.

6. Dokumentacja elektroniczna dodatkowo musi zawierać zdjęcia numerów seryjnych wszystkich zamontowanych urządzeń (m.in. falownika/falowników, paneli, optymalizatorów).

7. Instrukcję konfiguracji systemu monitoringu i wizualizacji

8. Instrukcję obsługi instalacji PV zawierającą:

- zdjęcia lub rysunki urządzeń ze wskazaniem opisywanej części, elementu, itp.,
- opis zasad BHP i Ppoż.,
- opis sposobu wyłączenia i włączenia,
- opis odczytu parametrów pracy,
- opis możliwych błędów i awarii,
- opis sposobu usuwania błędów i awarii.

9. Zestawienie kart gwarancyjnych zainstalowanych urządzeń, do którego należy dołączyć karty gwarancyjne oraz inne dokumenty, które są konieczne do przedłożenia producentowi ubiegając się o naprawę gwarancyjną, a wynikające z treści kart gwarancyjnych (warunków gwarancyjnych) np. faktury, oświadczenia Wykonawcy dotyczące czynności wskazanych w kartach gwarancyjnych jak np. dokument

potwierdzający podłączenia instalacji przez wykwalifikowanego elektryka, dokument potwierdzający montaż elementów nieuszkodzonych, kompletnych oraz zgodnie z instrukcją, itp.

10. Sprawozdanie z rozruchu.

11. Dokumentację wykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji inwestycji. Zmiany w części opisowej projektu należy wnieść kolorem czerwonym, Każda strona dokumentacji zawierająca zmiany musi zostać opatrzona opisem „zmiany naniesiono kolorem czerwonym” wraz z podpisem i pieczętą projektanta . W przypadku wykonania w toku realizacji inwestycji zmian projektu obejmujących elementy przedstawione w części graficznej, dołączoną do dokumentacji projektowej część graficzną należy opisać kolorem czerwonym „nieaktualna” i sporządzić nowe rysunki i schemat. Nowy schemat jednokreskowy oraz rysunki graficzne muszą zostać wykonane przez projektanta, posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, t. j. Dz. U. z 2021r. poz. 2351 ze zm.) lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów. Osoba ta winna być wpisana na listę członków samorządu zawodowego,

12. Inne dokumenty tj.:

- kserokopia wniosku o przyłączenie mikroinstalacji wraz z prowadzoną w tej sprawie korespondencją,
- oświadczenie kominiarza (w przypadku konieczności),
- potwierdzenie przeszkolenia wskazanych przez Zamawiającego pracowników,
- protokół z próby głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu z adnotacją, że po zadziałaniu wyłącznika Ppoż. inwertery zostają odłączone po stronie AC, system zaprzestaje pracować, a wysokie napięcie DC od generatora PV znajduje się poza strefą pożarową budynku,
- zgłoszenie instalacji do komendy Państwowej Straży Pożarnej wraz z potwierdzeniem jej zgłoszenia,
- dokumentację prac towarzyszących oraz protokoły ich odbioru (w przypadku realizacji).

16.4. Dokumentacja powykonawcza w wersji papierowej musi zostać przekazana Zamawiającemu w 2 egzemplarzach – wydruk kolorowy.

16.5. Wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej należy przekazać na nośniku typu pendrive, która musi być identyczna jak przedłożona dokumentacja papierowa, zawierać te same dokumenty opatrzone podpisami i pieczęciami oraz posiadać odpowiednie nazwy i katalogi zgodnie ze spisem treści. Do dokumentacji elektronicznej należy dołączyć zdjęcia numerów seryjnych wszystkich zamontowanych urządzeń (m.in. falownika/falowników, paneli, optymalizatorów). Dokumentacja powykonawcza w wersji elektronicznej musi zostać przekazana Zamawiającemu w 1 egz. niezaszyfrowanej wersji na nośniku typu pendrive, do której zostaną dołączone również edytowalne pliki źródłowe (część graficzna w formacie *.dwg i *.pdf, część opisowa w formacie *.doc i *.pdf).

17. Wytyczne w zakresie przeglądów gwarancyjnych

17.1. Przegląd gwarancyjny zamontowanej instalacji PV odbywać się będzie zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Przegląd gwarancyjny instalacji fotowoltaicznej będzie obejmował:

- a. inspekcję elementów zestawu fotowoltaicznego i połączeń (poluzowanie konstrukcji, uszkodzenia modułów, uszkodzenia mocowań, itp.),
- b. pomiary kontrolne,
- c. sprawdzenie konstrukcji (np. klem, elementów wsporczych) pod kątem stabilności, ewentualnych śladów korozji i innych uszkodzeń,
- d. kontrolę stanu przewodów AC i DC (ze szczególnych uwzględnieniem mechanicznych uszkodzeń izolacji),
- e. kontrolę czystości modułów,
- f. diagnostykę inwertera (pod kątem błędów w pracy całej instalacji, jak i samego urządzenia),
- g. naprawę lub wymianę uszkodzonych urządzeń lub części instalacji,
- h. kontrolę stanu technicznego dachu, na którym zamontowano instalację fotowoltaiczną, w tym wpływ konstrukcji wsporczej na poszycie dachu,
- i. inne wymagane badania przez producenta zamontowanych urządzeń.

17.2. Przegląd gwarancyjny Przedmiotu Umowy będzie przeprowadzany przy udziale Wykonawcy, Zamawiającego co roku w okresie letnim po ustaleniu terminu z zainteresowanymi, do czasu upływu terminu gwarancji lub rękojmi (w zależności od tego, które zdarzenie wystąpi później), przy czym ostatni przegląd gwarancyjny przeprowadza się nie później niż 7 dni przed upływem terminów gwarancji i rękojmi.

17.3. Przegląd gwarancyjny dotyczy oceny stanu technicznego Przedmiotu Umowy i oceny jakości wykonanych robót w ramach realizacji Przedmiotu Umowy oraz wskazania ewentualnych wad ujawnionych w okresie rękojmi lub gwarancji i oceny robót wykonanych w związku z usunięciem wad ujawnionych w trakcie przeprowadzonego przeglądu. W przypadku stwierdzenia w toku czynności przeglądu gwarancyjnego wystąpienia wad i usterek, Zamawiający przerywa przegląd, a Strony uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia wad. Po usunięciu zgłoszonych nieprawidłowości, Zamawiający i Wykonawca powróci do wykonywania czynności przeglądu. Wszystkie roboty poprawkowe lub uzupełniające Wykonawca wykona w terminie wskazanym w protokole na koszt własny. Przegląd musi zostać zakończony przekazaniem Użytkownikowi obiektu i Zamawiającemu protokołu z wykonanych czynności.

17.4. W przypadku, gdy Wykonawca nie przystąpi do przeglądu gwarancyjnego lub nie wykonana przeglądu gwarancyjnego zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, nie przystąpi do serwisowania instalacji, usunięcia wad lub usunie wady w sposób nienależyty w przewidzianych terminach, Zamawiający, poza uprawnieniami przysługującymi mu na podstawie Kodeksu Cywilnego, może powierzyć wykonanie przeglądu gwarancyjnego, serwisowania, usunięcia wad - bez konieczności uzyskiwania zgody właściwego sądu - podmiotowi trzeciemu na koszt i ryzyko Wykonawcy (wykonanie zastępcze), po uprzednim wezwaniu Wykonawcy i wyznaczeniu dodatkowego terminu nie krótszego niż 5 dni roboczych.

17.5. Powyższe czynności zostaną wykonane na koszt i ryzyko Wykonawcy. Udzielone rękojmią i gwarancją nie naruszają prawa Zamawiającego do dochodzenia roszczeń o naprawienie szkody w pełnej wysokości na zasadach określonych w Kodeksie Cywilnym.

18. Odbiory prac

18.1. Przedmiot zamówieni objęty jest odbiorem końcowym.

18.2. Warunki odbioru końcowego prac:

- a. Wykonawca w terminie 3 dni od dnia zakończenia realizacji przedmiotu umowy zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego instalacji.
- b. Dokumentem potwierdzającym wykonanie przedmiotu umowy, będzie podpisany przez Zamawiającego oraz Wykonawcę protokół odbioru końcowego instalacji.
- c. Warunkiem koniecznym do poprawnego zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego jest przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej, dokonanie skutecznego zgłoszenia mikroinstalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego.
- d. Komisja odbiorowa przed wyznaczeniem terminu odbioru końcowego dokona oceny jakościowej wykonanych prac, użycia właściwych materiałów, elementów i urządzeń oraz zgodności wykonania prac z Umową i jej załącznikami na podstawie przedłożonych dokumentów.
- e. Zamawiający wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru w ciągu 7 dni od daty poprawnego zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego. W razie braku spełnienia któregośkolwiek warunku wskazanego powyżej, komisja odbiorowa może odstąpić od przystąpienia do czynności odbioru końcowego do czasu poprawnego zgłoszenia gotowości do odbioru.
- f. Zamawiający ma prawo odmówić odbioru, jeżeli zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu niezakończenia robót, prac lub czynności lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych do dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca po usunięciu wskazanych nieprawidłowości zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Zamawiającego o usunięciu wad. Zamawiający przystąpi do odbioru końcowego w przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa powyżej w ciągu 7 dni roboczych od daty ponownego zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Wyznaczenie terminu usunięcia wad nie oznacza przedłużenia terminu zakończenia robót wskazanego w umowie.
- g. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu, w trakcie odbioru końcowego, protokołów odbiorów końcowych, podpisanych pomiędzy Wykonawcą, a jego podwykonawcami i dalszymi podwykonawcami. W przypadku, jeśli w tych protokołach zawarte będą zastrzeżenia co do jakości wykonywanych robót Wykonawca, podwykonawcy lub dalsi podwykonawcy zobligowani są do przedstawienia dokumentu potwierdzającego usunięcie stwierdzonych wad.
- h. Odbiór końcowy jest przeprowadzany komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja może zaprosić do współpracy rzeczoznawców lub specjalistów branżowych.
- i. W przypadku stwierdzenia w toku czynności odbioru końcowego, że roboty będące jego przedmiotem nie są gotowe do odbioru z powodu wystąpienia wad i usterek, Zamawiający przerywa odbiór końcowy, a Strony uzgadniają w treści protokołu termin i sposób usunięcia wad. Po usunięciu zgłoszonych nieprawidłowości, Zamawiający powróci do wykonywania czynności odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez

komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające Wykonawca wykona w terminie wskazanym przez Zamawiającego na koszt własny.

- j. W przypadku, gdy Wykonawca nie przystąpi do uruchomienia instalacji, usunięcia wad lub usunie wady w sposób nienależyty w przewidzianych terminach, Zamawiający bez dodatkowego wezwania i upoważnienia sądu (w trybie art. 480 § 1 Kodeksu cywilnego), może zlecić wykonanie prac we własnym zakresie na koszt i ryzyko Wykonawcy (wykonanie zastępcze), które to koszty Zamawiający ma prawo potrącić z kwoty Wynagrodzenia Wykonawcy lub z ustanowionego zabezpieczenia, bądź w inny sposób obciążyć Wykonawcę ich kosztem, a Wykonawca wyraża zgodę na takie potrącenie lub obciążenie.
- k. Uruchomienie instalacji oraz usunięcie wad następują na koszt i ryzyko Wykonawcy.
- l. Podstawą do rozliczenia wykonanych prac i wystawienia przez Wykonawcę faktury będzie bezusterkowy protokół odbioru instalacji podpisany przez Wykonawcę i Zamawiającego.

19. Gwarancja i rękojmia

19.1. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność z tytułu rękojmi i gwarancji za wady w zakresie wykonania Przedmiotu Umowy. Gwarancja obejmuje nieodpłatnie usuwanie wszystkich wad i usterek ujawnionych w przedmiocie zamówienia w trakcie trwania okresu gwarancji jakości, zgodnie z następującymi warunkami:

- a. gwarancja jakości udzielona na prace montażowe wynikająca ze złożonej oferty wynosi minimum 24 miesiące od podpisania pozytywnego protokołu końcowego przedmiotu umowy,
- b. gwarancja produktowa na falownik wynosi minimum 10 lat od podpisania pozytywnego protokołu końcowego przedmiotu umowy,
- c. gwarancja produktowa na optymalizatory wynosi minimum 10 lat od podpisania pozytywnego protokołu końcowego przedmiotu umowy,
- d. gwarancja produktowa na konstrukcję wynosi minimum 10 lat od podpisania pozytywnego protokołu końcowego przedmiotu umowy,
- e. gwarancja produktowa na panele fotowoltaiczne wynosi minimum 15 lat oraz minimum 25 lat gwarancji na liniowy spadek mocy od podpisania pozytywnego protokołu końcowego przedmiotu umowy.

przy czym ustala się, że okres gwarancji i rękojmi przedłuża się o czas wykonania naprawy gwarancyjnej.

19.2. Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się:

- a. od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego,
- b. dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany.

19.3. Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych.

20. Serwisowanie i konserwacja

20.1. W okresie rękojmi/gwarancji Wykonawca będzie nieodpłatnie wykonywał serwisowanie i konserwację zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej w celu zachowania rękojmi/gwarancji Wykonawcy i gwarancji producenta.

20.2. W okresie rękojmi/gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia na koszt własny natychmiastowych działań zgłoszonych przez Użytkownika obiektu lub Zamawiającego dotyczących zagrożenia bezpieczeństwa wynikającego z wykonanego Przedmiotu zamówienia (w szczególności prawidłowości montażu instalacji). Podjęcie działań musi nastąpić w dniu przekazania zgłoszenia. O podjętych działaniach Wykonawca niezwłocznie zawiadomi Zamawiającego i Przedstawiciela obiektu pisemnie i mailowo, jednak nie później niż w terminie 1 dnia od podjętych czynności.

20.3. Przedmiot zamówienia w ramach rękojmi/gwarancji obejmuje bezpłatne przyjazdy na teren obiektu w celu weryfikacji zgłoszenia dotyczącego wykonania, montażu lub działania instalacji PV przez Użytkownika obiektu lub Zamawiającego nawet w przypadku nieuzasadnionego wezwania w ocenie Wykonawcy.

21. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem Przedmiotu zamówienia:

21.1. Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- a. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane,
- b. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- c. ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- d. ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- e. ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności,
- f. ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
- g. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- h. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- i. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania,
- j. rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- k. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
- l. rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- m. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego,
- n. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

21.2. Normy definiuje Dokumentacja projektowa.