

# PROJEKT TECHNICZNY

<b>Temat:</b>	Instalacja elektryczna odbiorcza <ul style="list-style-type: none"><li>➤ zasilająca</li><li>➤ wewnętrzna</li><li>✓ oświetleniowa</li><li>✓ gniazdowa</li><li>✓ fotowoltaiczna</li><li>✓ odgromowa</li><li>➤ oświetlenia terenu</li></ul>		
<b>Obiekt:</b>	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
<b>Kategoria obiektu:</b>	IX		
<b>Inwestor:</b>	GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		
<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			
<b>AUTOR OPRACOWANIA</b>			
<b>Branża</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Instalacje elektryczne Projektant	mgr inż. Konrad Wereszczyński Role 36e 21-400 Łuków	LUB/0247/PWOE/12	
<b>SPRWDZAJĄCY</b>			
<b>Branża</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Instalacje elektryczne Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Dębowski Ul. Kościelna 5A/4 21-400 Łuków	434/Lb/2001	

<b><u>Spis treści</u></b>	<b><u>str.</u></b>
---------------------------	--------------------

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości projektu	2
3. Oświadczenie projektanta	3
4. Decyzja uprawnienia budowlane	4
5. Zaświadczenia	6
6. Opis Techniczny	8
7. Rysunki techniczne	27

Konrad Wereszczyński  
Role 36e  
21-400 Łuków

Role, grudzień 2024 r.

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny branży elektrycznej inwestycji pt.

**BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

**Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2**

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jednocześnie oświadczam, że w/w projekt spełnia swoim zakresem wymagania niezbędne do wydania decyzji.

Zgodnie z wymaganiami przepisów art. 12 ust. 1, 2 i 6, art. 17, 20, 21, 41 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.), oświadczam o sporządzeniu / dokonaniu sprawdzenia\* projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego:

<b>Projektował</b>	mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr nr LUB/0247/PWOE/12	
<b>Sprawdził</b>	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/94 – 7132/94/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Konrad WERESZCZYŃSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 20 listopada 1983 r. w Łukowie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0247/PWOE/12**

*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 zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

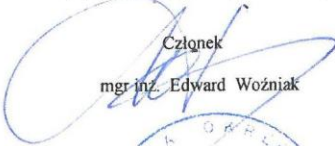
**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Konrad Wereszczyński  
ul. Cieszkowizna 61,  
21-400 Łuków
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Lubelski Urząd Wojewódzki  
w Lublinie

Lublin, dnia 20 grudnia 2001 r.

Znak: ABU.OU.7342/105/2001

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 5, ust 3 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity w Dz.U.00.106.1126/ oraz § 3 ust. 1, § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95.8.38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U.00.98.1071 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Grzegorza Dębowskiego z dnia 02 października 2001 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

**Pan Grzegorz DĘBOWSKI**  
inżynier

urodzona dnia 06 listopada 1973 r. w Łukowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. 434/Lb/2001**

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

### Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Grzegorz Dębowski:

1. Ukończył wyższe studia inżynierskie na kierunku elektrotechnika w zakresie elektroenergetyki, przez co spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego i wykazał wymaganą praktykę zawodową niezbędną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

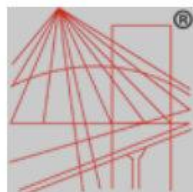
Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Dębowski  
ul. Kościelna 5A/4  
22-400 Łuków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa



Z up. Wojewody Lubelskiego  
mgr inż. Andrzej Wójcik  
Dyrektor  
Wydziału Architektury budowlanej



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:  
LUB-J9R-F9Y-HRW \*

Pan Konrad Wereszczyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0029/13

adres zamieszkania m. Role 36 e, 21-400 Łuków

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-10-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-21 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

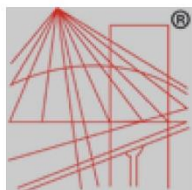
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
w niniejszym zaświadczeniu  
można sprawdzić za pomocą  
numeru weryfikacyjnego  
zaświadczenia na stronie  
Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KMI-ASH-WA8 \*

Pan Grzegorz Dębowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/4123/02

adres zamieszkania Kościelna 5 A/4, 21-400 Łuków

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

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



Opublikowano w Dzienniku Urzędowym  
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
Data publikacji: 2024-01-03

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Zakres opracowania**

Projekt budynku obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych: odbiorczych wewnętrznych jak również instalacji zasilającej i odgromowej w miejscowości Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2.

## **2. Ogólne dane techniczne**

- ✓ Przyłącze kablowe kablem typu zgodnym z schematem YAKXS 4x70mm<sup>2</sup>
- ✓ Pomiar energii elektrycznej: 3-fazowe bezpośredni, I – strefowy
- ✓ Moc przyłączeniowa 22 kW
- ✓ Instalacja fotowoltaiczna (44x500) 22,00 kWp
- ✓ Napięcie: 0,4 kV
- ✓ System ochrony przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie napięcia, wyłącznik różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim.

Polskie Normy wykorzystane w opracowaniu: PN-IEC 60364-6-61, PN-84 E-02035, PN-84/E-02033, PN-IEC 61024-1, PN-86/E-05003/1, PN-89/E-05003/03, PN-92/E-05003/04, BN-84.8984-10, PN-E-08350-14, PN-EN 50173, PN-EN 50173/A1, PN-EN 50174-1, PN-EN50174-2 i PN-EN 50133-1.

### **2.1. Ogólna charakterystyka zasilania budynku**

Wykonanie powyższego zasilania (TL) leży w gestii Rejonu Energetycznego i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy jedynie uzgodnić w Rejonie Energetycznym miejsce zabudowy złącza. W tym celu zaleca się zabudowę zestawu: złącze bezpiecznikowe i złącze licznikowe w linii ogrodzenia od strony drogi publicznej.

Jako wewnętrzną linię zasilającą projektowanego budynku należy wyprowadzić obwód WLZ ze złącza kablowego (realizacja PGE) do projektowanego złącza przeciwpożarowego GWP a następnie do rozdzielnicy TG . Obwód należy wykonać kablem typu YAKXS 4x70 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 / 5xLgy 16 ułożonym w wykopie ziemnym o szerokości dna 0,4 m i głębokości 0,8 m linią falistą z zapasem 1:3 % długości wykopu na 10 cm podsypce z piasku od dołu i z góry oraz przysypać 15 cm warstwą ziemi rodzimej, na którą ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.



## AKCJA POŻAROWA

Przy akcji pożarowej obiekt zostanie odłączony od zasilania poprzez przyciśnięcie przycisku p.poż. zlokalizowanego przy drzwiach wejściowych. Pod napięciem pozostają: zaciski wejściowe wyłącznika głównego w złączu PWP usytuowanym na zewnętrznej ścianie budynku. Obiekt pozostaje bez napięcia – bez zasilania podstawowego oraz bez zasilania rezerwowego. Pracują jedynie z indywidualnego baterijnego zasilania oprawy oświetlenia awaryjnego 1h.

Projektuje się przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu z sygnalizacją zadziałania.



Oznakowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu:



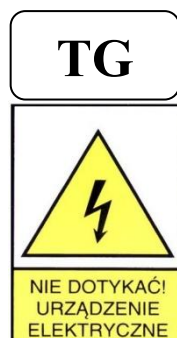
**WSZYSTKIE ELEMENTY SYSTEMU MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT CNBOP**

### 3. Tablice rozdzielcze

Wewnątrz budynku należy zabudować tablicę rozdzielczą dla potrzeb obiektu zgodnie z zamieszczonymi rzutami. W tablicy rozdzielczej umieszczone będą zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów instalacji oraz wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim.

Wszystkie zamontowane tablice rozdzielcze należy wyposażyć w zamki uniemożliwiające dostęp osób niepożądanych.

Po wykonaniu tablic rozdzielczych należy wykonać opis zewnętrzny i wewnętrzny. Opis należy wykonać w sposób trwały, czytelny, widoczny. Dodatkowo na zewnątrz należy umieścić tabliczkę: urządzenie elektryczne.



Opis wewnętrzny tablic rozdzielnych należy wykonać na samoprzylepnej folii z drukowanym napisem, czcionką nie mniejszą niż 22.

Przykładowa tabela opisowa:

Numer bezpiecznika	Opis obwodu
1.	Wyłącznik główny

Wszystkie rozdzielnice należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi schematami ideowymi jak również z wykonaną wizualizacją tablic.

#### **4. Instalacje odbiorcze – oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie należy wykonać przewodem YDYp 4/3/x1.5 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem (płytą kartonowo - gipsową). **Całą instalację elektryczną należy wykonać podtynkowo w wcześniej przygotowanych bruzdach w ścianach.**

Do wykonania tejże instalacji należy stosować przewody na napięcie robocze izolacji 750 V. Projektowana wysokość wyłączników wynosi 1.2 m od posadzki. W pomieszczeniach: WC, łazienkach należy zamontować oprawy oświetleniowe hermetyczne. W łazienkach projektuje się wentylację mechaniczną. W tym celu należy zamontować wentylatory z wyłącznikiem czasowym uruchamiane razem z oświetleniem. Dodatkowo w pomieszczeniu Sali wielofunkcyjnej, zapleczu i magazynu projektuje się włączniki i zasilanie do wentylatorów. Typ, rodzaj, rozmieszczenie opraw wg schematu.

Oświetlenie w Sali wielofunkcyjnej należy realizować zgodnie ze schematem, jak również rzutem. Projektuje się przekaźniki bistabilne świecznikowe współpracujące z podświetleniem. Przekaznik powinien być przystosowany do współpracy z oprawami LED.

## **5. Instalacje odbiorcze – gniazda wtyczkowe**

Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYp 3x2.5 mm<sup>2</sup> ułożonymi pod tynkiem (płytą kartonowo-gipsową). **Całą instalację elektryczną należy wykonać podtynkowo w wcześniej przygotowanych bruzdach w ścianach.**

W pomieszczeniach należy zainstalować osprzęt p/t. Gniazda w pomieszczeniach wilgotnych muszą być hermetyczne (zostały oznaczone miejsca montażu gniazd hermetycznych kolorem czerwonym). Do wykonania tejże instalacji należy stosować przewody na napięcie robocze izolacji 750 V. Obwody siłowe 3F należy wykonać przewodem o przekroju zgodnym ze schematem i zakończyć gniazdem 32A 3L+N+ PE + ŁK.(zgodnymi z legenda projektową). Wszystkie gniazda wtykowe w budynku muszą być wyposażone w bolce uziemiające – ochronne.

Szczegóły odnośnie wysokości montażu gniazd zostały podane na planie instalacji.

## **6. Instalacje oświetlenia zewnętrznego**

Instalację należy wykonać przewodem YDYp 3/x1.5 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem (płytą kartonowo - gipsową). Do wykonania tejże instalacji należy stosować przewody na napięcie robocze izolacji 750 V.

## **7. Instalacja połączeń wyrównawczych**

W pomieszczeniach: kuchnia, kotłownia projektuje się zaciski połączenia miejscowego - połączenia wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą /GSW/ projektuje się w pomieszczeniu kotłowni, kuchni. Wszystkie metalowe części instalacji, metalowe obudowy urządzeń i konstrukcji budynku połączyć z szyną wyrównawczą główną i miejscową przewodem PE w tablicach rozdzielczych oraz z otokiem odgromowym budynku. Szczególną ochroną należy objąć pomieszczenia wilgotne np. kuchenne, kotłownię. W tych pomieszczeniach projektuje się umieszczenia zacisków połączenia wyrównawczego na wysokości 0,35m i łączenia wszystkich metalowych elementów wyposażenia oraz elementy wykonane z materiału przewodzącego. Zaciski połączeń wyrównawczych łączyć między sobą przewodem LGY 16mm<sup>2</sup> oraz z zaciskiem PE tablicy rozdzielczej.

## **8. Instalacja systemu alarmowo-przywoławczego w WC dla niepełnosprawnych**

W toalecie dla niepełnosprawnych zaprojektowano zestaw do instalacji systemu przyzywowego, który zawiera:.

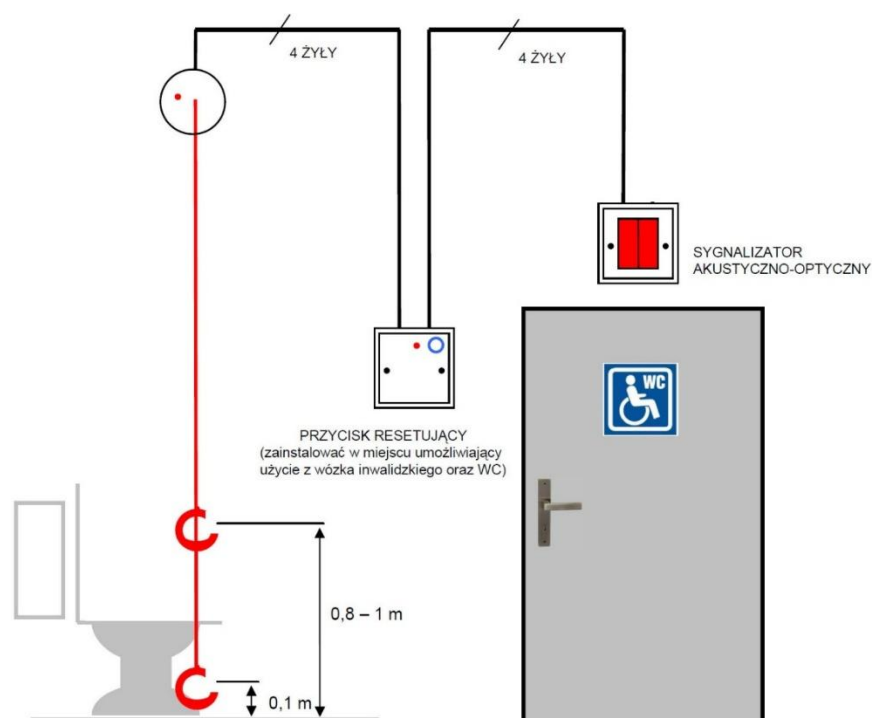
- kontroler systemu (centralka)
- punkt kasujący
- lampę sygnalizacyjną
- sufitowy przełącznik ciągnowy
- piktogram
- puszki natynkowe (1 x podwójna, 2 x pojedyncze)

Po uruchomieniu alarmu przy użyciu przełącznika sufitowego sygnalizatory dźwiękowy i świetlny centralki zostaną uruchomione. Równolegle załączony zostanie lokalny sygnalizator akustyczno-optyczny. Przywołanie może zostać skasowane za pomocą przycisku resetującego wewnątrz pomieszczenia WC. Zależnie od konfiguracji przywołania mogą być resetowane bądź potwierdzane za pomocą przycisku na centralce alarmowej. Jeżeli w czasie 120 sekund od potwierdzenia przywołania na centralce nie zostanie ono zresetowane za pomocą lokalnego przycisku resetującego wówczas centralka ponownie zasygnalizuje stan „alarm-przywołanie”.

Zgodnie Norma BS8300:2001:

- Linka do wyzwalania alarmu powinna być montowana w sposób zapewniający dostęp do niej z muszli i podłogi w jej pobliżu
- Czerwona linka musi być wyposażona w dwie rączki (ciągną) o średnicy 50mm, jedna umieszczona na wysokości ok 80-100 cm, druga ok 10 cm nad podłogą
- Osoba wyzwalająca alarm musi dostać potwierdzenie jego wyzwolenia poprzez sygnalizację świetlną i dźwiękową
- Wskaźnik wyzwolenia alarmu powinien zostać umieszczony poza toaletą, w takim miejscu, by osoby będące w stanie udzielić pomocy mogły go zobaczyć i usłyszeć oraz dowiedzieć się, w którym miejscu ich pomoc jest potrzebna
- Musi być możliwość instalacji dodatkowego wskaźnika wyzwolenia alarmu
- Punkt resetowania musi być jednoznacznie oznaczony i umieszczony w zasięgu osoby znajdującej się na wózku inwalidzkim lub siedzącej na muszli.

Poniżej widok konfiguracji systemu:



## 9. Instalacja fotowoltaiczna

Budynek wyposażony będzie w instalację fotowoltaiczną o mocy 22,00 kWp. Instalacja składała się będzie z 44 sztuk paneli fotowoltaicznych 500kWp wyposażonych w optymalizatory i jeden inwerter. Inwerter należy zamontować w pomieszczeniu gospodarczym. Całość wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i kartami DTR jak również dokumentacja branży sanitarnej. Przekroje przewodów jak również wartości zabezpieczeń zostały podane na schemacie tablic.

Dla podniesienia walorów użytkowych budynku należy wykonać instalację fotowoltaiczną. Panele będą mocowane do dachu za pomocą stelaży Al. kąt nachylenia paneli zgodny z kątem nachylenia dachu. Instalacja po stronie DC będzie wykonana przewodami Cu 6mm<sup>2</sup>. Przewody w izolacji odpornej na promieniowanie UV, mocowane do stelaży, układane w rurkach ochronnych. Stelaż objęty instalacją połączeń wyrównawczych przewodem LgY 16mm<sup>2</sup>. Inwertery należy instalować jak najbliżej paneli PV. Inwerter będzie połączony kablem typu N2XH z łączem ZK. Między tablicą ZK, a inwerterem należy przewidzieć się tablicę TLPV z ochronnikami i licznikiem energii elektrycznej. Tablica zlokalizowana obok inwertera. Zaprojektowany inwerter powinien posiadać „zaszytą” w swojej strukturze licznik energii, baz statystyk itp. Inwerter należy wyposażać w kartę SIM z dostępem do Internetu lub połączyć z istniejącą siecią za pomocą kabla LAN, WIFI. Na dachu w bezpośrednim sąsiedztwie wprowadzenia przewodów strony DC do budynku projektuje się skrzynkę z ochronnikami oraz rozłącznikami izolacyjnymi

z cewkami zanikowymi. Przekazniki mają za zadanie odciąć zasilanie inwertera po stronie DC, uniemożliwić wprowadzenia napięcia stałego do budynku po zaniku zasilania z sieci elektroenergetycznej. Dodatkowo każdy z paneli należy wyposażyć w optymalizer.

## **10. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów**

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów instalacji wykonane będą za pomocą samoczynnych wyłączników instalacyjnych typu S-300. Charakterystyki wartości prądów znamionowych podane są na schemacie ideowym z uwzględnieniem dodatkowych obwodów.

## **11. Instalacja przeciwporażeniowa i przepięciowa**

Jako dodatkową ochronę od porażen przed dotykem pośrednim, zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zastosować szybkie wyłączanie zasilania za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie upływu 30 mA i wyłączników instalacyjnych typu S. Ochronie podlegają bolce ochronne gniazd wtyczkowych obudowy tablic oraz inne metalowe części urządzeń, mogące znaleźć się pod napięciem w skutek uszkodzenia izolacji roboczej.

Połączenia przewodu ochronnego PE z urządzeniami chronionymi wykonać trwale i szczególnie starannie.

Kolor przewodu neutralnego jest na całej długości niebieski, a przewodu ochronnego żółto-zielony.

Rezystancje uziemienia jest mniejsza niż  $10 \Omega$ .

Za wyłącznikiem przeciwporażeniowym przewód ochronny nie ma jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym, co nie powoduje zbędnego zadziałania wyłącznika.

Urządzenia zabezpieczające powodują szybkie wyłączenia w czasie  $T > 0.2$  s przy uszkodzeniu izolacji i przy zwarcu.

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej II stopnia w tablicy TG zainstalować należy ogranicznik przepięć spełniający klasy ochrony B+C. Wykonać główne połączenia wyrównawcze w obiekcie.

Całość wykonać zgodnie z: PN-IEC 60364, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie innymi obowiązującymi przepisami.

## **12. Ochrona odgromowa**

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Instalacja piorunochronna zaprojektowana została zgodnie z wymogami normy PN-86/E- 05003 / 01 i 0,2/ „Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych” jako ochrona podstawowa oraz PN-EN 62305. Ochroną odgromową objąć zadaszenie, wyprowadzenia wentylacyjne, kominowe oraz konstrukcje metalowe budynku.

Projektuje się uziom sztuczny, otokowy wykonany z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożony w ziemi na głębokości 80 cm w odległości 1m od fundamentów budynku.

Zwody poziome niskie na dachu wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Dfe  $\varnothing$  8mm. Przewody te przyłączyć do wyprowadzeń z uziomu otokowego wykonanych płaskownikiem FeZn 30x4 poprzez zaciski probiercze /typu ŻUK/.

Połączenia wykonywać – nierozłączne śrubowe lub spawaniem.

Przewody odprowadzające chronić do wysokości 20 cm poniżej gruntu i 30 cm nad ziemią przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub asfaltować. Przewody odprowadzające wykonać podtynkowo w rurze izolacyjnej PEX 20 z drzwiczkami rewizyjnymi do zacisków kontrolnych na wysokości 0,8m.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary oporności uziemienia / nie powinno przekraczać  $10 \Omega$  / oraz wypełnić protokół.

### **Uwagi końcowe**

Przedstawione w niniejszym opracowaniu typu i rodzaje materiałów oraz ich producenci stanowią podstawę i materiał wyjściowy do założeń projektowych. Dopuszcza się przy tym stosowanie innych niż podane w opracowaniu typy i rodzaje opraw, aparatury i urządzeń pod warunkiem zachowania parametrów technicznych ww jak również wyglądu. Przed oddaniem obiektu do użytkowania dokonać niezbędnych pomiarów eksploatacyjnych w szczególności dotyczących ochrony przeciwporażeniowej ponadto dostatecznie często przyciskiem test badać skuteczność zadziałania wyłącznika przeciwporażeniowego, sporządzić protokoły z pomiarów.

# **OPIS TECHNICZNY OŚWIETLENIA TERENU**

## **1. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje budowę kablowej linii oświetleniowej z wolnostojącymi słupami oświetleniowymi, aluminiowymi  $h=6m$  z wysięgnikiem jednoramiennym 1.2m w miejscowości Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2.

## **2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Pomiary w terenie
- Podkład geodezyjny
- PN E/76-05125,
- PKN-CEN/TR 13201-1;2007, PN-EN 13201-2:2007, PN-EN 13201-3:2007

### **3.1. Informacje o obszarze oddziaływania projektu**

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działek wskazanych pod budowę inwestycji. Planowana inwestycja nie oddziałuje w jakikolwiek sposób na sąsiadujące z inwestycją działki. Wykonanie inwestycji nie wprowadza na terenie w swoim otoczeniu, ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu, wynikających z przepisów odrębnych.

Obszar na którym projektowana jest ww. inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej oraz archeologicznej.

### **OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU OKREŚLONO NA PODSTAWIE PRZEPISÓW:**

- Dz.U.2015.469 – j.t., ustawa 2001.07.18, dział III rozdz. 2, art. 88(I)-88(q) – Prawo wodne
- Dz.U.2015.460 – j.t., ustawa 1985.03.21, rozdz. 4 – Drogi publiczne
- Dz.U.2014.1446 – j.t., ustawa 2003.07.23, rozdz. 3, rozdz. 4 – Ochrona zabytków i opieka nad zabytkami
- Dz.U.2015.1297 – j.t., ustawa 2003.03.28, rozdz. 9 – Transport kolejowy
- Dz.U.2013.1232 – j.t., ustawa 2001.04.27, art. 135, art. 136 – Prawo ochrony środowiska



- Dz.U.2015.1651 – j.t., ustawa 2004.04.16; art. 15 ust. 1 pkt 1; art. 17 ust. 1 pkt 3; art. 17 ust. 1 pkt 5; art. 45 ust.1  
pkt 2; art. 118 – Ochrona przyrody
- Dz.U.1999.41.412 – ustawa 1999.05.07, art. 10 – Ochrona terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady
- Dz.U.2014.1227 – j.t., rozporządzenie 2008.08.07 – Wymagania w zakresie odległości i warunków dopuszczających  
usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych.
- Dz.U.2013.523 – rozporządzenie 2013.04.30 – Składowiska odpadów
- Dz.U.2010.109.719 – rozporządzenie 2010.06.07 – Ochrona przeciwpożarowa budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz.U.2002.12.116 – rozporządzenie 2002.01.16 – Przepisy techniczno-budowlane dotyczące autostrad płatnych

**Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.**

### **3.2. Charakterystyka zasilania oświetlenia**

Jako wewnętrzną linię zasilającą projektowanego oświetlenia należy wyprowadzić obwód WLZ projektowanej tablicy TG . Obwód należy wykonać kablem typu YKY 4x4 mm<sup>2</sup> ułożonym w wykopie ziemnym o szerokości dna 0,4 m i głębokości 0,8 m linią falistą z zapasem 1:3 % długości wykopu na 10 cm podsypce z piasku od dołu i z góry oraz przysypać 15 cm warstwą ziemi rodzimej, na którą ułożyć folię koloru niebieskiego.

Całość prac wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.

### **3.3. Kablowa linia oświetleniowa**

Dla prowadzenia linii oświetleniowej projektuje się kabel YKY 4x4 mm<sup>2</sup>+FeZn 20x4mm. Całość kabla należy układać w rurze ochronnej. Projektowaną linię kablową należy układać zgodnie z załącznikiem graficznym. Projektuje się rurę ochronną DVK ø 50 . Kabel należy układać w wykopie ziemnym o szerokości dna 0,4 m i głębokości 0,8 m

linią falistą z zapasem  $1\div 3$  % długości wykopu na 10 cm podsypce z piasku od dołu i z góry oraz przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej, na którą ułożyć folię koloru niebieskiego. Przy oprawach zostawić zapas po ok. 1,5 mb.

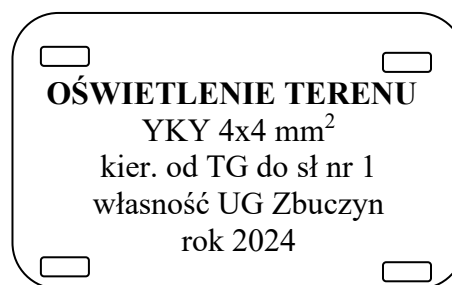
Równolegle z kablem zasilającym oprawy układać bednarke ocynkowaną FeZn 20/4 jako przewód PE. Oprawy stojące wykonane w II stopniu izolacji wymagają ochrony od porażeń.

Projektuje się montaż oznaczników kablowych co 10 m linii kablowej. Dodatkowo w każdym słupie należy umieścić oznacznik kablowy na każdym kablu. Projektowany oznacznik powinien być wykonany trwale. Napis należy wykonać metodą wypalaną, lub grawerowaną na płycie laminatu o grubości min 1.5 mm. Oznacznik powinien zawierać informację:

- ✓ typ kabla
- ✓ przekrój kabla
- ✓ kierunek
- ✓ właściciela urządzenia
- ✓ rok budowy

**Zalecane wymiary tabliczki 7x5 cm.**

#### **Przykładowe wykonanie**



Kable przed i po zasypaniu sprawdzić na ciągłość żył, oporność izolacji.

Po ułożeniu kabla wykonać inwentaryzację przez uprawnione biuro geodezyjne. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.

### **3.4. Instalacja elektryczna latarni**

We wnękach latarni zasilanych linią kablową należy zainstalować izolacyjne złączki bezpiecznikowe wykonane w II kl. izolacji typu IZK. Zasilanie opraw należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi w słupach i w wysięgnikach. Zastosować indywidualne zabezpieczenie oprawy wkładką topikową 4A.

Latarnie łączyć z linią zasilającą w układzie zgodnie ze schematem.

#### **Obliczenia doboru zabezpieczenia dla oprawy**

$$I_B = \frac{P}{U_n \cdot \cos \phi}$$

$$I_B = \frac{40}{230 \cdot 0,95} = 0,18A$$

## Dobrano zabezpieczenie typu D01- 4 A w złączu słupowym

### 3.5. Sterowanie oświetleniem

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego dwukanałowego. Aparaturę modułowa należy zamontować w projektowanej tablicy TG

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem sterowanie oświetleniem realizować przy pomocy zegara astronomicznego. Tryb i czas wygaszania /wyłączenia nocne/ ustalić z inwestorem na etapie realizacji.

### 3.6. Uogólnione parametry geotechniczne gruntu

Fundamenty prefabrykowane typu F spełniają wymagania normy PN-80/B-03322 odnośnie oporu granicznego podłoża gruntowego. Posadowienie słupów na fundamentach prefabrykowanych powinno odbywać się zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zasadami mechaniki gruntów i fundamentowania. W przypadku występowania na poziomie posadowienia gruntów o bardzo słabych parametrach geotechnicznych należy przyjmować fundamenty o większych gabarytach.

**Planowaną inwestycję kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

	RODZAJ I STAN GRUNTU	UOGÓLNIONE PARAMETRY			GEOTECHNICZNE GRUNTU		
		W	c [kN/m <sup>2</sup> ]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	C [kN/m <sup>3</sup> ]	μ	q <sub>g</sub>
GRUPA I	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube rednie - zagęszczone i średnio zagęszczone, piaski drobno zagęszczone.	37	0	18,5	40000	0,55	0,3
GRUNTY DOBRE	Pyły, gliny, gliny ciężkie, ility, gliniaste żwiry, pospółki i piaski -	20	25	20,0	40000	0,25	
GRUPA II	Zwały, rumosze, żwiry, pospółki, piaski grube i luźne, piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone.	32	0	17,5	25000	0,45	0,25
GRUNTY ŚREDNIE	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, ility, żwiry gliniaste, pospółki i piaski	15	20	19,0	25000	0,30	
GRUPA III	Piaski drobne i pylaste, luźne, piaski próchnicze średnio zagęszczone.	25	0	15,0	10000	0,35	0,2

<b>GRUNTY BARDZO</b>	Pyły, gliny, gliny zwięzłe, żwiry gliniaste, pospółki i piaski gliniaste	10	5	18,0	5000	0,10	
--------------------------	---	----	---	------	------	------	--

Oznaczenia:

$\Psi$  - kąt tarcia wewnętrznego w stopniach,

C - moduł podatności podłoża,

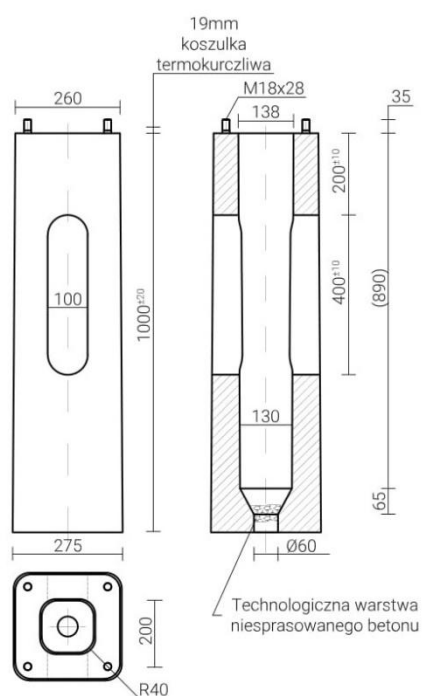
c - spójność,

$\mu$  - współczynnik tarcia gruntu o fundament betonowy,

$\gamma$  - ciężar objętościowy,

$q_g$  - parametr oporu granicznego gruntu

### 3.7. Fundament



Proponuje się prefabrykowane fundamenty dla słupów oświetlenia ulicznego, które spełniają warunki wytrzymałościowe (podane w tabelach dopuszczalnych obciążeń słupów) układu słup-oprawa i nadają się do stosowania we wszystkich strefach wiatrowych obejmujących Polskę.

Podane w tabelach fundamenty słupów umożliwiają posadowienie w gruncie o średnich parametrach geotechnicznych.

### Prefabrykowane fundamenty żelbetowe

#### Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu „S” oraz innych konstrukcji, których moment utwierdzenia nie przekroczy  $M_g$ , oraz posadowionych w gruncie z grup II o średnich parametrach geotechnicznych.

#### Budowa:

Fundamenty serii B51:

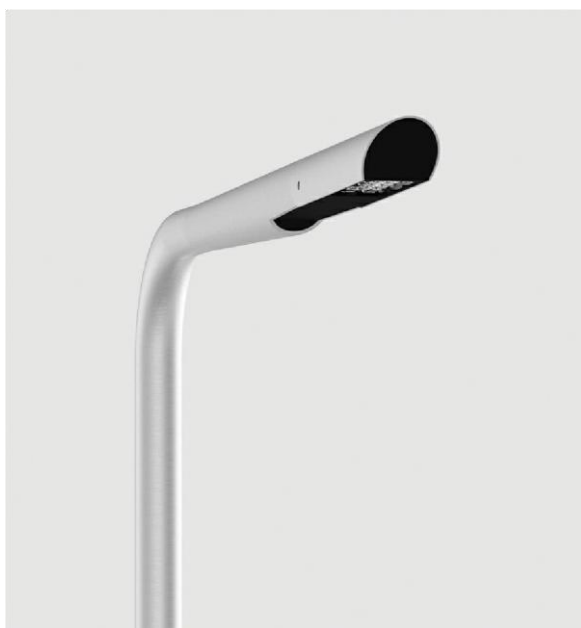
Fundament żelbetowy prefabrykowany zakończony systemem mocowania podstawy słupa.

Wykonane są one z betonu zbrojonego klasy C16/20 (B20) z odpowiednimi otworami do wprowadzenia przewodów elektrycznych o maks. przekroju  $4 \times 95 \text{ mm}^2$ .

### 3.8. Latarnie oświetleniowe

Dla oświetlenia projektuje się latarnie aluminiowe cylindryczne w kolorze czarny mat h=6m z wysięgnikiem jednoramiennym 1.2m oraz oprawy typu LED 40W. Latarnie posadawić należy przy użyciu prefabrykowanych fundamentów betonowych. Rozmieszczenie latarni pokazano na projekcie zagospodarowania.

Wszystkie latarnie należy wyposażyć w złączki typu IZK z zabezpieczeniem indywidualnym D-00 4A.



#### OPRAWA LED

Zastosowanie: ciągi pieszych, drogi rowerowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 90$  mm

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Liczba diod: 12

Zakres temperatur pracy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100000 h

CRI:  $>70$  dla 5000K, 4000K;  $>80$  dla 3500K, 2700K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

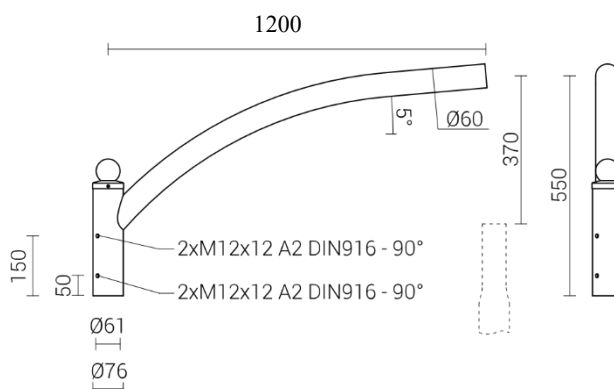
Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$

Prąd rozruchowy: 50A / 210 $\mu$ s



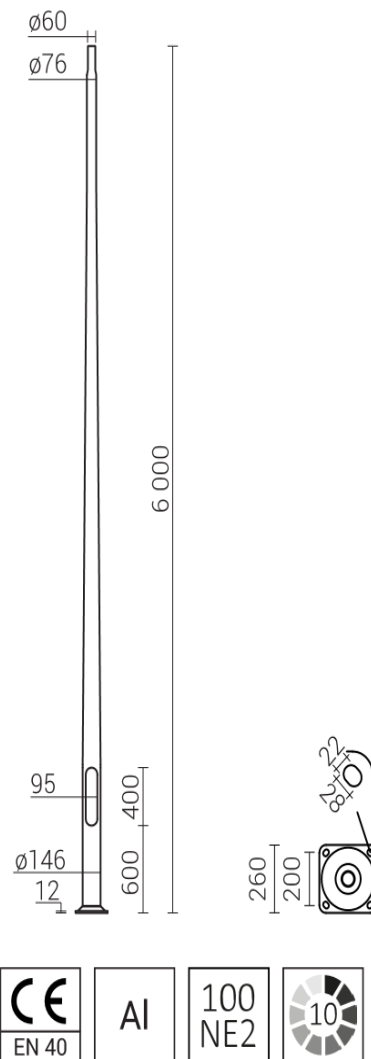
### WYGLĄD PROJEKTOWANEGO WYSIĘGNIKA

#### Wysięgnik aluminiowy WR-2/1/1,2/5



## WYGLĄD PROJEKTOWANEGO SŁUPA

### Słup aluminiowy SAL-60G



#### 3.9. Prace uzupełniające

- ✓ Na każdym stanowisku umieścić należy napis UG. Napis należy wykonać trwale np. czarną olejną farbą. Dodatkowo należy ponumerować słupy zgodnie z planem zagospodarowania i schematem.

Projektowany napis powinien wyglądać: **1**  
**UG**

- ✓ Teren budowy należy uporządkować do stanu zastałego.
- ✓ Warstwy zasypki górnej w miejscu budowy należy zagęścić do wskaźnika  $I_s=0,98$ .

#### 4. Uwagi końcowe

Po wykonaniu prac budowlanych należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną przez uprawnione biuro oraz wykonać następujące pomiary powykonawcze:

- rezystancję izolacji przewodu linii,
- rezystancję uziemienia.

❖ Przedstawione w niniejszym opracowaniu typy i rodzaje materiałów wraz z ich producentami stanowią podstawę i materiał wyjściowy do założeń projektowych.

Dopuszcza się stosowanie innych typów i rodzajów opraw, aparatur i urządzeń, pod warunkiem uzgodnienia z inwestorem i projektantem. Zastosowane materiały zachowają równoważne parametry techniczne ww. urządzeń.

<b>Projektował</b>	mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr nr LUB/0247/PWOE/12	
<b>Sprawdził</b>	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	

## Tabela parametrów projektowanych opraw

symbol oprawy	moc oprawy		barwa		strumień		stopień IP	współczynnik oddawania barw	trwałość panela LED	obudowa	klosz
	min	max	min	max	min	max					
<b>1 32W</b>	30	35	3900	4100	4600	4800	20	>80	min 75 000	ABS	PS
<b>1 32W IP44</b>	30	35	3900	4100	4600	4800	44	>80	min 75 000	ABS	PS
<b>1 24W</b>	23	28	3900	4100	2300	2600	44/20	>80	min 75 000	PC/STAL	OPAL
<b>1 24W IP44</b>	23	28	3900	4100	2300	2600	44	>80	min 75 000	PC/STAL	OPAL
<b>B</b>	40	45	3900	4100	6800	7200	66	>80	min 75 000	PC	PC/MAT
<b>S</b>	16	20	3900	4100	1650	1800	54	>80	min 75 000	PP	PC/OPAL
<b>K-1</b>	10	15	3900	4100	1200	1800	44	>80	min 75 000	Aluminium	Biały OPAL
<b>D</b>	3	8	3900	4100			66	>80	min 35 000	Aluminium	Szyba hartowana



**Warunki**  
**ochrony przeciwpożarowej dla instalacji fotowoltaicznej**  
**o mocy 22,00 kWp w budynku świetlicy wiejskiej**  
**w miejscowości Ługi Wielkie, gm. Zbuczyn, dz. nr 82/2**

1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego wynikająca z własności pożarowych (klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia) wyrobów stanowiących elementy urządzeń fotowoltaicznych.
2. Oddziaływanie potencjalnego pożaru urządzeń fotowoltaicznych na elementy obiektu budowlanego w kontekście właściwości pożarowych: budynek o przeznaczeniu społecznym, wykonany jako: murowany, dach palny wykonany z blachodachówki, zabudowa luźna. Wpływ otoczenia na powstanie pożaru w obrębie urządzeń. Zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się pożaru.
3. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji fotowoltaicznej:
  - ochrona przed pożarem powodowanym przez urządzenie wskutek np. uszkodzenia izolacji przewodowania po stronie (DC), wystąpienie prądu zwarciovego – zainstalowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych.
  - ochrona odgromowa urządzeń.
  - instalacja posiada instalację uziemiającą.
  - obiekt posiada wyłącznik przeciwpożarowy.
  - zamontowanie optymalizatorów.
4. Elementy czynnej ochrony przeciwpożarowej:
  - wyposażenie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który powinien uruchomić kontrolowane odłączenie napięcia po stronie DC falownika,
  - podczas zaniku napięcia lub odłączenia głównego zasilania obiektu instalacja fotowoltaiczna automatycznie przestaje działać, a inwerter obniża napięcie do wartości bezpiecznej,
  - miejsce usytuowania elementów przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz innych wyłączników, rozłączników lub innych urządzeń elektrycznych do użytku przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego – przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczono na zewnętrznej ścianie budynku.
  - ~~– wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy do gaszenia pożarów pod napięciem,~~
  - oznakowanie znakiem bezpieczeństwa wg PN-HD 60364-7-712: 2016.

5. Planu urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych przedstawiający na rzucie terenu – obiektu w szczególności:

- instalacja fotowoltaiczna jest zainstalowana na dachu obiektu.
- instrukcję bezpieczeństwa i użytkowania zostanie opracowana przez firmę wykonującą instalację i przekazaną użytkownikowi.

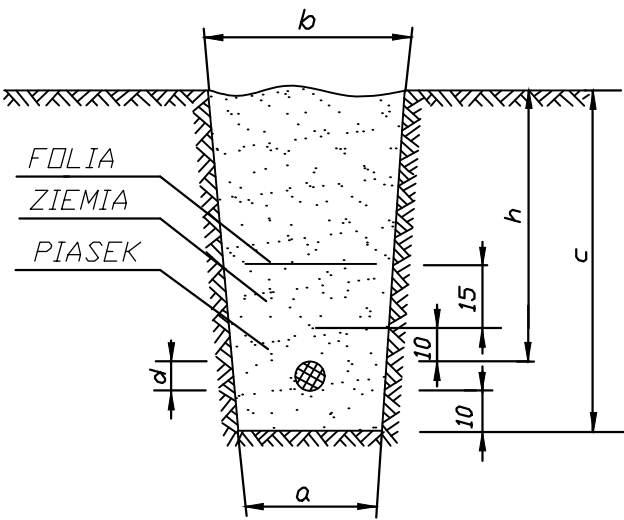
6. Zakończenie robót budowlanych instalacji wymaga zawiadomienia organów PSP w trybie art. 56 ustawy Prawo budowlane – miejscowa komenda Powiatowa PSP.

Ponadto wykonawca jest zobowiązany do przekazania pisemnej informacji w zakresie serwisu i konserwacji instalacji zgodnie z DTR urządzeń.

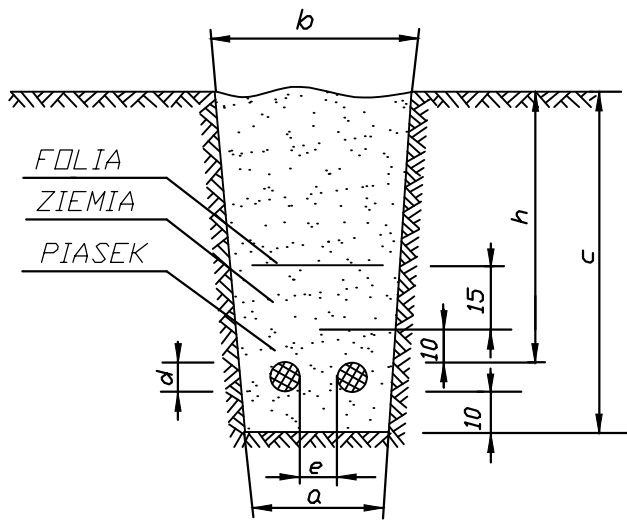
<b>Projektował</b>	mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr nr LUB/0247/PWOE/12	
<b>Sprawdził</b>	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	

UKŁADANIE I SKRZYŻOWANIE KABLI ENERGETYCZNYCH

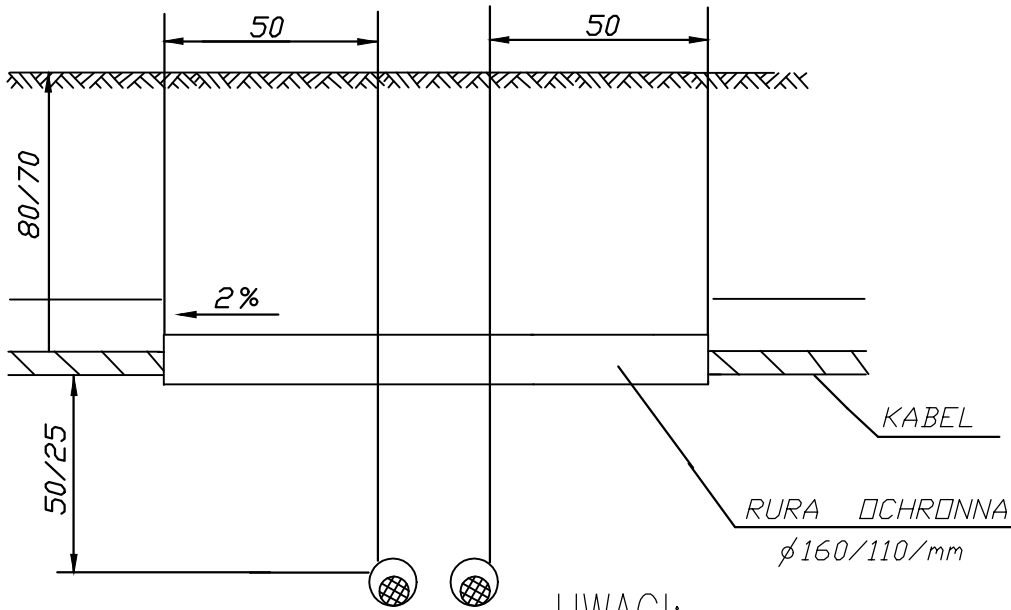
UKŁOŻENIE JEDNEGO KABLA



UKŁOŻENIE RÓWNOLEGŁE DWÓCH KABLI



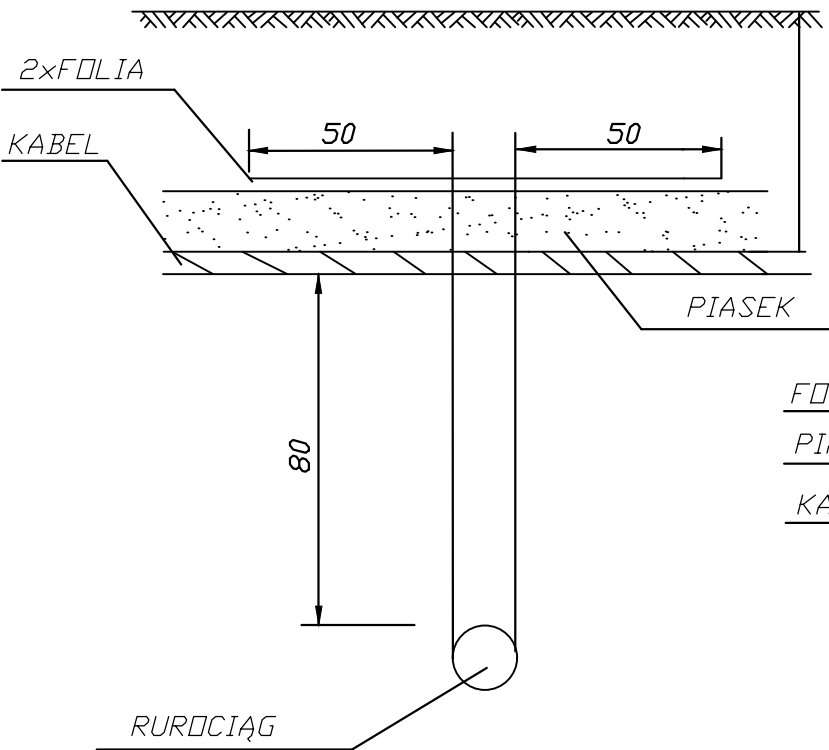
SKRZYŻOWANIE KABLI ENERGETYCZNYCH



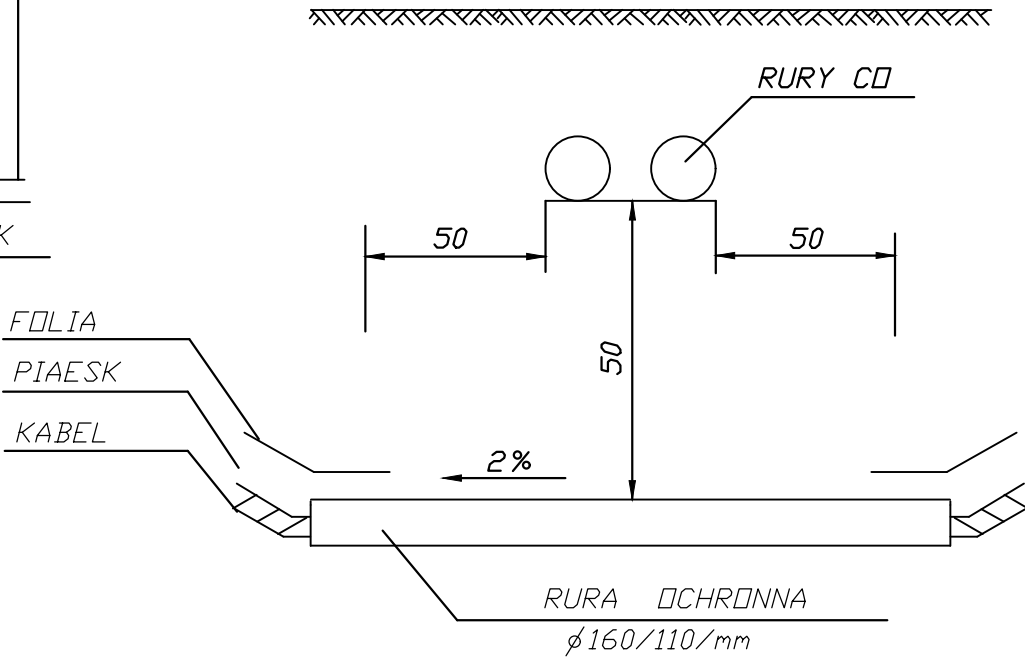
UWAGI:

1. KABELE W RÓWIE NALEŻY UKŁADAĆ FALISTO
2. NA ZAŁOMACH LINII PROMIEŃ ZGIĘCIA KABLA NIE POWINIEN BYĆ MNIEJSZY OD 15 d  
d – ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA KABLA
3. WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH
4. WYMIARY W NAWIASACH DOTYCZĄ KABLI NN 120mm<sup>2</sup>
5. KABELE PRZYKRYĆ FOLIĄ  
NN – KOLOR NIEBIESKI  
SN – KOLOR CZERWONY
6. KABELE UKŁADAĆ ZGODNIE Z PN-76/E-05125

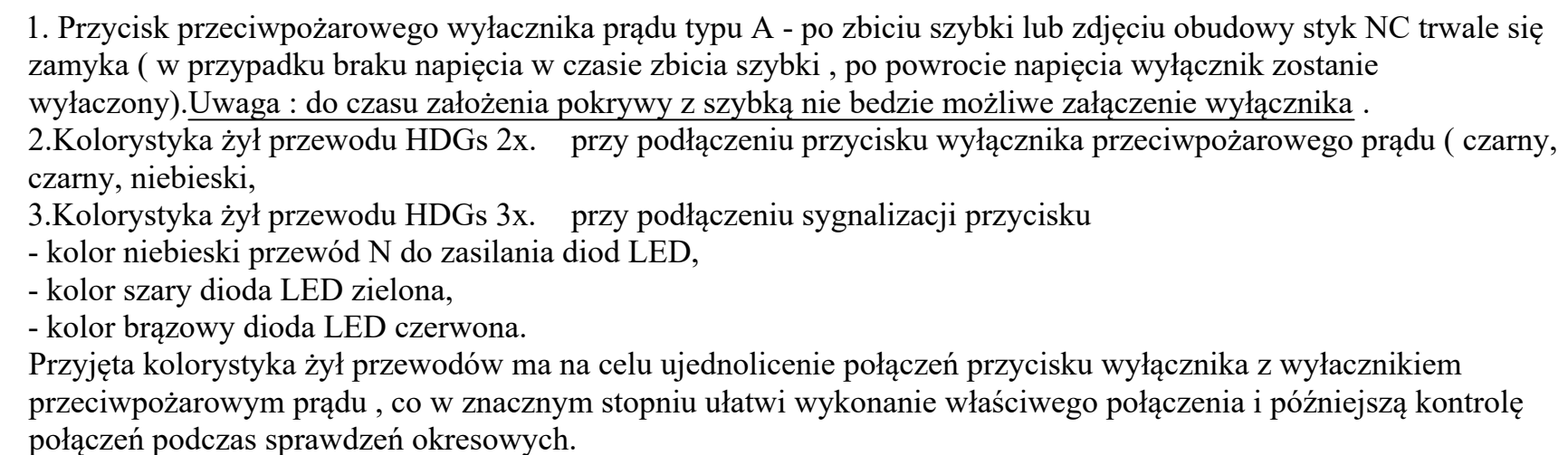
SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM



SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM CO

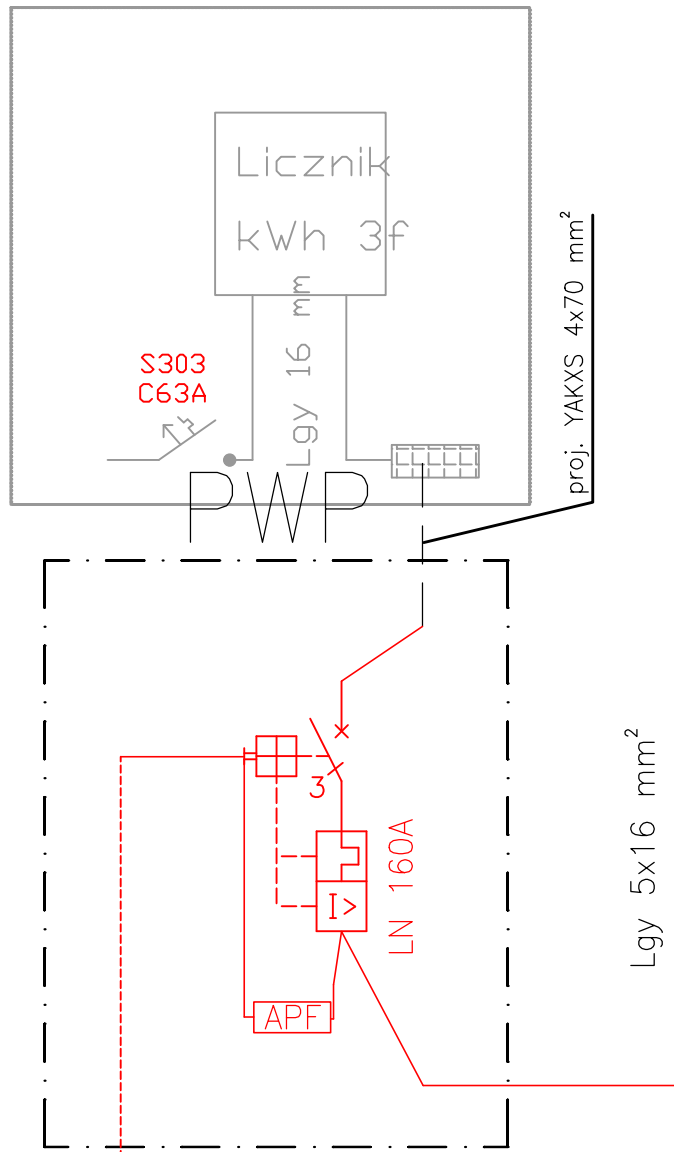


Obiekt : BUDYNEK ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA :
nazwa rysunku UKŁADANIE KABLI		
PROJEKTANT :	SPRAWDZAJĄCY :	nr rysunku
mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PWOE/12	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	E-01
nr strony		
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		



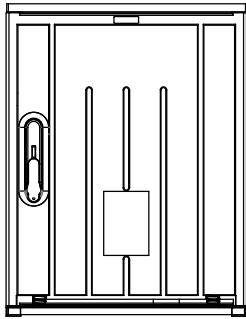
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.

realizacja PGE

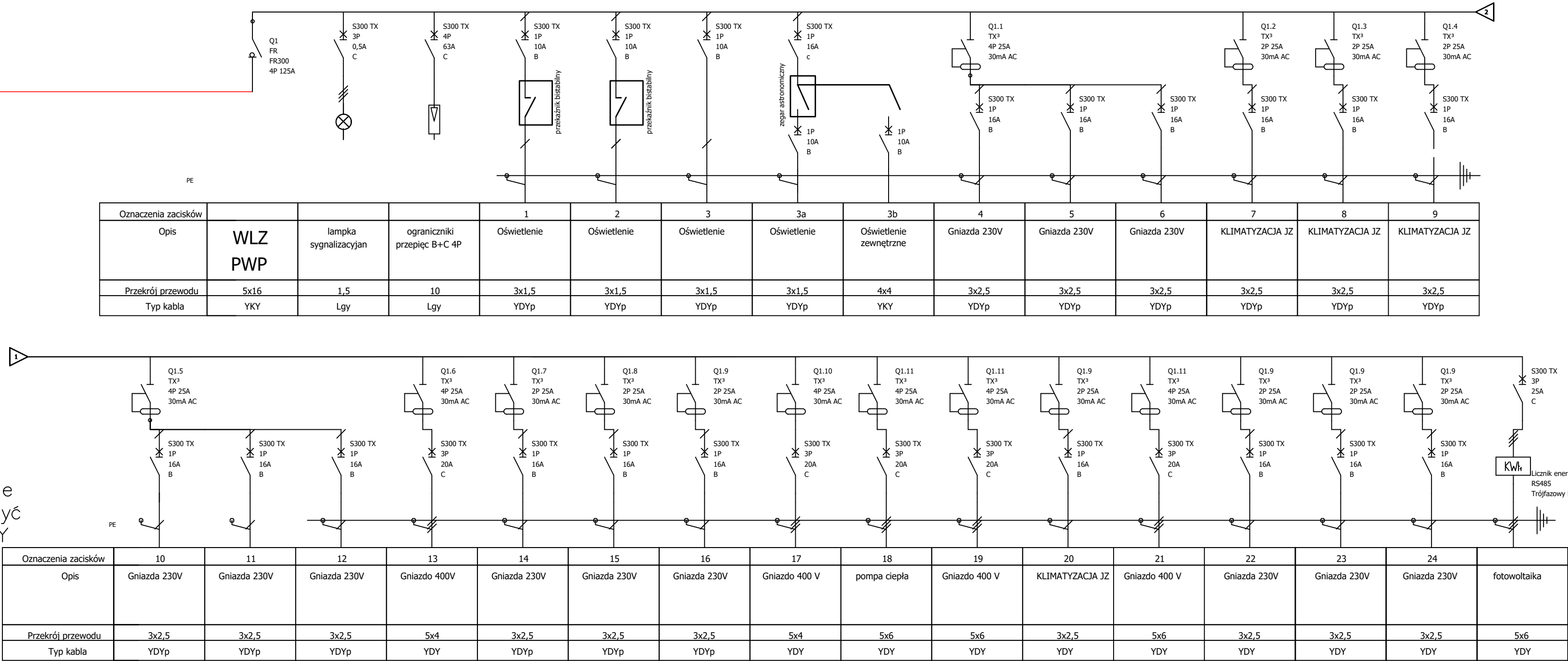


HGDS 5x1,5  
przycisk p-poż

Wszystkie projektowane  
złącza należy wyposażać  
w zamki MASTER-KEY

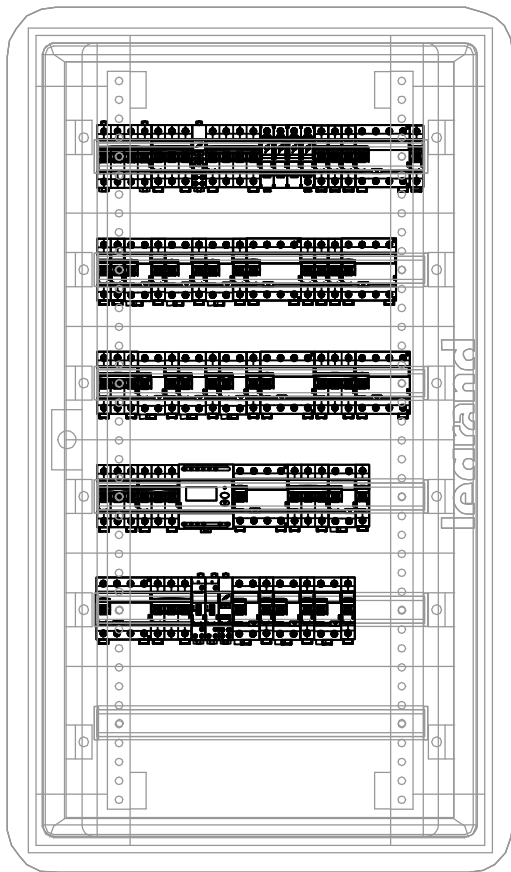


## Schemat tablicy TG (RWN 6x24 p/t)



zewnętrzne

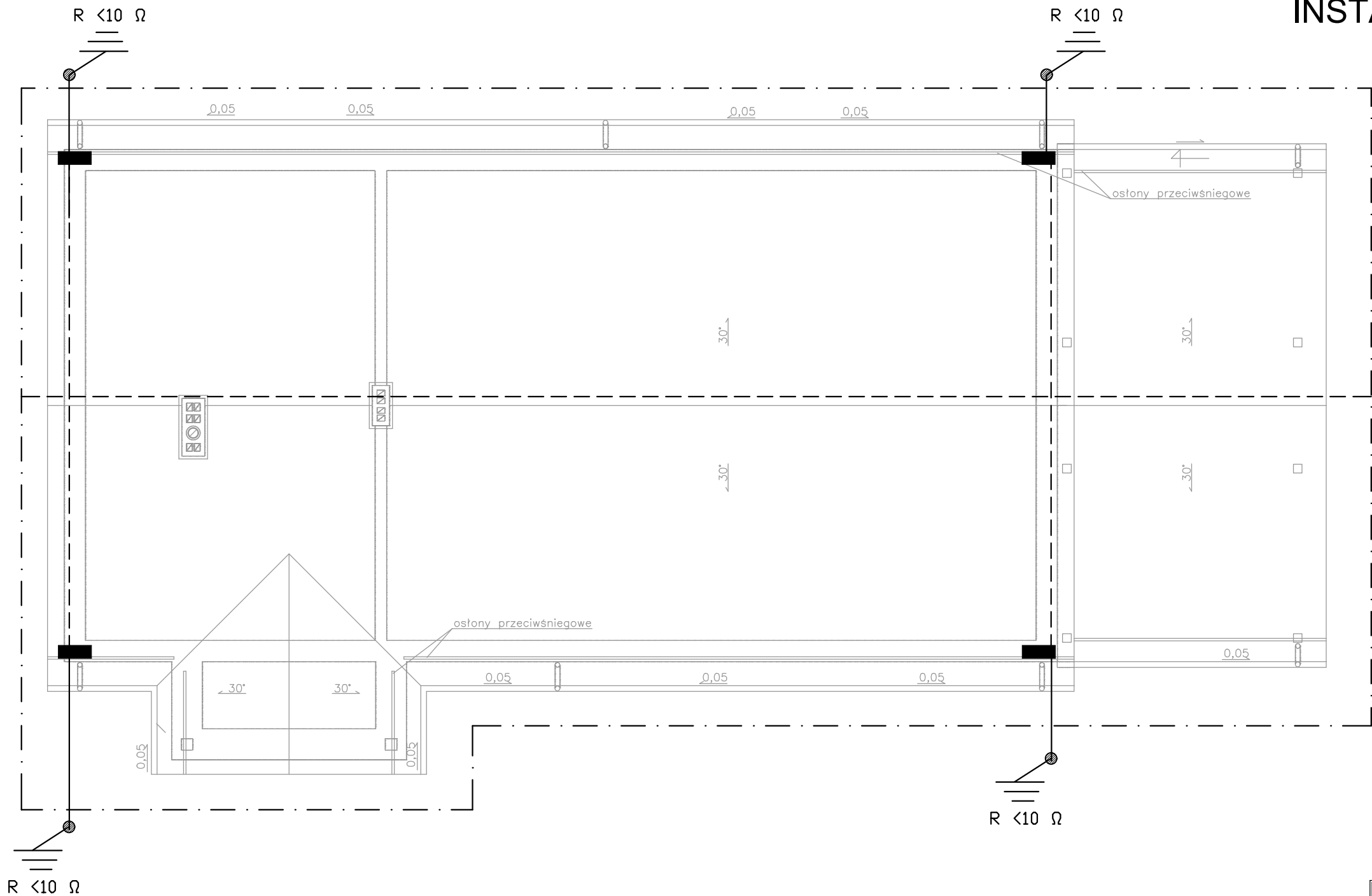
widok  
projektowanej  
tablicy



Obiekt : BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA :
nazwa rysunku SCHEMAT TABLICY TG		
PROJEKTANT : mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PW0E/12	SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	nr rysunku E-03 nr strony
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		



RZUT DACHU  
Skala 1:100  
INSTALACJA ODGROMOWA



Przewody odprowadzające chronić należy do wysokości 20 cm poniżej gruntu i 30 cm nad ziemią przed korozją. Przewody odprowadzające wykonać metodą naciągową z ułożeniem p/t w rurze izolacyjnej PEX 20 z drzwiczkami rewizyjnymi do zacisków kontrolnych na wysokości 0,8m. Instalację odgromową należy objąć wszystkie metalową część dach jak również kominy. Na kominach należy wykonać iglice o wysokości 1m i połączyć z instalacją.

Odwołania do nazw Producentów i typów materiałów należy traktować jako przykładowe w celu określenia niezbędnych wymogów i parametrów technicznych elementów z jakich musi być wykonana projektowana instalacja. Oznacza to, że dopuszczalne jest ich zastąpienie materiałami o parametrach nie gorszych pod warunkiem posiadania dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski oraz uzgodnienia z Inwestorem i Projektantem.

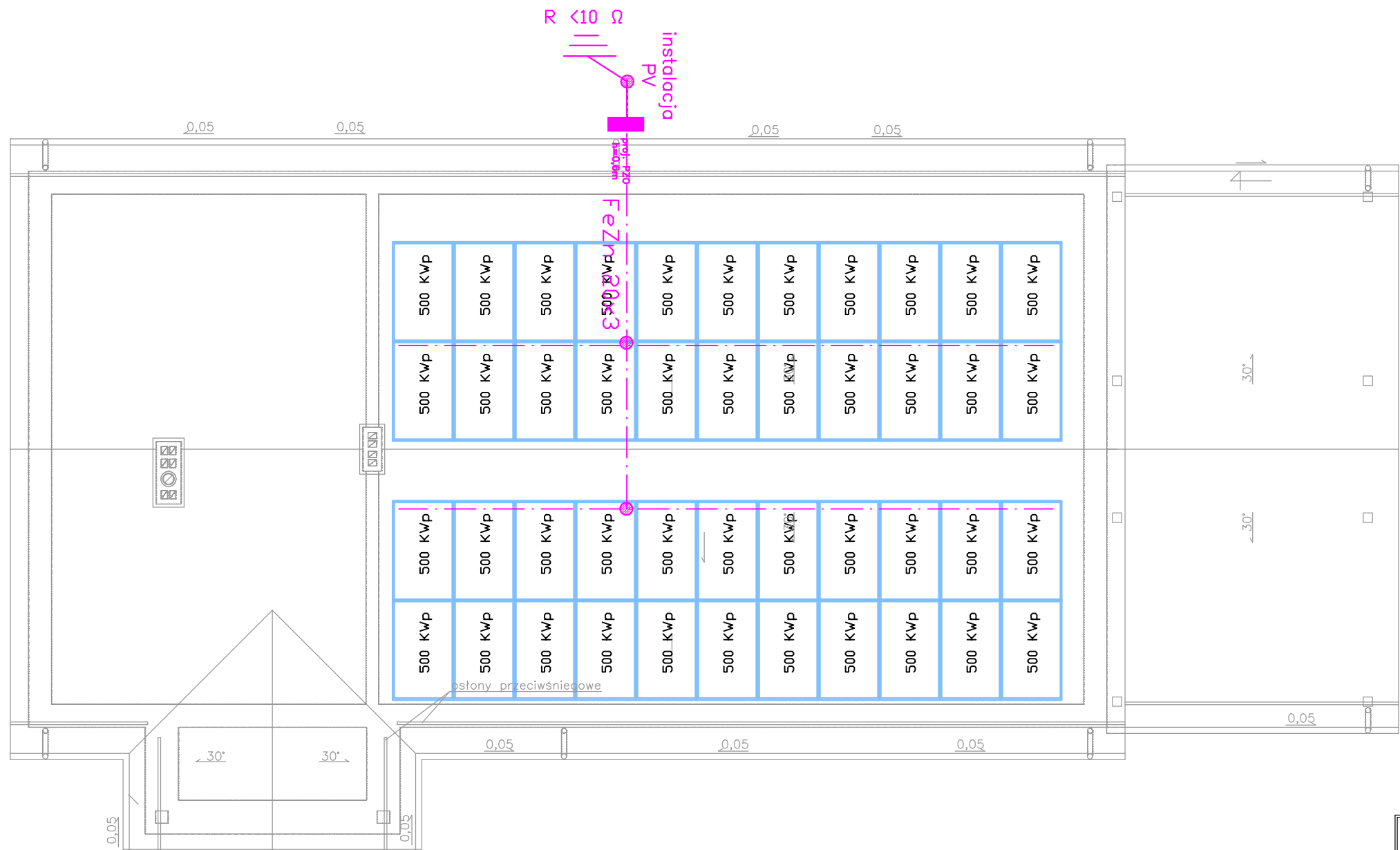
— . — . — . — Otok odgromowy uziemiający bednarką z FeZn 30x4 mm 1,0 m od fundamentów budynku

— — — — — Zwody poziome niskie drut Dfe fi 8 mm Przewody odprowadzające drut Dfe fi 8

złącza kontrolne w puszkach PZO

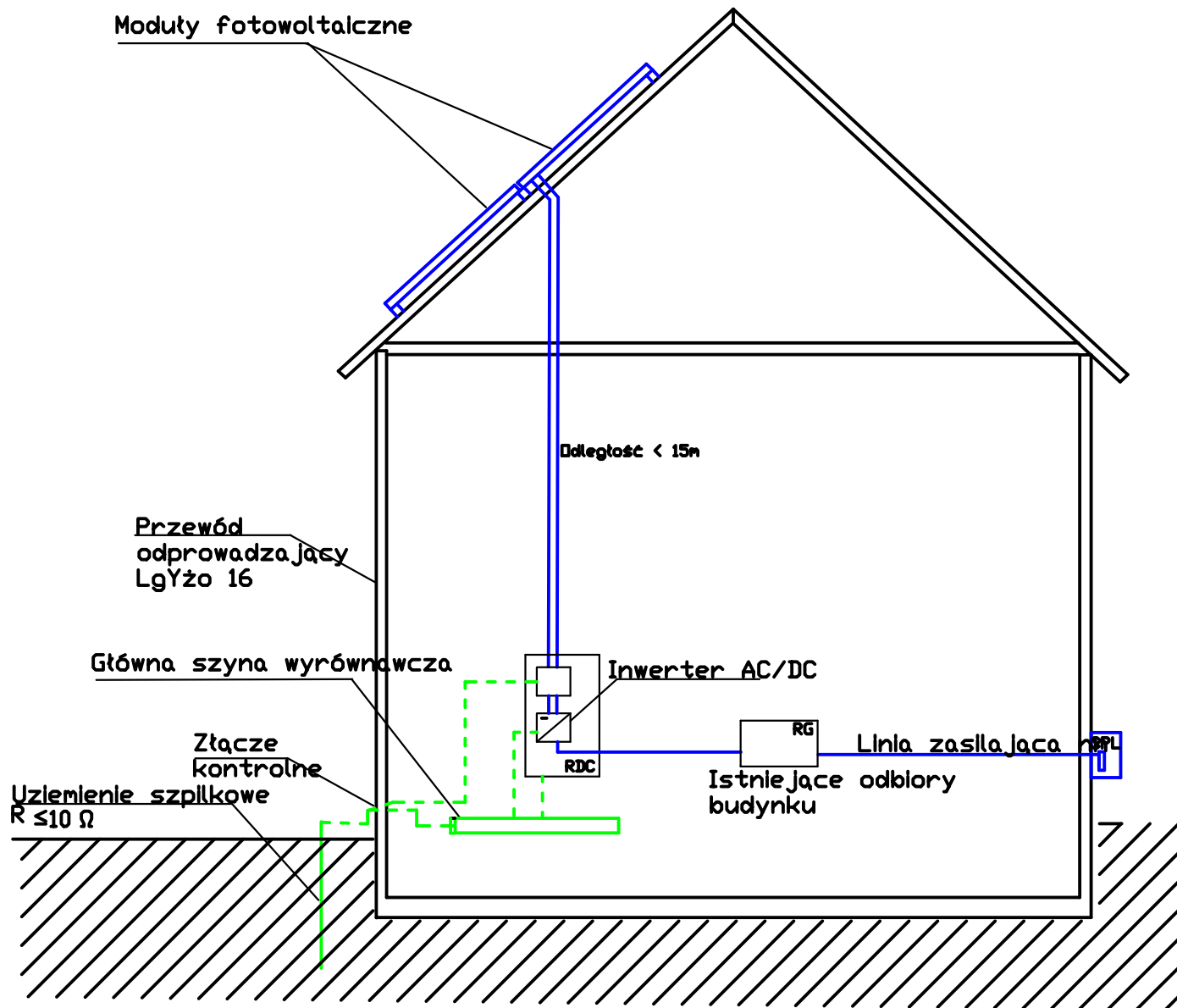
Obiekt : BUDYNEK ŚWETLICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08–106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA : 1:100
nazwa rysunku INSTALACJA ODGROMOWA		
PROJEKTANT :	SPRAWDZAJĄCY :	nr rysunku
mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PW0E/12	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	E–05
		nr strony
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		

RZUT DACHU  
Skala 1:100  
ROZMIESZCZENIE PANELI  
FOTOWOLTAICZNYCH



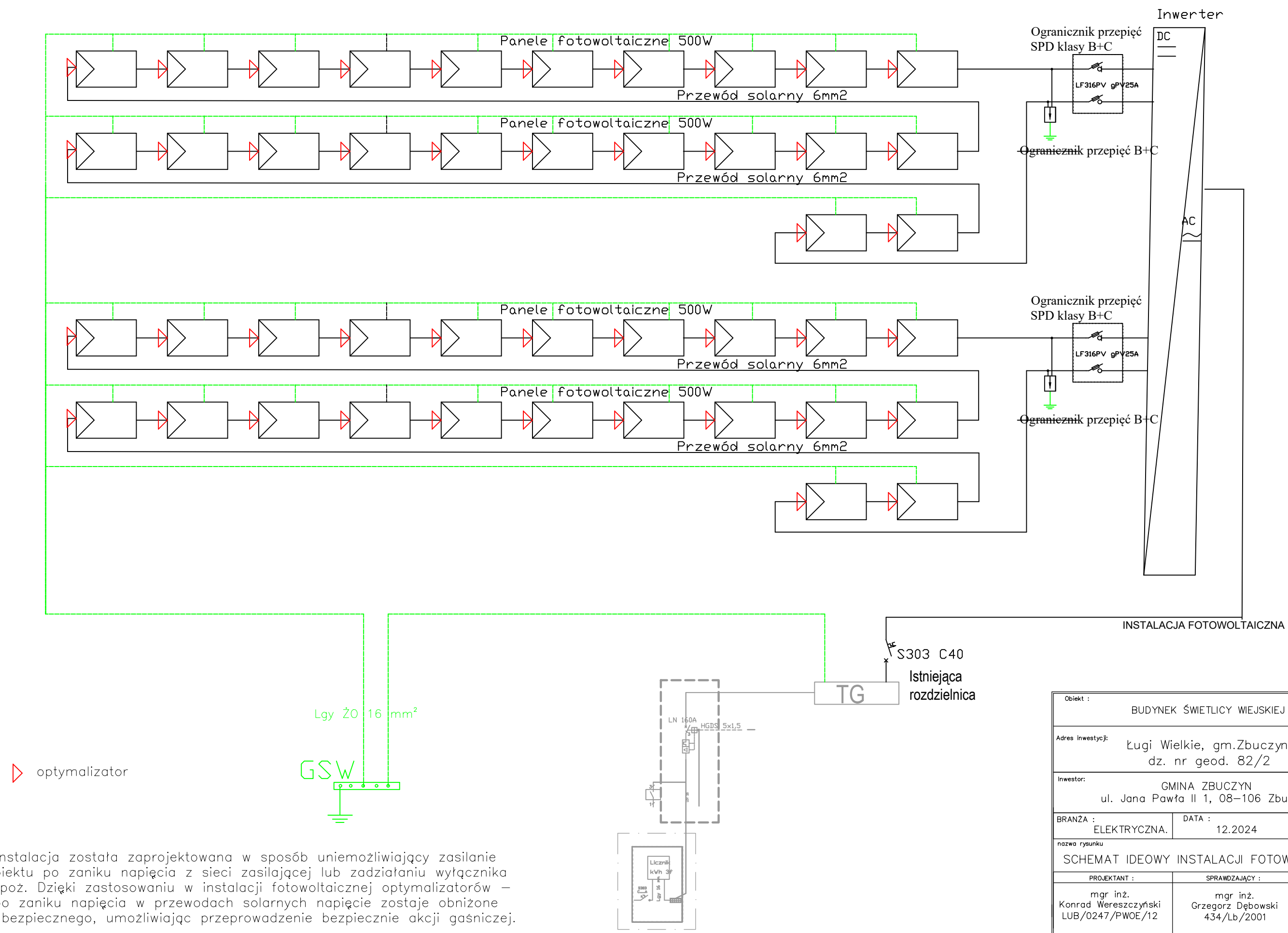
Obiekt : BUDYNEK ŚWETLICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA : 1:100
nazwa rysunku ROZMIESZCZENIE PANELI FOTOWOLTAICZNYCH		
PROJEKTANT :	SPRAWDZAJĄCY :	nr rysunku
mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PWOE/12	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	E-06
		nr strony
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		





Obiekt : BUDYNEK ŚWIELICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08–106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA :
nazwa rysunku SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		
PROJEKTANT :	SPRAWDZAJĄCY :	nr rysunku
mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PWOE/12	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	E–07 nr strony
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		

# INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA (44x500) 22,00 kWp



Instalacja została zaprojektowana w sposób uniemożliwiający zasilanie obiektu po zaniku napięcia z sieci zasilającej lub zadziałaniu wyłącznika p-poż. Dzięki zastosowaniu w instalacji fotowoltaicznej optymalizatorów – po zaniku napięcia w przewodach solarnych napięcie zostaje obniżone do bezpiecznego, umożliwiając przeprowadzenie bezpiecznie akcji gaśniczej.

Obiekt : BUDYNEK ŚWETLICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji: Ługi Wielkie, gm.Zbuczyn, dz. nr geod. 82/2		
Inwestor: GMINA ZBUCZYN ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA.	DATA : 12.2024	SKALA :
nazwa rysunku SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		
PROJEKTANT :	SPRAWDZAJĄCY :	nr rysunku
mgr inż. Konrad Wereszczyński LUB/0247/PWOE/12	mgr inż. Grzegorz Dębowski 434/Lb/2001	E-08
		nr strony
Autor projektu zgodnie z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r (Dz.U. 2006 Nr 90 poz. 631 z późn. zmianami) zastrzega sobie prawa autorskie.		