



**ELECTRO-INWEST**

inż. Stanisław Sowiński

ul. Reymonta5, 56-200 Góra

tel. 0 601 97 67 75, e-mail: eib\_sowa@poczta.fm

NIP 699-130-60-50, REGON 410372610

## PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt	Przebudowa świetlicy wiejskiej w Luboszycach
Adres obiektu	56-209 Luboszyce dz. nr 297 obręb Luboszyce
Inwestor	Gmina Jemielno Jemielno 81, 56-209 Jemielno
Stadium	Projekt budowlano-wykonawczy
Branża	Instalacje elektryczne

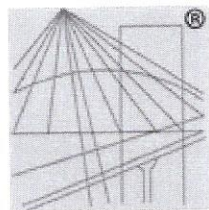
Projektant:  
inż. Stanisław Sowiński

Stanisław Sowiński  
inżynier elektryk  
upr. do kier. i projekt. inst. elektr.  
Nr ewid. upr. 507/83/Lo, 600/84/Lo  
oraz sieci elektrycznych 1320/89/Lo  
bez ograniczeń  
DOS/IE/0828/01

Wyżej podpisany projektant oświadcza stosownie do postanowień art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (jedn. tekst Dz. U. z 2013 r., poz. 1409) zgodnie z art. 20 ust.4 tej ustawy, że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

listopad 2017 r

Egz. 5



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:

DOŚ-VC3-SYC-M2K \*

Pan Stanisław Sowiński o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0828/01

adres zamieszkania ul. Reymonta 5, 56-200 Góra

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-16 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

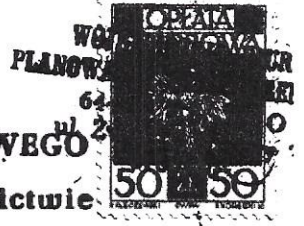
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**URZĄD WOJEWÓDZKI**  
(pieczęć)  
**w Lesznie**

Nr ewid. 600/84/Lo

Leszno, dnia 2.05. 1984 r.



**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że: Obywatel(ka) STANISŁAW SOWIŃSKI  
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 lutego 1950 r. w Wołowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych  
(specjalizacja zawodowa)

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

### **I. Strona tytułowa**

### **II. Spis zawartości opracowania**

### **III. Opis techniczny – część ogólna**

1. Podstawa opracowania

2. Zakres opracowania

### **IV. Opis techniczny – część szczegółowa**

1. Zasilanie

2. Rozdzielnice

3. Instalacje

4. Oświetlenie

4.1 Oświetlenie podstawowe

4.2 Oświetlenie awaryjne

5. Ochrona odgromowa i uziemień

6. Ochrona przeciwpożarowa

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

8. Ochrona przeciwporażeniowa

9.1 Ochrona podstawowa

9.2 Ochrona dodatkowa

10.1 Bilans mocy, wnioski

10.2 Obliczenia oświetlenia

11. Uwagi końcowe

### **V. Informacje dla opracowania planu BIOZ**

### **VI. Zestawienie rysunków**

nr 1 Plan sytuacyjny

nr 2 Instalacje oświetlenia

nr 3 Instalacje gniazd wtykowych

nr 4 Schemat rozdzielnicy RG

nr 5 Schemat rozdzielnicy TS

nr 6 Schemat rozdzielnicy TSC

### **III. OPIS TECHNICZNY – część ogólna**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Projekty branżowe.

#### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji przy zadaniu „Przebudowa świetlicy wiejskiej w Luboszytach, 56-209 Luboszyce, dz. nr 297 obręb Luboszyce  
W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- zasilanie,
- instalacje siły,
- instalacje oświetlenia,
- instalacje gniazd jednofazowych.
- instalacje uziemienia.



## IV. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa

### 1. Zasilanie

Obiekt zasilany jest z istniejącego złącza ZK3 znajdującego się w elewacji budynku, od strony wejścia do remizy strażackiej. W obiekcie zabudowane są trzy liczniki energii elektrycznej dostawcy energii elektrycznej. Projektuje się zabudowanie w miejsce tego złącza, nowego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P z zamontowanym jednym licznikiem energii elektrycznej dostawcy energii. Złącze należy uziemić. Rezystancja uziemienia winna spełniać warunek:  $R \leq 10 \Omega$ . Obok projektowanego złącza zabudowany zostanie wyłącznik przeciwpożarowy prądu w postaci wyłącznika z cewką wybijakową, umożliwiający wyłączenie zasilania całego budynku w razie potrzeby. Wyłącznik p-poż sterowany będzie poprzez przewód HDGs 2\*2,5 mm<sup>2</sup> przyciskiem p-poż, zamontowanym przy wejściu głównym do budynku. Z projektowanego złącza ZK1-1P należy wyprowadzić linię zasilającą YDY 5\*10 mm<sup>2</sup> w RB p/t i wprowadzić ją do projektowanej rozdzielni RG budynku. W rozdzielni RG należy zamontować na szynie TH legalizowane liczniki rozliczeniowe energii elektrycznej: 1 fazowy dla biblioteki i 3 fazowy dla świetlicy. Należy również zamontować, w miejsce zdemontowanego, legalizowany 3 fazowy. Połączenia wykonać według schematu jednobiegunowego.

### 2. Rozdzielnice

Projektuje się następujące rozdzielnice:

- rozdzielnica RG (rozdzielnica główna) – wnątkową o stopniu ochrony minimum IPx3,
- Rozdzielnia TS – wnątkową o stopniu ochrony minimum IPx3 ,
- Rozdzielnia TSC – wnątkową o stopniu ochrony minimum IPx3.

W budynku zamontowane są na zapleczu kuchni rozdzielnie TK i TK1. Rozdzielnie pozostawia się bez zmian. Należy je opisać i wydzielić punkt PE.

W rozdzielni RG projektuje się ochronę przeciwprzepięciową.

Rozdzielnice wykonać w oparciu o obudowy np. LEGRAND lub równoważne. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnic przez listwę zaciskową. W rozdzielnicach zostawić 30% rezerwy miejsca.

### 3. Instalacje

Instalację wykonać jako podtynkową o stopniu ochrony min. IP20 i IP44 w pomieszczeniach typu kuchnia i WC. Zejścia do osprzętu wykonać w tynku lub w rurkach. Stosować przewody o izolacji 750V. Szczegółowe przekroje przewodów na schemacie ideowym rozdzielnic. Łączniki montować na wysokości 130 cm od posadzki. Gniazda montować na wysokości 30 cm, w toaletach, gniazda należy montować na wysokości 110 cm.

### 4. Oświetlenie

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- zewnętrzne,

#### **4.1 Oświetlenie podstawowe**

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 oraz zaleceń inwestora i wynoszą:

- świetlica 300 lx
- korytarz 100 lx

Załączanie oświetlenia realizowane będzie za pomocą łączników miejscowych, na sali z rozdzielni TS, natomiast na korytarzu za pomocą wyłączników schodowych. Szczegółowe typy i moce opraw na planie parteru.

#### **4.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Część opraw, wskazanych na rysunkach, montować należy jako dwufunkcyjne z modułem awaryjnym załączane automatycznie po zaniku napięcia. Dodatkowo zamontować oprawy ewakuacyjne nad drzwiami wskazanymi na rysunkach instalacji, wskazujące kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjście i drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia, minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosi 0,5 lux. Oprawy awaryjne oznaczyć żółtym paskiem. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 2 godz.

#### **4.3 Oświetlenie zewnętrzne**

Z rozdzielnicy TS należy wyprowadzić linie oświetlenia, z poprzez które należy zasilić projektowane oprawy zewnętrzne. Zastosowano oprawy „wandalo odporne”.

#### **Ochrona odgromowa i uziemiająca**

W projektowanym budynku zamontowana jest instalacja odgromowa. Należy zdemontować przewód zasilający syrenę alarmową ze zwodu pionowego instalacji odgromowej nad remizą strażacką i ułożyć go na ścianie, w rurce odpornej na promieniowanie UV.

Uziemienie należy połączyć z punktem PEN w złączu kablowym.

#### **7. Ochrona przeciwpożarowa**

Projektuje się montaż wyłącznika przeciwpożarowego prądu w postaci wyłącznika z cewką wybijakową, zamontowanego przy złączu kablowo-pomiarowym ZK1-1P, umożliwiający wyłączenie zasilania całego budynku w razie potrzeby. Wyłącznik p-poż sterowany będzie poprzez przewód HDGs 2\*2,5 mm<sup>2</sup> przyciskiem p-poż, zamontowanym przy wejściu głównym do budynku. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie wody do wnętrza budynku. Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć specjalistycznymi grodziami ogniowymi.

#### **8. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy RG zastosować należy odgromniki np. DEHNGuard lub równoważne. Odgromnik ma za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.



## 9. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nN pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN-C-S.  
Instalacja odbiorcza w systemie TN-S.

### 9.1 Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

### 9.2 Ochrona dodatkowa

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie 5s w obwodach rozdzielczych i 0.4s, 0.2s w pozostałych. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić,

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.**

### 10.1 Bilans mocy, wnioski

Moc zainstalowana w obiekcie wynosi:

$$\Sigma P_i = 11,0 + 11,0 + 4,0 = 26 \text{ kW}$$

Pozostawia się taką moc w celu zmiany umowy na dostawę energii elektrycznej o zmianę której, wystąpi Inwestor.

#### Wnioski i uwagi:

- Szybkie wyłączenie jest zachowane ( $I_z > I_w$ ).
- Obliczenia sprawdzające wykonano dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.
- Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta.

### 10.2 Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego DIALUX.

### 11. Uwagi końcowe

- Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan BIOZ.
- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

inżynier elektryk  
upr. do kier. i projekt. inst. elektr.  
Nr ewid. upr. 507/83/Lo 600/84/Lo  
oraz sieci elektrycznych 1320/89/Lo  
(podpis projektanta)



## V. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Wymiana złącza kablowego,
- rozproszanie tras kablowych w obiekcie,
- montaż instalacji wewnętrznej siły, oświetlenia,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

### 2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym;
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach;
- zagrożenie przy robotach wysokościowych.

### 3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

#### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać **po wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

#### ROBOTY ZIEMNE:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania, co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0.4m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

#### BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO:

##### *Dźwigi samojezdne*

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek

zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

#### *Koparki*

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

#### PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH:

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

#### **Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.**

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m, i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m. Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

#### UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.



**4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich,
- materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

~~Stanisław Sowiński  
inżynier elektryk  
upr. do kier. i projekt. inst. elektr.  
Nr ewid. upr. 507/85/10, 600/84/Lo  
oraz sieci elektr. z napięciem 1420/89 d.o.  
ograniczeń  
0828/01~~

.....  
(podpis projektanta)