


PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 49,86 KW DLA PRZEDSZKOLA W GÓRZNIE

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: brodnicki
Jednostka ewid.: 040205_4 Miasto Górzno
Obręb: 0001 Górzno 1
Działki: nr ewid. 279/3, 278/1, 278/2, 279/1, 279/2, 277/2, 236/3, 236/5, 237/3, 237/5, 238/1, 240/1, 241/1, 242/6, 242/4, 242/3, 244/1
Adres: Górzno
87-320 Górzno
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno,
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

ZERS Sp. z o.o. Ul. Skowronkowa 5, 87-300 Brodnica, NIP: 8741805209			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data i Podpis
PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Artur Łukaszewski	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR. EWID. POM/0307/PWBE/17	30.04.2023 r. 

Brodnica, kwiecień 2023 r.

Spis treści

Oświadczenie projektantów	4
Uprawnienia budowlane	5
A. Część opisowa	8
1. Podstawa opracowania projektu instalacji fotowoltaicznej	8
2. Analiza określająca optymalną moc instalacji fotowoltaicznej	8
3. Zakres opracowania	8
4. Przedmiot opracowania	8
5. Informacje o obiekcie	9
6. Opis techniczny projektowanych rozwiązań	9
6.1. Moduły fotowoltaiczne	9
6.2. Systemy mocujące moduły fotowoltaiczne	9
6.3. Falownik	10
6.4. Zastosowane przewody elektryczne i złączki DC	11
6.5. Zastosowane przewody elektryczne i złączki AC	11
6.6. Zabezpieczenia elektryczne instalacji	11
7. Moc instalacji fotowoltaicznej	12
8. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej	12
9. Zakres prac instalacyjnych oraz wytyczne w zakresie wykonania instalacji	12
10. Charakterystyka zagrożenia pożarowego	13
10.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego projektowanej instalacji PV	13
10.2. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	13
10.3. Informacja o stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	13
10.4. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących	13
10.5. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób	13
10.6. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV a także rozwiązania zmniejszające ryzyko pożaru	13
10.7. Wyposażenie w gaśnice	13
10.8. Informacje o możliwym wpływie instalacji PV na urządzenia przeciwpożarowe i inne urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanemu do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń	13
10.9. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP	14
10.10. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych	14

10.11. Oznakowanie budynku	14
10.12. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe	14
B. Część rysunkowa	15
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	17
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	18

Oświadczenie projektantów

Niżej podpisany projektant oświadcza, że:

projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,86 kWp w Górznie, m. Górzno, obr. 0001 Górzno 1, dz. nr 279/3, 278/1, 278/2, 279/1, 279/2, 277/2, 236/3, 236/5, 237/3, 237/5, 238/1, 240/1, 241/1, 242/6, 242/4, 242/3, 244/1
został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Artur Łukaszewski

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR. EWID. POM/0307/PWBE/17



.....
(data i podpis)

Uprawnienia budowlane

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-309 Gdańsk, al. Wolności 4, 133
tel. 58 324 89-77, fax 58 301-44-98
-4-

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2017 r.

sygn. akt. 306/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Artur Łukaszewski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 26.06.1990 r. w Brodnicy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0307/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Artur Łukaszewski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Artur Łukaszewski
84-230 Rumia ul. Torfowa 6G/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Zaświadczenie Izby Inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-75I-WAX-3DN *

Pan Artur Łukaszewski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0094/18
adres zamieszkania m. Gortatowo 28a, 87-300 Brodnica
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-29 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania projektu instalacji fotowoltaicznej

Podstawę do opracowania nie mniejszej dokumentacji stanowiły:

- mapa zasadnicza
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- deklaracje, certyfikaty zgodności, podstawowe informacje i wytyczne producentów modułów fotowoltaicznych oraz urządzeń zewnętrznych

2. Analiza określająca optymalną moc instalacji fotowoltaicznej

Optymalna moc instalacji fotowoltaicznej dla Przedszkola w Górznie wynika z przeprowadzonej analizy mocy zainstalowanej w budynku (budynek na etapie realizacji zadania nie funkcjonuje, stąd nie ma danych historycznych w zakresie zużycia energii). W zaistniałej sytuacji przyjęto moc instalacji fotowoltaicznej równą 49,86 m.

3. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje stopień skomplikowania robót budowlanych, specyfikę i charakter obiektu budowlanego, warunki ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w przepisach odrębnych oraz w zależności od przeznaczenia projektowanego obiektu budowlanego niezbędne warunki do korzystania z obiektu przez osoby ze szczególnymi potrzebami, o których mowa w ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r. poz. 1062 oraz z 2022 r. poz. 975 i 1079).

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,86 kWp do produkcji energii elektrycznej dla Przedszkola. Instalacja fotowoltaiczna będzie zamontowana z wykorzystaniem konstrukcji systemowej na gruncie na działkach nr 279/3, 278/1, 278/2, 279/1, 279/2, 277/2, 236/3, 236/5, 237/3, 237/5, 238/1, 240/1, 241/1, 242/6, 242/4, 242/3, 244/1, obręb geodezyjny 0001 Górzno 1.

5. Informacje o obiekcie

Teren planowanej inwestycji znajduje się w miejscowości Górzno, Miasto Górzno. Na terenie działki występuje zabudowa w postaci obiektu użyteczności publicznej – Przedszkola. Instalacja fotowoltaiczna projektowana jest na gruncie.

6. Opis techniczny projektowanych rozwiązań

6.1. Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne powinny posiadać certyfikat zgodnie z normami:

- **PN-EN 61215** – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu,
- **PN-EN 61730-1** – Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji,
- **PN-EN 61730-2** – Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań,
- **IEC 62804** – Ochrona przed indukowanym napięciem.

Data potwierdzenia zgodności z normą PN-EN 61215 nie może być starsze niż 5 lat licząc od daty przewidywanego zakończenia budowy. Dopuszcza się zgodność z normami równoważnymi.

Moc (STC) P	$P = 540 \text{ W}$
Sprawność modułu PV (STC) η	$\eta \geq 19.90 \%$
Generowana moc po 25 latach P_{25}	$P_{25} \geq 80\%$
Współczynnik temperaturowy I_{SC}	$I_{SC} = +0,05\%/^{\circ}\text{C}$
Współczynnik temperaturowy V_{OC}	$V_{OC} = -0,28\%/^{\circ}\text{C}$
Współczynnik temperaturowy P_{max}	$P_{max} = -0,36\%/^{\circ}\text{C}$
Temperatura ogniwa w warunkach NOCT T_{NOCT}	$T_{NOCT} = 40 \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura robocza T_{min}/T_{max}	$T_{min} \leq -35^{\circ}\text{C}$ $T_{max} \geq +80^{\circ}\text{C}$
Obciążenie wiatrem σ_v	$\sigma_v \geq 2200 \text{ pa}$
Obciążenie śniegiem σ_s	$\sigma_s \geq 5200 \text{ pa}$
Ciężar panelu M	$M \leq 32 \text{ kg}$

6.2. Systemy mocujące moduły fotowoltaiczne

W zakresie doboru i montażu konstrukcji wsporczych wymaga się 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, stal nierdzewna gatunku A2 lub lepsza, 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 konstrukcje były wykonane zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla stref obciążenia wiatrem i śniegiem odpowiednich dla lokalizacji inwestycji. Konstrukcje wsporcze mają umożliwiać

montaż paneli w zakresie optymalnego kąta i zapewniać właściwą estetykę montażu i prowadzenia okablowania.

Rolą konstrukcji jest zapewnienie odpowiedniego sposobu montażu modułów na gruncie. Przez odpowiedni montaż rozumie się zapewnienie odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, stabilności oraz trwałości elektrowni fotowoltaicznej. Niepoprawny dobór lub montaż konstrukcji wsporczej może spowodować uszkodzenie ogniw lub też całych modułów poprzez wprowadzenie zbyt dużych sił naprężających, ściskających czy skręcających, które mogą powodować mikropęknięcia w ogniwach, powodując spadek ich mocy i żywotności oraz, w przypadkach ekstremalnych, wprowadzić na tyle duże siły (np. w wyniku rozszerzania i kurczenia się konstrukcji pod wpływem temperatury), które spowodują pęknięcie szyby w module. Montaż konstrukcji wsporczej ma być z zastosowaniem konstrukcji systemowych (aluminiowe, stalowe lub aluminiowo-stalowe), w których producenci tychże dostarczają gotowy, kompletny zestaw dopasowanych elementów, pozwalający w sposób łatwy i szybki zamontowanie proponowanego rodzaju modułów na przedmiotowym rozwiązaniu. Konstrukcja wsporcza ma gwarantować pochylenie paneli pod kątem 30°.

6.3. Falownik

Projektowany falownik należy zlokalizować w obrębie istniejącego budynku użyteczności publicznej w miejscu dostępnym dla obsługi. Pomieszczenie powinno być suche, bez pyłu, z ruchem powietrza umożliwiającym chłodzenie inwertera. Inwerter montować zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta, zwracając szczególną uwagę na odległość od innych urządzeń.

Inwerter powinien posiadać zabezpieczenia:

- przed odwrotną polaryzacją,
- przed pracą wyspową,
- przed prądem upływu,
- wykrywające błędy łańcucha,
- wyłącznik prądu stałego;

Dodatkowo przewiduje się możliwość podłączenia inwertera do sieci informacyjnej, za pomocą Bluetooth, WiFi lub Ethernet, który umożliwi (poprzez aplikacje) proste i czytelne przeglądanie danych o produkcji energii elektrycznej.

Inwerter powinien spełniać wymagania stawiane w poniższych normach i dyrektywach:

- Dyrektywa 2014/30/UE,
- Dyrektywa 2011/35/UE,
- Dyrektywa 2011/65/UE RoHS,
- EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4,
- IEC 62109-12,
- IEC 62116,
- IEC 61727,
- VDE V 0124-100, VDE-AR-N 4105,
- EN 50549;

Moc znamionowa PV P_z	$P_z = 50 \text{ kW}$
Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz / 60 Hz
Zakres napięcia sieciowego	310 V_{ac} – 480 V_{ac}

Maksymalna wydajność η_{max}	$\eta_{max} \geq 98.00 \%$
Maksymalne napięcie wejściowe U_{max}	$U_{max} \geq 1100$
Zakres regulacji mocy	$0 \% \geq 100 \%$
Liczba urządzeń śledzących N_{MPP}	$N_{MPP} \geq 1$
Zakres temperatury otoczenia	$T_{min} \leq -25^{\circ}\text{C}$ $T_{max} \geq +55^{\circ}\text{C}$
Stopień ochrony	$IP65$
Hałas P_{dB}	$P_{dB} < 60 \text{ dB}$

6.4. Zastosowane przewody elektryczne i złączki 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 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.

6.5. Zastosowane przewody elektryczne i złączki AC

Okablowanie od falowników do rozdzielnic należy prowadzić na przygotowanych przez Wykonawcę trasach kablowych w budynku. 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 falownika/ów.

6.6. Zabezpieczenia elektryczne instalacji

Instalacja fotowoltaiczna objęta projektem będzie wykonana w układzie TN-C /TN-C-S. Ochrona przed tokiem dotykiem bezpośrednim realizowana będzie poprzez izolacji przewodów oraz części czynnych urządzeń. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie wyłącznik różnicowoprądowy typu A o znamionowym prądzie różnicowym 100mA.

Projektowana instalacja będzie zgodna z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona od przepięć atmosferycznych projektowanej instalacji fotowoltaicznej realizowana będzie przy pomocy ogranicznika przepięć PV 1000 VDC/20 kA typ 1+2, po stronie DC oraz ogranicznika przepięć 4P typ 1+2, po stronie AC. Rezystancja ochronna musi być mniejsza $R < 10\Omega$.

Zabudować główną szynę wyrównawczą GSW na konstrukcji wsporczej jako typową, prefabrykowaną z zaciskami śrubowymi. Dokonać połączenia konstrukcji metalowych modułów fotowoltaicznych przewodem.

6.7. Ogrodzenie

Obszar zgodnie z załącznikiem mapowym należy ogrodzić. Do wykonania ogrodzenia należy stosować ogólnodostępne konstrukcje modułowe. Długość realizowanego ogrodzenia ma wynieść 220 m. Szczegółowe rozwiązanie zaprezentowano na rys. E-1

7. Moc instalacji fotowoltaicznej

Optymalna moc instalacji fotowoltaicznej dla Przedszkola w Górninie wynika z przeprowadzonej analizy mocy zainstalowanej w budynku (budynek na etapie realizacji zadania nie funkcjonuje, stąd nie ma danych historycznych w zakresie zużycia energii). W zaistniałej sytuacji przyjęto moc instalacji fotowoltaicznej równą 49,86 m.

8. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej

Projektowany kabel AC należy wprowadzić do złącza rozdzielczego, które to należy połączyć z szafką pomiarową. Obwód zasilający tłocznię należy przełożyć do projektowanego złącza rozdzielczego.

9. Zakres prac instalacyjnych oraz wytyczne w zakresie wykonania instalacji

Zakres prac polega na:

1. Wybudowaniu konstrukcji wsporczej;
2. Posadowieniu na konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych;
3. Wykonaniu połączeń DC pomiędzy panelami oraz instalacją inwertera;
4. Wybudowanie złącza rozdzielczego;
5. Poprowadzenie linii kablowej AC i dokonanie połączenia z siecią elektroenergetyczną;
6. Pozostałe prace towarzyszące niezbędne do realizacji zadania, np. przywrócenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.
7. Wybudowaniu ogrodzenia.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami. Wybudowane obiekty należy zinwentaryzować. Inwentaryzacji ma dokonać

uprawniony geodeta. Instalację po wybudowaniu należy zgłosić do Państwowej Straży Pożarnej.

10. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

10.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego projektowanej instalacji PV

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.2. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.3. Informacja o stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.4. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.5. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.6. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV a także rozwiązania zmniejszające ryzyko pożaru

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.7. Wyposażenie w gaśnice

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.8. Informacje o możliwym wpływie instalacji PV na urządzenia przeciwpożarowe i inne urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanemu do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

Nie wymagane ze względu na przepisy prawa oraz ze względu na sprawność i bezpieczeństwo użytkowania.

10.9. Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du PWP

Nie wymagane ze wzgledu na przepisy prawa oraz ze wzgledu na sprawność i bezpieczeństwo użytowania.

10.10. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia dzialań ratowniczo-gaśniczych

Nie wymagane ze wzgledu na przepisy prawa oraz ze wzgledu na sprawność i bezpieczeństwo użytowania.

10.11. Oznakowanie budynku

Nie wymagane ze wzgledu na przepisy prawa oraz ze wzgledu na sprawność i bezpieczeństwo użytowania.

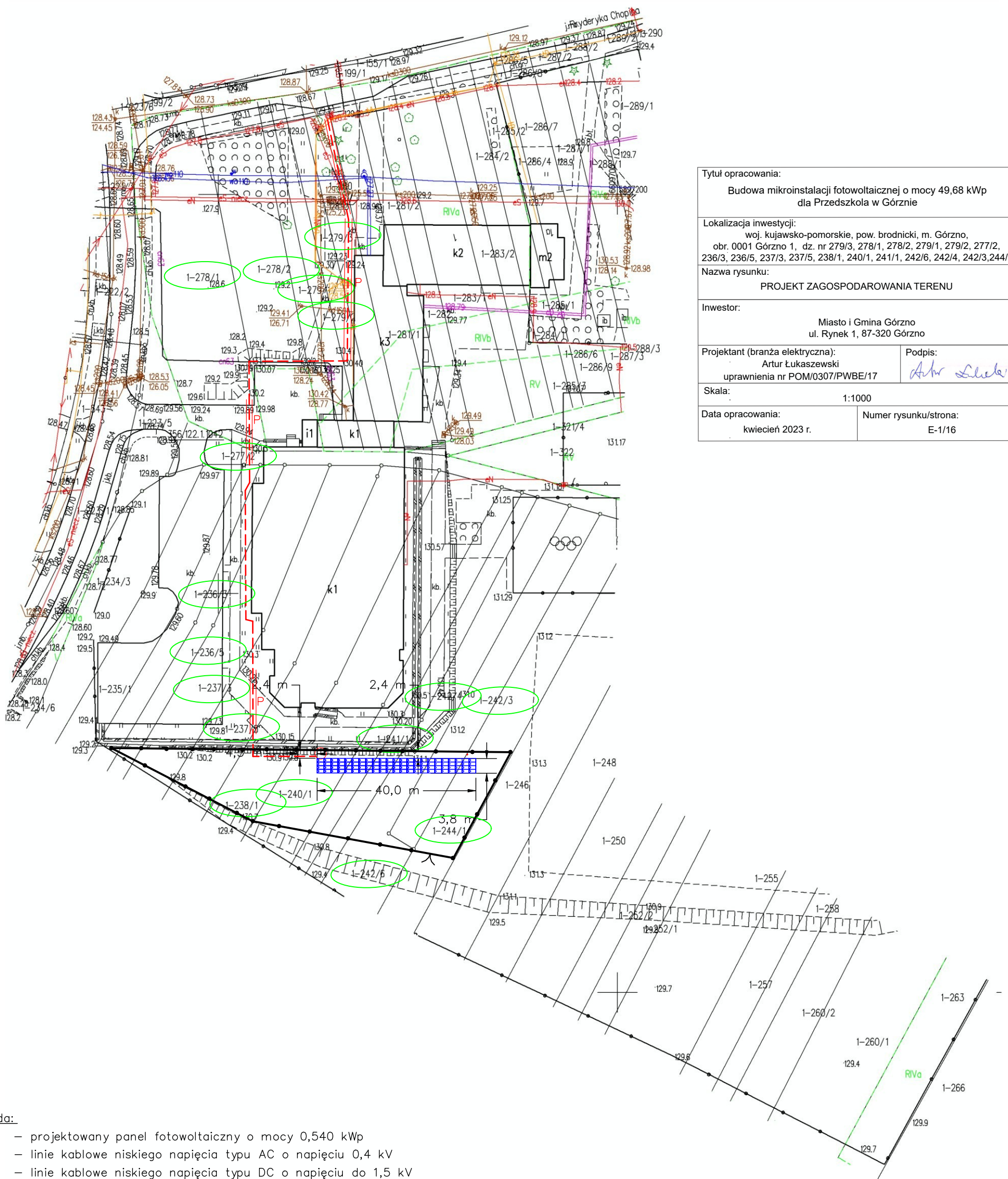
10.12. Woda do zewnetrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe

Nie wymagane ze wzgledu na przepisy prawa oraz ze wzgledu na sprawność i bezpieczeństwo użytowania.

B. Część rysunkowa

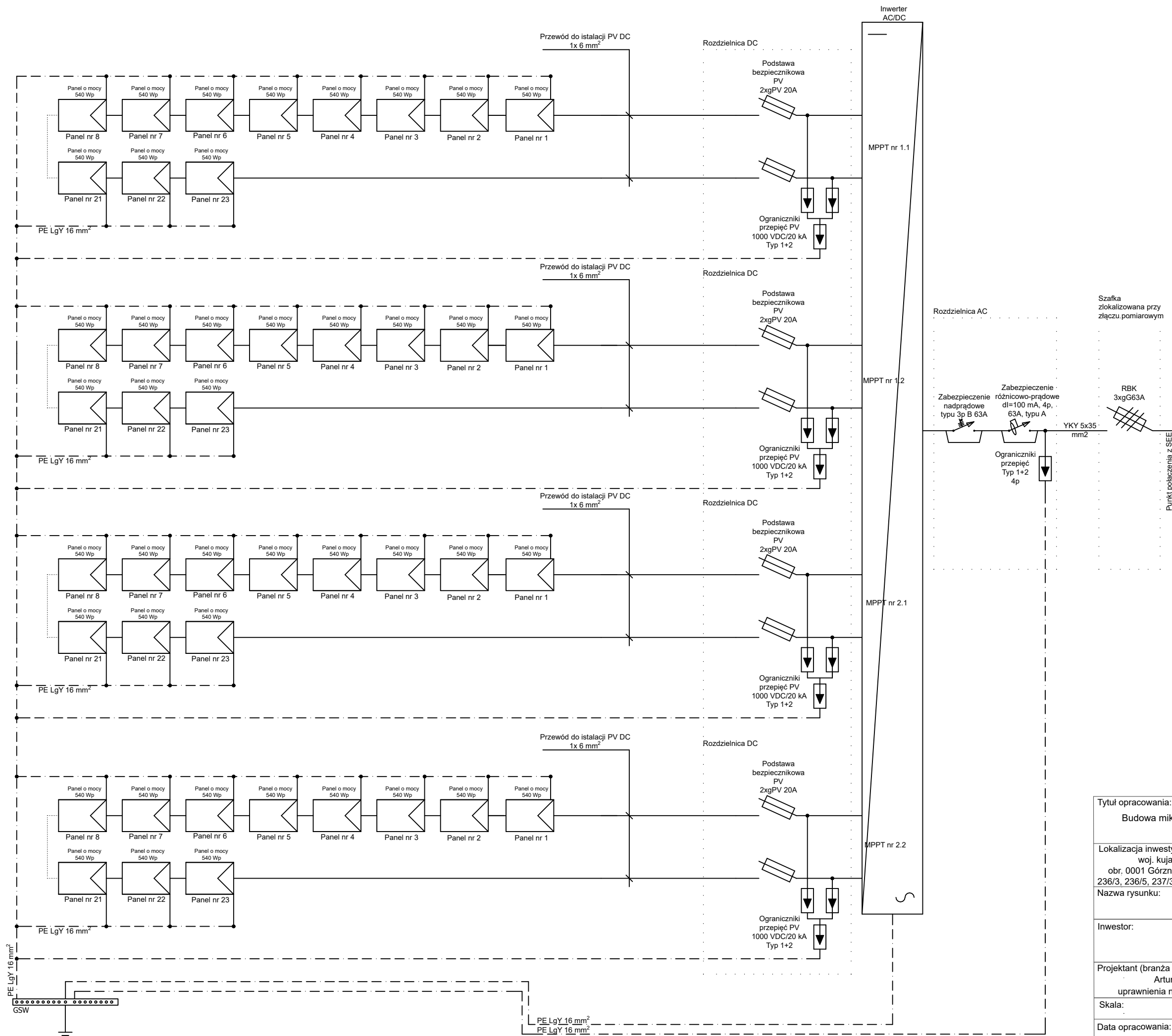
Mapa zasadnicza
Skala 1:1000

Województwo: Kujawsko-Pomorskie
Powiat: brodnicki
Jednostka ewidencyjna: GÓRZNO-m.
Obręb: GÓRZNO I



Tytuł opracowania: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 49,68 kWp dla Przedszkola w Górznie	
Lokalizacja inwestycji: woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki, m. Górzno, obr. 0001 Górzno 1, dz. nr 279/3, 278/1, 278/2, 279/1, 279/2, 277/2, 236/3, 236/5, 237/3, 237/5, 238/1, 240/1, 241/1, 242/6, 242/4, 242/3, 244/1	
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1, 87-320 Górzno	
Projektant (branża elektryczna): Artur Łukaszewski uprawnienia nr POM/0307/PWBE/17	Podpis: <i>Artur Łukaszewski</i>
Skala: 1:1000	
Data opracowania: kwiecień 2023 r.	Numer rysunku/strona: E-1/16

- Legenda:
- projektowany panel fotowoltaiczny o mocy 0,540 kWp
 - linie kablowe niskiego napięcia typu AC o napięciu 0,4 kV
 - linie kablowe niskiego napięcia typu DC o napięciu do 1,5 kV
 - inwerter o mocy 50,0 kW
 - rura osłonowa RHDPEp 110 — w miejscu łącznika ze Szkotą oraz pod chodnikami rury układać za pomocą przecisku tłoczonego albo przewiertu sterowanego (na PZT oznaczenie przy rurze P) — w pozostałych miejscach należy prace prowadzić metodą wykopu otwartego
 - ogrodzenie instalacji fotowoltaicznej



Tytuł opracowania: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 49,68 kWp dla Przedszkola w Górznie	
Lokalizacja inwestycji: woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki, m. Górzno, obr. 0001 Górzno 1, dz. nr 279/3, 278/1, 278/2, 279/1, 279/2, 277/2, 236/3, 236/5, 237/3, 237/5, 238/1, 240/1, 241/1, 242/6, 242/4, 242/3, 244/1	
Nazwa rysunku: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1, 87-320 Górzno	
Projektant (branża elektryczna): Artur Łukaszewski uprawnienia nr POM/0307/PWBE/17	Podpis: <i>Artur Łukaszewski</i>
Skala: ----	
Data opracowania: kwiecień 2023 r.	Numer rysunku/strona: E-2/17