

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. **NAZWA ZAMÓWIENIA** : BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ŁĘCZYCY

II. **OBIEKT I ADRESY:** MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 1 W ŁĘCZYCY, UL. ZACHODNIA 17, 99-100 ŁĘCZYCA
MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 2 W ŁĘCZYCY, ŻŁOBEK MIEJSKI W ŁĘCZYCY
UL. BELWEDERSKA 23, 99-100 ŁĘCZYCA,
MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 4 W ŁĘCZYCY, UL. BITWY NAD BZURĄ 26A, 99-100 ŁĘCZYCA
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 W ŁĘCZYCY, UL. SZKOLNA 4, 99-100 ŁĘCZYCA
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 W ŁĘCZYCY, UL. ZACHODNIA 3, 99-100 ŁĘCZYCA
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4 W ŁĘCZYCY
UL. OZORKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 6C, 99-100 ŁĘCZYCA
ŚRODOWISKOWY DOM SAMOPOMOCY W ŁĘCZYCY
UL. JULIUSZA SŁOWACKIEGO 25, 99-100 ŁĘCZYCA
URZĄD MIEJSKI W ŁĘCZYCY, UL. M. KONOPNICKIEJ 14, 99-100 ŁĘCZYCA

III. **NAZWY I KODY:**

DZIAŁ 71000000-8- USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, BUDOWLANE, INŻYNIERYJNE I KONTROLNE

GRUPY ROBÓT:

71220000-6 USŁUGI PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO
71240000-2 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, INŻYNIERYJNE I PLANOWANIA
71320000-7-USŁUGI INŻYNIERYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA

KLASY ROBÓT:

71221000-3 - USŁUGI ARCHITEKTONICZNE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
71323100-9 - USŁUGI PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW ZASILANIA ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

DZIAŁ 45000000-7-ROBOTY BUDOWLANE

GRUPY ROBÓT :

45100000-8-PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ
45200000-9-ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY INŻYNIERII LADOWEJ I WODNEJ.
45300000-0-ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH
45400000-1-ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

KLASY ROBÓT:

45110000-1-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH; ROBOTY ZIEMNE
45210000-2-ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW
45260000-7 ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH I INNE PODOBNE
ROBOTY SPECJALISTYCZE
45310000-3-ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
45450000-6-ROBOTY BUDOWLANE WYKOŃCZENIOWE POZOSTAŁE

KATEGORIE ROBÓT:

45111000-8-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE

IV. **NAZWA ZAMAWIAJACEGO:** MIASTO ŁĘCZYCA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 14, 99-100 ŁĘCZYCA

V. **PROGRAM OPRACOWAŁ :** BENSA KRZYSZTOF ŻMUDZKI, UL. STARODOMASZOWSKA 30/48, 25-315 KIELCE

VI. **SPIS ZAWARTOŚCI :**

1. STRONA TYTUŁOWA
2. SPIS TREŚCI
3. CZĘŚĆ OPISOWA
4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

SPIS TREŚCI

| | | |
|----------|--|----|
| 1. | CZĘŚĆ OPISOWA | 5 |
| 1.1 | OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA..... | 5 |
| 1.1.1 | CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH | 7 |
| 1.1.2 | AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA..... | 8 |
| 1.1.2.1 | UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE..... | 8 |
| 1.1.2.2 | UWARUNKOWANIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE | 10 |
| 1.2 | OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 18 |
| 1.2.1 | WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI BUDOWLANEJ, WYKONAWCZEJ I POWYKONAWCZEJ ORAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | 19 |
| 1.2.2 | WYMAGANIA W ZAKRESIE REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH | 26 |
| 1.2.3 | UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z FUNKCJONOWANIEM OBIEKTU W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT | 28 |
| 1.2.4 | PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY | 29 |
| 1.2.5 | WYMAGANIA W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI ORAZ ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-MATERIAŁOWYCH I INSTALACYJNYCH..... | 32 |
| 1.2.5.1 | MONTAŻ KOMPLETNYCH INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ŁĘCZYCY | 32 |
| 1.2.5.2 | MODUŁY FOTOWOLTAICZNE | 34 |
| 1.2.5.3 | INWERTERY (FALOWNIKI) | 35 |
| 1.2.5.4 | KONSTRUKCJE WSPORCZE | 36 |
| 1.2.5.5 | ROZDZIELNICE DC | 37 |
| 1.2.5.6 | ROZDZIELNICE POŚREDNICZĄCE AC | 38 |
| 1.2.5.7 | OKABLOWANIE STRONY DC | 39 |
| 1.2.5.8 | OKABLOWANIE STRONY AC | 40 |
| 1.2.5.9 | KOMUNIKACJA, MONITORING, STEROWANIE | 40 |
| 1.2.5.10 | POMIARY ENERGII WYTWORZONEJ | 41 |

| | | |
|----------|--|----|
| 1.2.5.11 | ELEKTROENERGETYCZNA AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA (EAZ) | 41 |
| 1.2.5.12 | OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, ODGROMOWA, PRZEPIĘCIOWA | 41 |
| 1.2.5.13 | KONCEPCJA ROZMIESZCZENIA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH | 43 |
| 1.2.6 | ZAGOSPODAROWANIE TERENU..... | 47 |
| 1.2.7 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, BADAŃ I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH | 48 |
| 1.2.8 | UBEZPIECZENIE I GWARANCJA | 50 |
| 1.2.9 | OCHRONA ŚRODOWISKA | 50 |
| 2 | CZĘŚĆ INFORMACYJNA | 52 |
| 2.1 | DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW | 52 |
| 2.2 | OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE..... | 52 |
| 2.3 | PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | 52 |
| 2.4 | INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH | 59 |
| 2.4.1 | KOPIA MAPY ZASADNICZEJ | 59 |
| 2.4.2 | WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW | 59 |
| 2.4.3 | ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW | 60 |
| 2.4.4 | INWENTARYZACJĘ ZIELENI, | 60 |
| 2.4.5 | DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA | 60 |
| 2.4.6 | POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŻLIWOŚCI | 60 |
| 2.4.7 | INWENTARYZACJĘ LUB DOKUMENTACJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, JEŻELI PODLEGAJĄ ONE PRZEBUDOWIE, ODBUDOWIE, ROZBUDOWIE, NADBUDOWIE, ROZBIÓRKOM LUB REMONTOM W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE WSKAZANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE ZACHOWANIA URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH ORAZ OBIEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI I EWENTUALNE UWARUNKOWANIA TYCH ROZBIÓREK..... | 61 |
| 2.4.8 | POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH | |

| | | |
|-------|---|----|
| | SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH..... | 61 |
| 2.4.9 | DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM..... | 61 |
| 3 | SPIS ZAŁĄCZNIKÓW : | 62 |

1. CZĘŚĆ OPISOWA

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy stanowi wytyczne do projektowania, w związku z czym, dopuszcza się dokonywanie w fazie projektowania niezbędnych zmian co do proponowanych rozwiązań budowlanych i instalacyjnych przez Wykonawcę, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego oraz służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych oraz przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

Przedmiotem Zamówienia jest wykonanie instalacji fotowoltaicznych dla 8 budynków użyteczności publicznej w Łęczycy. Dokumentację projektową oraz roboty budowlane i instalacyjne należy wykonać zgodnie z zapisami niniejszego PFU. W razie wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości lub niezgodności w wyżej wymienionych dokumentach Wykonawca ma obowiązek zwrócić się do Zamawiającego w celu wyjaśnienia i uzgodnienia właściwych rozwiązań projektowych.

1.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

Opracowanie dokumentacji projektowej oraz montaż kompletnych instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy obejmujących co najmniej:

- opracowanie dokumentacji projektowej zawierającej projekty budowlane oraz techniczne i wykonawcze w podziale na branże,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- harmonogram rzeczowo-finansowy na realizację robót budowlanych,
- dostawa i montaż kompletnych instalacji fotowoltaicznych na podstawie wyżej wymienionych opracowań,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uzyskanie wszelkich wymaganych badań, uzgodnień, pozwoleń, certyfikatów wynikających z wykonywanej dokumentacji projektowej oraz prowadzonych robót wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Wykonanie kompletnych instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie oraz montaż dedykowanych konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne na wskazanych dachach budynków użyteczności publicznej w Łęczycy,
- montaż na konstrukcjach wsporczych kompletnych instalacji fotowoltaicznych zbudowanych z paneli o mocy 580 Wp zgodnie z audytami efektywności energetycznej stanowiącymi załącznik do niniejszego PFU,
- modernizacja istniejących lub montaż nowych instalacji odgromowych zabezpieczających budynki oraz nowoprojektowane instalacje fotowoltaiczne przed skutkami wyładowań atmosferycznych,
- uruchomienie i konfiguracja nowopowstałych instalacji do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej w Łęczycy,
- pozostałe roboty związane z naprawą uszkodzonych w wyniku realizacji wyżej wymienionego zakresu prac pokryć dachów wraz z odtworzeniem istniejących obróbek blacharskich, tynków i powłok malarskich.

Przedmiotowe zamówienie obejmuje cały zakres prac niezbędnych do wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przeprowadzenia rozruchu technologicznego kompletnych instalacji fotowoltaicznych wraz z przekazaniem ich do eksploatacji. Zamówienie obejmuje uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego. Wykonane instalacje fotowoltaiczne powinny charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy. Objęte projektem instalacje fotowoltaiczne będą zlokalizowane na dachach budynków użyteczności publicznej należących do Zamawiającego.

Cel inwestycji:

Celem budowy instalacji fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej w Łęczycy jest zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery podczas użytkowania obiektów.

1.1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Zamawiający informuje, że roboty budowlane i instalacyjne objęte niniejszym Zamówieniem obejmują dostawę i montaż konstrukcji wsporczych oraz kompletnych instalacji fotowoltaicznych służących do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne budynków użyteczności publicznej w Łęczycy.

Lokalizacja oraz wielkości instalacji dla poszczególnych obiektów:

Miejskie Przedszkole nr 1 w Łęczycy, ul. Zachodnia 17, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 18 paneli 580 Wp o łącznej mocy 10,44 kWp.

Miejskie Przedszkole nr 2 w Łęczycy, Żłobek Miejski w Łęczycy, ul. Belwederska 23, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 25 paneli 580 Wp o łącznej mocy 14,50 kWp.

Miejskie Przedszkole nr 4 w Łęczycy, ul. Bitwy nad Bzurą 26a, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 30 paneli 580 Wp o łącznej mocy 17,40 kWp.

Szkoła Podstawowa nr 1 w Łęczycy, ul. Szkolna 4, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 45 paneli 580 Wp o łącznej mocy 26,10 kWp.

Szkoła Podstawowa nr 3 w Łęczycy, ul. Zachodnia 3, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 94 paneli 580 Wp o łącznej mocy 54,52 kWp.

Szkoła Podstawowa nr 4 w Łęczycy, ul. Ozorkowskie Przedmieście 6c, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 68 paneli 580 Wp o łącznej mocy 39,44 kWp.

Środowiskowy Dom Samopomocy w Łęczycy, ul. Juliusza Słowackiego 25, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 36 paneli 580 Wp o łącznej mocy 20,88 kWp.

Urząd Miejski w Łęczycy, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycy.

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 47 paneli 580 Wp o łącznej mocy 27,26 kWp.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Zakres robót budowlanych i instalacyjnych:

- dostawa oraz montaż prefabrykowanych konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne na wskazanych dachach budynków użyteczności publicznej w Łęczycy zgodnie z wytycznymi określonymi w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego,
- montaż na przygotowanych konstrukcjach wsporczych kompletnych instalacji fotowoltaicznych zbudowanych z paneli o mocy 580 Wp i łącznej mocy określonej w PFU oraz audytach efektywności energetycznej stanowiących załącznik do niniejszego PFU,
- modernizacja istniejących lub montaż nowych instalacji odgromowych zabezpieczających budynki oraz nowoprojektowane instalacje fotowoltaiczne przed skutkami wyładowań atmosferycznych,
- uruchomienie i konfiguracja nowopowstałych instalacji do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej w Łęczycy wraz z montażem liczników dwukierunkowych zgodnie z warunkami uzyskanymi od dystrybutora sieci elektrycznej,
- pozostałe roboty związane z naprawą uszkodzonych w wyniku realizacji wyżej wymienionego zakresu prac pokryć dachów wraz z odtworzeniem istniejących obróbek blacharskich, tynków i powłok malarskich.

1.1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**1.1.2.1 UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE**

Zamówienie polega na opracowaniu dokumentacji projektowej i budowie instalacji fotowoltaicznych zgodnie z zapisami zawartymi w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz SWZ. Organizacją wdrażającą projekt jest Miasto Łęczycza z siedzibą organów zarządzających przy ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza. Podstawowymi zadaniami miasta są sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, które mają na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców w tym m.in.:

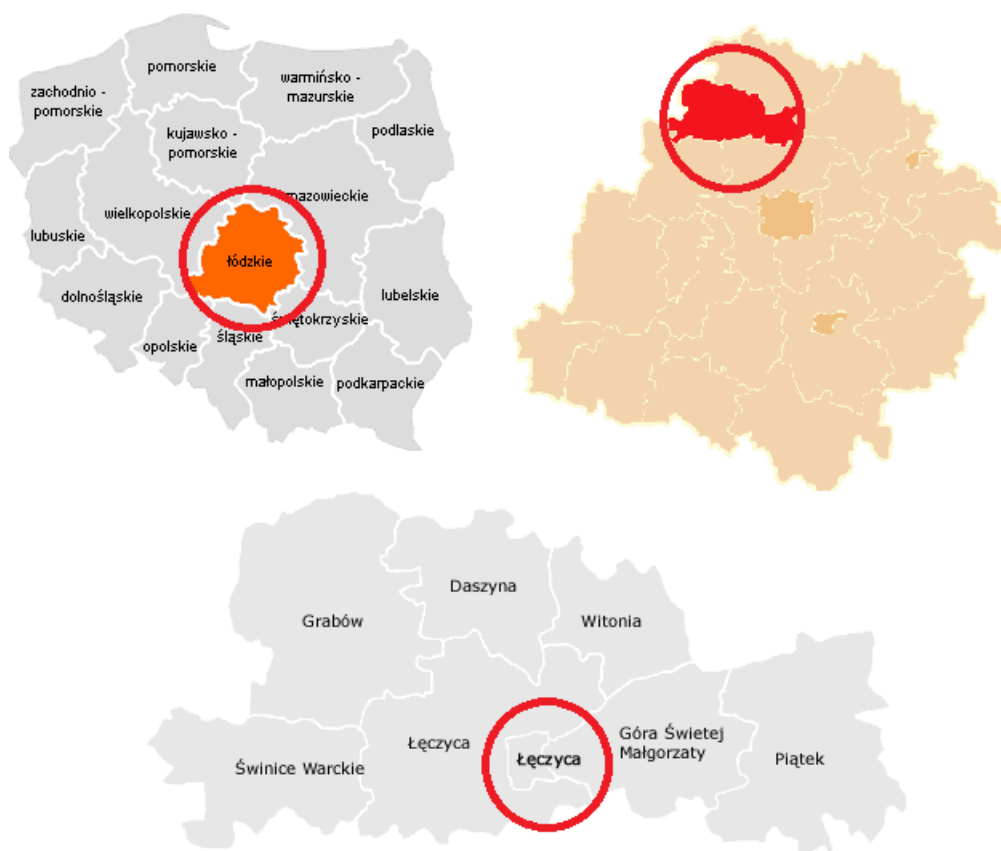
- ład przestrzenny
- **ochrona środowiska**
- gospodarka wodna
- remonty i budowy dróg miejskich, mostów czy placów

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

- transport zbiorowy oraz dróg publicznych
- **pomoc społeczna**
- **edukacja publiczna**
- cmentarze miejskie
- obronność
- współpraca ze społecznościami lokalnymi czy regionalnymi innych państw.

Lokalizacja planowanej inwestycji:

- województwo łódzkie,
- powiat: łęczycki,
- lokalizacja:



- jednostki użyteczności publicznej objęte projektem:
 - Miejskie Przedszkole nr 1 w Łęczycy, ul. Zachodnia 17, 99-100 Łęczyca

- Miejskie Przedszkole nr 2 w Łęczycy, Żłobek Miejski w Łęczycy, ul. Belwederska 23, 99-100 Łęczycy,
- Miejskie Przedszkole nr 4 w Łęczycy, ul. Bitwy nad Bzurą 26a, 99-100 Łęczycy.
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Łęczycy, ul. Szkolna 4, 99-100 Łęczycy,
- Szkoła Podstawowa nr 3 w Łęczycy, ul. Zachodnia 3, 99-100 Łęczycy,
- Szkoła Podstawowa nr 4 w Łęczycy, ul. Ozorkowskie Przedmieście 6c, 99-100 Łęczycy,
- Środowiskowy Dom Samopomocy w Łęczycy, ul. Juliusza Słowackiego 25, 99-100 Łęczycy,
- Urząd Miejski w Łęczycy, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycy.

1.1.2.2 UWARUNKOWANIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE

Zamawiający wymaga, aby projektowane instalacje fotowoltaiczne były zlokalizowane na dachach budynków użyteczności publicznej w Łęczycy zgodnie z poniższym zestawieniem. Zestawienie dachów przedstawiono poniżej:

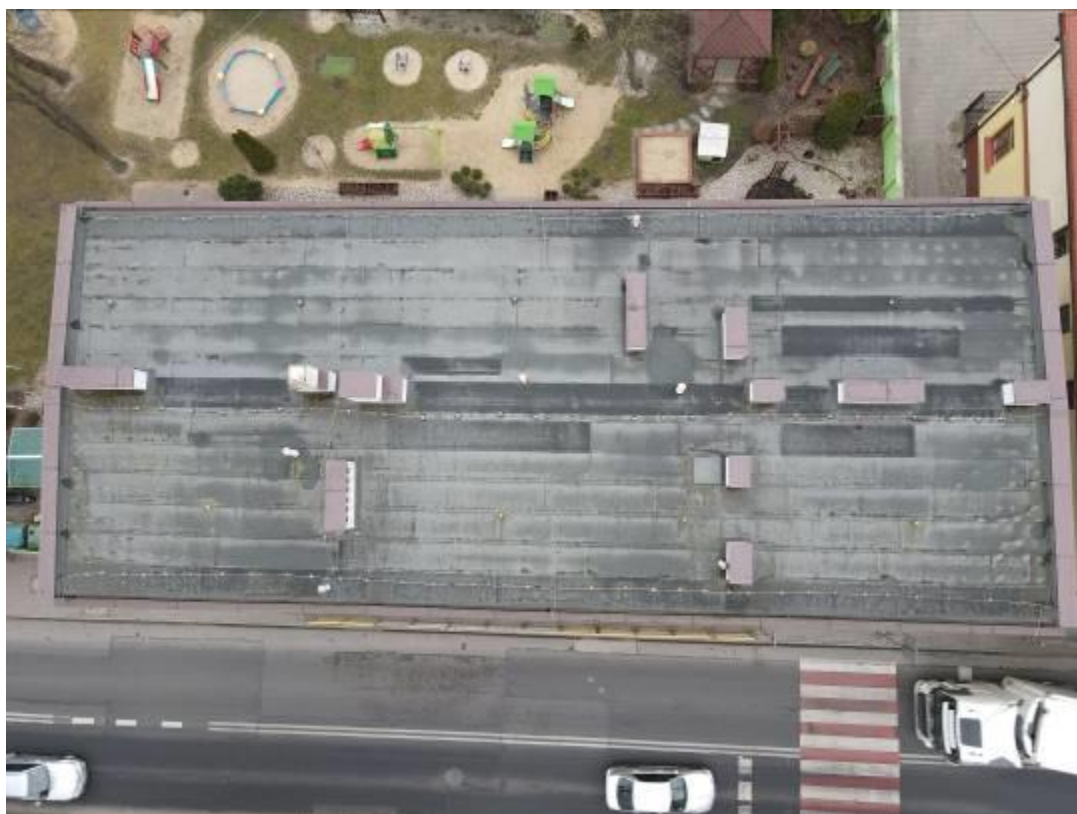
Miejskie Przedszkole nr 1 w Łęczycy, ul. Zachodnia 17, 99-100 Łęczycy



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Miejskie Przedszkole nr 2 w Łęczycy, Żłobek Miejski w Łęczycy, ul. Belwederska 23, 99-100 Łęczycy,



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Miejskie Przedszkole nr 4 w Łęczycy, ul. Bitwy nad Bzurą 26a, 99-100 Łęczycy.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Szkoła Podstawowa nr 1 w Łęczycy, ul. Szkolna 4, 99-100 Łęczycy,



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Szkoła Podstawowa nr 3 w Łęczycy, ul. Zachodnia 3, 99-100 Łęczycy,



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Szkoła Podstawowa nr 4 w Łęczycy, ul. Ozorkowskie Przedmieście 6c, 99-100 Łęczycy,



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Środowiskowy Dom Samopomocy w Łęczycy, ul. Juliusza Słowackiego 25, 99-100 Łęczycza,



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Urząd Miejski w Łęczycy, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycy.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy



Dachy przedstawione powyżej w większości są dachami płaskimi o niewielkich kątach nachylenia i mogą zostać poddane analizie pod kątem wyboru najkorzystniejszej lokalizacji urządzeń. Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy konstrukcyjne znajdujące się na dachach w postaci kominów, instalacji odgromowych itp. Elementy te mogą znacząco ograniczyć dostępną powierzchnię ze względu na możliwość wystąpienia efektu zacieniania lub braku możliwości ustawienia konstrukcji wsporczych. Przed przystąpieniem do opracowania koncepcji należy określić odpowiednią odległość pomiędzy panelami. Zamawiający nie dopuszcza sytuacji, w której poszczególne rzędy paneli mogłyby się wzajemnie zacieniać.

1.2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJACEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej budynków w celu uzyskania niezbędnych informacji do dokonania prawidłowej wyceny. Rezygnacja z przeprowadzenia oględzin obciąża i stanowi ryzyko Wykonawcy składającego ryczałtową ofertę na opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

1.2.1 WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI BUDOWLANEJ, WYKONAWCZEJ I POWYKONAWCZEJ ORAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy Wykonawca musi opracować niezbędną dokumentację projektową, zawierającą minimum:

- projekt budowlany wraz z wszelkimi uzgodnieniami i uzyskaniem pozwolenia na budowę w imieniu Zamawiającego obejmujący:
 - projekt architektoniczno-budowlany,
 - plan zagospodarowania terenu lub działki,
 - projekt techniczny w skład którego wchodzi:
 - projektowane rozwiązania konstrukcyjne obiektu wraz z wynikami obliczeń statyczno-wytrzymałościowych,
 - projektowane niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe,
 - inne niezbędne opracowania projektowe.
- projekt techniczny wraz z wszelkimi uzgodnieniami obejmujący:
 - branżę architektoniczną,
 - branżę konstrukcyjno-budowlaną,
 - branżę elektryczną,
 - branżę sanitarną,
 - plan zagospodarowania terenu,
- projekt wykonawczy wraz z wszelkimi uzgodnieniami obejmujący:
 - branżę architektoniczną,
 - branżę konstrukcyjno-budowlaną,
 - branżę elektryczną,
 - branżę sanitarną,

- plan zagospodarowania terenu
- przedmiary i kosztorysy szczegółowe wszystkich branż,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy.

Projektant zobowiązany jest do przewidzenia i ujęcia w dokumentacji projektowej wszystkich robót towarzyszących wymaganych przy realizacji inwestycji. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od wszystkich autorów projektów i innych prac chronionych prawami autorskimi pełne majątkowe prawa autorskie oraz prawa zależne i przenieść je w całości na Zamawiającego w ramach wynagrodzenia ryczałtowego. Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie Nadzoru Autorskiego przez cały okres realizacji inwestycji na bazie sporządzonych uprzednio projektów.

Dokumentacja projektowa musi być opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami w szczególności:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.)
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.)
- 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)
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225)
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 1722)
- rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)

- rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz. U. 2022 poz. 1679)
- obowiązującymi normami w Polsce i DTR, instrukcjami urządzeń,
- innymi obowiązującymi przepisami.

Dokumentacja projektowa będzie podlegać ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego i powinna:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału lub urządzenia,
- być uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz innymi organami opiniującymi w zakresie robót objętych przedmiotową inwestycją,
- określać rodzaj i ilość odpadów powstałych w związku z robotami rozbiórkowymi, demontażem istniejących urządzeń i pozostałymi pracami związanymi z realizacją inwestycji,
- być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, tj. montażu instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy,
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (architektonicznej, elektrycznej itd.)
- być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia i podpisana na każdym egzemplarzu przez projektanta i sprawdzającego,
- ujmować wszystkie roboty niezbędne do wykonania, obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania,
- być zaopiniowana na etapie projektowania z Zamawiającym, szczególnie w zakresie wybranych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych, doboru projektowanych urządzeń i osprzętu oraz innych istotnych elementów.
- być dostarczona Zamawiającemu w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i 2 egz. na nośniku elektronicznym (CD/DVD) lub innym nośniku elektronicznym np. pendrive. Pliki muszą być zamieszczone w wersjach edytowalnych w formatach np. (.dwg ; .dxf ; .doc ; .xls) oraz w formacie nieedytowalnym (.pdf).

Zamawiający wymaga, aby projekt wykonawczy dla systemu fotowoltaicznego zawierał minimum:

- Część opisową
 - Podstawa opracowania
 - Przedmiot opracowania
 - Zakres projektu
 - Opis stanu istniejącego
 - Istniejące zasilanie
 - Obwody odbiorcze
 - Stan techniczny instalacji
 - Wymagania projektowanego systemu
 - Rozwiązania techniczne systemu fotowoltaicznego
 - Opis stanu projektowanego
 - Moduły fotowoltaiczne
 - Dobór typu modułów
 - Projekt połączeń modułów
 - Konstrukcja nośna pod moduły fotowoltaiczne
 - Typ konstrukcji
 - Sposób mocowania do połaci dachu
 - Rozmieszczenie konstrukcji (rozmieszczenie modułów)
 - Falownik
 - Dobór ze względu na moc, ilość faz
 - Lokalizacja falowników
 - Kable przesyłowe
 - Dobór: typ, przekrój
 - Trasy kablowe
 - Przejścia kablowe, przepusty
 - Tablice rozdzielcze (główne, licznikowe)
 - Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa
 - Dobór ochronników przepięciowych
 - Zaznaczenie ochronników przepięciowych na schemacie elektrycznym
 - Dobór zabezpieczeń DC - zaznaczenie na schemacie elektrycznym
 - Dobór zabezpieczeń AC - zaznaczenie na schemacie elektrycznym

- Połączenia wyrównawcze, dobór przekroju
- Tabela z zaprojektowanymi zabezpieczeniami
- Instalacja odgromowa
 - Projekt instalacji odgromowej
- Monitoring elektrowni fotowoltaicznej - mierzone wielkości, komunikacja
- Pomiary (wymagane pomiary instalacji)
- Uwagi końcowe
- Spis materiałów
- Część rysunkową

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie projekty oraz obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi konstrukcji i wykończenia robót. Powyższe projekty zostaną przekazane do zatwierdzenia i składać się będą z następujących tematów i pozycji:

- rysunki złożeniowe, zestawieniowe, gabarytowe, kompletne i zwymiarowane,
- schematy rysunkowe,
- rysunki montażowe wszystkich elementów instalacji i szczegóły ich połączeń,
- rysunki robót wykończeniowych, niezbędne rzuty, przekroje, widoki, itd. oraz wszystkie połączenia i wykończenia wewnętrzne i zewnętrzne,
- opisy techniczne oraz specyfikacje wykonania i odbioru robót.

W każdym tomie dokumentacji projektowej przekazanym do zatwierdzenia Zamawiającemu winien znajdować się spis rysunków. Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Rysunki wszystkich elementów instalacji powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależeć będzie od rodzaju rysunku.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót Wykonawca powinien przygotować w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).

Harmonogram rzeczowo-finansowy Wykonawca przygotowuje w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych i instalacyjnych na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania wszelkich niezbędnych, do realizacji przedmiotu zamówienia pozwoleń, uzgodnień i opinii, decyzji zatwierdzającej projekt i zezwalającej na budowę (pozwolenia na budowę), a także zgłoszenie robót do Nadzoru Budowlanego (jeśli charakter prowadzonych prac będzie tego wymagał). Ponadto warunkiem koniecznym do rozpoczęcia robót budowlanych i instalacyjnych jest zatwierdzenie przez Zamawiającego przygotowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu wszystkich robót związanych z realizacją zadania Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej m.in.:

- prowadzoną na bieżąco ewidencję wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie do tego przygotowanych i przeznaczonych,
- aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków Wykonawca prześle Zamawiającemu.

Wykonawca w ramach Zamówienia musi opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy. Dokumentację powykonawczą Wykonawca prześle Zamawiającemu w 2 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egz. na nośniku elektronicznym CD/DVD lub innym nośniku elektronicznym np. pendrive. Pliki muszą być zamieszczone w wersjach edytowalnych w formatach np. (.dwg ; .dxf ; .doc ; .xls) oraz w formacie nieedytowalnym (.pdf).

W trakcie realizacji prac projektowych na Wykonawcy spoczywał będzie obowiązek uzyskania wszelkich niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia pozwoleń, uzgodnień i opinii, a także złożenie dokumentów w imieniu Inwestora (za stosownym pełnomocnictwem) w celu uzyskania prawomocnego pozwolenia na budowę (jeśli będzie wymagane).

Warunkiem rozpoczęcia realizacji inwestycji jest pisemne zatwierdzenie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego i uzyskanie pozwolenia na budowę (jeśli będzie wymagane) lub zgłoszenie rozpoczęcia robót. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

Wymagania Zamawiającego w stosunku do realizacji dokumentacji projektowej:

- Wykonawca prac projektowych musi spełniać następujące warunki:
 - posiada uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
 - posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponuje osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.
- poszczególne prace projektowe należy wykonać po przeprowadzeniu inwentaryzacji w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania Zamówienia. Zalecana jest wizja lokalna (pomiar z natury) przed przystąpieniem do prac projektowych na każdym z etapów tych prac.
- w dokumentacji należy uwzględnić wszelkie prace niezbędne do wykonania robót z punktu widzenia sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów, umożliwiających Zamawiającemu prawidłowe zrealizowanie przedmiotowych robót. Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym, aktualnym praktykom inżynierskim. Filozofią rozwiązań projektowych powinna być prostota i powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby obiekty, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.
- dokumentacja projektowa ma być sporządzona zgodnie z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską oraz z obowiązującymi przepisami prawnymi (Polskie Prawo Budowlane) – tak, aby umożliwiała uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę (jeśli będzie wymagane) lub zgłoszenie rozpoczęcia robót budowlano-instalacyjnych.
- wszystkie roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Rysunki, komponenty, wymiary i kalibracje powinny być wykonane w systemie metrycznym w jednostkach zgodnych z systemem SI. Wszystkie wymiary zaznaczone na rysunkach uznane zostaną za poprawne, mimo że ich sprawdzenie przy pomocy skalówki może wykazać różnice.

- Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego. Po zatwierdzeniu rysunków, może okazać się, że niezbędne jest wniesienie pewnych zmian. Wykonawca opracuje wersję poprawioną rysunków z naniesionymi zmianami projektowymi.
- Wykonawca jest zobowiązany do rozmieszczenia projektowanych obiektów i urządzeń oraz do zachowania odległości zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami dokumentacji projektowej. Jeśli po odebraniu dokumentacji okaże się, że niezbędne jest wprowadzenie zmian do proponowanych rozwiązań budowlanych, wówczas Wykonawca opracuje na własny koszt poprawioną dokumentację. Poprawione rysunki i obliczenia zostaną przedstawione do zatwierdzenia (Zamawiającemu, Inspektorowi Nadzoru). Termin wykonania dokumentacji projektowej określone zostaną w SWZ oraz Umowie.

1.2.2 WYMAGANIA W ZAKRESIE REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania te odnoszą się do warunków technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem kompletnych instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy.

Do zadań Wykonawcy w ramach realizacji Zamówienia należy:

- wykonanie pełnego zakresu robót ujętych w projektach,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, biura, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.),
- uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie do użytkowania inwestycji,
- dokonanie przeszkolenia personelu przyszłego użytkownika w zakresie konserwacji instalacji i obsługi zainstalowanych urządzeń.

Wymagania w zakresie realizacji robót budowlanych i instalacyjnych:

- wszystkie roboty powinny być zgodne z aktualnymi Polskimi Normami i warunkami

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku braku Polskich Norm dla danego zakresu robót należy stosować uznane i obowiązujące normy europejskie lub międzynarodowe w takim zakresie, w jakim są dopuszczalne obowiązującym prawodawstwem polskim. W razie potrzeby Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym, i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego.

- wymagania Zamawiającego zawarte w PFU i SWZ nie roszczą sobie pretensji do miana wyczerpujących i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania Zamawiającego zawarte w niniejszym PFU mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w niniejszym opracowaniu, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Wykonawca w ramach ceny ryczałtowej winien jest wykonać obiekt w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczyć i zainstalować sprzęt pod wszelkimi względami kompletny i gotowy do eksploatacji oraz spełniający najwyższe wymagania.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Zamówieniem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wymiarów, domiarów itp. nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą wbudowane, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.
- Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy w czasie trwania robót.
- W przypadku wystąpienia zastrzeżeń do przyjętych rozwiązań w dokumentacji projektowej, Wykonawca dokona stosownych poprawek i uzupełnień. Poprawki te nie będą powodować wstrzymania biegu terminu realizacji Zamówienia. Wykonawca dopilnuje, aby każdy z

wynajętych przez niego podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części dokumentacji projektowej wraz z niniejszymi wymaganiami ogólnymi i szczegółowymi zawartymi w programie funkcjonalno-użytkowym.

- dokumentacja projektowa, która zostanie złożona przez Wykonawcę, oraz dokumenty, które przekaże Wykonawcy Zamawiający - stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- dopuszcza się zmianę podanych w PFU materiałów i urządzeń na przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę jeżeli są one równorzędne i o nie gorszych parametrach od wykazanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania zamiennej dokumentacji projektowej spoczywa na Wykonawcy. W przypadku gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub ofertą przetargową Wykonawcy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy.

1.2.3 UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z FUNKCJONOWANIEM OBIEKTU W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT

Prace budowlano-montażowe będą prowadzone w czynnych obiektach, w czasie których Zamawiający wymaga aby:

- w trakcie robót budowlanych i instalacyjnych Wykonawca zapewnił możliwość korzystania bez zakłóceń z dostaw energii elektrycznej, wody i kanalizacji przynajmniej w czasie funkcjonowania obiektów,
- ze względu na charakter obiektów, oraz ich funkcjonowanie wszystkie roboty budowlane i instalacyjne były realizowane po uzgodnieniu oraz zgłoszeniu rozpoczęcia określonego zakresu robót Zamawiającemu,
- sposób wykonywania, zakres i harmonogram prac był tak zaplanowany przez Wykonawcę, aby w minimalnym stopniu uniemożliwić korzystanie z budynków lub ich części w trakcie realizacji zadania,

- znajdujące się w budynkach użyteczności publicznych objętych niniejszym Zamówieniem mienie było zabezpieczone i/lub usuwane przez Wykonawcę w sposób nie powodujący jego uszkodzenia lub zniszczenia, a koszt wyżej wymienionych prac towarzyszących w całości pokrył Wykonawca uwzględniając je w cenie ryczałtowej. Wszelkie zniszczenia mienia zauważone przed rozpoczęciem zabezpieczania/usuwania, należy sfotografować i niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu. Wszelkie koszty wynikające z wystąpienia uszkodzeń na mieniu, które nie zostały stwierdzone przed wykonywaniem prac, a będą zauważone po ich zakończeniu poniesie Wykonawca.

1.2.4 PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, zaleca się, aby Wykonawca przeprowadził wizję lokalną terenu budowy w tym budynków, zieleni, dróg, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu terenu budowy, na który roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca musi poinformować Zamawiającego tak, aby umożliwić obecność na niej jego przedstawicieli. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) Wykonawca przekaze Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich robót. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych znacznych uszkodzeń Wykonawca przekaze Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji (z adnotacją o braku uszkodzeń) przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy.

Zamawiający wymaga aby Wykonawca:

- złożył właściwym miejscowo organom administracyjnym: wniosek o wydanie Dziennika Budowy oraz zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęcia budowy,
- realizował prace budowlane w ramach przedmiotowej inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.)
- zatrudnił do realizacji inwestycji Kierownika Budowy i Kierownika Robót Elektrycznych. Kierownik Budowy i Kierownik Robót Elektrycznych winien przebywać na budowie w czasie prowadzenia robót lub być osiągalny na żądanie Zamawiającego,

- opracował i uzgodnił z Zamawiającym: plan zagospodarowania budowy i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ujął koszt organizacji poszczególnych obiektów zaplecza budowy w cenie ryczałtowej, a ich lokalizacja nie kolidowała z istniejącymi w sąsiedztwie drogami i ścieżkami dla pieszych,
- zapewnił odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy do czasu zakończenia i odbioru wszelkich robót w szczególności:
 - zamontował na terenie budowy wymagane prawem budowlanym tablice informacyjne,
 - wykonał odpowiednie oznakowania i zabezpieczenia,
 - wydzielił i oznaczył strefy niebezpieczne związane z pracami na wysokości,
 - wykonał w razie konieczności opracował projekt organizacji ruchu
- zapewnił i utrzymywał bezpieczeństwo na terenie budowy w okresie trwania realizacji Zamówienia, aż do jego zakończenia, w szczególności:
 - tak zorganizował teren budowy i prowadził na nim roboty, aby na każdym etapie prac był zapewniony dojazd do obiektów w których będą realizowane prace budowlano-instalacyjne i wszystkich budynków w sąsiedztwie,
 - utrzymywał warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, a także zabezpieczył teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
 - podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
 - materiały łatwopalne zgromadzone na terenie budowy były składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- Wykonawca zapewnił i utrzymywał porządek na terenie budowy w okresie trwania realizacji Zamówienia, aż do jego zakończenia, w szczególności:

- na bieżąco usuwał wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic powstałe w wyniku realizacji robót, dostaw materiałów i innych czynności związanych z realizacją Zamówienia,
 - wszelkie uszkodzenia niezidentyfikowane i niezanotowane w dokumentacji z wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót, a zauważone podczas i/lub po ich wykonaniu zostały naprawione przez Wykonawcę na jego koszt,
 - godziny pracy pracowników zostały uzgodnione przez Wykonawcę z Zamawiającym lub zarządcą budynków (np. Dyrekcją szkół i przedszkoli),
 - wszelkie materiały pozyskane z demontaży i rozbiórek były składowane w wyznaczonym i uzgodnionym z Zamawiającym miejscu, materiały nienadające się do ponownego wykorzystania należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy i zutylizować,
 - godziny dostaw i wywozu materiałów zostały uzgodnione przez Wykonawcę z Zamawiającym lub zarządcą budynków (np. Dyrekcją szkół i przedszkoli), a podczas transportu drogi dojazdowe oraz ciągi piesze były zabezpieczone w sposób zapewniający bezpieczeństwo osobom postronnym.
- Wykonawca tak zorganizował teren budowy, aby miał możliwość podłączenia obiektów zaplecza i korzystania ze wszystkich potrzebnych do realizacji robót budowlanych mediów. Zamawiający zastrzega, że wszystkie media, z których będzie korzystał Wykonawca (w szczególności woda oraz energia elektryczna) muszą być opomiarowane przy pomocy podliczników i rozliczane bezpośrednio z gestorami mediów na podstawie zawartych na czas prowadzenia robót budowlanych Umów. Istnieje możliwość zastosowania alternatywnego sposobu rozliczania mediów po uzyskaniu zgody i akceptacji Zamawiającego. Wszelkie koszty związane z uzyskaniem zgody na doprowadzenie i przyłączenie mediów na placu budowy, a także opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne oraz ewentualne koszty napraw i likwidacji przyłączy muszą zostać ujęte w cenie ryczałtowej.

Dziennik Budowy powinien być przechowywany przez Wykonawcę na terenie budowy oraz uzupełniany przez osoby uprawnione i zobowiązane prawem do dokonywania wpisów, w tym projektanta odpowiedzialnego za nadzór autorski nad realizację inwestycji.

1.2.5 WYMAGANIA W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI ORAZ ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-MATERIAŁOWYCH I INSTALACYJNYCH

Zamawiający wymaga aby:

Projektant, zgodnie z treścią art. 99 Prawo Zamówień Publicznych podając konkretne rozwiązania techniczne i technologiczne - dopuszczał w ich opisach stosowanie innych rozwiązań co najmniej równoważnych, co do ich cech technicznych i jakościowych oraz parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów, użyte w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, powinny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Obowiązek udowodnienia równoważności standardu będzie spoczywał na Wykonawcy i podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania prac spełniały wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadały wymagane atesty, były dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

1.2.5.1 MONTAŻ KOMPLETNYCH INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ŁĘCZYCY

Zamawiający wymaga aby:

- Wykonawca dokonał wizji lokalnej obiektów w celu ustalenia zakresu koniecznych do wykonania prac oraz określenia wymaganych do ich realizacji ilości materiałów oraz sprzętu w zależności od przyjętej technologii. Rezygnacja z przeprowadzenia oględzin obciąża i stanowi wyłączne ryzyko Wykonawcy składającego ryczałtową ofertę w na zaprojektowanie i wykonanie kompletnych instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej w Łęczycy objętych niniejszym Zamówieniem.
- Wykonawca opracował projekt budowlany i projekt wykonawczy systemu do wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby własne budynków. Projekt musi być sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej w stopniu szczegółowości oraz w zakresie rzeczowym zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679). Projekt musi obejmować zastosowanie paneli fotowoltaicznych

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

wraz z urządzeniami pomocniczymi tj. wszelkiego rodzaju sieciami i instalacjami wymaganymi dla prawidłowego funkcjonowania paneli fotowoltaicznych. Musi również zawierać wykonanie automatyki sterującej dla nowopowstałego układu. Wszystkie urządzenia powinny spełniać wytyczne zawarte w dalszej części PFU. Opracowana dokumentacja projektowa musi być zatwierdzona przez Zamawiającego.

- poza montażem instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków należy również zmodernizować istniejące lub wykonać nowe instalacje odgromowe budynków, chroniące obiekty wraz z nowymi instalacjami fotowoltaicznymi przed wyładowaniami atmosferycznymi.
- Wykonawca dokona szczegółowego i kompletnego oznakowania wykonanych instalacji i wyposaży obiekt w niezbędne materiały dotyczące prawidłowego i bezpiecznego użytkowania nowopowstałych instalacji. Konieczne jest wykonanie instrukcji stanowiskowych oraz oznakowanie dróg pożarowych.
- Wykonawca zaprojektował i wykonał instalację fotowoltaiczną na specjalnie do tego celu przeznaczonych konstrukcjach lub w inny sposób wymagający jak najmniejszej ingerencji w istniejące pokrycie dachu. Wszelkie przebicia wierzchniej warstwy dachu muszą być skutecznie naprawione i zabezpieczone przed dostępem wody.
- Wykonawca uzyskał wszelkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia (w tym pozwolenie na budowę), ekspertyzy, decyzje administracyjne, analizy, opracowania i materiały niezbędne do realizacji zamówienia.
- Wykonawca sporządził kompletną dokumentację powykonawczą wraz z załączeniem stosownych certyfikatów i atestów dotyczących zastosowanych rozwiązań i zainstalowanych urządzeń.
- Wykonawca uzyskał pozwolenia na użytkowanie wraz z wymaganymi prawem zezwoleniami przeciwpożarowymi, BHP, inspektora sanitarnego, nadzoru budowlanego – jeśli będą wymagane przepisami prawa.
- Wykonawca doprowadził moc do punktów odbioru i przeprowadził konfigurację oraz rozruch całości instalacji oraz dokonał wymaganych pomiarów elektrycznych.

- Wykonawca przy projektowaniu instalacji odgromowej powinien zweryfikować odległości masztów od projektowanych paneli fotowoltaicznych dla uniknięcia niepożądanej koncentracji cienia.
- Wykonawca po zakończeniu prac związanych z montażem instalacji odgromowej dokonał pomiarów poziomu rezystancji uziomów, a wyniki przekazał w protokole stwierdzającym poprawność wykonania systemu.
- Wykonawca przeprowadził procedurę przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.) oraz doprowadził do zainstalowania licznika dwukierunkowego przez dystrybutora energii elektrycznej.
- Wykonawca wykonał w ramach ceny ryczałtowej wszystkie roboty towarzyszące i odtworzeniowe w szczególności : roboty demontażowe, roboty rozbiórkowe (przekucia, przebicia, itp.), wywóz i utylizacja materiałów uzyskanych z demontażu i rozbiórek (w tym opłata za korzystanie ze środowiska), roboty odtworzeniowe pokrycia dachu, tynków i powłok malarskich oraz inne wynikające z charakteru prowadzonych prac.

1.2.5.2 MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

W zakresie dostawy i montażu modułów fotowoltaicznych Zamawiający wymaga aby:

- Wykonawca w projektowanych instalacjach fotowoltaicznych zastosował moduły PV monokrystaliczne o mocy min. 580 W.
- dostarczone moduły cechowały się solidną, trwałą konstrukcją wykonaną z aluminium, odporną na znaczne obciążenia mechaniczne, były wydajne, wolne od korozji i innych wad oraz objęte gwarancją na wady ukryte na okres co najmniej 10 lat,
- moduły fotowoltaiczne umożliwiały generowanie energii elektrycznej zarówno w bezpośrednim świetle słonecznym jak i świetle rozproszonym,
- panele były wykonane w klasie A – ogniwa pozbawione skaz,

- panele charakteryzowały się dodatnią tolerancją mocy 0/+5 W,
- panele ze standardową gwarancją mocy tj.: do 5% utraty mocy nominalnej w pierwszym roku pracy, do 10% utraty mocy nominalnej w pierwszych 10 latach, do 20% utraty mocy nominalnej po 25 latach pracy
- gwarancja produktowa na panele min. 10 lat
- moc znamionowa (szczytowa P_{max}) przy STC – mi. 580 W
- wydajność modułu, przy STC – min. 19,5%
- moduły posiadały certyfikaty IEC 61215, IEC 61730,
- moduły umożliwiały współpracę z falownikami beztransfornatorowymi,
- były dopuszczone do stosowania na terenie Unii Europejskiej,
- moduły należy zamontować na dachach budynków użyteczności publicznej pod kątem min. 30°.

1.2.5.3 INWERTERY (FALOWNIKI)

W zakresie doboru i montażu inwerterów (falowników) Zamawiający wymaga aby:

- Wykonawca w projektowanych instalacjach zastosował trójfazowe, beztransfornatorowe falowniki fotowoltaiczne stringowe wyposażone w więcej niż 3 wejścia MPPT,
- sprawność falowników wynosiła min. 98%,
- parametry jakościowe inwerterów muszą być zgodne z parametrami jakościowymi zawartymi w IRiESD lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego,
- falowniki muszą być dobrane optymalnie, a ich moc powinna mieścić się w przedziale 85-90% mocy instalacji,
- falowniki muszą być zamontowane na trwałym, niepalnym podłożu z uwagi na fakt, że temperatura radiatora może sięgać nawet 85°C – ryzyko pożaru,

- należy zabezpieczyć wolną przestrzeń wokół inwerterów około 300 – 500 mm w celu zapewnienia lepszego chłodzenia,
- w przypadku, gdy strona AC inwertera nie jest wyposażona w ograniczniki przepięć II lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), należy w nie wyposażać skrzynki przyłączeniowe DC,
- w przypadku, gdy strona AC (DC) inwertera nie jest wyposażona w ograniczniki przepięć II lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), należy w nie wyposażać skrzynki przyłączeniowe AC (DC),
- inwertery były przeznaczone do użytku wewnętrznego jak i zewnętrznego oraz posiadały stopień ochrony co najmniej IP65,
- inwertery posiadały opcję sterowania mocą oraz funkcję automatycznego wyłączenia części modułów w momencie braku możliwości wykorzystania produkowanych nadwyżek energii,
- umożliwiały transmisję poprzez interfejs USB/Bluetooth +APP, RS485, PLC, Ethernet,
- zakres temperatury pracy falowników wynosił co najmniej $-25^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$,
- parametry przewodu łączącego falownik z rozdzielnią AC należy dobrać wg normy PN-IEC 60364.
- falowniki były dostosowane do pracy zarówno w systemie on-grid jak również off-grid oraz umożliwiały współpracę z magazynami energii,
- posiadały certyfikat zgodności z normami: Zgodność z normami: IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727,
- posiadały gwarancję na produkt minimum 7 lat z możliwością przedłużenia.

1.2.5.4 KONSTRUKCJE WSPORCZE

W zakresie doboru i montażu konstrukcji wsporczych Zamawiający wymaga aby:

- konstrukcje wsporcze spełniały wymagania normy PN-EN 1090-1+A1:2012 i były wykonane z elementów trwałych, odpornych na korozję zapewniających długą żywotność ich użytkowania np.:

- aluminium,
 - stali nierdzewnej gatunku A2 lub lepszej zgodnie z normą PN-EN 10088-1,
 - stali cynkowanej ogniowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i klasą korozyjności nie mniejszą niż C3 oraz gwarantującą minimum 20-letnią odporność na korozję.
- stosowane konstrukcje wsporcze były przygotowywane poza terenem budowy. Nie dopuszcza się cięcia lub nawiercania profili na placu budowy,
- konstrukcje były wykonane zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla stref obciążenia wiatrem i śniegiem odpowiednich dla lokalizacji inwestycji,
- konstrukcje wsporcze instalowane na dachach były dostosowane do istniejących poszyci nie powodując ich uszkodzenia oraz uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego na etapie projektowania m.in. pod kątem sposobu ich montażu przez kotwienie lub dodatkowe obciążanie,
- rodzaj instalowanej konstrukcji był uprzednio uzgodniony z Zamawiającym i dostosowany do istniejących poszyci dachowych. Konstrukcje w układzie jednorzędowym, poziomym powinny być rozmieszczone w sposób maksymalnie wykorzystujący potencjał dachu oraz uwzględniający przejścia rewizyjne pomiędzy rzędami modułów,
- stosowane konstrukcje nie zawierały połączeń spawanych lecz były skręcane przy wykorzystaniu śrub ze stali nierdzewnej minimalizując ryzyko korozji,
- stosowane konstrukcje wsporcze umożliwiały montaż paneli pod kątem min. 30°,
- profile konstrukcji były tak ukształtowane, aby kable falowników były niewidoczne zapewniając wysoką estetykę instalacji.

1.2.5.5 ROZDZIELNICE DC

W projektowanych instalacjach fotowoltaicznych zaleca się zastosowanie rozdzielnic DC wyposażonych w ograniczniki przepięć DC po jednym na obwód paneli w sytuacji, gdy ograniczniki te nie będą zintegrowane w zastosowanych inwerterach. Rozdzielnice DC mogą być dostarczone jako prefabrykowane spełniające wymagania normy PN-HD 60364-7-712:2007 Instalacje

elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

Rozdzielnice zaleca się wyposażać w przyłącza wtykowe kompatybilne z MC4 umożliwiające podłączenie kilku łańcuchów paneli fotowoltaicznych. Moduły fotowoltaiczne należy połączyć z falownikami fotowoltaicznymi wewnątrz obudowy termoutwardzalnej odpornej na promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne – klasa ochronności II, stopień ochrony min: IP65. Rozdzielnice o termicznych warunkach pracy w przedziale pomiędzy -40°C - $+120^{\circ}\text{C}$ należy montować w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieniowania słonecznego np. pod konstrukcjami wsporczymi instalacji.

W celu zapewnienia poprawnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń elektrycznych rozdzielnice DC powinny być wyposażone we wkładki bezpiecznikowe DC o charakterystyce gPV montowane na podstawach bezpiecznikowych lub w rozłącznikach bezpiecznikowych oraz ograniczniki przepięć typu I lub w przypadku integrowania z instalacją odgromową typu I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11). Dopuszczalna jest rezygnacja z montażu rozdzielnic DC, w przypadku, gdy falowniki są wyposażone we wkładki bezpiecznikowe oraz ograniczniki przepięć strony DC typu I lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11).

Wszystkie rozdzielnice należy wyposażać w zamki oraz opisać umieszczając trwałe, odporne na warunki atmosferyczne oznaczenie na obudowie, które umożliwi identyfikację rozdzielnic zgodnie z dokumentacją projektową.

1.2.5.6 ROZDZIELNICE POŚREDNICZĄCE AC

Inwertery fotowoltaiczne należy połączyć z rozdzielnicami pośredniczącymi AC wykonanymi z obudowy termoutwardzalnej, odpornej na promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne. Rozdzielnice należy montować w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieniowania słonecznego np. pod konstrukcjami wsporczymi instalacji. Rozdzielnice AC należy wyposażać w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe oraz ograniczniki przepięć typu II lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11) chroniące instalację w przypadku przepięć od strony sieci niskiego napięcia.

Rozdzielnica AC powinna być nieco większa z uwagi na okoliczność ewentualnej rozbudowy systemu i montażu dodatkowych elementów zabezpieczających.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

W każdej rozdzielnicy na drzwiach należy umieścić zalaminowany schemat ideowy instalacji oraz zamieścić na obudowie oznaczenie informujące o zasilaniu z instalacji fotowoltaicznej zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

1.2.5.7 OKABLOWANIE STRONY DC

Kable stałoprądowe należy prowadzić pod modułami fotowoltaicznymi. Zabronione jest tworzenie pętli na połączeniach tworząc tzw. antenę. Połączenie pomiędzy poszczególnymi modułami w rzędach należy wykonać za pomocą kabli DC dołączonych do skrzynki przyłączeniowej każdego modułu fotowoltaicznego. Połączenie pomiędzy skrajnymi końcami łańcuchów (stringów), a falownikiem fotowoltaicznym oraz połączenia pomiędzy poszczególnymi rzędami modułów fotowoltaicznych, należy wykonać za pomocą dedykowanego kabla solarnego. Zakończenia przewodów wykonać za pomocą konektorów solarnych MC-4. Stosowane kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne. Do łączenia przewodów używać jedynie opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Luźne fragmenty przewodów m.in. przy wejściu na falownik należy zabezpieczyć rurami osłonowymi elastycznymi odpornymi na działanie warunków atmosferycznych w tym UV.

Zastosowane okablowanie strony DC powinno się charakteryzować następującymi parametrami: podwójna izolacja z gumy usieciowanej; przekrój dobrany do instalacji - żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5, izolacja: polietylen usieciowany (XLPE) lub guma termoutwardzalna bezhalogenowa (LSZH) dla których temperatura pracy to - 40 °C do + 90 °C; powłoka: odporna na UV).

Wykonując okablowanie DC należy prowadzić przewody możliwie najkrótszą drogą, nie powodując ich naprężania podczas przeciągania. Należy zachować odpowiednią odległość od instalacji odgromowej oraz kabli sieciowych i transmisyjnych.

1.2.5.8 OKABLOWANIE STRONY AC

Okablowanie od falowników do rozdzielnic pośredniczących oraz od rozdzielnic pośredniczących do istniejących rozdzielnic prowadzić bezpośrednio w przygotowanych przez Wykonawcę trasach kablowych.

Okablowanie strony AC między falownikiem, a rozdzielnią główną należy wykonać jako miedziane o parametrach dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Przekrój przewodu należy dobrać do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięć oraz warunków zwarciovych danej sekcji. Rozdzielnia powinna być wyposażona w zabezpieczenia dobrane do warunków pracy każdego falownika.

1.2.5.9 KOMUNIKACJA, MONITORING, STEROWANIE

Zamawiający wymaga, aby instalacje fotowoltaiczne wyposażać w niezależny system monitorujący i zarządzający umożliwiający:

- sterowanie pracą instalacji fotowoltaicznej,
- dostęp do pomiarów za pomocą przeglądarki internetowej oraz lokalnie. Wszystkie informacje pochodzące z instalacji PV w tym z inwerterów i systemu zarządzania energią powinny być zapisywane na serwerach. Urządzenie monitorujące zbierające wszystkie dane z falownika po stronie systemu, informujące o statusie instalacji w danym momencie, co oznacza, że powinno ono zawierać rejestrator danych, oferujący opcje archiwizacji i przetwarzania danych, zapewniać bezpłatny pełny – zdalny i lokalny - dostęp dla użytkownika oraz posiadać możliwość powiadamiania za pomocą sms-a i e-maila o wystąpieniu awarii. Urządzenie powinno posiadać moduł komunikacyjny, który może współpracować z urządzeniami wielu producentów falowników. Powinno ono dawać możliwość zalogowania się w sieci w charakterze administratora lub gościa w celu podglądu bieżących parametrów pracy instalacji.
- podgląd produkcji przy użyciu komputera oraz telefonu poprzez aplikację mobilną,
- wstępne przygotowanie do obróbki danych pomiarowych,

- możliwość graficznego przedstawienia danych pomiarowych z poziomu przeglądarki oraz lokalnie,
- sygnalizacja alarmów i błędów falowników,
- możliwość sterowania mocą czynną i współczynnikiem mocy $\cos \phi$.
- system sterowania energią powinien umożliwiać sterowanie i monitorowanie pracy instalacji w systemie zarówno on-grid jak również off-grid i być dostosowany do współpracy z magazynami energii.

1.2.5.10 POMIARY ENERGII WYTWORZONEJ

Zamawiający wymaga aby, Wykonawca zaprojektował, zainstalował oraz sparametryzował układy pomiarowo-rozliczeniowe energii wytworzonej wraz z modułami komunikacyjnymi zgodnie z wytycznymi Operatora Systemu Dystrybucyjnego. Na licznikach w uzgodnieniu z OSD należy zainstalować moduły komunikacyjne umożliwiające dostęp do danych pomiarowych przez Zamawiającego np. za pośrednictwem interfejsu RS485.

1.2.5.11 ELEKTROENERGETYCZNA AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA (EAZ)

Elektroenergetyczną Automatykę Zabezpieczeniową (EAZ) instalacji fotowoltaicznej należy zrealizować zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia od Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

1.2.5.12 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, ODGROMOWA, PRZEPIĘCIOWA

Wykonawca zmodernizuje lub wykona nowe instalacje odgromowe na budynkach użyteczności publicznej objętych niniejszym Zamówieniem. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących instalacji odgromowych po wykonaniu ekspertyz i pomiarów potwierdzających poprawność ich

wykonania oraz stwierdzających ich przydatność do ochrony budynków wraz z nowoprojektowanymi instalacjami fotowoltaicznymi.

Ochrona przeciwporażeniowa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej i powinna zawierać rozwiązania techniczne, w tym połączenia wyrównawcze i ochronne, zgodnie:

- z normą PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania,
- oraz uwzględniać postanowienia normy PN-HD 60364-4-41:2009: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Po wykonaniu instalacji, ochrona przeciwporażeniowa powinna podlegać sprawdzeniu z określeniem zastosowanych środków i sporządzeniem protokołu sprawdzenia zawierającym wyniki oględzin i prób.

Poziom ochrony odgromowej należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 62305 poprzedzając dobór analizą ryzyka. Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję należy uziemić w taki sposób, aby osiągnąć rezystancję uziemienia poniżej 10 Ω . Falowniki po stronie AC i DC muszą być chronione ogranicznikami przepięć minimum typ II. W razie braku szyny wyrównania potencjałów zastosować należy sondy uziemiające. W przypadku montażu instalacji odgromowej i braku odstępu separacyjnego między generatorem PV i zwodami poziomymi lub pionowymi dodatkowo należy zastosować ograniczniki przepięć typ I (dla obiektów, dla których ustawodawca wymaga dodatkowego zabezpieczenia ogranicznikami przepięć typ I).

Ochrona przed przepięciami powinna uwzględniać obejmować ochronę poszczególnych elementów instalacji – tj. modułów, inwerterów, obwodów transmisji danych.

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi Wykonawca powinien wykonać nową instalację odgromową minimum o następujących parametrach:

- zwody poziome z dFeZn $\Phi 8$ mm,
- zwody poziome izolowane dla urządzeń elektrycznych zabudowanych na zadaszeniach,

- przewody odprowadzające z dFeZn $\Phi 8$ w RL47 ułożone w osłonach wzdłuż elementów konstrukcji,
- zaciski kontrolne ZUK w obudowach z materiału izolacyjnego zabudowane na przewodach odprowadzających w miejscu połączenia z uziomem,
- uziom powierzchniowy z FeZn 30x4mm,
- rezystancja uziemienia odgromowego $R < 10$
- przyłączenie wszystkich elementów metalowych na zadaszeniach z uziomem poprzez zwody i przewody odprowadzające.

Zamawiający wymaga, aby przy projektowaniu instalacji odgromowej Wykonawca objął tym zabezpieczeniem również nowoprojektowane instalacje fotowoltaiczne.

1.2.5.13 KONCEPCJA ROZMIESZCZENIA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Miejskie Przedszkole nr 1 w Łęczycy, ul. Zachodnia 17, 99-100 Łęczycza

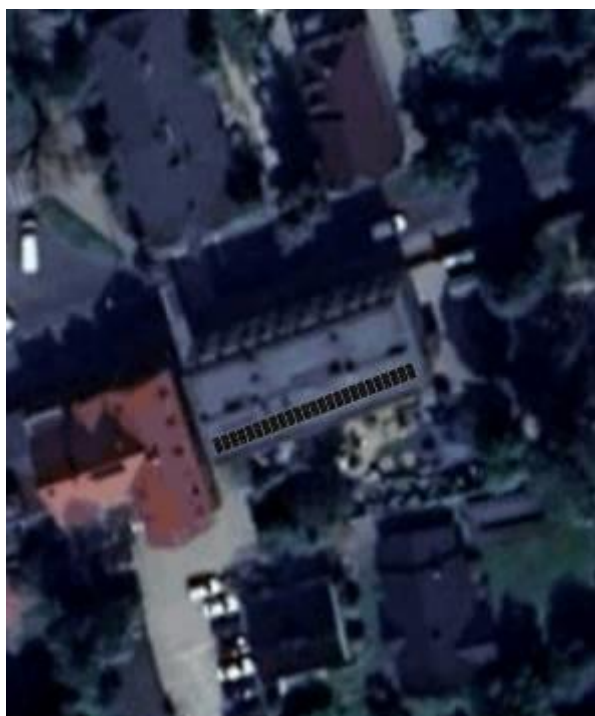
- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 18 paneli 580 Wp o łącznej mocy 10,44 kWp.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Miejskie Przedszkole nr 2 w Łęczycy, Żłobek Miejski w Łęczycy, ul. Belwederska 23, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 25 paneli 580 Wp o łącznej mocy 14,50 kWp.



Miejskie Przedszkole nr 4 w Łęczycy, ul. Bitwy nad Bzurą 26a, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 30 paneli 580 Wp o łącznej mocy 17,40 kWp.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Szkoła Podstawowa nr 1 w Łęczycy, ul. Szkolna 4, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 45 paneli 580 Wp o łącznej mocy 26,10 kWp.



Szkoła Podstawowa nr 3 w Łęczycy, ul. Zachodnia 3, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 94 paneli 580 Wp o łącznej mocy 54,52 kWp.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Szkoła Podstawowa nr 4 w Łęczycy, ul. Ozorkowskie Przedmieście 6c, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 68 paneli 580 Wp o łącznej mocy 39,44 kWp.



Środowiskowy Dom Samopomocy w Łęczycy, ul. Juliusza Słowackiego 25, 99-100 Łęczycy

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 36 paneli 580 Wp o łącznej mocy 20,88 kWp.



Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

Urząd Miejski w Łęczycy, ul. M. Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycy.

- Montaż instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 47 paneli 580 Wp o łącznej mocy 27,26 kWp.



1.2.6 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W związku z montażem instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy poza wykonaniem podstawowego zakresu prac nie planuje się dodatkowych zmian w zagospodarowaniu terenu wokół obiektów. Rozmieszczenie wszystkich elementów instalacji należy wykonać zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową. Do obowiązków Wykonawcy w ramach ceny ryczałtowej poza robotami zasadniczymi, robotami budowlano-montażowymi należy jednak wykonanie wszystkich robót towarzyszących i odtworzeniowych w szczególności: naprawienie uszkodzonych pokryć dachowych, obróbek blacharskich, instalacji odgromowych, kominów, sprzątanie po zakończeniu robót w tym wywóz i utylizacja odpadów, demobilizacja zaplecza Wykonawcy itd. Wykonawca, po zakończeniu prac budowlanych i montażowych ma obowiązek przywrócenia do porządku terenu budowy oraz terenów sąsiadujących z terenem budowy i złożenia stosownego oświadczenia.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

1.2.7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, BADAŃ I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz ich odpowiednie zastosowanie, aby nie stracić gwarancji na poszczególne elementy oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór końcowy,

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. 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 końcowego robót jest Protokół Końcowy Odbioru Robót podpisany bez zastrzeżeń przez Zamawiającego oraz Wykonawcę.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi i serwisu zainstalowanych urządzeń.

Zakres opracowań musi odpowiadać wymogom jednostek zatwierdzających, opiniujących lub wymagających przedstawienia określonego opracowania.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające Wykonawca wykona w terminach uzgodnionych z Zamawiającym. Wykonawca zagwarantuje, że dostarczy ujęte w umowie urządzenia fabrycznie nowe, kompletne, o wysokim standardzie, zarówno pod względem jakości jak i funkcjonalności, a także wolne od wad materiałowych i konstrukcyjnych.

Wykonawca zagwarantuje także, że dostarczy pełną dokumentację (w języku polskim) dotyczącą użytkowania i konserwacji oraz, że przeszkoli wybrany personel Zamawiającego w zakresie użytkowania i konserwacji urządzeń.

Do obowiązku Wykonawcy należy upewnienie się, że przekazane instrukcje obsługi zawierają:

- zestawienie dostarczonych urządzeń z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym urządzenia,
- listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych urządzeń,
- listę dostarczonych części zamiennych,
- listę narzędzi i substancji konserwujących,
- rysunki i schematy ideowe i diagramy urządzeń kontrolnych i układów,
- schematy połączeń elektrycznych pomiędzy urządzeniami kontrolnymi i zamontowanymi urządzeniami,
- pełną i zwięzłą instrukcję całego dostarczonego wyposażenia,
- instrukcje BHP i ppoż.

W instrukcji stanowiskowej należy zamieścić:

- opis ustawień,
- opis postępowania podczas awarii,
- charakterystykę przeglądów technicznych, remontów terminowych, konserwacji urządzeń i systemów,

- zalecenia BHP i ppoż.

Instrukcja BHP musi być opracowana przez rzeczoznawcę do spraw BHP i ergonomii pracy, natomiast instrukcja ppoż. przez rzeczoznawcę do spraw ochrony przeciwpożarowej. Wszystkie dokumenty należy przygotować z zachowaniem wymogów prawa i obowiązujących norm.

1.2.8 UBEZPIECZENIE I GWARANCJA

Wykonawca jest zobowiązany ubezpieczyć roboty. Szczegółowe wymagania w tym zakresie określone będą w SWZ. Wykonawca powinien posiadać opłacone ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia, na wartość określoną w Umowie. Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest okazanie potwierdzonej polisy.

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji, w której w pełni zabezpiecza technicznie i użytkowo wykonane roboty oraz zamontowane urządzenia na czas określony w Umowie z Zamawiającym. Okres gwarancji liczony będzie od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu końcowego oznaczającego odebranie robót. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do usuwania wszelkich zgłaszanych przez Zamawiającego usterek i problemów związanych z prawidłowym funkcjonowaniem urządzeń. Czas reakcji na zgłoszoną usterkę oraz czas jej usunięcia będzie szczegółowo określony w Umowie z Zamawiającym.

1.2.9 OCHRONA ŚRODOWISKA

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Dotyczy to również materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu przekraczającym wartości dopuszczalne. Inne materiały wykazujące właściwości szkodliwe dla otoczenia tylko podczas wykonywania robót, a których szkodliwość zanika np. materiały pyłaste, będą dopuszczone do użycia tylko pod rygorem bezwarunkowego przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania tych materiałów. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania wszelkich upoważnień i pozwoleń od organów administracyjnych jeśli zastosowanie jakichkolwiek materiałów tego wymaga.

Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Łęczycy

W czasie trwania robót budowlanych i instalacyjnych do obowiązków Wykonawcy należy:

- utrzymywanie Terenu Budowy,
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację zaplecza, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru,
 - nadmiernym hałasem.

Wszystkie rośliny w sąsiedztwie budynków, w pobliżu których będą realizowane roboty, a nie zostały przeznaczone do wycinki bądź przesadzenia należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

Ze względu na bliskie sąsiedztwo obiektów mieszkalnych oraz w celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe i inne roboty wykonywane przy pomocy sprzętu emitującego hałas należy prowadzić w porze dziennej i w porozumieniu z Zarządcą budynku.

2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1 DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Zamawiający informuje, iż Wykonawca, w ramach ceny ryczałtowej, będzie zobowiązany do zebrania i ujęcia w opracowaniach projektowych wszystkich wymaganych prawem i niezbędnych dokumentów potwierdzających zgodność przedmiotowego zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2.2 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający oświadcza, iż posiada pełne prawo do dysponowania na cele budowlane nieruchomościami, na których będzie realizowana inwestycja.

2.3 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamawiający informuje, że przy projektowaniu i wykonywaniu robót obowiązującymi są wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się: europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe, Polskie Normy, polskie aprobaty techniczne.

Ponadto Zamawiający informuje, że Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać i stosować niżej wymienione normy, akty prawne i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1710)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2022 poz. 916)
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. 2022 poz.2240)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 1722)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007 nr 93 poz. 623 z

późn. zm.)

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2022 poz. 2057)
- 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.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2016 poz. 806).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. 2022 poz. 1510 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2022 poz. 2336 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2022 poz. 503 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. 2022 poz. 1622)
- PN-B-01025:2004 Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-

budowlanych

- PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu
- PN-B-01029:2000 Rysunek budowlany -- Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych
- PN-EN 1990:2004 / PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 / PN-EN 1990:2004/A1:2008 / PN-EN 1990:2004/Ap2:2010 / PN-EN 1990:2004/AC:2010 / PN-EN 1990:2004/NA:2010 - Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 / PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 / PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-1:2004/NA:2010 / PN-EN 1991-1-1:2004/Ap2:2011 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2:2006 / PN-EN 1991-1-2:2006/NA:2010 / PN-EN 1991-1-2:2006/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-2:2006/AC:2013-07 / PN-EN 1991-1-2:2006/Ap2:2014-12 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3:2005 / PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 / PN-EN 1991-1-3:2005/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 / PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 / PN-EN 1991-1-4:2008/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 / PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010 / PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 / PN-EN 1991-1-4:2008/Ap3:2011 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
- PN-EN 1991-1-5:2005 / PN-EN 1991-1-5:2005/AC:2009 / PN-EN 1991-1-5:2005/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-5:2005/ NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne
- PN-EN 1991-1-6:2007 / PN-EN 1991-1-6:2007/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-6:2007/NA:2010 / PN-EN 1991-1-6:2007/AC:2013-07 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

- PN-EN 1991-1-7:2008 / PN-EN 1991-1-7:2008/AC:2010 / PN-EN 1991-1-7:2008/Ap1:2010 / PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2010 / PN-EN 1991-1-7:2008/Ap2:2014-12 / PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2015-02 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe
- PN-EN 1992-1-1:2008 / PN-EN 1992-1-1:2008/Ap1: 2010 / PN-EN 1992-1-1:2008/NA: 2010 / PN-EN 1992-1-1:2008/ AC:2011 / PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap2:2016-10 / PN-EN 1992-1-1:2008/ NA:2016-11 / PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap3:2018-08 / PN-EN 1992-1-1:2008/ NA:2018-11 - Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2:2008 / PN-EN 1992-1-2:2008/AC:2008 / PN-EN 1992-1-2:2008/ Ap1:2010 / PN-EN 1992-1-2:2008/ NA:2010 / PN-EN 1992-1-2:2008/ Ap2:2016-09 - Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-1:2006 / PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009 / PN-EN 1993-1-1:2006/Ap1:2010 / PN-EN 1993-1-1:2006/NA:2010 / PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-2:2007 / PN-EN 1993-1-2:2007/ Ap1:2009 / PN-EN 1993-1-2:2007/ AC:2009 / PN-EN 1993-1-2:2007/ NA:2010 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-5:2008 / PN-EN 1993-1-5:2008/ AC:2009 / PN-EN 1993-1-5:2008/ Ap1:2010 / PN-EN 1993-1-5:2008/ NA:2010 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5: Blachownice
- PN-EN 1993-1-8:2006 / PN-EN 1993-1-8:2006/ AC:2009 / PN-EN 1993-1-8:2006/ Ap1:2010 / PN-EN 1993-1-8:2006/ NA:2010 / PN-EN 1993-1-8:2006/ Ap2:2011 / PN-EN 1993-1-8:2006/ NA:2011 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów
- PN-EN 1993-1-11:2008 / PN-EN 1993-1-11:2008/ AC:2009 / PN-EN 1993-1-11:2008/ Ap1:2010 / PN-EN 1993-1-11:2008/ NA:2010 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe
- PN-EN 1993-3-1:2008 / PN-EN 1993-3-1:2008/Ap1:2009 / PN-EN 1993-3-1:2008/ AC:2009 /

PN-EN 1993-3-1:2008/ Ap2:2010 / PN-EN 1993-3-1:2008/ NA:2010 - Eurokod 3:
Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 3-1: Wieże, maszty i kominy - Wieże i maszty

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61140:2005/A1:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych
- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
- PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję - Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
- PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.

Zamawiający informuje, że Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeniach, ustawach przepisach itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia prac oraz stosować się do innych obowiązujących przepisów nie ujętych powyżej, a dotyczących przedmiotowego zakresu robót.

2.4 INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

2.4.1 KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Zamawiający informuje, iż nie posiada aktualnych map zasadniczych obszarów objętych przedmiotową inwestycją. Uzyskanie wszelkich niezbędnych map, w tym do celów projektowych leży po stronie Wykonawcy, a koszty wynikające z ich przygotowania należy uwzględnić w cenie ryczałtowej.

2.4.2 WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Zamawiający informuje, że nie posiada aktualnych badań gruntowo-wodnych dla terenu na którym będzie realizowana inwestycja oraz informuje, że badania takie nie powinny być konieczne do prawidłowego zrealizowania zakresu prac objętych przedmiotowym Zamówieniem. Jeżeli Wykonawca uzna, że badania takie są niezbędne do prawidłowego zaprojektowania i wykonania podstawowego zakresu prac to należy je ująć w cenie ofertowej oraz bezwzględnie wykonać przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji projektowej.

2.4.3 ZALECENIA KONSERWATORSKIE KONSERWATORA ZABYTKÓW

Zamawiający informuje, że wszelkie uzgodnienia konserwatorskie związane z realizacją przedmiotowego Zamówienia leżą po stronie Wykonawcy i należy je przewidzieć oraz skalkulować na etapie przygotowania oferty.

2.4.4 INWENTARYZACJĘ ZIELENI,

Zamawiający informuje, że nie posiada inwentaryzacji zieleni obszarów, na którym realizowana będzie inwestycja.

2.4.5 DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie powinna mieć negatywnego wpływu na środowisko naturalne. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej w Łęczycy. Wszystkie prace budowlane realizowane będą z użyciem materiałów posiadających atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wymogom ochrony środowiska odpowiadać będzie również używany w miejscu inwestycji sprzęt. Prowadzone prace będą wykonywane w sposób ograniczający wszelkie uciążliwości do niezbędnego minimum. Emisja zanieczyszczeń nie przekroczy dopuszczalnych stężeń, natomiast emitowany hałas nie przekroczy granic normatywnych natężeń. W trakcie realizacji robót zostanie wyodrębnione i zorganizowane miejsce na gromadzenie odpadów. Realizacja inwestycji nie będzie również negatywnie oddziaływać na sąsiednie nieruchomości. W wyniku realizacji inwestycji zmniejszone zostanie wprowadzanie do środowiska substancji takich jak: dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu i dwutlenek siarki. Nie przewiduje się również wzrostu oddziaływania obiektów na środowisko, co powinno skutkować brakiem konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zamawiający informuje jednak, że ostateczna analiza i ewentualne uzyskanie decyzji środowiskowej leży po stronie Wykonawcy.

2.4.6 POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŻLIWOŚCI

Nie dotyczy

2.4.7 INWENTARYZACJĘ LUB DOKUMENTACJĘ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, JEŻELI PODLEGAJĄ ONE PRZEBUDOWIE, ODBUDOWIE, ROZBUDOWIE, NADBUDOWIE, ROZBIÓRKOM LUB REMONTOM W ZAKRESIE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, A TAKŻE WSKAZANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE ZACHOWANIA URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH ORAZ OBIEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI I EWENTUALNE UWARUNKOWANIA TYCH ROZBIÓREK

Zamawiający informuje, iż nie posiada inwentaryzacji architektonicznych obiektów przeznaczonych pod realizację inwestycji.

2.4.8 POROZUMIENIA, ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH

Zamawiający informuje, że budynki użyteczności publicznej objęte niniejszym Zamówieniem są aktualnie przyłączone do wszystkich wymaganych mediów. W związku z wielkością projektowanych instalacji PV konieczne jest wystąpienie Wykonawcy w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków przyłączeniowych nowych instalacji do dystrybutora sieci elektrycznej. Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie warunków przyłączeniowych oraz na ich podstawie przyłączenie nowych instalacji fotowoltaicznych do sieci wraz z montażem nowych liczników dwukierunkowych.

2.4.9 DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.

Zamawiający informuje, że zawarte w PFU liczby dotyczące ilości, wymiarów, wagi lub innych parametrów, mają wyłącznie charakter informacyjny i są jedynie bazą dla parametrów, jednakową dla wszystkich wykonawców biorących udział w postępowaniu. Faktyczne ilości wykonanych robót, dostaw i usług, które okażą się niezbędne do wykonania po opracowaniu projektu budowlanego i wykonawczego przez Wykonawcę nie będą miały znaczenia dla ceny ryczałtowej.

3 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW :

- Audyty efektywności energetycznej



BENSA Krzysztof Żmudzki
25-315 Kielce, ul. Starodomaszowska 30/48
NIP 959-180-49-52 REGON 365982902
tel. 501439466 www.bensa.pl