

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

SYGNATURA INWESTORA

1/WE/SO/BLZ/2023 - PV-MWiO-1

OBIEKT

Rozbudowa elektrowni fotowoltaicznej o moc ok. 55 kW, do mocy ok. 151 kW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą

LOKALIZACJA

**Dz. nr: 2/10 i 2/13
obręb nr 0117 M. Grudziądz
046201_1 Grudziądz**





INWESTOR

**Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 28/30
86-300 Grudziądz**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria VIII- inne budowle

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opis	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant br. Elektryczna Główny Projektant	mgr inż. Patryk Michalski Nr upr. KUP/0271/PBE/21 Uprawnienia budowlane do projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający br. Elektryczna	inż. Aleksandra Janczak Nr upr. GT-III-7210/40/77 Uprawnienia budowlane do projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Projektant br. Konstrukcyjna	mgr inż. Krzysztof Kurzyński Nr upr. KUP/0002/POOK/07 Uprawnienia budowlane do projektowanie bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej	
Sprawdzający br. Konstrukcyjna	mgr inż. Piotr Mikołajewski Nr upr. KUP/0103/PWOK/07 Uprawnienia budowlane do projektowanie bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej	

05.05.2023 r., Aktualizacja dnia 14.07.2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości	2
3. Część opisowa	3
3.1 Podstawa opracowania.....	3
3.2 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	3
3.3 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	3
3.4 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego.....	4
3.5 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	5
3.5.1 Część elektryczna	5
3.5.2 Część konstrukcyjna.....	9
3.6 Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	10
3.7 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie względem:.....	10
3.8 Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	10
3.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej	11
3.10 Uwagi końcowe.....	11
4. Część rysunkowa.....	11
4.1 Schemat ideowy instalacji - Rys. nr 0201.....	11

3. Część opisowa

3.1 Podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany rozbudowy elektrowni fotowoltaicznej o moc ok. 55 kW, do mocy ok. 151 kW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą, na terenie obiektu Miejskich Wodociągów i Oczyszczalni w Grudziądzu położonego przy ulicy Hallera 79. Instalacja zostanie posadowiona na istniejących budynkach, wchodzących w skład kompleksu obiektu, w północno-zachodniej części działki nr 2/13 oraz działce nr 2/10 w obrębie ewidencyjnym 0117 M. Grudziądz.

Podstawę do opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące materiały wyjściowe:

- zlecenie wykonania projektu,
- przeprowadzona wizja lokalna,
- uzgodnienia koncepcyjne z inwestorem,
- oświadczenie określające prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane,
- mapa do celów projektowych, wykonana przez uprawnionego geodetę,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu - zgodnie z Uchwałą nr XXXV/106/01 Rady Miejskiej w Grudziądzu z dnia 14 listopada 2001 r.,
- opinia konserwatorska Miejskiego Konserwatora Zabytków znak: BKZ.4120.2.88.2023 z dnia 06.07.2023 r.,
- obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne producentów urządzeń instalacji fotowoltaicznych,
- Ustawy – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.),
- Ustawy – o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, z dnia 27 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 977),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 08.12.2017 r. poz 2285),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609).

3.2 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Kategoria VIII – inne budowle.

3.3 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Elektrownia fotowoltaiczna ma na celu produkcję energii elektrycznej i wykorzystanie jej na potrzeby zapotrzebowania w energię elektryczną obiektu MWiO.

Program użytkowy obiektu budowlanego pozostaje bez zmian – instalacje na istniejących budynkach.

3.4 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

W skład projektowanej instalacji fotowoltaicznej o mocy sumarycznej 150,83 kW, wchodzi urządzenia i aparatura taka jak:

- moduły fotowoltaiczne (panele PV) – sumaryczna ilość: istniejących 256 szt. o mocy jdn. 255 W, 123 szt. o mocy jdn. 250 W; projektowanych 137 szt. o mocy jdn. 400 W,
- dedykowane konstrukcje wsporcze dla instalacji fotowoltaicznych, umożliwiające montaż założonej ilości paneli PV na połaciach dachowych istniejących budynków,
- falowników (inwerterów fotowoltaicznych) – sumaryczna ilość: istniejących 4 szt.; projektowanych 4 szt.,
- rozdzielnic DC i AC (nN) przynależnych do falownika, w formie zewnętrznej rozdzielnicy, umiejscowionych w pobliżu projektowanych falowników lub aparatury zabudowanej w falowniku,
- istniejących 2 szt. głównych rozdzielnic nN PV z aparaturą zabezpieczającą i telemechaniką oraz wewnętrznym układem pomiarowym, usytuowanych wewnątrz istniejących budynków – w zakresie rozbudowy planowana modernizacja – wymiana aparatury,
- wewnętrznych linii kablowych DC oraz AC (nN), trasowanych wewnątrz lub zewnątrz istniejących budynków,
- modernizacji istniejącej lub budowy instalacji połączeń uziemiających oraz odgromowych.

Instalacja składa się z poszczególnych części, zgodnie z poniższym opisem oraz rysunkiem nr 0101, dla których możliwa jest realizacja etapowa:

- część 1 – stan istniejący cz. 1 – w ramach inwestycji planowana modernizacji aparatury w rozdzielnicy:
 - istniejące 256 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 255 W, zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych posadowionych na połaci dachowej budynku „SUW cz. nad filtrownią”
 - istniejących falowników (inwertera): 2 szt. o mocy jdn. 27,60 kW; 1 szt. o mocy jdn. 7,50 kW zamontowanych w pomieszczeniu korytarza, budynku SUW, piętro III,
 - istniejąca 1 szt. głównej rozdzielnicy nN PV z aparaturą zabezpieczającą i telemechaniką oraz wewnętrznym układem pomiarowym, zamontowanej w pomieszczeniu korytarza, budynku SUW, piętro III.
- część 2 – stan istniejący cz. 2 – w ramach inwestycji planowana modernizacji aparatury w rozdzielnicy:
 - istniejące 123 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 250 W, zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych posadowionych na połaci dachowej budynku „SK”
 - istniejąca 1 szt. falowników (inwertera), o mocy jdn. 27,60 kW, zamontowanego w pomieszczeniu, budynku SK, parter,
 - istniejąca 1 szt. głównej rozdzielnicy nN PV z aparaturą zabezpieczającą i telemechaniką oraz wewnętrznym układem pomiarowym, zamontowanej w pomieszczeniu, budynku SK, parter.
- część 3 – „budynek SUW cz. nad biurami”, w skład wchodzi:
 - 66 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 400 W, zainstalowanych na dedykowanych konstrukcjach wsporczych posadowionych na połaci dachowej budynku „SUW cz. nad biurami” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – pion”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 25 st.,
 - 1 szt. falownika (inwertera), o mocy jdn. 25,0 kW, zamontowanego w pomieszczeniu korytarza, budynku SUW, piętro III.
- część 4 – „budynek SUW cz. nad dyspozytornią”, w skład wchodzi:
 - 25 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 400 W, zainstalowanych na dedykowanych konstrukcjach wsporczych posadowionych na połaci dachowej budynku „SUW cz. nad dyspozytornią” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – poziom”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 20 st.,
 - 1 szt. falownika (inwertera), o mocy jdn. 10,0 kW, zamontowanego w pomieszczeniu korytarza, budynku SUW, piętro III.
- część 5 – „budynek SUW – południowa elewacja budynku w skład wchodzi:
 - 14 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 400 W, zainstalowanych na dedykowanych konstrukcjach wsporczych kotwionych równolegle do elewacji budynku poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie poziom.
 - 1 szt. falownika (inwertera), o mocy jdn. 5,0 kW, zamontowanego w pomieszczeniu korytarza, budynku SUW, piętro III.

- część 6 – „budynek SK”, w skład wchodzi:

- 32 szt. modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy jdn. 400 W, zainstalowanych na dedykowanych konstrukcjach wsporczych posadowionych na połaci dachowej budynku „SK” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – poziom”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 20 st.,
- 1 szt. falownika (inwertera), o mocy jdn. 12,0 kW, zamontowanego w pomieszczeniu budynku SK, parter.

PREZYDENT GRUDZIADZA
mgr inż. Andrzej Kozłowski
12 820 00 07 10 37 (8)

3.5 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

3.5.1 Część elektryczna

3.5.1.1 Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej

Przyłączenie do istniejącej sieci elektroenergetycznej zostanie zrealizowane poprzez wewnętrzne linie zasilające nN. Granica własności Inwestora została określona zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi przez OSD. Schemat instalacji ukazano na rysunku nr 0201.

3.5.1.2 Instalacja fotowoltaiczna

Rozbudowana instalacja fotowoltaiczna będzie produkować rocznie ok. 138 MWh energii elektrycznej. Składa się ona z: przedmiot rozbudowy o moc 54,80 kW - projektowanych 137 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy jdn. 400 W oraz istniejącej instalacji o mocy 96,03 kW - 256 szt. o mocy jdn. 255 W, 123 szt. o mocy jdn. 250 W; łączna moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych wyniesie 150,83 kW. Wyprodukowana energia elektryczna będzie wykorzystywana na potrzeby zapotrzebowania w energię elektryczną obiektu, nadwyżka energii zostanie przekazana do sieci elektroenergetycznej należącej do operatora energetycznego ENERGA Operator.

Projektowana instalacja składać będzie się z elementów wyposażenia standardowego:

- modułów fotowoltaicznych (paneli PV),
- inwerterów fotowoltaicznych (falowników),
- rozdzielnic DC i AC (nN) przynależnych do falowników w formie zewnętrznej lub aparatury zabudowanej w falowniku,
- rozdzielnic nN z układem zabezpieczeń i telemekhaniki (zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi) oraz wewnętrznym układem pomiarowym energii elektrycznej,
- wewnętrznych linii kablowych DC oraz AC (nN), trasowanych wewnątrz lub zewnątrz istniejących budynków,
- modernizacji istniejącej lub budowy instalacji połączeń uziemiających oraz odgromowych.

Moduły fotowoltaiczne są to urządzenia elektroniczne, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zmiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Moduły połączone między sobą tworzą panele fotowoltaiczne, z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do inwerterów. Moduły PV zostaną zamontowane na gruncie oraz istniejących połaciach dachowych, przy pomocy dedykowanych konstrukcji wsporczych dla rozwiązań fotowoltaicznych.

Przekształcenie napięcia DC na 400 V_{AC} następuje w przekształtnikach DC/AC - falownikach, umieszczonych w pomieszczeniach technicznych istniejących budynków. Od falowników odprowadzone zostaną przewody nN AC do rozdzielnic nN z skoordynowanym układem zabezpieczeń i telemekhaniki oraz wewnętrznym licznikiem energii, kolejno przez istniejące wewnętrzne linie zasilające do istniejących stacji transformatorowych oraz do rozdzielnic głównej znajdującej w punkcie zdawczo odbiorczym – granica własności Inwestora i OSD.

3.5.1.3 Moduły (Panele) fotowoltaiczne

Projektowane moduły fotowoltaiczne charakteryzują się poniższymi parametrami:

- moc jednostkowa 400 W,
- wykonane z ogniw monokrystalicznych oraz w technologii „full-black”,
- wymiar 1 szt. wynosi: 1722/1134/30 mm,
- rama modułu w kolorze czarnym.

W tomie projekt techniczny zestawiono szczegółowe parametry projektowanych urządzeń.

3.5.1.4 Falowniki (Inwertery)

Instalacja składać będzie się z falowników: projektowanych o mocy wyjściowej znamionowej: 1 szt. – 25,0 kW; 1 szt. – 12,0 kW; 1 szt. – 10,0 kW; 1 szt. – 5,0 kW oraz istniejących 3 szt. – 27,60 kW; 1 szt. – 7,50 kW. Falowniki będą umożliwiały komunikację z centralnym modułem monitorującym w celu monitoringu pracy instalacji.

W tomie projekt techniczny zestawiono szczegółowe parametry projektowanych urządzeń.

3.5.1.5 Rozdzielnice DC

Dla strony stałoprądowej (DC) falowników, przewiduje się montaż rozdzielnic DC, zawierających aparaturę zabezpieczającą. Zabudowy dokonać w formie zewnętrznych rozdzielnic umieszczanych przy falownikach lub w formie aparatury zabudowanej wewnątrz falownika.

W tomie projekt techniczny zestawiono szczegółowe wymagania aparatury zabezpieczającej.

3.5.1.6 Rozdzielnice nN

Projektuje się rozdzielnice nN, zawierające aparaturę zabezpieczającą i nadzorującą pracę instalacji fotowoltaicznej, zgodnie z rysunkiem nr 0201. Stosować rozdzielnice o stopniu ochronności i szczelności min.: dla zastosowań wewnętrznych IP 44, dla zastosowań zewnętrznych IP 65. Na rysunku nr 0201 ukazano zawartość poszczególnych rozdzielnic.

W tomie projekt techniczny zestawiono szczegółowe wymagania aparatury zabezpieczającej.

3.5.1.7 Komunikacja - monitoring pracy instalacji

Instalacja zostanie wyposażona w system monitorujący pracę w czasie rzeczywistym oraz archiwizacji danych w tym: stan i parametry falowników, parametry sieci AC, zestawienie energii wyprodukowanej przez system PV. Komunikacja zostanie zrealizowana przez aplikację monitorującą zintegrowaną z zastosowanym modelem falownika. Dostęp do aplikacji będzie możliwy poprzez stronę WWW lub aplikację mobilną, dane dostępne oraz opcjonalna konfiguracja z istniejącym systemem SCADA obiektu, zostanie zrealizowana na etapie wykonawczym

W celu realizacji aktywnego monitoringu konieczne jest zapewnienie dostępu do sieci Internet do falownika. Zrealizowane zostanie to przez wykorzystanie: istniejącej bezprzewodowej sieci Wi-Fi lub istniejącej infrastruktury LAN – połączenie Ethernet. Niniejsze zostanie określone na etapie wykonawczym. W przypadku połączenia przewodowego, sieć teletechniczną należy realizować za pomocą ekranowego kabla teleinformatycznego, przykładowo F/UTP 4x2x0,5 kat.5e. Kable trasowane w budynkach prowadzone będą w trasach kablowych osłoniętych za pomocą dedykowanych rur osłonowych lub koryt kablowych.

3.5.1.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja fotowoltaiczna objęta projektem będzie wykonana w układzie TN-C-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów, osłon rozdzielnic i osprzętu.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa), jako szybkie wyłączenie zasilania w czasie $t < 0,4$ s realizowane przez wkładki bezpiecznikowe lub zabezpieczenia nad-prądowe w rozdzielnicach nN.

Projektowane instalacje są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-6364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

3.5.1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zakłada się ochronę przepięciową po stronie DC typu 1i2 lub typu 2, szczegóły wykazano w tomie projekt techniczny. Strona AC wyposażona zostanie w ograniczniki przepięć AC typu 1i2 lub typu 2 oraz napięciem nie mniejszym niż AC 400 V. Szczegóły zawarto w tomie projekt techniczny.

3.5.1.10 Instalacja uziemienia

Zastosowane zostaną połączenia wyrównawcze konstrukcji wsporczych modułów fotowoltaicznych, linką miedzianą LgY1x6mm² połączoną z szyną wyrównawczą o rezystancji mniejszej lub równiej 10 Om.

Do falowników należy doprowadzić uziom, który zostanie połączony w skrzynce przyłączeniowej falownika, zgodnie z instrukcją producenta danego modelu.

3.5.1.11 Instalacja odgromowa

Dla instalacji posadowionych na połaciach dachowych, stosować się do wytycznych PN-EN 62305-3:2011. Przy jednoczesnym uwzględnieniu istniejącego poziomu ochrony (LPS) obiektu, względem projektowanej instalacji fotowoltaicznej, tzn. projektowana instalacja PV musi zostać objęta ochronną odgromową. Szczegóły planowanych modernizacji lub budowy instalacji odgromowej zawarto w tomie projekt techniczny.

3.5.1.12 Okablowanie

Połączenia poszczególnych modułów fotowoltaicznych wykonywać przez okablowanie dostarczone do danego sprzętu. Połączenia do odpowiednich obwodów falowników realizować za pomocą kabli dedykowanych do zastosowań fotowoltaicznych, tzn. napięcie pracy 1000 V, izolacja odporna na promieniowanie UV, ze złączkami dedykowanymi DC (+/-) o przekroju żył roboczych nie mniejszym niż 6 mm² oraz przy uwzględnieniu poniżej przedstawionych warunków. Kable strony stałoprądowej należy układać zgodnie z praktyką inżynierską, tak aby unikać pętli indukcyjnej. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikami, będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą dedykowanych rur osłonowych lub koryt kablowych, przy czym dla trasowania na zewnątrz: rury osłonowe lub listwy instalacyjne będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Dla budynków objętych ochroną konserwatorską unikać trasowania zewnętrznego (po elewacji budynku), stosować uszczelnione przepusty kablowe poszycia dachowego oraz trasować w korytach lub rurach instalacyjnych wewnątrz budynku.

Połączenia pomiędzy falownikiem, rozdzielnicą AC (zabezpieczeniami falownika), a miejscem przyłączenia należy wykonać kablem o izolacji przystosowanej na napięcie 0,6/1 kV: 5-żyłowym, o przekroju nie mniejszym niż wynikającym z warunków zawartych w tomie projekt techniczny. Na schemacie ideowym – rysunek nr 0201, zawarto przykładowy komponent spełniający wymagania. Okablowanie AC prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, bądź w sposób optymalizujący rozmieszczenie kabli. Kable nie prowadzone w gruncie będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą dedykowanych rur osłonowych lub koryt kablowych, przy czym dla trasowania na zewnątrz wymaga się aby były przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV.

PREZYDENT GRUDZIĄDZA

- Przestrzennie (8)**

norme PN-HD 60364 – część 4-41:2017. Ochrona przed po

3.5.2 Część konstrukcyjna

PREZYDENT GRUDZIADZA
ul. Ratuszowa 1
88-300 GRUDZIĄDZ (8)

3.5.2.1 Opis konstrukcji

Projektowane moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane za pomocą dedykowanych systemowych konstrukcji wsporczych dla rozwiązań fotowoltaicznych. Rodzaj konstrukcji wsporczej zależy od miejsca montażu, zgodnie z poniższym:

- „budynek SUW cz. nad biurami” - 66 szt. modułów PV

Montaż na połaci dachowej budynku „SUW część nad biurami” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – pion”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 25 st,

- „budynek SUW cz. nad dyspozytornią” - 25 szt. modułów PV

Montaż na połaci dachowej budynku „SUW część nad dyspozytornią” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – poziom”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 20 st,

- „budynek SUW – południowa elewacja budynku” - 14 szt. modułów PV

Montaż na równolegle do elewacji budynku, poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie poziomym, kotwienie przy wykorzystaniu kotw chemicznych.

- „budynek SK” - 32 szt. modułów PV

Montaż na połaci dachowej budynku „SK” poprzez zastosowanie konstrukcji w układzie „ekierka/trójkąt – poziom”, bezinwazyjnej, tzn. o obciążeniu balastowym. Kąt nachylenia konstrukcji: ok. 20 st,

Szczegółowe dane oraz plany wymiarowe dla poszczególnych części instalacji zawarto w tomie projekt techniczny.

Przed przystąpieniem do montażu na etapie wykonawczym należy przedstawić Inwestorowi dokumentację zastosowanych dedykowanych systemowych konstrukcji, Inwestor określi ostateczną decyzją możliwość sytuowania modułów PV na istniejących połaciach oraz wyznaczy osobę posiadającą uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do nadzorowania prac budowlanych.

Prace montażowe oraz doboru obciążenie balastowego – dla konstrukcji bezinwazyjnych, należy dokonywać w oparciu o wytyczne oraz instrukcje montażowe producenta zastosowanej dedykowanej konstrukcji wsporczej oraz zgodnie z sztuką i praktyką inżynierską.

Zastosowane dedykowane konstrukcje wsporcze powinny:

- stanowić spójną formę oraz umożliwiać montaż założonej ilości projektowanych modułów PV o wymiarach 1722/1134/30,

- zapewniać stateczność dopasowania względem obciążenia śniegiem i wiatrem – zgodnie z: PN-EN 1991-1-3:2005 oraz PN-EN 1991-1-4:2010 Wartości obciążenia klimatycznego należy przyjmować dla miejscowości lokalizacji inwestycji tj. miasto Grudziądz:

- I strefa wiatrowa

- III strefa obciążenia śniegiem

- III strefa klimatyczna

3.5.2.2 Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane składowe dedykowanej konstrukcji wsporczej powinny spełniać wymagania:

- elementy nośne (podpory, belki/profile nośne, uchwyty montażowe trójkąt/ekierka) wykonane ze stali z powłoką antykorozyjną w postaci cynkowania metodą zanurzeniową o klasie korozyjności min. C3 (wg. PN-EN ISO 1461:2011) lub pokryte powłoką MAGNELIS (wg. PN-EN 10346:2015),

- elementy modułowe (profile montażowe, klemy) wykonane z materiału aluminiowego (zgodnie z PN-EN 1090-3:2019-05 lub PN-EN 1999-1-1:2007+A1:2009 lub PN-EN 573-3+A1:2022-11),

- elementy złączne (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej (zgodnie z PN-EN ISO 3506-1) lub stali z powłoką antykorozyjną w postaci cynkowania metodą zanurzeniową o klasie korozyjności min. C3 (wg. PN-EN ISO 1461:2011),

- dla elementów mających kontakt z poszyciem dachowym, stosować dedykowane podkłady EPDM.

3.6 Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego

Przedmiot zamierzenia inwestycyjnego posadowiony na istniejących budynkach wchodzących w skład obiektu MWiO w Grudziądzu – brak konieczności wykonania opinii geotechnicznej.

3.7 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie względem:

- a) Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych - nie dotyczy.
- b) Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych - planowane prace oraz przyszła eksploatacja projektowanej sieci elektroenergetycznej nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych.
- c) Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów – na etapie budowy należy zapewnić utrzymanie porządku i czystości przez korzystanie z urządzeń służących do zbierania odpadów komunalnych w sposób umożliwiający ich segregację.
- d) Właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń - planowane prace oraz przyszła eksploatacja projektowanej sieci elektroenergetycznej nie będzie źródłem emisji akustycznych, drgań a także promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.
- e) Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię zieleni, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne - planowane prace oraz przyszła eksploatacja projektowanej instalacji nie będzie miała wpływu.

3.8 Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Elektrownia fotowoltaiczna ma na celu produkcję energii elektrycznej i wykorzystanie jej na potrzeby zapotrzebowania w energię elektryczną obiektu, nadwyżka energii zostanie przekazana do sieci elektroenergetycznej należącej do operatora energetycznego ENERGA Operator. Przekazywanie energii elektrycznej ma odbywać się z zapewnieniem wymaganych parametrów jakościowych energii elektrycznej między innymi w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmoniczných.

Zasadnicze elementy:

- moduły fotowoltaiczne (panele PV) – sumaryczna ilość: istniejących 256 szt. o mocy jdn. 255 W, 123 szt. o mocy jdn. 250 W; projektowanych 137 szt. o mocy jdn. 400 W,
- dedykowane konstrukcje wsporcze dla instalacji fotowoltaicznych, umożliwiające montaż założonej ilości paneli PV,
- falowniki (inwertery fotowoltaiczne) – sumaryczna ilość: istniejących 4 szt.; projektowanych 4 szt.,
- rozdzielnice DC i AC (nN) przynależnych do falownika, w formie zewnętrznej rozdzielnicy, umiejscowionych w pobliżu projektowanych falowników lub aparatury zabudowanej w falowniku,
- główne rozdzielnice nN z aparaturą zabezpieczającą i telemechaniką oraz wewnętrznym układem pomiarowym, usytuowanych wewnątrz istniejących budynków – sumaryczna ilość istniejących 2 szt.,
- wewnętrzne linie kablowe DC oraz AC (nN), trasowanych wewnątrz lub zewnątrz istniejących budynków,
- instalacji połączeń uziemiających oraz odgromowych.

3.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5 %.

Działki nr 2/10 i 2/13 posiadają dostęp do drogi publicznej – wojewódzkiej nr DW534 znajdującej się na dz. nr 39/1, poprzez dz. nr 12/1. Na terenie inwestycji występują wewnętrzne utwardzone drogi dojazdowe umożliwiające dojazd do każdego z budynków kompleksu oraz planowanej instalacji fotowoltaicznej zabudowanej w formie dedykowanej konstrukcji gruntowej.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie wpływa na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu w odniesieniu do: istniejących stref pożarowych, zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, założeń ewakuacyjnych aktualnie wykorzystywanych w obiekcie oraz dostępności i warunków do drogi pożarowej.

3.10 Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- cz. V „Instalacje elektryczne”, aktualnymi PBUE.
- Możliwość wystąpienia istniejących i potencjalnych zagrożeń dla higieny i zdrowia ludzkiego, tj. informacje z zakresu BIOZ – określono w dalszej części opracowania.
- Stosować się do zaleceń opinii konserwatorskiej Miejskiego Konserwatora Zabytków znak: BKZ.4120.2.88.2023 z dnia 06.07.2023 r., zgodnie z wytycznymi zastosowane zostaną moduły (panele) fotowoltaiczne wykonane w technologii „full-black” oraz posadowienie z możliwie najmniejszym kątem nachylenia – dla połaci dachowych o kącie nachylenia powyżej ~15 st. montaż równoległy do połaci, dla połaci dachowych o kącie nachylenia poniżej ~15 st. konstrukcja „trójkąt/ekierka” o najmniejszym kącie nachylenia zastosowanej dedykowanej systemowej konstrukcji wsporczej, z zastrzeżeniem nie więcej niż 25 st.

4. Część rysunkowa

4.1 Schemat ideowy instalacji - Rys. nr 0201