


**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ  
O MOCY 29,7 KW DLA HALI SPORTOWEJ W GÓRZNIE**

**Województwo:** kujawsko-pomorskie  
**Powiat:** brodnicki  
**Jednostka ewid.:** 040205\_4 Miasto Górzno  
**Obręb:** 0001 Górzno 1  
**Działki:** nr ewid. 238/1, 240/1, 241/1, 242/4, 242/6, 242/3, 244/1, 246, 277/2, 321/4, 281/1, 281/2, 282  
**Adres:** Górzno  
87-320 Górzno  
  
**Inwestor:** Miasto i Gmina Górzno,  
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

<b>USŁUGI PROJEKTOWE ARTUR ŁUKASZEWSKI</b> <b>Gortatowo 28B, 87-300 Brodnica, NIP: 8741737672</b>			
<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Data i Podpis</b>
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	30.04.2025 r. 

**Brodnica, kwiecień 2025 r.**

## **Spis treści**

<b>Oświadczenie projektantów</b> .....	4
<b>Uprawnienia budowlane</b> .....	5
<b>A. Część opisowa</b> .....	8
1. Podstawa opracowania projektu instalacji fotowoltaicznej .....	8
2. Analiza określająca optymalną moc instalacji fotowoltaicznej .....	8
3. Zakres opracowania .....	9
4. Przedmiot opracowania .....	9
5. Informacje o obiekcie .....	9
6. Opis techniczny projektowanych rozwiązań .....	9
6.1. Moduły fotowoltaiczne .....	9
6.2. Systemy mocujące moduły fotowoltaiczne .....	10
6.3. Falownik .....	10
6.4. Zastosowane przewody elektryczne i złączki DC .....	11
6.5. Zastosowane przewody elektryczne i złączki AC .....	12
6.6. Zabezpieczenia elektryczne instalacji .....	12
7. Moc instalacji fotowoltaicznej .....	12
8. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej .....	13
9. Zakres prac instalacyjnych oraz wytyczne w zakresie wykonania instalacji .....	13
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 .....	14
10.5. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób .....	14
10.6. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV a także rozwiązania zmniejszające ryzyko pożaru .....	14
10.7. Wyposażenie w gaśnice .....	14
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 .....	14
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.....	16
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY.....	17
ZDJĘCIA Z TRASĄ KABLOWĄ.....	18

## Oświadczenie projektantów

Niżej podpisany projektant oświadcza, że:

projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 29,7 kWp w Górznie, m. Górzno, obr. 0001 Górzno 1, dz. nr 238/1, 240/1, 241/1, 242/4, 242/6, 242/3, 244/1, 246, 277/2, 321/4, 281/1, 281/2, 282

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-JGT-EJK-KJD \*

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 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-23 roku przez:

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

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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

Miesiąc	Energia [kWh]
sty.22	9 217
lut.22	6 973
mar.22	5 657
kwi.22	2 418
maj.22	831
cze.22	756
lip.22	500
sie.22	1 386
wrz.22	814
paź.22	1 271
lis.22	4 953
gru.22	8 217
Suma	42 993

Optymalna moc instalacji fotowoltaicznej dla Hali Sportowej w Górninie wynika z przeprowadzonej analizy poboru energii elektrycznej w oparciu o dostępne faktury za rok 2022. Instalacja fotowoltaiczna produkuje energię statystycznie (przy odpowiednich warunkach nasłonecznienia) równą 1000 krotności mocy zainstalowanej. W związku z powyższym, a także dostępnym do zagospodarowania terenem, określono maksymalną możliwą instalację do wybudowania o mocy 29,7 kW.



### 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 29,7 kWp do produkcji energii elektrycznej dla Hali Sportowej. Instalacja fotowoltaiczna będzie zamontowana z wykorzystaniem konstrukcji systemowej na gruncie na działkach nr 238/1, 240/1, 241/1, 242/4, 242/6, 242/3, 244/1, 246, 277/2, 321/4, 281/1, 281/2, 282, 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 – Hali Sportowej. 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) $P$	$P = 550 \text{ W}$
Sprawność modułu PV (STC) $\eta$	$\eta \geq 21.00 \%$
Generowana moc po 25 latach $P_{25}$	$P_{25} \geq 80\%$
Współczynnik temperaturowy $I_{SC}$	$I_{SC} \leq +0,05\%/^{\circ}\text{C}$
Współczynnik temperaturowy $V_{OC}$	$V_{OC} \geq -0,28\%/^{\circ}\text{C}$
Współczynnik temperaturowy $P_{max}$	$P_{max} \geq -0,35\%/^{\circ}\text{C}$

Temperatura ogniwa w warunkach NOCT $T_{NOCT}$	$T_{NOCT} \geq 42 \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura robocza $T_{min}/T_{max}$	$T_{min} \leq -35^{\circ}\text{C}$ $T_{max} \geq +80^{\circ}\text{C}$
Obciążenie wiatrem $\sigma_v$	$\sigma_v \geq 2200 \text{ pa}$
Obciążenie śniegiem $\sigma_s$	$\sigma_s \geq 5200 \text{ pa}$
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 dachu. 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 konstrukcje 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  $30^{\circ}$ .

## 6.3. Falownik

Projektowany falownik należy zlokalizować w obrębie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne w miejscu dostępnym dla obsługi. 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 $P_Z$	$P_Z = 30 \text{ kW}$
Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz / 60 Hz
Zakres napięcia sieciowego	310 V <sub>ac</sub> – 480 V <sub>ac</sub>
Maksymalna wydajność $\eta_{max}$	$\eta_{max} \geq 98.00 \%$
Maksymalne napięcie wejściowe $U_{max}$	$U_{max} \geq 1000$
Zakres regulacji mocy	0 % – 100 %
Liczba urządzeń śledzących $N_{MPP}$	$N_{MPP} \geq 2$
Zakres temperatury otoczenia	$T_{min} \leq -29^{\circ}\text{C}$ $T_{max} \geq +55^{\circ}\text{C}$
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 dotykem 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.

## 7. Moc instalacji fotowoltaicznej

Miesiąc	Energia [kWh]
sty.22	9 217
lut.22	6 973
mar.22	5 657
kwi.22	2 418
maj.22	831
cze.22	756
lip.22	500
sie.22	1 386
wrz.22	814
paź.22	1 271
lis.22	4 953
gru.22	8 217
Suma	42 993

Optymalna moc instalacji fotowoltaicznej dla Hali Sportowej w Górninie wynika z przeprowadzonej analizy poboru energii elektrycznej w oparciu o dostępne faktury za rok 2022. Instalacja fotowoltaiczna produkuje energię statystycznie (przy odpowiednich warunkach nasłonecznienia) równą 1000 krotności mocy zainstalowanej. W związku z powyższym, oraz dostępnym terenem pod zabudowę, określono maksymalną możliwą instalację do wybudowania o mocy 29,7 kW.

## **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 należy przyłączyć do istniejącego 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. Poprowadzenie linii kablowej AC i dokonanie połączenia z siecią elektroenergetyczną wewnątrz istniejącego budynku;
5. Pozostałe prace towarzyszące niezbędne do realizacji zadania, np. przywrócenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami. Wybudowane obiekty należy zinventaryzować. 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. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP**

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

#### **10.10. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych**

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

#### **10.11. Oznakowanie budynku**

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

#### **10.12. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe**

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



## **B. Część rysunkowa**

Województwo: Kujawsko-Pomorskie

Powiat: brodnicki

Jednostka ewidencyjna: GÓRZNO-m.

Obręb: GÓRZNO I

Mapa zasadnicza

Skala 1:1000

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Waldemar Szrull Nr upr. 520/2009

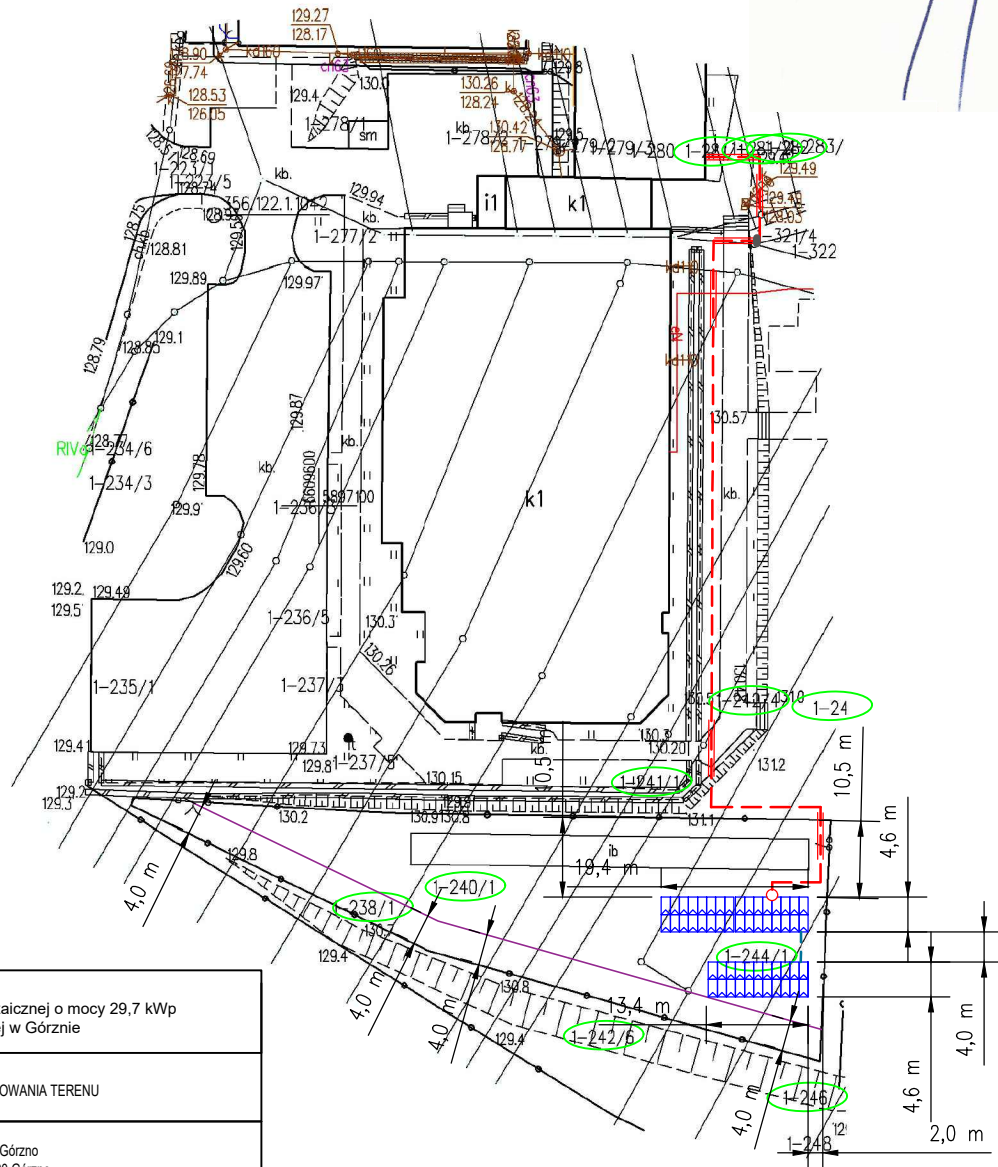
Brodnica, 08. 05. 2025

(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam

bez uwag

z uwagami



Tytuł opracowania: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 29,7 kWp dla Hali Sportowej w Górznie	
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1, 87-320 Górzno	
Lokalizacja: Górzno, m. Górzno, dz. 238/1, 240/1, 241/1, 242/4, 242/6, 242/3, 244/1, 246, 277/2, 321/4, 281/1, 281/2, 282, obr. 0001 Górzno Miasto 1	
Nr umowy: IG.7011.3.2023/2025	
Projektant: Artur Łukaszewski nr upr. POM/0307/PWBE/17	Podpis: <i>Artur Łukaszewski</i>
Data opracowania: kwiecień 2025 r.	Skala: 1:1000
Nr rys./ nr strony: E-1/16	

#### Legenda:

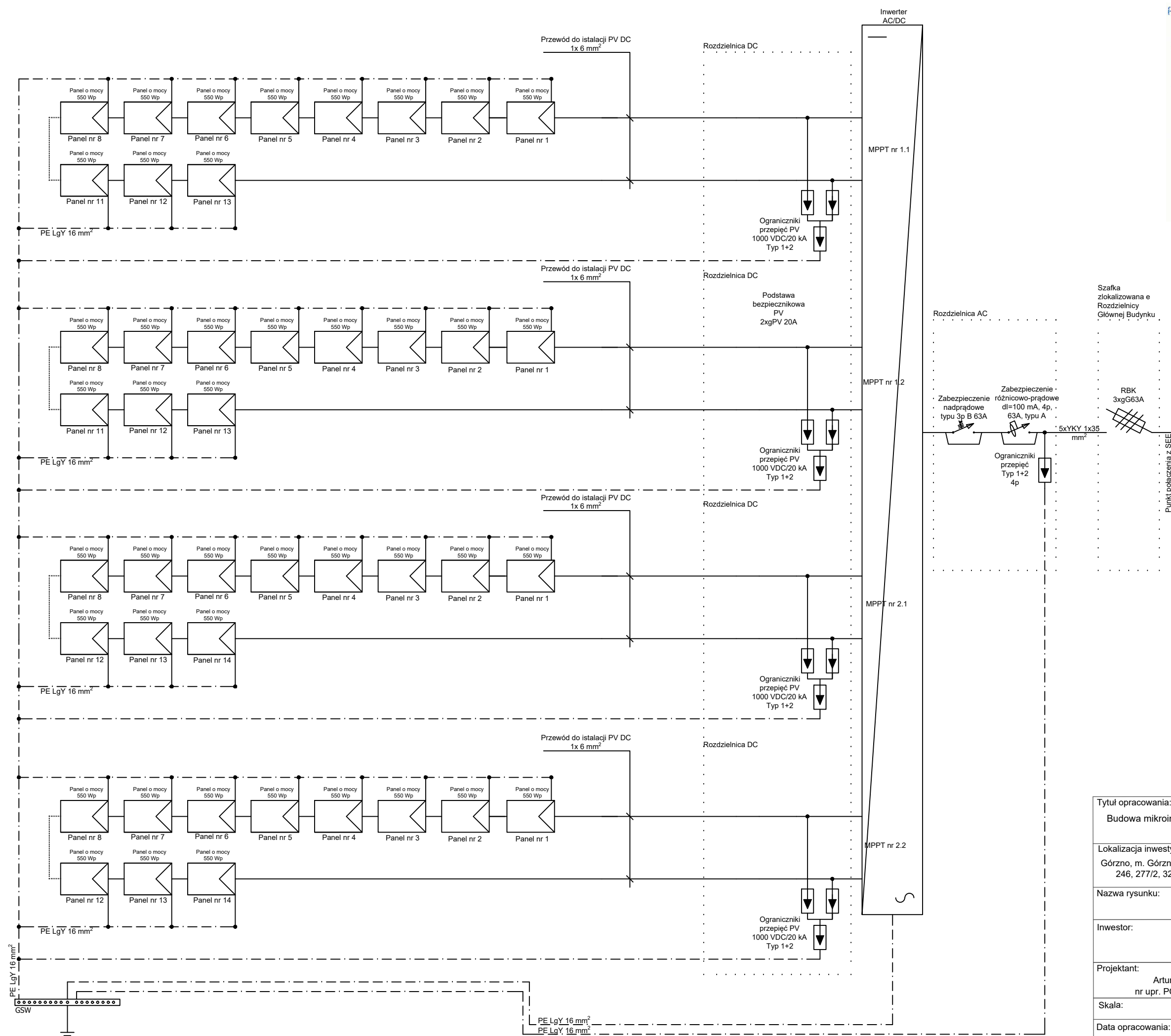
- projektowany panel fotowoltaiczny o mocy 0,550 kWp
- linie kablowe niskiego napięcia typu AC o napięciu 0,4 kV
- linie kablowe niskiego napięcia typu DC o napięciu do 1,5 kV
- inwerter o mocy 30,0 kW
- rura osłonowa RHDPEp 110
- linia nieprzekraczalna dla zabudowy – oddzielająca pas serwisowy o szerokości 4 m

ID weryfikacji: 96425-097714d0 (na stronie: [mapa.brodnica.com.pl/map/osrodek/weryfikacja.php](http://mapa.brodnica.com.pl/map/osrodek/weryfikacja.php))

Dokument wygenerowany automatycznie dnia: 15.04.2025 r. Wniosek: GG.6642.1177.2025

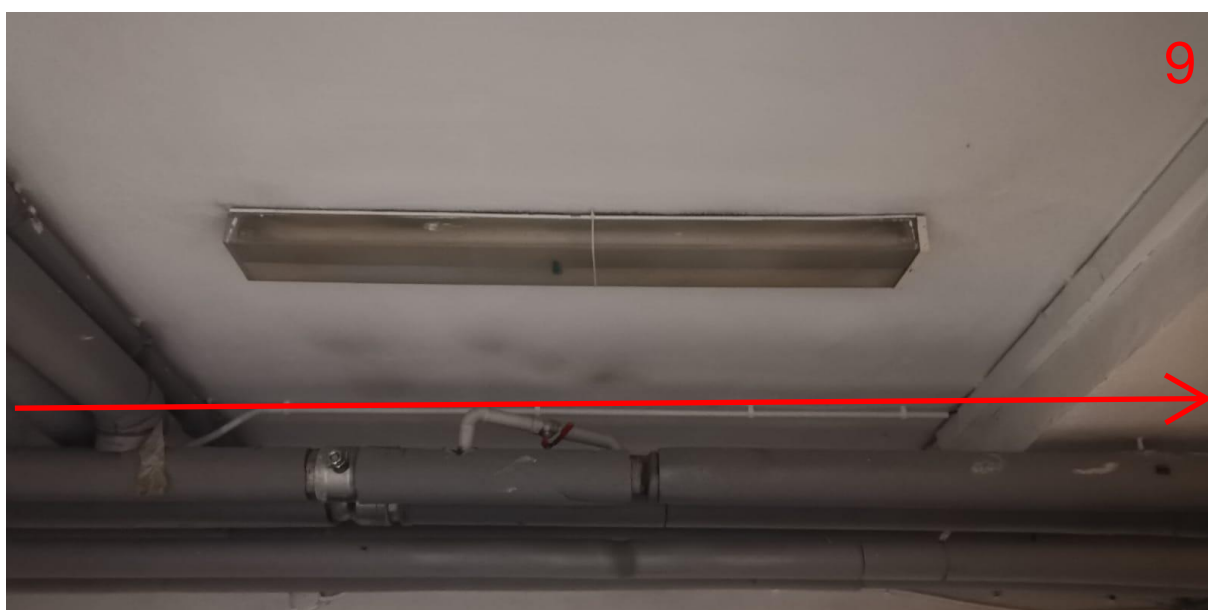
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych.

(miejscowość, data)  
Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam  
bez uwag z uwagami



Tytuł opracowania: Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 29,7 kWp dla Hali Sportowej w Górznie	
Lokalizacja inwestycji: Górzno, m. Górzno, dz. 238/1, 240/1, 241/1, 242/4, 242/6, 242/3, 244/1, 246, 277/2, 321/4, 281/1, 281/2, 282, obr. 0001 Górzno Miasto 1	
Nazwa rysunku: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1, 87-320 Górzno	
Projektant: Artur Łukaszewski nr upr. POM/0307/PWBE/17	Podpis: <i>Artur Łukaszewski</i>
Skala: ----	
Data opracowania: kwiecień 2025 r.	Numer rysunku/strona: E-2/17

Uwaga! Kolorem czerwonym zaznaczono kierunek prowadzenia kabli oraz numerację kolejnych zdjęć.





8







