

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1 PRZEDMIOT ZADANIA	3
1.2 INWESTOR	3
2. CZĘŚĆ OPISOWA PFU	4
2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
2.1.1. STAN ISTNIEJĄCY.....	4
2.1.1.1. SUW RAKOWICE (DLA ZASILENIA PŚ RAKOWICE GŁÓWNA).....	4
2.1.1.2. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW CERAMICZNA W BOLESŁAWCU	4
2.1.1.3. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW NOWE JAROSZOWICE GŁÓWNA	5
2.1.1.4. UJĘCIE SUW LWÓWEK	5
2.1.2. ZAKRES PRAC PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI.....	5
2.1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	7
2.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
2.2.1. PARAMETRY JAKOŚCIOWE ELEMENTÓW INSTALACJI	7
2.2.2. WYMAGANIA PROJEKTOWE.....	11
2.2.3. WYMAGANIA WYKONAWCZE	11
2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	11
2.2.5. ODBIÓR INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH	11
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU.....	12
3.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	12
3.2 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO	13
3.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	13

SPIS RYSUNKÓW

1. Koncepcja zabudowy instalacji PV na terenie SUW Rakowice..... rys. 1
2. Koncepcja zabudowy instalacji PV przy PŚ Ceramiczna w Bolesławcu..... rys. 2
3. Koncepcja zabudowy instalacji PV przy PŚ Nowe Jaroszowice Główna..... rys. 3
4. Koncepcja zabudowy instalacji PV na ujęciu SUW Lwówek..... rys. 4

1. WSTĘP

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

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów dostawy i montażu, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy i stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia. Oferta Wykonawcy powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym. Oferent ujmie w swoim zakresie również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1.1 Przedmiot zadania

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji fotowoltaicznych na czterech obiektach będących w eksploatacji Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp. z o.o., służących do realizacji zadań z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków:

- 1) SUW Rakowice,
- 2) Przepompownia ścieków Ceramiczna w Bolesławcu,
- 3) Przepompownia ścieków Nowe Jaroszowice Główna
- 4) Ujęcie SUW Lwówek.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska.

1.2 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp. z o.o.

ul. Łasicka 17

59-700 Bolesławiec

2. CZĘŚĆ OPISOWA PFU

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

2.1.1. Stan istniejący

2.1.1.1. SUW Rakowice (dla zasilenia PŚ Rakowice Główna).

Stacja uzdatniania wody „Rakowice” zlokalizowana jest w północno-zachodniej części miejscowości Rakowice na działce nr 255/5 (obręb 0025 Rakowice) pod adresem Rakowice 56, na lewym brzegu rzeki Bóbr. Powierzchnia nieruchomości wynosi 28588 m².

Na podstawie uchwały nr XV/174/20 Rady Gminy Bolesławiec z dnia 24 czerwca 2020 r. ww. nieruchomość została oznaczona w Miejskowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jako **R-IT1**: teren infrastruktury technicznej, na którym dopuszcza się lokalizację urządzeń i sieci infrastruktury technicznej. Cała nieruchomość dodatkowo stanowi teren ochrony bezpośredniej ujęcia wody. Na przedmiotowej nieruchomości dodatkowo obowiązują ograniczenia wynikające z położenia w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (obszar szczególnego zagrożenia powodzią, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat Q 1%).

Obiekt SUW „Rakowice” jest podłączony sieci elektroenergetycznej o napięciu 20 kV. Miejscem przyłączenia jest złącze ZK SN w stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie obiektu. Rozdzielnia nN wraz z układem pomiarowym zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Zasilanie potrzeb własnych realizowane jest tym samym przyłączem w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej – 200 kW.

W roku 2019 na SUW powstała instalacja fotowoltaiczna o mocy znamionowej 49,6 kWp (DC), składająca się z :

- 160 paneli fotowoltaicznych typ BS-6MB5-EL każdy o mocy 310 W,
- 2 inwerterów typu TRIO20 każdy o mocy 20 kW,
- konstrukcji wsporczych, na której zostały zamontowane panele na gruncie,
- linii kablowych DC i AC oraz instalacji teletechnicznych.

W roku 2023 na SUW Rakowice istniejąca instalacja fotowoltaiczna została rozbudowana o moc znamionową 150 kWp (DC), składająca się z:

- 375 paneli fotowoltaicznych typ Risen Energy każdy o mocy 400 W
- Inwertera Sungrow SG110CX
- Inwertera Sungrow SG33CX-V112
- linii kablowych DC i AC oraz instalacji teletechnicznych.

UWAGA: planowana instalacja nie będzie połączona z instalacją istniejącą. Planowaną instalację należy podłączyć do złącza kablowego znajdującego się przy bramie na obiekt.

2.1.1.2. Przepompownia ścieków Ceramiczna w Bolesławcu

Przepompownia ścieków Ceramiczna zlokalizowana jest na lewym brzegu rzeki Bóbr w pobliżu wiaduktu kolejowego na Bobrze, na działce nr 586/4 (obręb 0007 Bolesławiec, identyfikator działki: 020101_1.0007.586/4). Powierzchnia nieruchomości wynosi 1976 m².

Na podstawie uchwały nr XVIII/226/2016 Rady Miasta Bolesławiec z dnia 24.02. 2016 r. nieruchomość została oznaczona w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego terenów wzdłuż rzeki Bóbr jako **I-K1**: 1) przeznaczenie podstawowe – Infrastruktura techniczna – kanalizacja, oczyszczania ścieków; 2) przeznaczenie uzupełniające – Infrastruktura techniczna związana z funkcją podstawową.

Obiekt Przepompownia Ścieków Ceramiczna jest podłączony do sieci elektroenergetycznej za pomocą ZK o napięciu 400V – prąd trójfazowy. Przyłączy posiada moc przyłączeniową 50 kW.

2.1.1.3. Przepompownia ścieków Nowe Jaroszowice Główna

Przepompownia ścieków Nowe Jaroszowice Główna zlokalizowana jest w zachodniej części miejscowości Nowe Jaroszowice na działkach nr 71/1 i 73/1 (obręb 0020 Nowe Jaroszowice, identyfikator działki: 020102_2_0020.73/1). Powierzchnia nieruchomości wynosi 1 697 m².

Na podstawie uchwały nr XXIII/155/05 Rady Miasta Gminy Bolesławiec z dnia 30.03.2005 r. nieruchomość została oznaczona w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jako **4K**: – przepompownia ścieków.

Obiekt przepompowni ścieków Nowe Jaroszowice Główna jest podłączony do sieci elektroenergetycznej za pomocą ZK o napięciu 400V – prąd trójfazowy. Przyłączy posiada moc przyłączeniową 50 kW.

2.1.1.4. Ujęcie SUW Lwówek

Ujęcie wody SUW Lwówek zlokalizowane jest w południowo-wschodniej części miejscowości Lwówek Śląski na działce nr 77/3 (obręb 0003 Lwówek Śląski, identyfikator działki: 021203_4.0003.77/3). Powierzchnia nieruchomości wynosi 59 173,0 m².

Na podstawie uchwały nr XIII/112/11 Rady Miejskiej w Lwówku Śląskim z dnia 27.10.2011 r. nieruchomość została oznaczona w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego dla obrębu 3 miasta Lwówek Śląski jako **2W**: tereny infrastruktury technicznej- tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę.

Obiekt SUW Lwówek jest podłączony do sieci elektroenergetycznej za pomocą ZK o napięciu 400V – prąd trójfazowy. Przyłączy posiada moc przyłączeniową 95 kW. Obiekt należy podłączyć do rozdzielni znajdującej się przy studni głębinowej.

2.1.2. Zakres prac przewidzianych do realizacji

Przedmiot zamówienia obejmuje:

Zadanie 1: Zaprojektowanie i kompleksowe wykonanie instalacji fotowoltaicznej na SUW Rakowice dla zasilenia Przepompowni Ścieków Rakowice Główna w Rakowicach o mocy min. 49 kWp

Zadanie 2: „Zaprojektowanie i kompleksowe wykonanie instalacji fotowoltaicznej przy PŚ Ceramiczna w Bolesławcu o mocy min. 34 kWp”

Zadanie 3: „Zaprojektowanie i kompleksowe wykonanie instalacji fotowoltaicznej przy PŚ Nowe Jaroszowice Główna o mocy min. 49 kWp ”

Zadanie 4: „Zaprojektowanie i kompleksowe wykonanie instalacji fotowoltaicznej na ujęciu wody SUW Lwówek Śląski o mocy min. 49 kWp”

W ramach przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami i decyzjami (wersja papierowa i elektroniczna) w tym:
 - a) koncepcji,
 - b) projektów budowlano-wykonawczych w branży instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) wykonanie prac budowlanych na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji, o której mowa w pkt. 1, w tym:
 - a. właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych,
 - b. uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia,
 - c. przeprowadzenie prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
 - d. przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
 - e. osiągnięcie efektu oraz parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU,
 - f. zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego,
- 3) sporządzenia dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną i instrukcjami obsługi zamontowanych urządzeń/DTR (wersja papierowa i elektroniczna),
- 4) uzyskanie przez Wykonawcę robót wszelkich niezbędnych odbiorów przez zakład energetyczny tj. Tauron Dystrybucja umożliwiających podłączenie instalacji do sieci i zawarcie umowy na sprzedaż i dystrybucję wyprodukowanej energii z instalacji.
- 5) wykonanie pomiarów elektrycznych instalacji
- 6) montaż konstrukcji, paneli, połączenie elektryczne z inwerterem, konfiguracja i uruchomienie testowe,
- 7) przygotowanie niezbędnej dokumentacji do zakładu energetycznego zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami prawa, w celu zgłoszenia instalacji i realizacji prawidłowych rozliczeń energii dostarczanej do sieci.

2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania funkcjonalno - użytkowe instalacji fotowoltaicznej:

- wysoka efektywność pracy,
- wysokie bezpieczeństwo eksploatacji,
- długa żywotność,
- odporność na trudne warunki eksploatacji związane ze zmianami temperatury i wilgotności atmosferycznej, w tym odporność na opady gradu,
- sztywna konstrukcja aluminiowa ramy obudowy, uszczelnienie pokrycia (szyby) modułu z ramą obudowy odporne na działanie wilgoci i promieni słonecznych,
- pokrycie modułu wykonane z hartowanego szkła, odpornego na uderzenia i naciski mechaniczne (zgodnie z normą) zapewniające wysoką przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza modułu i niską emisyjność,
- konstrukcja wsporcza modułów powinna być dostosowana do lokalizacji na gruncie, w razie konieczności do nawierzchni betonowej (PŚ Ceramiczna).

2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.2.1. Parametry jakościowe elementów instalacji

➤ **Falownik:**

- technologia beztransformatorowa
- sprawność min. 98%
- min. 4 pary wejść DC na MPPT
- możliwość monitorowania pracy instalacji oraz integracji z systemem automatyzacji zbierania danych
- możliwość kompensacji mocy biernej również w czasie, kiedy falownik nie pracuje
- chłodzenie/wentylacja regulowana wymuszona,
- wbudowane interfejsy WLAN I LAN,
- możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania z poziomu serwisanta/użytkownika
- stopień ochrony: IP65
- moc znamionowa falownika: 50 kW AC
- minimalny prąd wejściowy łańcucha: 30A

➤ **Monitoring pracy urządzeń:**

- platforma monitorująca należąca do producenta falowników
- platforma monitorująca w pełni w języku polskim
- system zarządzania energią: inteligentny producenta falownika
- monitorowanie zużycia energii przez całą dobę
- połączenie instalacji z modułem telemetrycznym przesyłającym dane siecią GSM do centralnego systemu PWiK – system SCADA TelWIN, w celu wizualizacji pracy

instalacji oraz raportowania. Moduł telemetryczny współpracujący (przekazujący wartości zmiennych z instalacji fotowoltaicznej) z systemem SCADA TelWIN jest po stronie dostawcy. Przekazywane wartości do systemu TelWIN: Ilość wyprodukowanej energii z instalacji, pobór energii z sieci elektrycznej, całkowite zużycie energii przez podłączony obiekt, ilość energii oddawanej do sieci energetycznej przez instalacje fotowoltaiczną.

- Wykonawca winien również udostępnić własną wersję systemu monitorowania pracy instalacji poprzez dedykowaną stronę internetową WWW przez cały okres gwarancji.

➤ **Konstrukcja montażowa naziemna**

- konstrukcja nośna dwupodporowa
- konstrukcja nośna przystosowana do montażu modułów dwustronnych typu bifacial
- konstrukcja nośna modułu – profile – aluminium, brak korozji kontaktowej między modułem o konstrukcją nośną modułu
- kąt nachylenia konstrukcji – możliwość regulacji na miejscu budowy
- uziemienie modułów konstrukcji – zgodnie z UL 2703 (ochrona odgromowa)
- spełnienie norm PN-EN 755-9:2010 oraz PN-EN 10162:2005, potwierdzone oceną techniczną wydaną przez polską instytucję akredytowaną,
- atest lub certyfikat na zestaw panel fotowoltaiczny+konstrukcja wsporcza
- aluminiowe prowadnice do montażu paneli

➤ **Moduł fotowoltaiczny**

- minimalna moc: 550 Wp
- technologia konstrukcyjna Bifacial (dwustronne)
- min. 3 diody bypass
- sprawność modułu min. 20 %
- spełnienie norm; IEC 61730, IEC 61215
- obramowanie ze stopu aluminium
- zabezpieczenie szkłem hartowanym min. 3,2 mm grubości
- ogniwa wykonane w technologii „half-cut”
- producent znajdujący się w „Blumberg Tier 1”

➤ **Rozdzielnice prądu stałego i zmiennego**

- ograniczniki przepięć DC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych paneli fotowoltaicznych
- ogranicznik przepięć AC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników.

2.2.1.3. Przepompownia Ścieków Nowe Jaroszewice Główna

Inwestycja polega na budowie nowej instalacji fotowoltaicznej na obiekcie o mocy min. 49 kWp. Na rysunku oznaczono obszar do wykorzystania do zabudowy instalacji PV na terenie przepompowni ścieków Nowe Jaroszewice Główna



2.2.1.4. SUW Lwówek

Inwestycja polega na budowie nowej instalacji fotowoltaicznej na obiekcie o mocy min. 49 kWp. Na rysunku oznaczono obszar do wykorzystania pod zabudowę instalacji fotowoltaicznej na terenie ujęcia SUW Lwówek



2.2.2. Wymagania projektowe

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy wykonać wszelkie wymagane inwentaryzacje, uzgodnienia oraz ekspertyzy, w tym orzeczenie techniczne. Projekty budowlano-wykonawcze należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy prawa.

Osoby wykonujące projekty powinny posiadać uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

2.2.3. Wymagania wykonawcze

Osoby nadzoru, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny posiadać wymagane kwalifikacje do pełnienia samodzielnych funkcji wykonawczych w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Odpowiedzialność za jakość wykonywanych prac spoczywa na Wykonawcy, Całość prac musi zostać zrealizowana zgodnie z SWZ, niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym i wytycznymi Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy na terenie budowy oraz za stosowane metody wykonywania prac.

2.2.4. Wymagania dotyczące urządzeń i materiałów

Zamawiający wymaga, że urządzenia dostarczona w ramach realizacji umowy będą urządzeniami zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta, co oznacza, że będą one urządzeniami fabrycznie nowymi (rok produkcji nie wcześniej niż 2022r.) i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych również do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej. Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami służącymi do ich montażu jak i włączenia do istniejących systemów energetycznych .

Panele fotowoltaiczne powinny być transportowane krytymi środkami transportu z zachowaniem zaleceń producenta, co do sposobu ułożenia i załadunku oraz ilości jednorazowo transportowanej partii produktów. Panele w trakcie transportu muszą być odpowiednio zabezpieczone przed przesuwaniami oraz uszkodzeniem.

Panele fotowoltaiczne należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta.

2.2.5. Odbiór instalacji fotowoltaicznych

Wykonawca będzie zgłaszał wykonane kompletne instalacje każdorazowo Zamawiającemu. Odbiory poszczególnych instalacji będą dokumentowane protokołami odbioru, sporządzanymi pod rygorem nieważności w formie pisemnej. Protokół odbioru będzie zawierał wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz podpisy Stron uczestniczących w odbiorze.

Odbiór poszczególnych instalacji obejmuje finalną ocenę rzeczywistego wykonania robót pod względem jakości i kompletności. Instalacje można zgłosić do odbioru po spełnieniu następujących warunków.

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji, prac porządkowych,
- dokonano prób, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- uruchomiono instalację i sprawdzono parametry jej pracy.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania protokołu odbioru wybudowanych instalacji PV od zakładu energetycznego – tj. Tauron Dystrybucja, dopuszczającego instalację do ruchu. Wszelkie procedury, ustalenia z zakładem energetycznym leżą po stronie Wykonawcy. Zgłoszenie mikroinstalacji również leży po stronie wykonawcy.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

3.1 Lokalizacja inwestycji

Zadanie 1: SUW Rakowice dla zasilenia przepompowni ścieków Rakowice Główna

działka ewidencyjna nr 255/5 (obręb 0025 Rakowice 25)

identyfikator działki: 020102_2_0025.255/5

powierzchnia działki: 28 588 m²

klasoużytek: inne tereny przemysłowe (Ba)

oznaczenie w MPZP: R-IT1

przeznaczenie podstawowe: infrastruktura techniczna na którym dopuszcza się lokalizację urządzeń i sieci infrastruktury technicznej.

Zadanie 2: Przepompownia ścieków Ceramiczna w Bolesławcu

działka ewidencyjna nr 586/4 (obręb 0007 Bolesławiec-7)

powierzchnia działki: 1 976 m²

klasoużytek: tereny zabudowane (Ba)

oznaczenie w MPZP: I-K1

1) przeznaczenie podstawowe – Infrastruktura techniczna – kanalizacja, oczyszczania ścieków; 2) przeznaczenie uzupełniające – Infrastruktura techniczna związana z funkcją podstawową.

Zadanie 3: Przepompownia ścieków Nowe Jaroszowice Główna

działka ewidencyjna nr 73/1, 71/1 (obręb 0020 Nowe Jaroszowice)

powierzchnia działki: 2 605 m²

klasoużytek: tereny przemysłowe (Ba, Ł)

oznaczenie w MPZP:4K

przeznaczenie podstawowe: tereny infrastruktury technicznej – przepompownia ścieków

Zadanie 4: Ujęcie wody SUW Lwówek

działka ewidencyjna nr 77/3 (obręb 0003 Lwówek Śląski Miasto)

powierzchnia działki: 59 173,2 m²

klasoużytek: Ba

oznaczenie w MPZP: 2W tereny infrastruktury technicznej- tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę.

3.2 Oświadczenie Zamawiającego

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomościami, o których mowa w pkt. 1, na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym.

Całość robót budowlanych powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

3.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja lokalna na terenie obiektów,
- dokumentacje projektowe i powykonawcze istniejących instalacji fotowoltaicznych,
- aktualne mapy zasadnicze,
- ustalenia, katalogi i informacje producentów i dostawców zaprojektowanych urządzeń,
- akty prawne i aktualne normatywy odniesienia, w tym:
 - 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane* (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351),
 - 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
 - 3) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011r. *w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych* (M.P. 2011 nr 44 poz. 481),
 - 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2021 poz. 2454),
 - 5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. *w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń* (Dz.U. 2005 nr 98 poz. 825),
 - 6) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. *o wyrobach budowlanych* (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213),
 - 7) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
 - 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).