

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

ADRES BUDOWY:

DZ. NR EWID.803 SIEROSŁAWICE, GM. KOŃSKIE

<u>PROJEKTOWAŁ:</u>	<u>SPRAWDZIŁ:</u>
MGR INŻ. TOMASZ SYNOWIEC NR EWID. LOD/0339/POOE/05	MGR INŻ. RAFAŁ ADAMCZYK UPR. EWID. LOD/2633/PWOE/15
<i>mgr inż. Tomasz Synowiec</i> LOD/1E/7015/05 upr. bud. bez ograniczeń w spec. instal. i urządzeń elektr. Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05 Nr ewid. wyk. LOD/0514/CWOE/06	mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie: sił, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR EWID. LOD/2633/PWOE/15

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budynku Świetlicy wiejskiej w miejscowości Sierosławice dz. nr ewid. 803 ,gm. Końskie.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie z pracowni architektoniczno-budowlanej
- rysunki i wytyczne architektoniczne
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w zakresie projektu budowlanego dla projektowanej inwestycji.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.
- Instalacje rozdzielnic głównej TG
- Instalacje oświetlenia, podzieloną na:
 - Instalacje oświetlenia ogólnego;
 - Instalacje oświetlenia awaryjnego;
- Instalacje gniazd prądowych ogólnych oraz urządzeń technologicznych;
- Instalacje ochrony od porażeń elektrycznych;
- Instalacje uziemienia, połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej;
- Instalacja fotowoltaiczna;

4. Zasilanie obiektu w energię elektryczną nn 0,4kV.

Zasilanie budynku w energię elektryczną należy wykonać ze złącza ZKP zabudowanego przez PGE DYSTRYBUCJA S.A.. Zasilanie należy wykonać kablem min. YAKY 4x35 mm² na trasie od ZKP do rozdzielnic TRZ (odrębne opracowanie projektowe).

5. Rozdział energii elektrycznej. Rozdzielnice główne i oddziałowe

Zasilanie budynku za pośrednictwem rozdzielnic TRZ i TG (rozdzielnica główna). Rozdzielnica główna wykonana zostanie na bazie rozdzielnic wtynkowych wg schematów ideowych o stopniu ochrony IP30 w I klasie ochronności. Tablica zasilana kablami od góry, oprowadzenie kabli odpływowych od góry. Lokalizacja tablicy wg rysunków.

6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

Oświetlenie wewnętrzne

Instalacja oświetlenia elektrycznego została zaprojektowana na bazie opraw jarzeniowych. Na podstawie normy PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń - ustalono poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Równomierność natężenia oświetlenia powinna być nie mniejsza niż 0,7.

Dobór opraw i ich ilość, rozmieszczenie oświetlenia pokazano na rysunkach. Obliczenia wykonano na podstawie katalogu firmy LUG. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o podobnych parametrach technicznych.

W projekcie przyjęto następujące założenia:

- Oprawy mocowane nastropowo
- W pomieszczeniach wilgotnych oprawy w wykonaniu hermetycznym (minimum IP44)
- Oprawy zostaną wyposażone w stateczniki elektroniczne w celu minimalizacji efektu stroboskopowego oraz oszczędności zużycia energii.

Obwód instalacji oświetlenia zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym B10A. Dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika różnicowoprądowego 30mA.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Część opraw pracujących w systemie oświetlenia podstawowego pełnić będzie funkcję oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą wyposażone we własne moduły awaryjne z akumulatorami o czasie podtrzymania minimum 2h.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku do wyjścia i od wyjścia. Oświetlenie awaryjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.) Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Instalacja opraw i znaków zgodnie z normą PN-EN 1838. Instalacje oświetlenia wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5; układanymi pod tynkiem. Załączanie oświetlenia lokalnie wyłącznikami w wykonaniu p/t IP20 (w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny minimum IP44) instalować na wysokości 1,4m. Stosować osprzęt z ramką. Do osprzętu stosować puszkę instalacyjną PK-60 p/t natomiast do rozgałęzień obwodów puszkę instalacyjną PO-70 lub 80 p/t lub n/t. W obwodach gdzie występują oprawy wyposażone w moduł awaryjny prowadzić przewody YDYżo 4x1,5mm² – czwartą żyłę wykorzystać do podłączenia ładowania akumulatorów – szczegóły połączeń według kart katalogowych producenta opraw. Szczegóły rozmieszczenia instalacji oświetlenia na rysunkach.

7. Gniazda prądowe ogólne i urządzeń technologicznych

Wszystkie gniazda w budynku będą wykonane z przewodem ochronnym PE (z bolcami). Instalacja gniazd 1-faz wykonana przewodem YDYżo 3x2,5mm², natomiast 3-faz YDY 5x2,5 mm² układanymi pod tynkiem. Każdy obwód gniazd zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym; grupa obwodów dodatkowo zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA. Osprzęt stosowany do gniazd z ramką w wykonaniu podtynkowym zamocowany do puszkę instalacyjną PK 60 osadzonej w ścianie p/t. Zaprojektowane gniazda pojedyncze lub podwójne należy wykonać stosując gniazda pojedyncze łączone w zestawy z jedną ramką odpowiednio: pojedynczą lub podwójną. Standardowo w pomieszczeniu Sali gospodyń wiejskich, na korytarzu gniazda instalować na wysokości 30cm od posadzki – stopień ochrony osprzętu IP20. W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, kuchennych, szatni, w łazienkach osprzęt instalować na wysokości 140cm – stopień ochronny osprzętu IP44. Szczegóły rozmieszczenia wg rysunków.

8. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielniczy głównej TRZ zainstalowane będą ochronniki przepięciowe zapewniające ochronę I (z uwagi na instalacje odgromową) i II stopnia ograniczające przepięcia do 1,5kV (ograniczniki przepięć klasy T1+T2). W celu poprawnego zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej należy zastosować zabezpieczenia po stronie DC i AC typu 2 (C).

9. Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Uziemienie budynku składać się będzie z:

- uziomu fundamentowego
- głównej szyny wyrównawczej potencjału GSW (rozdzielnica TG)
- uziemienia rozdzielni.

W budynku projektuje się wykonanie sztucznego uziomu fundamentowego z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożony w dolnej warstwie ławy fundamentowej na warstwie suchego betonu oraz stóp zewnętrznych słupów konstrukcyjnych. Bednarkę należy układać na sztorc, łącząc ze zbrojeniem fundamentów minimum co 5m. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych należy połączyć z instalacją odgromową na poziomie ziemi.

10. Ochrona odgromowa

Budynek jest obiektem wymagającym ochrony odgromowej podstawowej.

Urządzenie piorunochronne składać się będzie z:

- zwodów poziomych przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych – projektuje się zwody poziome wykonane drutem FeZn $\phi 8$ mm;
- przewodów odprowadzających łączących zwody z przewodami uziemiającymi lub uziomami fundamentowymi;
- uziomu fundamentowego.

Do instalacji tej należy podłączyć metalowe elementy urządzeń zamontowanych zarówno na dachu jak i na ścianach (np. parapety, barierki, obróbki blacharskie, metalowe elementy instalacji fotowoltaicznej itp.). Rury wentylacyjne podłączyć do instalacji odgromowej za pomocą złącz, wykonać zwód poziomy na kominie zakończony "antenką". Przewody odprowadzające układać w atestowanych rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji budynku za pomocą uchwytów w warstwie ocieplenia zewnętrznego. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać za pomocą złącz kontrolnych ZK instalowanych w atestowanych skrzynkach izolacyjnych podtynkowych mocowanych w elewacji budynku na wysokości ok 1,0m od podłoża. Połączenia zabezpieczyć przed korozją smarem np. grafitowym. Rozmieszczenie instalacji wg rysunku. Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

11. Instalacja fotowoltaiczna.

a) Informacje ogólne

W projektowanej instalacji przewidziano montaż 14 paneli (modułów) fotowoltaicznych o mocy 460 Wp (łączna moc instalacji 6.44 kWp). Instalacja paneli na konstrukcji aluminiowej przytwierdzonej do dachu. Panele należy połączyć szeregowo oraz wprowadzić do inwertera. Przewiduje się instalację inwertera o mocy 6 kW wyposażonego w układ automatycznego rozłączania w razie zaniku napięcia z sieci nN, a także powinien mieć możliwość zdalnego skomunikowania w celu monitoringu instalacji.

b) Usytuowanie paneli.

Instalacja paneli fotowoltaicznych wykoana będzie w dwurzędowym po 7 paneli na dachu budynku. W celu poprawnego funkcjonowania panele należy połączyć szeregowo oraz ustawić w kierunku południowym.

c) Opis połączeń.

Połączenia pomiędzy panelami do inwertera zostaną zrealizowane za pomocą przewodów dedykowanych dla instalacji fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 6 mm² przewody fotowoltaiczne prowadzić należy w korycie stalowym. Przewody sprowadzone będą do budynku dedykowanym przewodem kominowym oraz włączone do inwertera. Rozłącznik DC z wkładkami gPV oraz urządzenie

przepięciowe DC należy zlokalizować w pomieszczeniu nr 8. Projektuje się instalację inwertera na ścianie. Obok inwertera należy umieścić rozdzielnicę – obok inwertera.

d) Konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych.

Przewiduje się instalację modułów fotowoltaicznych na wsporczej konstrukcji aluminiowej. Elementy wsporcze wykonane z kątowników aluminiowych należy kotwić do konstrukcji dachu za pomocą śrub montażowych. Wszystkie połączenia konstrukcji przerywające ciągłość poszycia dachu należy odpowiednio uszczelnić.

e) Parametry urządzeń.

PARAMETR	WARTOŚĆ
PANEL FOTOWOLTAICZNY	
TYP	MONOKRYSTALICZNE
MOC	460 W
WYMIARY ZEWNĘTRZNE	Max. 2112x1052x35
TOLERANCJA MOCY MAKSYMALNEJ	Min. -0W max. +5W
WAGA	Max. 25 kg
DIODY BOCZNIKUJĄCE	Min. 3
SPRAWNOŚĆ	Pow. 20,0 %
MAX. NAPIĘCIE SYSTEMOWE	1000V
MAX TEMP. ROBOCZA	-40°C DO +85°C
STOPIEŃ OCHRONY	IP65
INWERTER	
MAX. NAPIĘCIE DC	1000V
MAX. PRĄD WEJŚCIOWY DC	min. 16A
LICZBA MPP	min. 2
LICZBA FAZ	3
WAGA	max. 30 kg
STOPIEŃ OCHRONY	IP65
ZAKRES TEMPERATURY PRACY	-25°C DO +60°C
ZNAMIONOWA CZĘSTOTLIWOŚĆ	50Hz
POBÓR ENERGII W NOCY	<1W
MAX. SPRAWNOŚĆ	nie mniej niż 95%
DOPUSZCZALNA WILGOTNOŚĆ POWIETRZA	1 – 100%

12. Ochrona od porażień.

Ochronę podstawową stanowią:

- Izolacja części czynnych
- Przegrody i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP20.

Jako dodatkową ochronę od porażień prądem elektrycznym przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S, realizowane poprzez zabezpieczenia wyłącznikami różnicowo-prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i bezpiecznikami topikowymi. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Wszystkie kable i przewody powinny posiadać żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego

połączoną z zaciskiem PE rozdzielnic oraz częściami metalowymi zasilanych urządzeń. Przewód ochronny nie może być w żadnym miejscu instalacji zabezpieczony i rozłączany za pomocą łączników. Natomiast przewód neutralny N nie może być uziemiony ani łączyć się z przewodem ochronnym PE od miejsca rozdzielenia funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN. Przewody powinny posiadać izolację na napięcie 0,45/0,75kV, natomiast kable 0,6/1,0kV.

13. Uwagi końcowe.

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dopuszczone po uzgodnieniu.
- Projekt instalacji wykonany w oparciu o materiały i katalogi wymienionych producentów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (równorzędnych pod względem technicznym i technologicznym) zapewniających uzyskanie zakładanych parametrów instalacji.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.
- Należy wykonać dokumentację techniczną powykonawczą
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać wymagane przepisami pomiary sprawdzające.

Charakterystyka energetyczna obiektu .

Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne. Instalacja elektryczna wewnętrzna oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych, urządzeń technologicznych:

$$P_z = 36 \text{ [kW]},$$

$$P_o = P_z \times k_{ij},$$

$$P_o = 36 \times 0,5 = 18 \text{ [kW]}$$

$$I_o = 29,2 \text{ [A]} \text{ przy } \cos\varphi = 0,93$$

$$I_b = 25 \text{ [A]}$$

Opis oznaczeń:

P_z – moc zainstalowana dla urządzeń instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

P_o - moc obliczeniowa dla instalacji elektrycznej wewnętrznej [kW];

k_{ij} , – współczynnik jednoczesności [-];

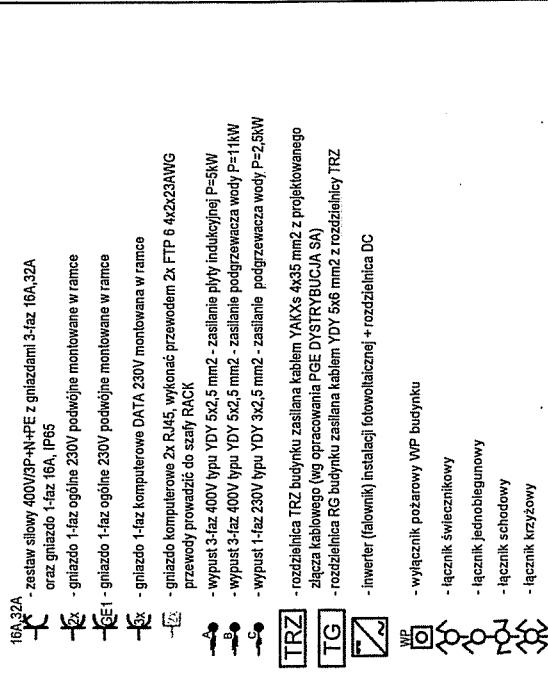
I_o – prąd obliczeniowy [A];

I_b – prąd zabezpieczenia [A];

mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi/ bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej/ w zakresie: sieć, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID. LOD/2633/PWOE/15

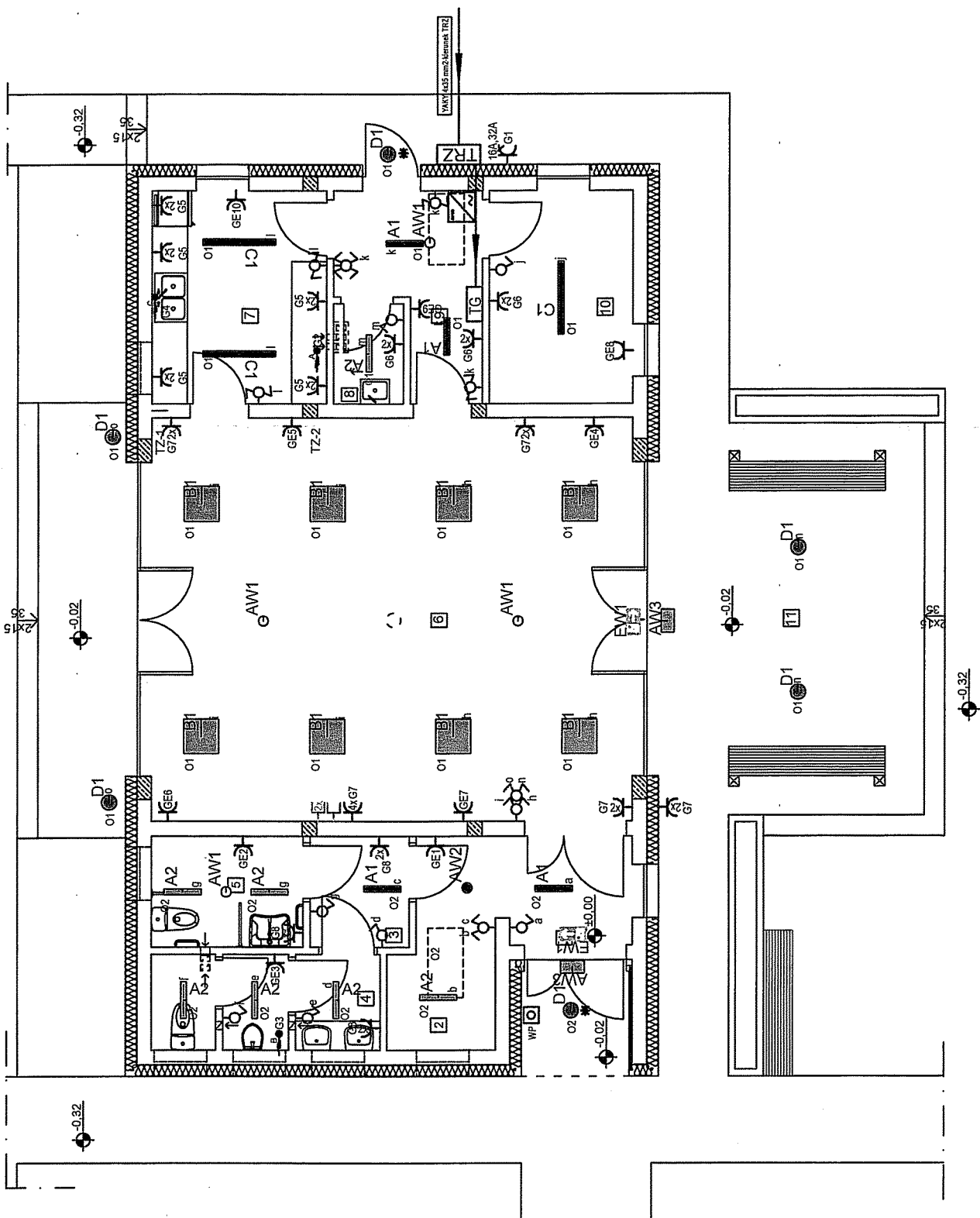
mgr inż. Tomasz Szymoniec
LOD/1E/7003A05
upr. bud. bez ograniczeń
w spec. instal. i urządzenia elektr.
Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05
Nr ewid. wyk. LOD/0514/PWOE/06

LEGENDA



Symbol	Typ	Nazwa
	AW1	ITECH M2 302 M AT W
	AW2	ITECH C1 302 M ST AT W
	EW1	ONTEC S M1 301 M AT W
	AW3	ONTEC S M2 102 M AT W COLD FW
	A1	RAYLUX LB LED 822 ED 2450lm/840 opal IP44 biely
	A2	RAYLUX LB LED 822 ED 3250lm/840 opal IP44 biely
	B1	LUGCLASSIC SLIM LB LED n4 ED 4000lm/840 600x600 MPRIM
	C1	ATLANTYK 2.0 ECO LED 1245 ED 7200lm/840 PC IP65
	D1	PLAO LB LED 260 ED 1150lm/840 IP54 biely

L.P.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Rodzaj posadzki
1	Holl	6,10	Płytki ceramiczne
2	Szatania	3,90	Płytki ceramiczne
3	Przedsiónek	3,20	Płytki ceramiczne
4	Wc	6,30	Płytki ceramiczne
5	Wc dla niepełnosprawnych	4,90	Płytki ceramiczne
6	Sala spotkań	57,40	Płytki ceramiczne
7	Aneks kuchenny	10,90	Płytki ceramiczne
8	Pom. porządkowe	2,10	Płytki ceramiczne
9	Holl	6,90	Płytki ceramiczne
10	Magazyn	9,00	Płytki ceramiczne
11	Taras*	30,00	Kostka betonowa
	Powierzchnia użytkowa	110,70	



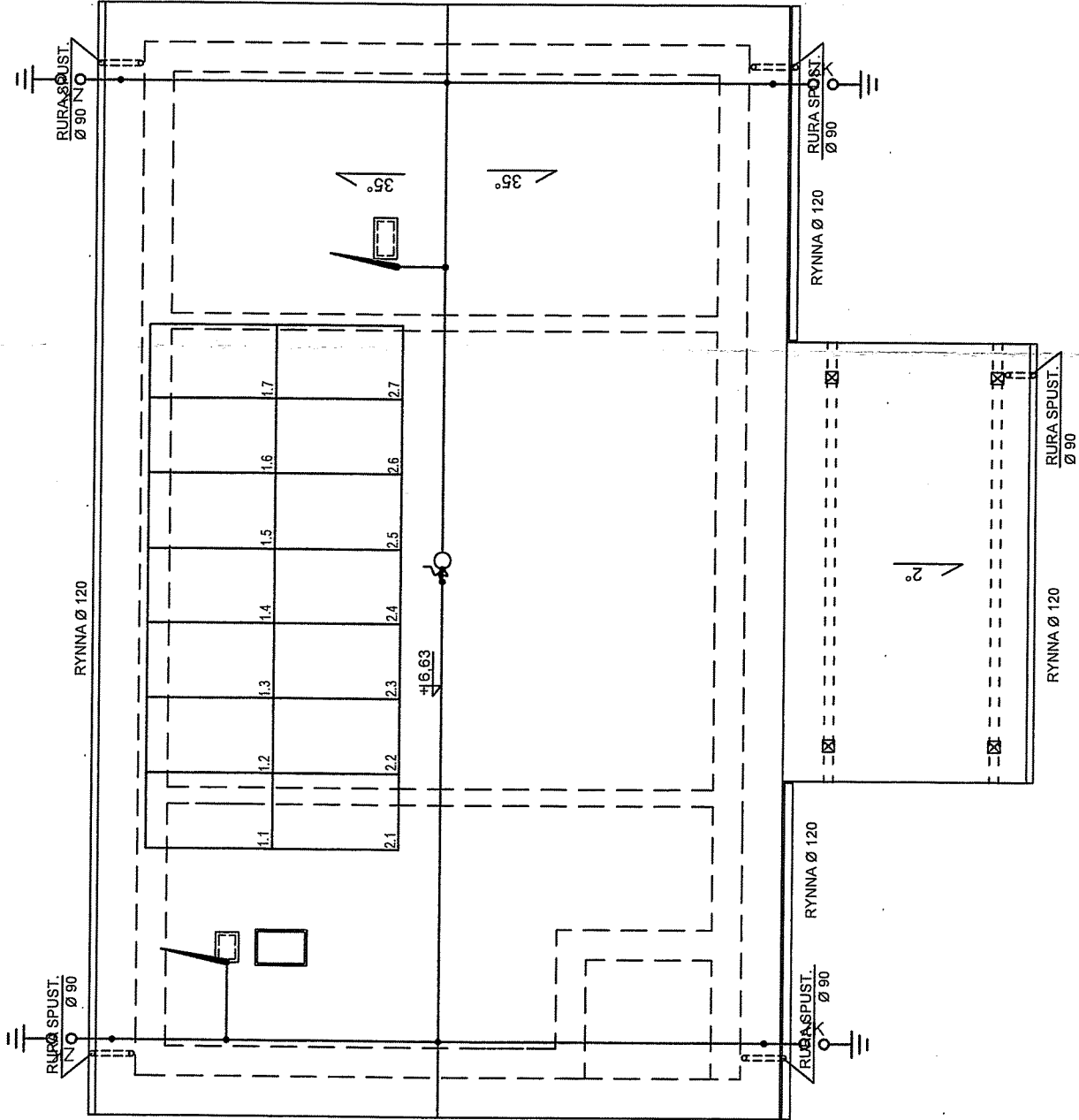
OBIEKT ADRES	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ DZ. NR EWID.803 SIEROSŁAWICE, GM. KOŃSKIE			
RYSunEK	RZUT PARTERU			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
instalacje elektryczne projektant	mgr inż. Tomasz Synowiec	LOD/0339/POE/05		
instalacje elektryczne sprawdzający	mgr inż. Rafał Adamczyk	LOD/2633/POE/15		
MARZEC 2022	SKALA 1:100	NR RYS. A-01	NR STR.	

LEGENDA

- drut odgromowy FeZn Ø8mm
- złącze kontrolne (połączenie zwodów poziomych i pionowych wykonanych drutem FeZn Ø8mm z isłniejącym uzziemieniem)
- iglica kominiowa Al 16 mm² L≥1 m
- drut odgromowy FeZn Ø8mm - połączenie elementów instalacji odgromowej
- panel fotowoltaiczny 450W



- Uwaga.
- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu instalacji odgromowej.
 - Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
 - Dla ochrony przed wyładowania atmosferycznymi połącz dachowej projektuje się zwody poziome drutem FeZn Ø8mm.
 - Przewody odprowadzające istniejące wykonane metodą naciągową oraz mocowane do rur spustowych.
 - Połączenia uzłomów i połączeń wyrównawczych z zastosowaniem bednarki wykonywać przez spawanie. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie śrubami (jedną M10 lub dwoma M6). Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.
 - Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305.



OBIEKT ADRES	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ DZ. NR EWID. 803 SIEROSŁAWICE, GM. KONSKIE		
	INSTALACJA ODGROMOWA, INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA		
RYSUNEK	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIŚ
FUNKCJA	mgr inż. Tomasz Synowiec	LOD/0338/POE/05	
Instalacje elektryczne projektant	mgr inż. Rafał Adamczyk	LOD/2633/PWOE/15	
Instalacje elektryczne sprawdzający			
MARZEC 2022	SKALA 1:100	NR RYS. E- 02	NR STR.