

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
Adres budowy	Dz. Nr 820/45 Sudół, gm. Bodzechów
Identyfikatory ewidencyjne działek, na których obiekt jest sytuowany	
Inwestor	Gmina Bodzechów Ostrowiec Św. ul.Reja 10 , 27-400 Ostrowiec Św.
Zakres opracowania	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAKRES OPRACOWANIA:	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant:	mgr inż. Wojciech Sadłos	
	Specjalność uprawnień:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	
	Numer uprawnień:	SWK0119/PWOE/13	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Sprawdzający:	mgr inż. Stanisław Raczyński	
	Specjalność uprawnień:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	
	Numer uprawnień:	SWK0041/POOE/05	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Asystent projektanta:	mgr inż. Zbigniew Sternik	
	Specjalność uprawnień:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA Z OGRANICZENIAMI (BUDOWNICTWO OSÓB FIZYCZNYCH) W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	
	Numer uprawnień:	KL-38/91	

PROJEKT ZAWIERA:
SPIS TREŚCI
OSWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
ZAŚWIADCZENIA PRJEKTANTÓW O WPISIE DO ODPOWIEDNICH IZB

I.OPIS TECHNICZNY

II.RYSUNKI:

E-1 – SCHEMAT ZASILANIA	
E-2 – SCHEMAT ZASILANIA - TABLICA TB-z	
E-3 – SCHEMAT ZASILANIA – OŚWIETLENIE BOISKA	
E-4 – PLAN LINII KABLOWYCH	
E-5 – SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	
E-6 – PLAN INSTALACJI I - INSTALACJE ZASILANIA	1:50
E-7 – PLAN INSTALACJI - INSTALACJE OŚWIETLENIOWE	1:50
E-8 - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I FOTOWOLTAICZNEJ	1:50

Oświadczenie projektantów

Ja, niżej podpisany/a

oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji:

**BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ**

ADRES
BUDOWY: **SUDÓŁ, GMINA BODZECHÓW,
260703_2.0022.820/45**

której inwestorem jest/są:

**GMINA BODZECHÓW
INWESTOR: UL. MIKOŁAJA REJA 10, 27-400 OSTROWIEC ŚW.**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA:	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant:	mgr inż. Wojciech Sadłos	
	Specjalność uprawnień:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	
	Numer uprawnień:	SWK0119/PWOE/13	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Sprawdzający:	mgr inż. Stanisław Raczyński	
	Specjalność uprawnień:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	
	Numer uprawnień:	SWK0041/POOE/05	

Kielce, 1991 - 02 - 21

Nr ewiden.K1 - 38/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 6 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46/ stwierdza się, że:

PAN STERNIK ZBIGNIEW
MAGISTER INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 25 marca 1962r. w Ostrowcu Świętokrzyskim

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN STERNIK ZBIGNIEW jest upoważniony do:

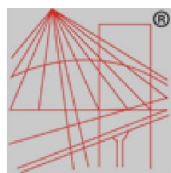
- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:
=====

Pan Zbigniew Sternik
zam.Coździelin 166.
gm.Bodzechów



Z up. Wojewody
[Signature]
mgr inż. Andrzej Jędrzejewski
Główny Architekt Województwa



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-CN1-G6Q-9UT *

Pan Zbigniew Sternik o numerze ewidencyjnym SWK/IE/1194/01
adres zamieszkania ul. Gajowa 23 B, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0004(2)/13

Kielce dnia 1 lipca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Wojciech Adam Sadlos

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 19 czerwca 1973 roku w Ostrowcu Świętokrzyskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0119/PW/OE/13

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi z obiektom budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szakowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniżek



Otrzymują:

1. Pan Wojciech Adam Sadlos
ul. Szkolna 6 Janik
27-415 Kunów
2. Okręgowa Rada SOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-H3N-WZK-MEB *

Pan Wojciech Adam Sadłós o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0126/13
adres zamieszkania ul. Szkolna 6 Janik, 27-415 Kunów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-29 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

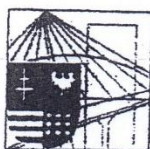
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
ŚOIIB.OKK.7131/41/05

Kielce dnia 14.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Stanisławowi Mikołajowi Raczyńskiemu

magister inżynier elektryk

urodzonemu dnia 6 grudnia 1961 roku w Ostrowcu Świętokrzyskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0041/POOE/05

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Stanisław Mikołaj Raczyński
ul. Miła 4
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający
OKK ŚIIB

dr inż. Stefan Szałkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-ISN-9W4-I6X *

Pan Stanisław Raczyński o numerze ewidencyjnym SWK/IE/2276/02
adres zamieszkania ul. Miła 4, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-30 roku przez:

Stefan Szatkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

- tablice bezpiecznikowe
- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnie bezpiecznikowe
- instalacje oświetleniowe
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja fotowoltaiczna
- oświetlenie boiska
- zasilanie tablicy zewnętrznej
- ochrona przeciwporażeniowa

2. Zasilanie budynku

Do zasilania projektowanego budynku świetlicy wiejskiej w Sudole projektuje się linię kablową **YKY5x10mm²** z projektowanego (przez dostawcę energii – PGE) wolnostojącego złącza kablowo-pomiarowego (oznaczonego jako ZKP). Złącze oraz jego zasilanie będą przedmiotem odrębnego opracowania.

Złącze zostanie zlokalizowane w linii ogrodzenia, przy granicy działki od strony drogi dojazdowej. W skrzynce pomiarowej zostanie zainstalowany trzyfazowy, jednotaryfowy licznik energii czynnej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe typu S193C-32A.

Ze złącza należy wyprowadzić kabel typu **YKY5x10mm²** i doprowadzić do projektowanego budynku, a następnie do skrzynki wyłącznika przeciwpożarowego WGppoż.

Układanie kabla

Kabel układać w rowie o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m. Kabel w rowie układać faliście na podsypce piaskowej o grubości 0,1m. Taką samą warstwą piasku należy go przysypać. W rowie kablowym ułożyć niebieską folię PCV. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Na kablu zamocować wykonane z odpornego na wpływy środowiska oznaczniki kablowe. Na oznacznikach zamieścić następujące dane: trasa kabla, przekrój, typ, rok budowy linii. Oznaczniki należy umieszczać w następujących miejscach:

- na początku i końcu linii
- w sąsiedztwie muf i głowic
- w charakterystycznych miejscach takich jak: wejścia i wyjścia z przepustów skrzyżowania, zbliżenia
- na prostych odcinkach co 10m

Pozostawić zapas kabla o długości po ok. 1m przy złączu i przy budynku.

W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym kabel należy układać w rurach ochronnych polietylenowych typu A 110 (rury dla normalnych warunków terenowych Ø110) prod. AROT.

Kabel wyprowadzić na ścianę budynku w rurze ochronnej układanej pod tynkiem, a następnie do skrzynki wyłącznika przeciwpożarowego WGppoż. .

Wykonać **inwentaryzację geodezyjną** wykonanej linii kablowej.

Obciążalność kabla typu YKY5x10

LP	sposób ułożenia	obciążalność kabla [A]	obciążalność zwarciova jednosekundowa kabla (temp. początkowa 70°C) [kA]
1	w ziemi przy obciążeniu symetrycznym	68	1,2
2	Na powietrzu przy obciążeniu symetrycznym	64	

Na zewnątrz budynku przewiduje się zabudowę wyłącznika głównego przeciwpożarowego. Zostanie on zlokalizowany przy wyjściu z budynku.

Projektowany wlv od skrzynki WGppoż do TB wykonać przewodem YDY5x10 układanym w bruździe pod tynkiem.

3. Tablice bezpiecznikowe

Tablicę należy zabudować we wnęce. Tablicę należy wykonać w obudowie wewnętrznej zamykanej drzwiczkami z blachy. Na rysunkach podano rozmiar obudowy rozdzielni i jej wyposażenie.

4. Instalacja wewnętrzna

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami **YDY3(4,5)x1,5** (ewentualność podłączenia przewodu PE do obudowy oprawy). Wyłączniki instalować na wysokości 1,4m. Instalacje oświetleniowe zaprojektowano tak by uzyskać dużą funkcjonalność instalacji (wyłączniki schodowe, świecznikowe).

Typy opraw LED podano na rysunkach. Zastosowane oprawy zapewniają uzyskanie następujących średnich poziomów natężenia oświetlenia:

- świetlica	- 300lx
- pomieszczenia porządkowe	- 200lx
- pomieszczenia socjalne	- 200lx
- sanitariaty	- 200lx
- korytarze	- 100lx

W pomieszczeniach pomocniczych zainstalować podane typy opraw lub ich odpowiedniki (oprawy szczelne w łazienkach i zewnętrzne). W łazienkach i na zewnątrz zastosować osprzęt hermetyczny IP45.

Oświetlenie zewnętrzne (rezerwa do wykorzystania) zasilono osobnym obwodem. Jego zapalanie jest sterowane przekaźnikiem zmierzchowym z programatorem czasowym. Człon czasowy pozwala na wyłączenie oświetlenia wg ustawionego programu. Wyłącznik bocznikujący przekaźnik umożliwia niezależne od niego załączenie oświetlenia.

5. Oświetlenie awaryjne

W pomieszczeniach komunikacji zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Oprawy zasilono z odrębnych obwodów. Oprawy pracują włączają się do pracy awaryjnej w przypadku zaniku napięcia.

6. Wentylacja

W łazienkach należy zainstalować wentylatory w łazienkach są załączane razem z oświetleniem. Należy zastosować wentylatory z opóźnieniem wyłączenia.

7. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami **YDY3x2,5**. Połączeń dokonywać w gniazdkach, bez wykonywania dodatkowych puszek. Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- w łazienkach - 1,4m
- w świetlicy – 0,3m
- w pomieszczeniu socjalnym - 0,85m
- podłączenie zmywarki w kotłowni – 0,5m
- podłączenie kurtyny powietrznej na wys. ok. 2,2m

Stosować gniazda podwójne. W łazienkach osprzęt szczelny IP45.

Dokładną lokalizację gniazd zasilających urządzenia należy uzgodnić z użytkownikiem budynku. Instalować gniazda z zabezpieczeniami uniemożliwiającymi włożenie do gniazda obcych przedmiotów.

8. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu planuje się zabudowę 16szt paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 6,0kW. Panele na dachu nie muszą być ustawione obok siebie, dopuszcza się rozproszenie instalacji i ustawienie w wolnych przestrzeniach.

Przyłączenie paneli projektuje się do rozdzielnic głównej TG. W rozdzielnic zabudowany zostanie 1-faz. rozłącznik izolacyjny. Włączenie instalacji wykonane zostanie poprzez tablicę TF zawierającą inwerter, licznik wyprodukowanej energii oraz urządzenia zabezpieczające.

Na podstawie analizy zużycia energii i mocy zainstalowanej odbiorników szacuje się, że cała wyprodukowana energia z paneli zostanie zużyta na potrzeby własne. W sytuacjach krótkotrwałego obniżenia mocy zapotrzebowanej, energia wyprodukowana z paneli zostanie wyprowadzona do sieci energetyki.

Należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o wydanie nowych Warunków przyłączenia z dwukierunkowym pomiarem energii elektrycznej, uwzględniających współpracę instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetyczną.

Projekt nie obejmuje analizy wykorzystania instalacji fotowoltaicznej w danym rejonie w odniesieniu do natężenia i rozkładu nasłonecznienia. Zwraca się uwagę, że wpływ warunków atmosferycznych na określonym terenie może wpływać na sprawność i wykorzystanie mocy maksymalnej układu.

System fotowoltaiczny będzie produkował energię elektryczną z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie będzie przekształcany na prąd przemienny o napięciu 230V przez inwerter jednofazowy. Projektuje się moduły fotowoltaiczne w ilości 16 sztuk, każdy o mocy 375 Wp.

Moduły zostaną zainstalowane na dachu w miejscu pokazanym na rysunku. Będą nachylone pod kątem 25 stopni względem poziomu.

Moduły należy zainstalować na dedykowanej konstrukcji (stelaż aluminiowo-stalowy). Konstrukcja w dostawie z panelami.

Dane techniczne

Panele

Zostały dobrane moduły fotowoltaiczne o mocy szczytowej 375Wp. Szczegółowe parametry modułów przedstawia poniższe zestawienie.

Moc maksymalna $P_{max} = 375W$
Napięcie jałowe $V_{oc} = 40,9V$

Prąd zwarciaowy $I_{sc} = 10,18A$
Napięcie $V_{mpp} = 34,4V$
Natężenie $I_{mpp} = 10,76A$
Wydajność % 20,3
Tolerancja mocy % +/-5
Temperatura pracy oC -40/+85

dobrano 16 paneli o łącznej mocy 6,0kW

Inwerter

Wejście (DC)

Maks. moc DC - 6000 W
Maks. napięcie wejściowe - 1100V
Zakres napięcia MPP / znamionowe napięcie wejściowe - 140 V – 1000 V / 600 V
Min. napięcie wejściowe / początkowe napięcie wejściowe - 140 V / 140 V
Maks. prąd wejściowy wejście A / wejście B - 14 A / 14 A
Liczba niezależnych wejść MPP / pasm na wejście MPP - 2

Wyjście (AC)

Moc znamionowa (3x230 V, 50 Hz) - 6000 W
Maks. prąd wyjściowy / znamionowy prąd wyjściowy 8,7 / 9,6 A
Maks. sprawność / europ. Sprawność - 97,0% / 96,5%

Zabezpieczenia:

Ochrona p/wilgotności	Tak	
Ochrona DC przeciw nieprawidłowym połączeniom		Tak
Ochrona AC p/zwarciaowa	Tak	
Wyłącznik DC		Tak
Bezpiecznik po stronie DC	Tak	
Nieprawidłowe działanie	Tak	
Błędne połączenie przewodów	Tak	
Nieprawidłowe wartości napięcia	Tak	
Kontrola pracy	Tak	

Inwerter spełnia następujące funkcje:

- optymalizację, przetwarzanie, zasilanie i kontrolowanie.
- Optymalizacja wytwarzanej energii z promieniowania słonecznego polega na ustawieniu punktu pracy, który gwarantuje najwyższą wydajność systemu fotowoltaicznego. Punkt ten nazywamy MPP (punkt maksymalnej mocy).
- Funkcja przetwarzania polega na zamianie prądu stałego na prąd przemienny i regulacji poziomu napięcia do wartości w sieci elektroenergetycznej.
- Funkcja kontrolowania zapewnia bezpieczeństwo dla całego systemu fotowoltaicznego.

Zastosowany w opracowaniu inwerter jest kompatybilny wyłącznie z modułami polikrystalicznymi.

Opis instalacji

W tablicy TF zaprojektowano zabezpieczenia obwodów stałoprądowych i obwodów prądu przemiennego, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz trzyfazowy falownik. W opracowaniu zastosowano falownik 6kW, 400V AC. Do falownika zostaną podłączone:

- jeden ciąg ogniw do wejścia A - 8szt
- jeden ciąg do wejścia B - 8szt

Przykładowy schemat połączenia w łańcuchy na załączonym do projektu rysunku. Każdy z łańcuchów połączony zostanie z falownikiem. Połączenia poszczególnych paneli między

sobą oraz do inwertera zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 4mm². Kable będą w zakresie Dostawy z instalacją fotowoltaiczną. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur lub korytek kablowych z pokrywami. Rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczono od przepięć po stronie stałoprądowej oraz po stronie prądu przemiennego. Zastosowano ochronniki prod. DEHN. Zastosowano ochronniki, które zapewniają ochronę w przypadku gdy konstrukcje wsporcze i obudowy ogniów nie są odseparowane od instalacji odgromowej (nie są zachowane odstępy Izolacyjne).

Konstrukcje wsporcze i obudowy ogniów należy połączyć z główną szyną wyrównawczą. Połączenie wykonać przewodem LgY16.

Z wyjścia falownika zostanie, poprzez skrzynkę zabezpieczeń, wyprowadzony kabel do budynku. Kabel zostanie przyłączony do instalacji budynku zgodnie z rysunkiem E-5. Falownik zostanie połączony z rozdzielnicą TB za pomocą kabla YDY 0,6/1kV 5x4 mm² prowadzonym w rurze pod tynkiem.

UWAGA: Przedstawiony w projekcie układ połączeń jest przykładowy na podstawie określonego typu Inwertera. W sytuacji, gdy Zamawiający zdecyduje się na innego Dostawcę dopuszcza się zmianę układu połączeń. Dopuszcza się zmianę typu panelu i jego mocy. Za układ w takim wypadku odpowiada Dostawca urządzenia, a dokumentacja musi zostać zweryfikowana.

Wyłącznik ppoż - WPF

Nawet po wyłączeniu przełącznika prądu stałego między falownikiem a panelami fotowoltaicznymi, napięcie na przewodach nadal będzie dochodzić do 600 ~ 1500 VDC. W przypadku pożaru strażacy mogą być narażeni na bardzo poważne potencjalne zagrożenia. Bezpieczeństwo instalacji osiągnięto dzięki zastosowaniu wyłącznika przeciwpożarowego WPF i optymalizatorów dla każdego z paneli. Zastosowany wyłącznik WPF w przypadku wyłączenia prądu zmiennego przed gaszeniem pożaru, wykrywa awarię sieci, i po 5 sekundach automatycznie wyłączy przełącznik izolacyjny. Ponieważ ten przełącznik bezpieczeństwa jest zamontowany blisko panelu fotowoltaicznego, prąd stały w budynku jest odłączony. Pełne bezpieczeństwo instalacji uzyskano dzięki instalacji optymalizatorów dla każdego z paneli. W przypadku wyłączenia prądu przez wyłącznik WPF, optymalizatory spowodują ograniczenie napięcia na każdym z paneli do 1V. Nawet przy połączeniu w szereg kilkunastu paneli instalacja jest bezpieczna.

Wyłącznik bezpieczeństwa WPF odpowiada międzynarodowej standardowej procedurze pracy strażaka. W przypadku pożaru, po wyłączeniu obwodu prądu przemiennego, przełącznik szybkiego wyłączania automatycznie wyłączy się i odizoluje panele fotowoltaiczne, a optymalizatory spowodują obniżenie napięcia do bezpiecznego, dzięki czemu strażacy mogą wyeliminować ryzyko porażenia prądem wysokiego napięcia pochodzącego z paneli fotowoltaicznych.

Wyłącznik WPF resetuje się automatycznie. Kiedy zasilanie AC zostanie wyłączone (np. podczas przerwy w zasilaniu), a następnie przywrócone zostanie zasilanie, połączy obwód bez konieczności ręcznego załączenia.

Pełne bezpieczeństwo instalacji uzyskano dzięki instalacji optymalizatorów dla każdego z paneli.

Prowadzenie kabli i przewodów

Kable prowadzone będą podtynkowo w rurze osłonowej nierozprzestrzeniającej płomieni.

Kable prowadzone będą z parteru na dach. Przejście przez dach musi zostać uszczelnione.

Instalacja uziemiająca i wyrównanie potencjałów

Zabudowane na dachu moduły objęte zostaną systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł PV zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgY 16 mm² z konstrukcją bazową modułu. Należy uziemić każdą z kratownic konstrukcji wsporczej. Przewód uziemiający prowadzony będzie wzdłuż kabla zasilającego, doprowadzony do głównej szyny wyrównawczej w rozdzielniczy głównej.

Do połączeń ochronników przepięciowych z szynami połączeń wyrównawczych oraz do połączeń pomiędzy szynami wyrównawczymi Inwertera i rozdzielnic TF oraz TB zastosować przewody LgY 25 mm².

Na dachu w celu ochrony odgromowej zastosowane będą iglice odgromowe ustawione na dachu i przy kominach. Panele muszą znaleźć się w kącie ochronnym iglic. Iglice połączyć drutem ocynkowanym dn 8 z instalacją odgromową,

UWAGA:

Niedopuszczalne jest łączenie konstrukcji paneli do instalacji odgromowej budynku. Najkorzystniej jest zachować odstępy izolacyjne (ok 70cm) pomiędzy każdym z elementów instalacji odgromowej a elementami instalacji fotowoltaiki (ogniwa, konstrukcje, przewody).

Instalacje ochronne

Ochroną przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowią będą modułowe ograniczniki przepięć instalowane po stronie DC i AC. Dodatkowo falownik wyposażony jest fabrycznie w ograniczniki przepięć DC typu 2.

Zastosowano ochronniki prod. DEHN. Zastosowano ochronniki które zapewniają ochronę w przypadku gdy konstrukcje wsporcze i obudowy ogniw nie są połączone z instalacją odgromową.

W przypadku wykonania pokrycia dachowego z materiału przewodzącego prąd należy dobrać odpowiednie ochronniki.

Dobór kabla zasilającego

Obciążenie prądowe:

Maksymalna moc wyjściowa z Inwertera

$$P_z = 6,0 \text{ kW}$$

$$I_{obc} = 8,7 \text{ A}$$

Kabel zasilający od Inwertera do podlicznika

Przyjęto kabel YDY 5x4mm², którego obciążalność długotrwała dla przyjętego sposobu prowadzenia (w ścianie) wynosi: $J_{dd} = 25 \text{ A}$.

Dobór przekroju ze względu na zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń:

$$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \quad 10 \leq 8,7 \leq 25$$

$$I_{dd} \geq k_2 \cdot I_N / 1,45 \quad 25 \geq 1,45 \cdot 10 / 1,45 \quad 25 \geq 10$$

gdzie:

I_B prąd obliczeniowy

I_N prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_{dd} obciążalność długotrwała przewodu

k_2 współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Dobór zabezpieczeń po stronie DC

Zabezpieczenie nadprądowe po stronie DC:

Prąd nominalny wkładek bezpiecznikowych po stronie DC musi spełniać warunek:

$$1,4 \cdot I_{sc} \leq I_n \leq 2,4 \cdot I_{sc}$$

gdzie:

I_{sc} - znamionowy prąd zwarcia modułów PV (dla projektowanego modułu = 10,18A)

I_n - znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej

$$12,75A \leq I_n \leq 21,9A$$

Przyjęto wkładki bezpiecznikowe 16A o charakterze gPV.

Minimalne napięcie pracy zabezpieczeń po stronie DC:

$$U_o \geq 1,2 \cdot U_{oc} \cdot n$$

gdzie:

U_o - wymagana wartość napięcia trwałej pracy zabezpieczeń po stronie DC,

U_{oc} - napięcie na zaciskach nieobciążonego modułu PV,

n - ilość modułów w szeregu (stringu)

$$U_o > 383V$$

Zastosowane zabezpieczenia muszą mieć znamionowe napięcie pracy nie mniejsze niż 1000V.

9. Zasilanie pompy ciepła

W pomieszczeniu gospodarczym budynku zaprojektowano instalację powietrznej pompy ciepła. Zostanie ona zasilona z tablicy TB. W tablicy należy zainstalować jednofazowe zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe i wyprowadzić z niego linię przewodem YDY3x4. Przewód należy układać pod tynkiem i doprowadzić go do tablicy sterującej pompą ciepła. Pompę należy podłączyć zgodnie z DTR urządzenia. Według zaleceń DTR należy zainstalować i podłączyć układ sterowania.

10. Układanie przewodów

Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych układać przede wszystkim pod tynkiem.

11. Instalacja odgromowa

Po zastosowaniu:

- LPS klasy IV
- elektryczna izolacja dostępnych przewodów odprowadzających
- obiekt spełnia warunki ochrony odgromowej

Dla budynku zostanie zaprojektowana:

- na dachu siatka zwodów poziomych
- przewody odprowadzające
- uziom typu B - uziom otokowy

Dla IV klasy urządzenia piorunochronnego (LPS):

- oko siatki zwodu – 20x20m
- średnie odległości pomiędzy przewodami odprowadzającymi - 20m

Wymagana wartość rezystancji uziomu $R < 10\Omega$

Wykonanie instalacji piorunochronnej

Przewody instalacji odgromowej na dachu ułożyć po trasach pokazanych na rysunku. Przewody (druć ocynkowany dn8) układać na wspornikach klejonych. Wsporniki instalować w odległościach – co 1m. Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami stosować skręcane uchwyty. Do instalacji podłączyć metalowe obróbki oraz rynny. Na dachu zamontować iglice odgromowe. Na kominach wentylacyjnych instalować iglice przystosowane do montażu na nich. Wysokość iglic i ich rozmieszczenie dobrano w taki sposób, aby wszystkie urządzenia na dachu znalazły się w kacie ochronnym.

Budynek zostanie docieplony warstwą styropianu. Ze względów estetycznych projektowane jest umieszczenie przewodów odprowadzających pod warstwą ocieplenia. Ponieważ docieplenie nie stanowi warstwy łatwopalnej, nie ma konieczności zwiększania przekroju zwodu do 100mm^2 . Jako przewody odprowadzające należy zastosować druty ocynkowane dn8. Przewody odprowadzające należy układać pod warstwą ocieplenia w rurach ochronnych nierozprzestrzeniających płomienia dn40/3,7 (grubość ścianki 3,7mm). Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach na cokole budynku, na wysokości 0,2-0,5m. Przewody uziemiające przebiegające od złącza kontrolnego do uziomu należy wykonać bednarką ocynkowaną 30x4mm, układaną na ścianie i fundamencie w warstwie ocieplenia. Przewody uziemiające połączyć z uziomem otokowym. Uziom wykonać układając bednarkę ocynkowaną 30x4 w wykopie na głębokości 0,7m. Połączenia bednarki oraz połączenia uziomu z przewodami uziemiającymi należy wykonywać przez spawanie. Miejsca połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją.

12. Ochrona od porażień.

Ochrona przed porażeniem - **szybkie wyłączenie zasilania** w oparciu o wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo przed dotykiem bezpośrednim wyłączniki różnicowo-prądowe.

Instalacje ochrony od porażień należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-IEC 60364.

W tablicy głównej TB rozdzielić przewód PEN na przewody ochronny PE i zerowy N. Miejsce rozdziálu uziemić. W obwodach głównych w poszczególnych projektowanych tablicach należy zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe typu P304 $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$

Ze względu na instalację ochronników przeciwprzepięciowych zakłada się wykonanie uziomu o rezystancji 10Ω . Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić pomiarem

W budynku w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać główne **połączenia wyrównawcze**, do którego należy podłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć przewodem DY16 z listwą ochronną "PE" na tablicy TG. Szynę PE w tablicy TB połączyć przewodem LY50 z uziomem otokowym. Uziom wykonać z bednarki ocynkowanej 30x4.

W przewodzie neutralnym N (zerowym) nie wolno instalować bezpieczników i wyłączników.

Spadki napięć w instalacji nie przekraczają dopuszczalnych.

13. Zasilanie oświetlenia boisk

Do zasilania oświetlenia boiska sportowego projektuje się wewnętrzną linię zasilającą typu YKY5x4mm² z tablicy bezpiecznikowej TB. W tablicy należy zainstalować zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe typu S303B-20A i wyprowadzić z niego przewód typu YKY5x4mm². Linię zasilającą należy doprowadzić do projektowanej tablicy RO. Tablicę RO zaprojektowano jako natynkową na ścianie zewnętrznej budynku.

14. Rozdzielnia oświetlenia RO

Tablicę RO należy wykonać w natynkowej obudowie izolacyjnej. Drzwiczki obudowy winny posiadać zamek. Rozdzielnię wyposażać wg rys. nr E2.

Projektuje się ręczne załączanie oświetlenia boiska rozłącznikami typu FR301.

Ze skrzynki RO należy wyprowadzić linię kablową typu YKY5x4. Linię doprowadzić do kolejnych słupów.

Należy wykonać uziemienie słupów oświetleniowych oraz słupów ogrodzenia. Uziom wykonać z bednarki FeZn30x4 układanej w rowie kablowym. Rzeczywiste wartości oporności sprawdzić pomiarem.

Do uziomu podłączyć ogrodzenie boisk. Połączenia wykonywać maksymalnie co 10m.

15. Słupy i oprawy oświetleniowe

W opracowaniu przewidziano instalację masztów stalowych ocynkowanych np. typu M-100SE (o wysokości 10,0m) prod.

Elektromontaż. Zaprojektowane maszty zapewniają wymaganą nośność (min.45kg- ciężar opraw oraz 0,7m² - powierzchnia opraw). Słupy mocować do fundamentów betonowych typu F-160. Połączenia z linią kablową dokonać w tabliczkach LZ35. W skrzynkach zainstalować tabliczki słupowe z zabezpieczeniami. Połączenia od skrzynki słupowej do opraw wykonać przewodami typu YDY3x1,5.

Do oświetlenia zastosowano oprawy LED o mocy 105W i strumieniu oprawy 15800lm. Oprawy instalować na wysięgnikach przystosowanych do mocowania 2 lub 4 naświetlaczy (belki poprzeczne).

16. Rozdzielnia TB-z

Rozdzielnia TB-z pełni funkcję zasilania urządzeń w przypadku organizacji imprez plenerowych. W rozdzielni zaprojektowano montaż gniazda 3-fazowego oraz gniazd 230V. Rozdzielnię zainstalować w wolnostojącej obudowie izolacyjnej wyposażonej w zamek. Rozdzielnię zasilć kablem typu YKY5x6 układanym w ziemi. Kabel na całej długości układać w rurze ochronnej. W rozdzielni zainstalować oświetlenie.

17. Uwagi i zalecenia

Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
2. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:
 - pomiar szybkiego wyłączenia
 - pomiar oporności izolacji przewodów
 - pomiar oporności izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach
 - pomiar ciągłości przewodu PE
 - pomiar oporności uziemień
 - pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej
3. Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

4. prace przy podłączaniu instalacji fotowoltaicznej prowadzić w porozumieniu z Zakładem Energetycznym

Zastosowane w niniejszym projekcie budowlany materiały, można zastąpić innymi materiałami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie, posiadającym odpowiednie atesty oraz normy zgodności, o parametrach nie gorszych niż zastosowane w dokumentacji.

Informacja dotycząca BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

-roboty montażowe,

-maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz.

1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

Zakres robót:

- montaż konstrukcji wsporczych i ogniw
- oprzewodowanie instalacji
- montaż rozdzielni
- montaż osprzętu elektrycznego
- montaż instalacji fotowoltaicznej
- wykonanie elementów instalacji odgromowej

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem

Panele słoneczne (moduły solarne) wytwarzają prąd natychmiast po wystawieniu na działanie światła. Napięcie pojedynczego modułu jest mniejsze niż 50 V prądu stałego (DC). W przypadku połączenia kilku modułów w jedną serię, napięcia sumują się, stwarzając zagrożenie. Jeżeli kilka modułów zostanie połączonych szeregowo, sumują się natężenia.

Całkowicie zaizolowane wtyczki zapewniają zabezpieczenie przed dotykiem, jednakże przy obchodzeniu się z panelami słonecznymi, w celu uniknięcia pożaru, iskrzenia oraz niebezpieczeństwa porażenia prądem, należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Nie podłączać paneli słonecznych i przewodów za pomocą mokrych wtyczek i gniazdek!
- Wszelkie prace przy przewodach wykonywać z największą ostrożnością!
- W falowniku, również po odłączeniu od napięcia, mogą występować wysokie napięcia dotykowe!
- Zasadniczo przy wszystkich pracach przy falowniku i przewodach wskazane jest zachowanie ostrożności

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia łukiem elektrycznym

Gdy na moduł pada światło, wytwarzany jest prąd stały. Podczas otwierania zamkniętej wiązki (np. podczas odłączania przewodu prądu stałego od falownika pod obciążeniem) może powstać niebezpieczny łuk elektryczny. Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Nigdy nie odłączać generatora od falownika, dopóki jest on podłączony do sieci.
- Zwrócić uwagę na nienaganne połączenie przewodów (brak pęknięć, zabrudzenia)!

Niebezpieczeństwo upadku

Podczas prac na dachu, jak również podczas wchodzenia i schodzenia istnieje niebezpieczeństwo upadku. Należy przestrzegać bezwzględnie przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz stosować właściwy sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Materiały łatwopalne

Moduły nie mogą być stosowane w pobliżu urządzeń lub pomieszczeń, w przypadku których może dojść do wydzielania lub gromadzenia się łatwopalnych gazów lub pyłów

Niebezpieczeństwo skaleczenia rąk

Podczas montażu konstrukcji nośnej i modułu może dojść do przygniecenia dłoni.

Prace mogą być wykonywane tylko przez przeszkolonych pracowników.

Stosować rękawice ochronne!

Spadające przedmioty

Podczas montażu na dachu istnieje niebezpieczeństwo, iż spadające z dachu narzędzie, materiał montażowy lub moduł może zranić osoby przebywające poniżej.

Przed rozpoczęciem prac montażowych odgrodzić na ziemi obszar zagrożenia oraz ostrzec osoby przebywające w pobliżu.

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejąca instalacja elektryczna podziemna i napowietrzna,
- praca na wysokości

Przewidywane zagrożenie:

Podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót. Największym zagrożeniem jest upadek z wysokości,

Zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia,

Porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych.

Sposób prowadzenia instruktażu:

- Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.
- Wskazanie środków zapobiegających:
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

SPRAWDZIŁ

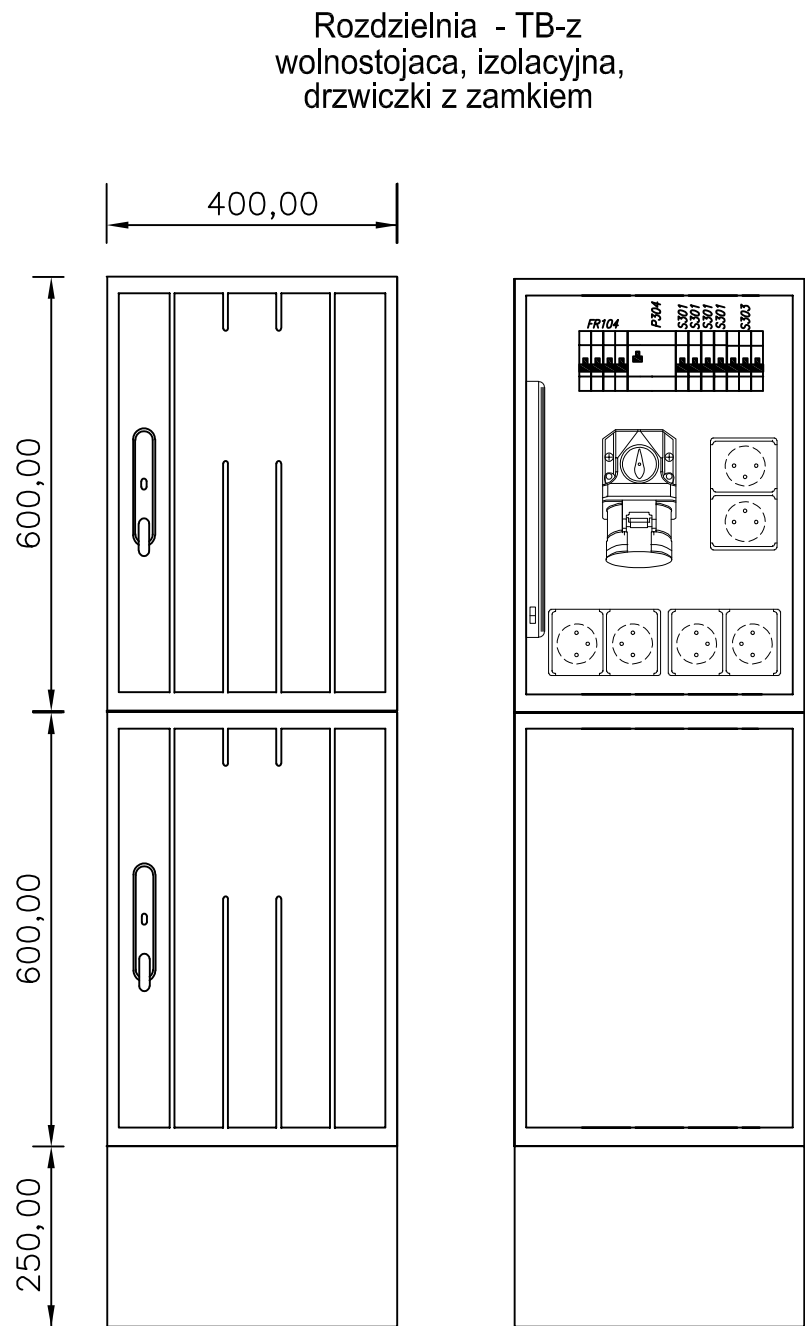
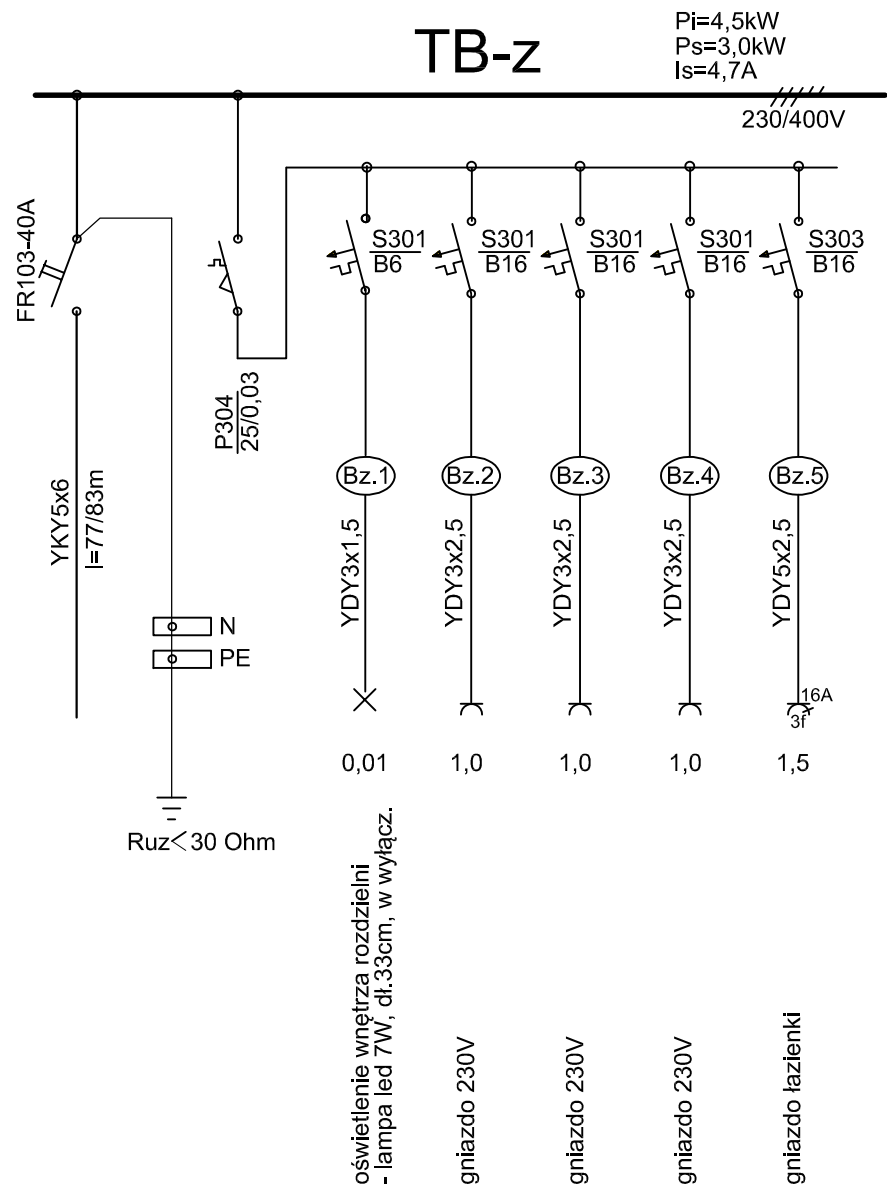
mgr inż. Stanisław Raczyński
upr.bud-proj. SWK/0041/POOE/05

OPRACOWAŁ

mgr inż. Zbigniew Sternik
upr.bud-proj. KL 38/91;

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Wojciech Sadłós
upr.bud-proj. SWK0119 PWOE/13



Uwaga
W drzwiczkach, na dolnej krawędzi wykonać otwór (o wym. około 7x1cm) umożliwiający wyprowadzenie przewodów przy zamkniętych drzwiczkach.

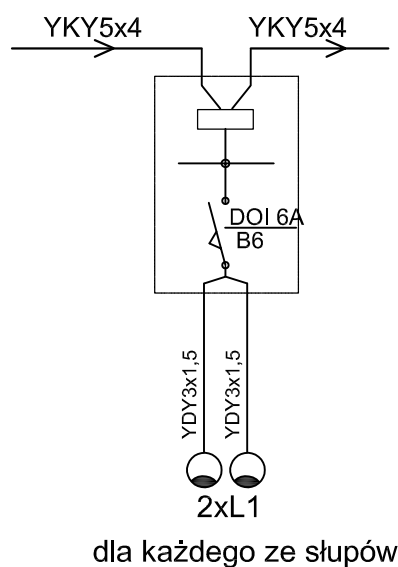
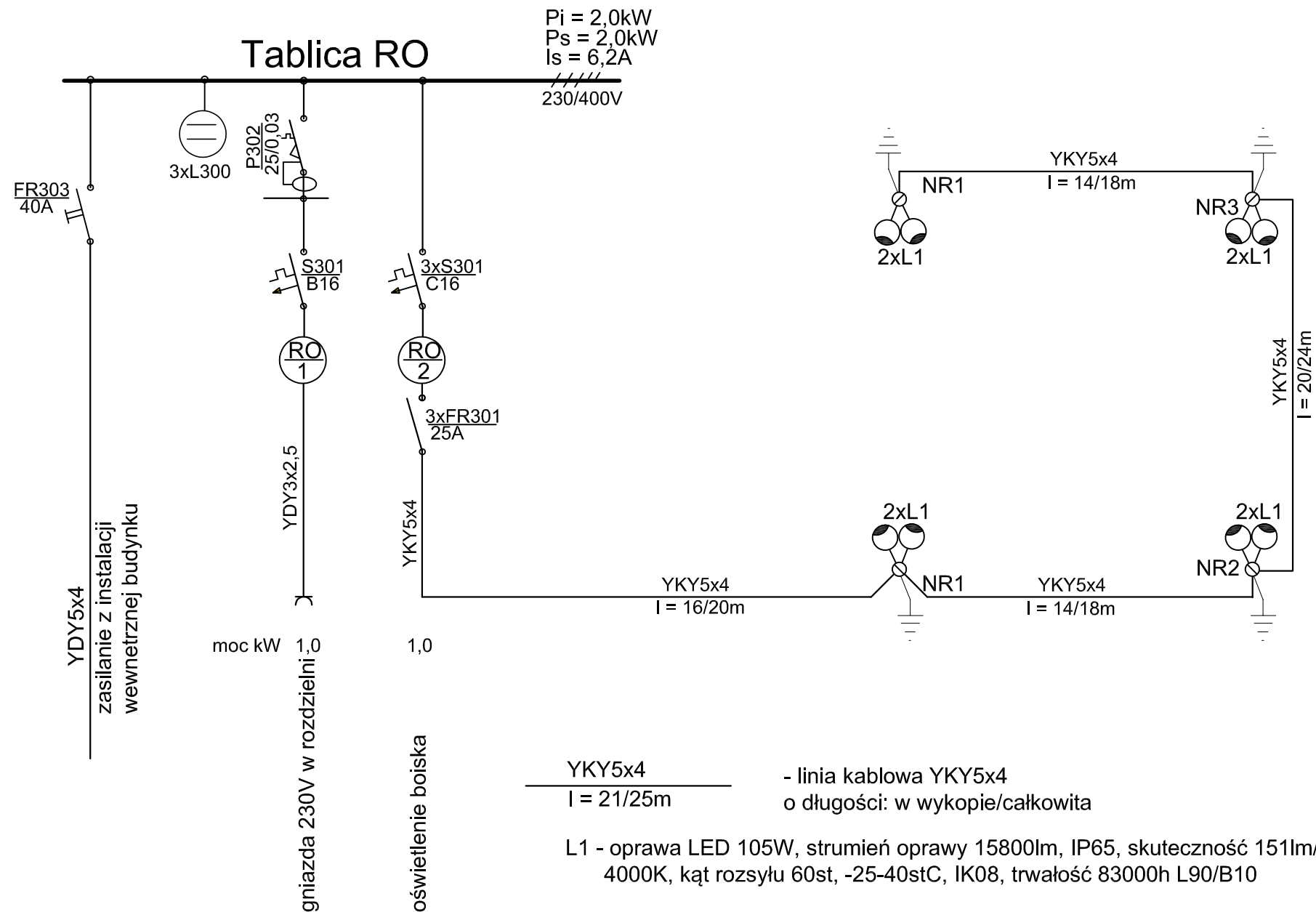


DAMIAN ORANIEC

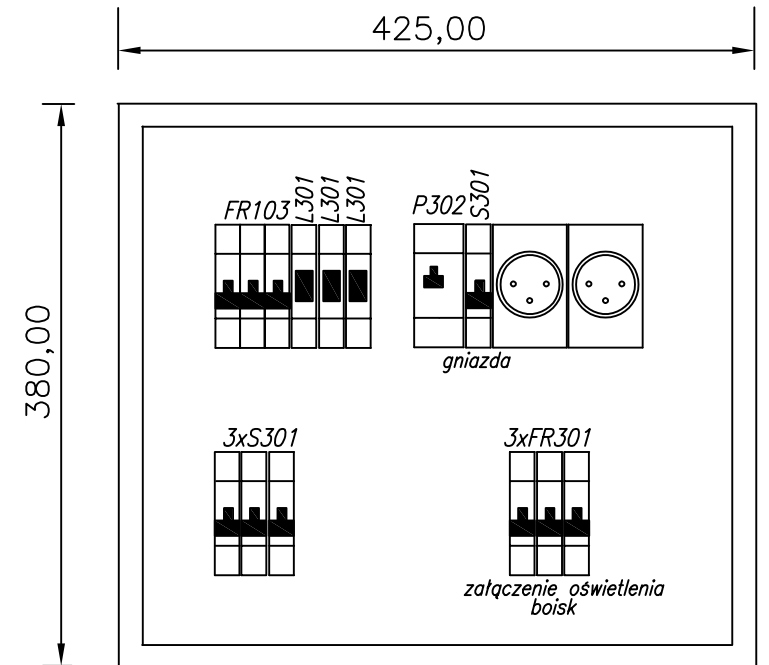
ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

tel. +48 601 997 097 ,mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA - TABLICA TB-z		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłos	SWK0119/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Stermik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczyński	SWK0041/POOE/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA:	NR RYS.: E-02
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE: REPRODUKCJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr:



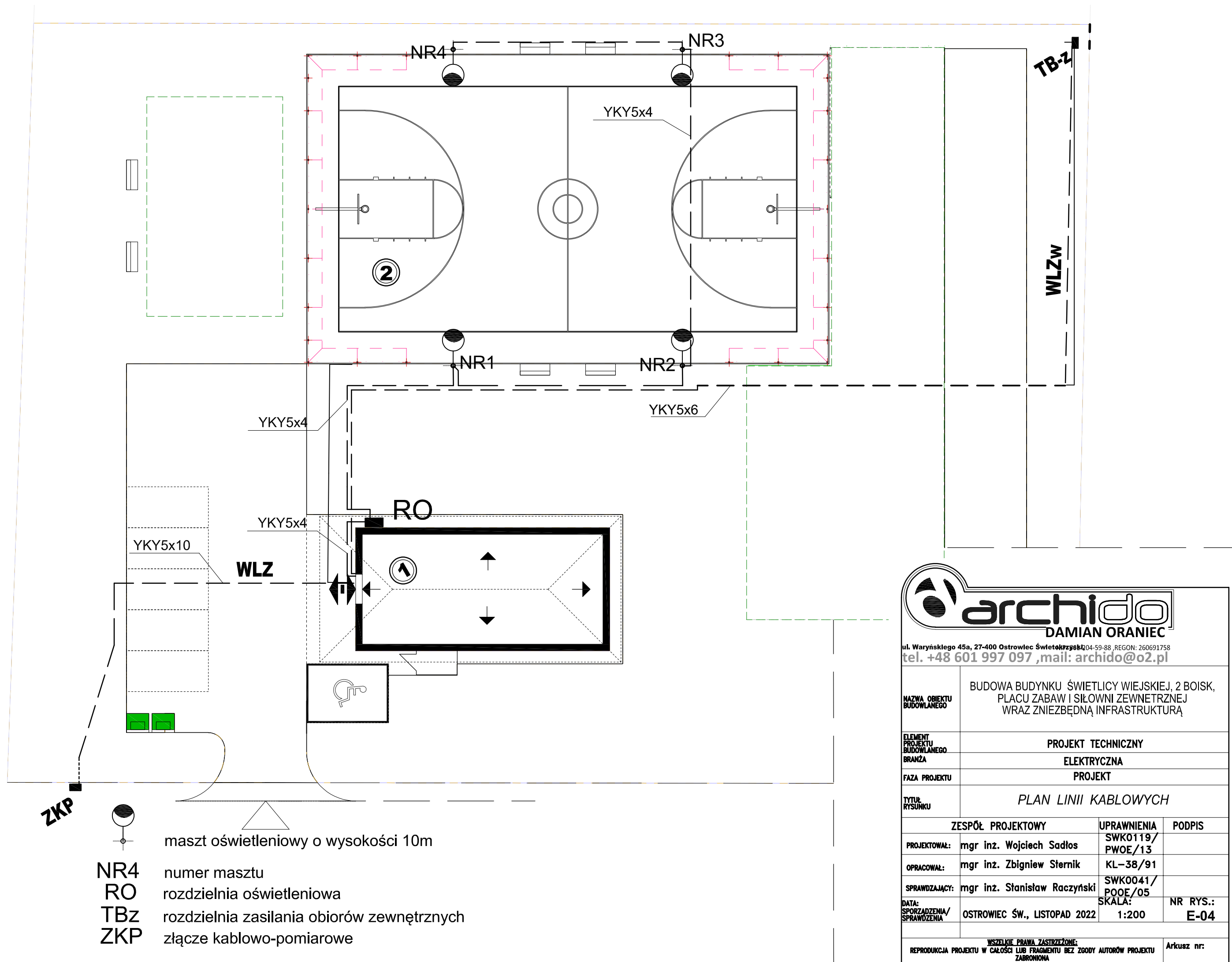
Tablica - RO
wnękowa rozmiar 2x18, drzwiczki z zamkiem



archido
DAMIAN ORANIEC

ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, tel. +48 601 997 097, mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ ZNIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISKA		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłós	SWK0119/PW0E/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Stermik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczyński	SWK0041/P00E/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA:	NR RYS.: E-03
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE: REPRODUKCJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr:



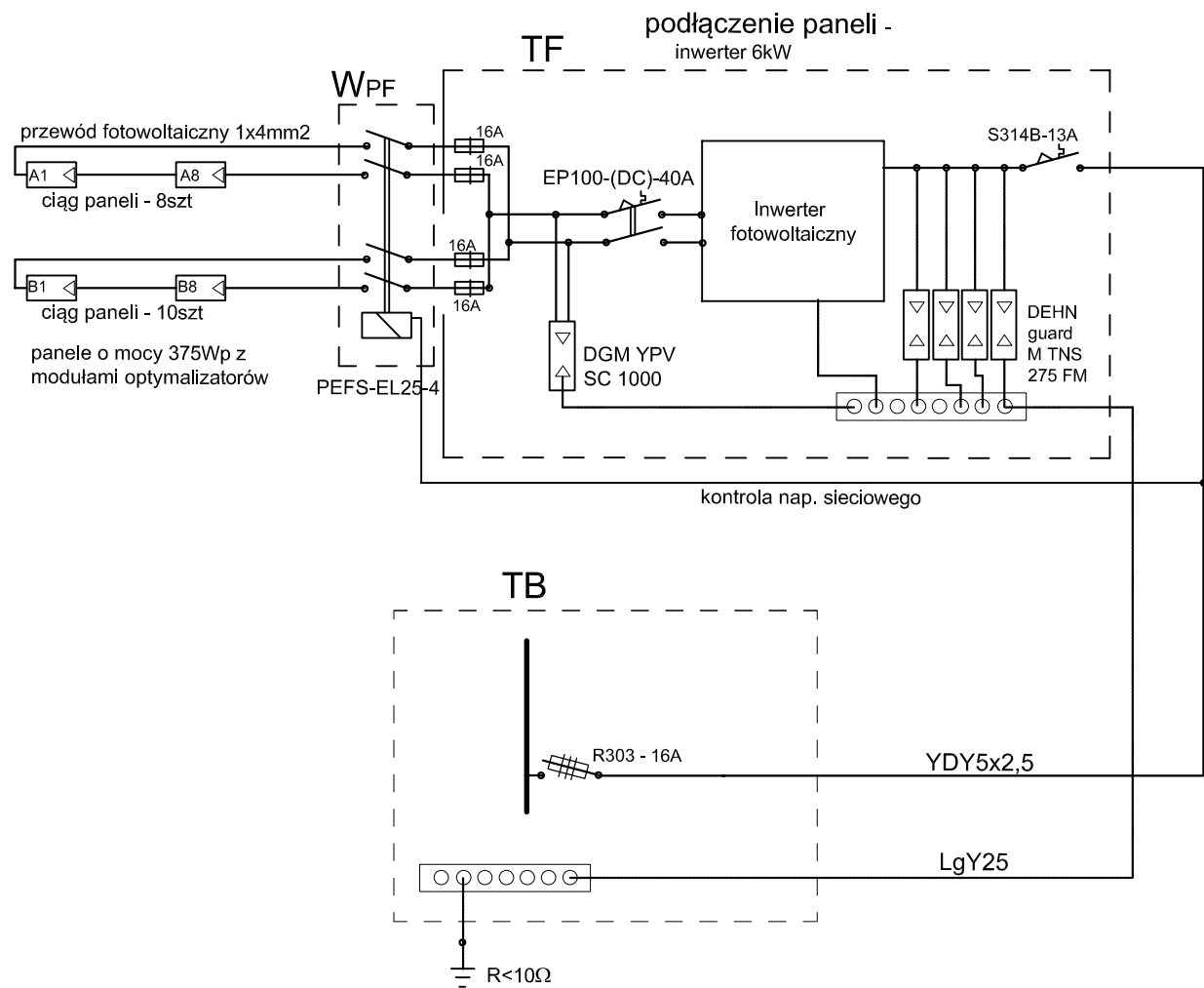


DAMIAN ORANIEC

ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, tel. +48 601 997 097, mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ ZNIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN LINII KABLOWYCH		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłos	SWK0119/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Stermnik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczyński	SWK0041/PWOE/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA: 1:200	NR RYS.: E-04
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE: REPRODUKCJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr:

SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 6kW

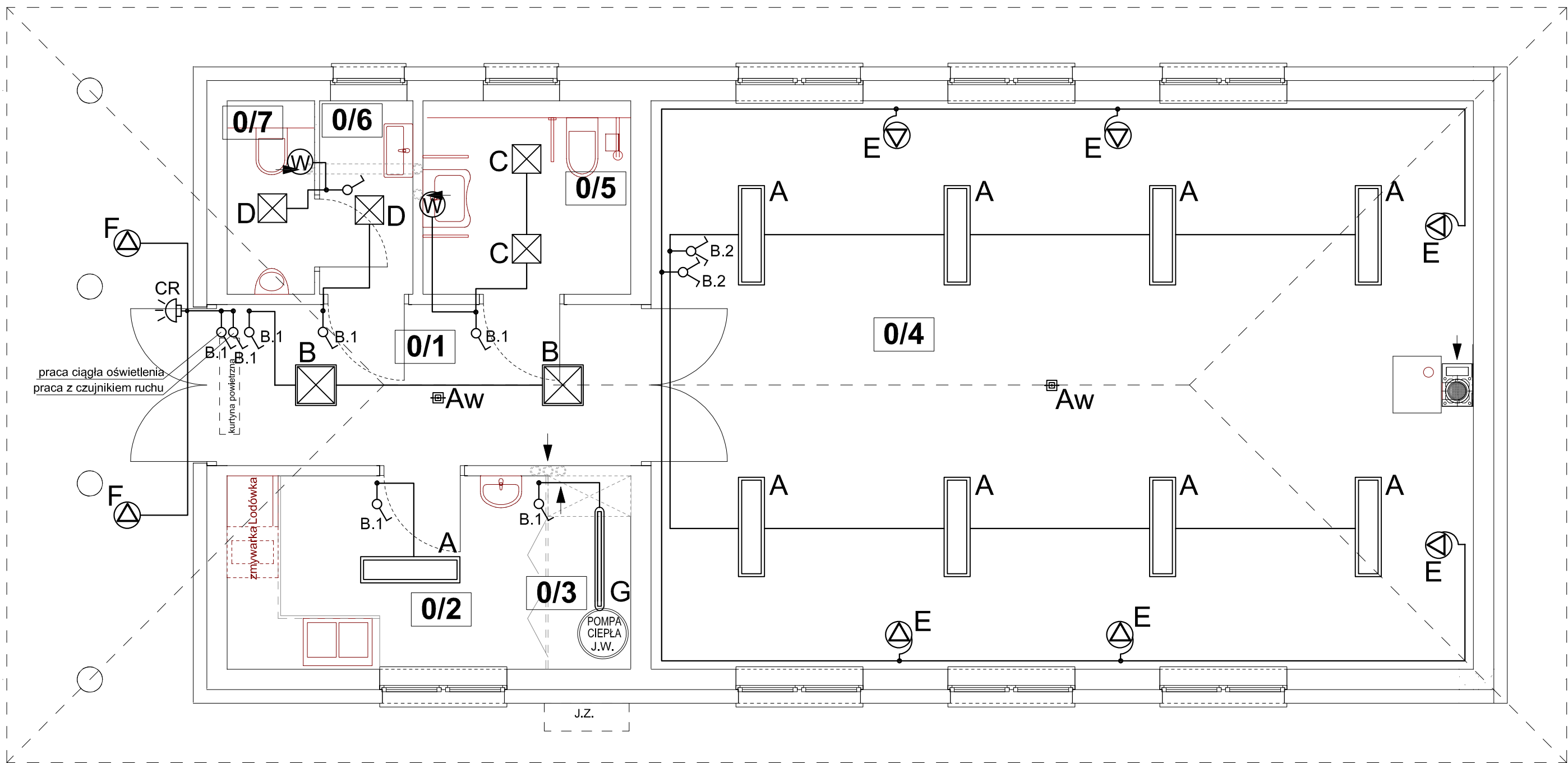


TF - tablica fotowoltaiki - zlokalizować na ścianie obok paneli
WPF - automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy paneli fotowoltaicznych, zlokalizować przy TF
TB - tablica bezpiecznikowa na parterze budynku
Zaprojektowano panele o mocy 375Wp z modułami optymalizatorów



ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, REGON: 260691758
tel. +48 601 997 097 ,mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ ZNIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłós	SWK0119/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Stermnik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczyński	SWK0041/POOE/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA:	NR RYS.: E-05
Wszelkie prawa zastrzeżone. REPRODUKCJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr:



OPRAWY OŚWIETLENIOWE

A - oprawa LED 3820m (strumień oprawy) 28W PLX IP40 IK04 840 trwałość 100000h L80/B10 1200x300mm
B - oprawa LED 2420m (strumień oprawy) 19W PLX IP40 IK04 840 trwałość 100000h L80/B10 400x400mm
C - oprawa nastropowa LED 1840lm (strumień oprawy) 18W IP54 840 trwałość 30000h L70/B10, 280x280
D - oprawa nastropowa LED 2360lm (strumień oprawy) 23W IP54 840 trwałość 30000h L70/B10, 280x280
E - kinkiet ze źródłem światła LED, 6W, 450lm, E27
F - oprawa LED 1640m (strumień oprawy) 12W PC IP65 IK10 840 trwałość 68000h L80/B10 -20stC-30stC
G - oprawa LED 2670lm (strumień oprawy) 17W PC FROZEN E IP66 840 trwałość 70000h L80/B10, I-1200mm
Aw - oprawa awaryjna LED do przestrzeni otwartych RNO 3W SE 1h AT CNBOP

OZNACZENIA:

⏏ - wyłącznik 1-bieg.

⏏ - wyłącznik świecznikowy

⊙ ⊠ ⊡ ⊢ - oprawa oświetleniowa / montaż sufitowy

⊙ - kinkiet

Aw - oprawa oświetlenia awaryjnego

⏏ - czujka ruchu

⊙ - wentylator kanałowy

POMIESZCZENIA

0/1 - korytarz

0/2 - pomieszczenie socjalne

0/3 - pomieszczenie porządkowe

0/4 - świetlica

0/5 - WC / damskie

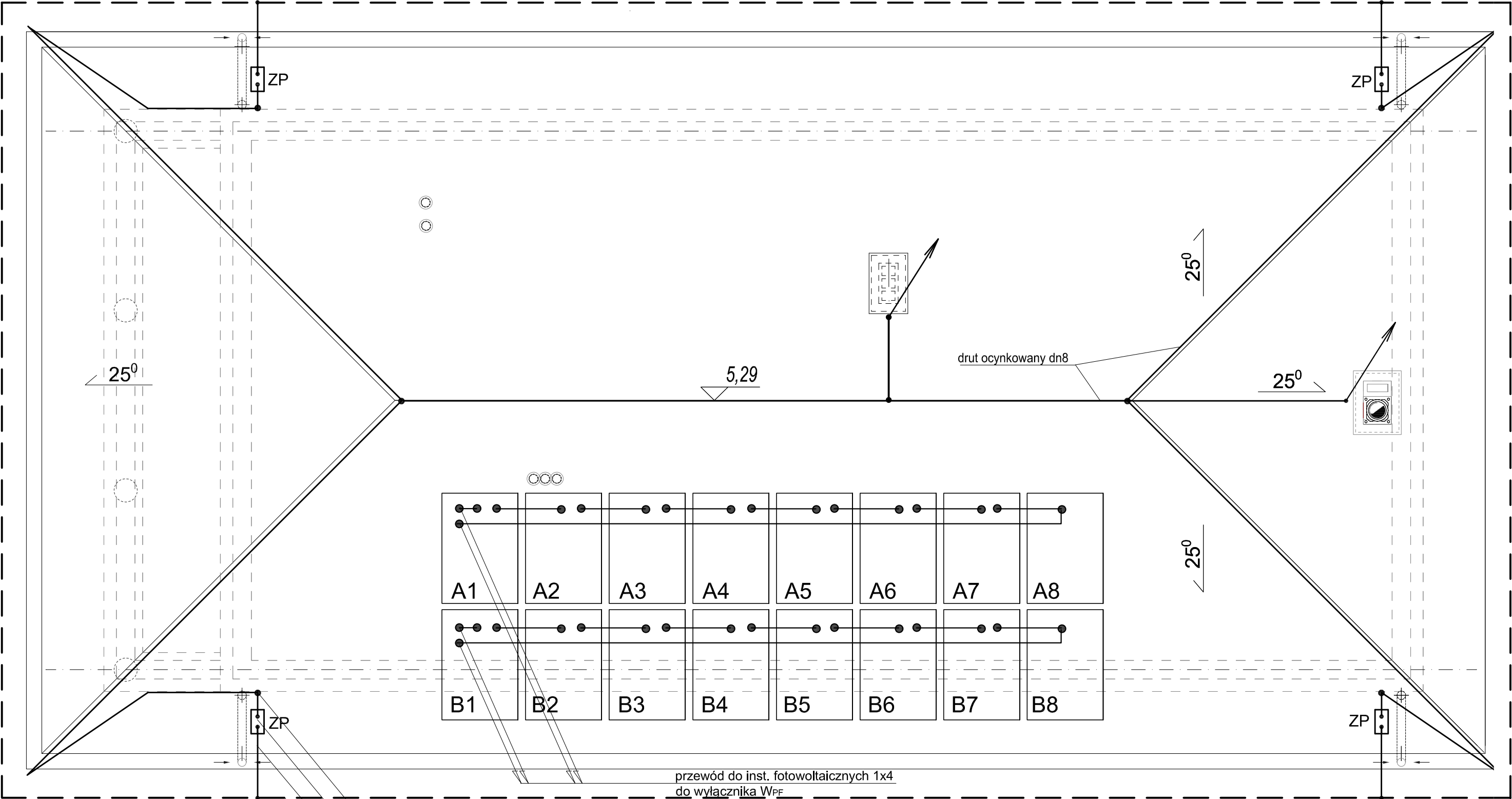
0/6 - WC męskie, przedsionek

0/7 - WC męskie

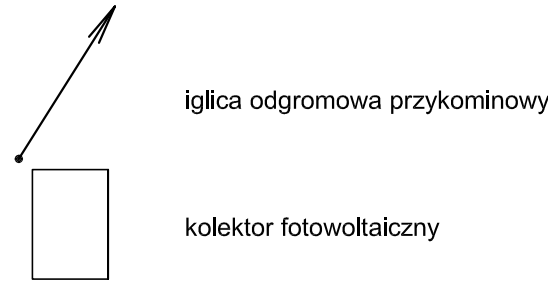


ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, tel. +48 601 997 097, mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI INSTALACJE OŚWIETLENIOWE		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłós	SWK0119/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Stermik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczynski	SWK0041/POOE/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA: 1:50	NR RYS.: E-07
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE: REPRODUKACJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr:



przewód odprowadzający drut ocynkowany dn 8
układany w rurze Ø 40/5 w warstwie ocieplenia
złącze kontrolne w puszcze podtynkowej
przewód uziemiający - bednarka ocynkowana
30x4 pod ociepleniem
uziom otokowy - bednarka ocynkowana 30x4



ul. Waryńskiego 45a, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski 204-59-88, REGON: 260691758
tel. +48 601 997 097 ,mail: archido@o2.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, 2 BOISK, PLACU ZABAW I SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ WRAZ ZNEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT		
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I FOTOWOLTAICZNEJ		
	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Sadłós	SWK0119/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Sternik	KL-38/91	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Raczyński	SWK0041/POOE/05	
DATA: SPORZĄDZENIA/SPRAWDZENIA	OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022	SKALA: 1:50	NR RYS.: E-08
WSTĘPNE PRAWA ZASTRZEŻONE: REPRODUKCJA PROJEKTU W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTU BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU ZABRONIONA			Arkusz nr: