

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Zadanie inwestycyjne: **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

Obiekt: **SZAFKA ZKP, WLZ, TABLICA ROZDZIELCZA TG I INSTALACJE
ELEKTRYCZNE WNETRZOWE**

Adres budowy: **DZIAŁKA NR 37/2 WIEŚ BOMBLA GM. KORYCIN**

Inwestor: **URZĄD GMINY W KORYCINIE WOJ. PODLASKIE**

PROJEKTANT
Jerzy Karol Oksiuta
Uprawnienia budowlane do projekt.
i kierowania robotami bud. w specj.
sieci i instalacje elektryczne
Upr. nr BŁ/317/73 i BŁ/78/89

Projektant: **JERZY KAROL OKSIUTA UPR. NR.: BŁ-317/73; BŁ-78/89**

Data opracowania: Białystok, 2010-06-30

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

1	Strona tytułowa	str.	1
2.	Spis zawartości projektu	str.	2
3.	Opis techniczny i obliczenia	str.	3 - 7
4	Przedmiar robót	str	8 - 11
5	Wykaz materiałów	str	12 - 13

RYSUNKI INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:

1	Sytuacja w skali 1: 500	str.	14
2.	Schemat zasilania	str.	15
3.	Rysunek instalacji oświetleniowej i gniazd – rzut przyziemia	str.	16 – 17
4.	Projekt instalacji odgromowej	str	18
5	Oznaczenia osprzętu instalacyjnego i opraw oświetleniowych	str.	19

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.	20 - 23
Załącznik 2	Informacja dotycząca ochrony przeciwpożarowej	str.	24
Załącznik 3	Oświadczenie autora projektu o zgodności z przepisami	str.	24
Załącznik 4	Uprawnienia budowlane autora projektu	str.	25
Załącznik 5	Zaświadczenie autora projektu , że jest członkiem Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0237/03	str.	26

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO WYKONAWCZEGO BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem w sprawie zasilania budynku od projektowanego złącza kablowego z pomiarem energii elektrycznej.
- projekt budowlany – wykonawczy oraz projekt wykonawczy branży sanitarnej w zakresie wodociągu, kanalizacji i centralnego ogrzewania.
- obowiązujące aktualnie katalogi, przepisy, normy i zarządzenia

2. Parametry techniczne.

napięcie zasilania	$U = 230/400 \text{ V}$
moc zainstalowana	$P_i = 26,97 \text{ kW}$
moc szczytowa	$P_s = 22,0 \text{ kW}$
współczynnik jednoczesności	$k_j = 0,8$
współczynnik mocy	$\cos \phi_i = 0,93$

Pomiar energii elektrycznej zaprojektowano w szafce ZKP na zewnątrz budynku z licznikiem 3-faz. 3 x 230/400V

Ochronę od porażen stanowi samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania, w określonym czasie PN-92/E-05009/41. Układ w sieci nN TN – C

3. Zakres opracowania

- 3.1 Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej
- 3.2 Instalacja oświetlenia podstawowego
- 3.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- 3.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V i wentylacji
- 3.5 Instalacja przeciwprzepięciowa
- 3.6 Instalacja ochrony od porażen
- 3.7 Połączeń wyrównawczych i odgromowa
- 3.8 Uwagi końcowe

3.1 Zasilanie rozdział i pomiar energii elektrycznej

Budynek świetlicy wiejskiej będzie zasilany w energię elektryczną z przyściennego złącza kablowego ZKP - usytuowanego na prefabrykowanym fundamencie. Niniejszy projekt obejmuje instalację elektryczną wewnątrz budynku. Projektowana tablica rozdzielcza TG wnekowa z materiałów izolacyjnych, drugiej klasy ochronności.

Tablicę TG wyposażyć w osprzęt instalacyjny oraz inne aparaty wielkości 1 DIN 43880 dostosowane do zatrzaskowego mocowania na wspornikach TH 35-7,5 zgodnie z PN-89/E-06292 DIN EN 50022.

Wyłącznik główny zasilania VISTOP TM 63A w tablicy TG ze sterowaniem wyprowadzonym do przycisku FT-22 p. pożarowego w wiatrołapie przy drzwiach wejściowych do budynku .

Typ i wymiary poszczególnych tablic zostały zamieszczone na schematach zasilania.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek tablicy zamieścić schemat zasilania;

zaś na zewnętrznej symbol tablicy zgodnie z projektem wykonawczym.

Rozdzielnice zostały zaprojektowane w środku obciążeń spełniając podstawowy wymóg pewności zasilania i łatwy dostęp w celach konserwacji.

Rodzaje i przekroje przewodów opisano na schemacie zasilania.

3.2 Instalacja oświetlenia podstawowego 230V

Nateżenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obecnie obowiązującą Polską Normą PN-EN 12464-1; 2004 Wyliczone wartości podano wraz z typami opraw i ich charakterystykami na oddzielnym rysunku „ oznaczenia opraw „ i załączonych stronach obliczeń – firmy oświetleniowej Lampol Białystok

W pomieszczeniach sanitarnych, administracyjnych czy pokojach biurowych zastosowano przewody kabelkowe miedziane z osprzętem instalacyjnym pod tynkiem.

Osprzęt instalacyjny z tworzyw sztucznych instalować z zachowaniem wymaganej odległości od metalowych rur i aparatów instalacji sanitarnych – 0,6 m

Gniazda wtykowe hermetyczne w łazienkach przy umywalkach instalować na wys. 1,4 m

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach biurowych instalować na wys. 0,3 m, a łączniki na 1,4 m.

We wszystkich łazienkach z WC do obwodu instalacji oświetleniowej należy podłączyć wentylator wywiewny kanałowy 1-faz. na 230V, który włączy się automatycznie z chwilą załączenia się oprawy oświetleniowej. Rozmieszczenie i rodzaj kinkietów oświetlających wnętrza pomieszczeń świetlicy dokonać po zagospodarowaniu wnętrz. w uzgodnieniu z użytkownikiem.

3.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

W oprawach oznaczonych jako awaryjne AW należy zamontować moduły oświetlenia awaryjnego . Umożliwiają podtrzymanie oświetlenia w stopniu pozwalającym na bezpieczne poruszanie się po obiekcie. Zainstalowany moduł ma własne źródło zasilania zapewniający świecenie oprawy przez okres 2,0 godzin. W pobliżu miejsc instalowanych opraw Aw - budynek należy wyposażyć w tablice ewakuacyjne wskazujące strzałką kierunek najkrótszej drogi wyjścia z budynku .

3.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i wentylacji

Instalacja obwodów gniazd wtyczkowych o napięciu 230V zasilana jest z tablicy rozdzielczej TG.

Obwody gniazd wtyczkowych 230V wykonać przewodami YDY/żo/ 3x2,5 w/t Miejsce zasilania aparatów wentylacyjnych zaprojektowano zgodnie z ustaleniami w projekcie sanitarnym.

Dodatkowo odbiorniki elektryczne są wyposażone w zabezpieczenia od przeciążeń.

3.5 Instalacja przeciwprzebieciowa.

Instalacja przebieciowa w przypadku budynku publicznego chroni układ zasilania i instalację elektryczną wewnętrzną przed skutkami przebiec i wyładowań atmosferycznych. Zaprojektowano ją w szafce ZKP . Zastosowano pierwszy stopień ochrony przeciwprzebieciowej, zapewniający bezpieczeństwo urządzeń w przypadku bezpośredniego uderzenia pioruna w obiekt

Odgromniki przeciwprzebieciowe klasy 1 **Power Pro BCD TNC 25/ 75 230/400**. Do połączeń odgromników z instalacją zasilającą i przewodem ochronnym należy użyć przewodu LgY 25 mm² . We wszystkich stopniach ochrony stosując zasadę jak najkrótszych połączeń

3.6 Instalacja ochrony od porażeń

Zapewniono jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych i różnicowoprądowych, które zaprojektowano w tablicy rozdzielczej TG. Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TNC-S w którym funkcję przewodu neutralnego N i ochronnego PE do ZKP pełni jeden przewód ochronno neutralny PEN , natomiast od złącza kablowego ZKP poprowadzono oddzielny przewód ochronny PE Punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N zostanie uziemiony płaskownikiem 25x4 Zn do uziomu instalacji odgromowej.

Zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe przeciwporażeniowe są o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA, zgodnie z obowiązującymi przepisami. W obwodach instalacyjnych jednofazowych zastosowano przewody trójżyłowe. Przewody ochronne PE podłączyć do listew zaciskowych PE w TG Zgodnie z PN-IEC- 60634 – 4 – 4 – 41 przewody ochronne powinny być koloru żółto – zielonego.

3.7 Instalacja połączeń wyrównawczych i odgromowa

W budynku obok tablicy TG zainstalować **główną szynę wyrównawczą GSW**, do której należy przyłączyć :

- metalowe elementy konstrukcyjne budynku
- metalowe elementy urządzeń kotłowni i obejmy zbiorników metalowych
- metalowe rury instalacji sanitarnych,
- zacisk PEN w złączu kablowym ZKP i metalową obudowę tablicy rozdzielczej TG

Całość uziemić łącząc z istniejącym uziomem instalacji odgromowej za pomocą płaskownika St / Zn 25x4 n/t

Przewody odprowadzające LgY /zo/6 i LgY 35 prowadzić w rurkach winidurowych RL 28 p/t Wykonać zgodnie z PN –86/E-05003/1.

Instalację odgromową stanowi drut stalowy o średnicy 8 mm ocynkowany, zamocowany wzdłuż kalenicy na uchwytach odstępowych 4b po gąsiorach. Zwody pionowe w ilości sześć sztuk będą podłączone do blachy dachowej za pomocą złączek 16a

Do zwodów prowadzonych na dachu należy podłączyć metalicznie wszystkie urządzenia metalowe znajdujące się na dachu wraz z wywietrzakami przy pomocy objemek. Zwody odprowadzające po ścianach prowadzić w rurkach winidurowych RL 22 w RL28, schowanych pod tynkiem.

Metaliczne połączenia instalacji odgromowej i łączenia uziomu przez spawanie zabezpieczyć przed korozją. Doprowadzenie wody przy pomocy rury metalowej 32 mm do budynku należy połączyć z uziomem przy pomocy objemki.

Uziom półotokowy stanowi płaskownik 25 x4 ocynk. ułożony w rowie na głębokości 0,8m. Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-92/E-05009/54 i rysunkiem instalacji odgromowej.

Jako dodatkowy uziom mogą być zastosowane zbrojenia ław fundamentowych znajdujące się w ziemi, wówczas wszystkie pręty winny być ze sobą łączone metalicznie.

Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,8 m nad powierzchnią ziemi.

3.9 Uwagi końcowe

Rodzaje i przekroje przewodów podano na schemacie zasilania. Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami, katalogami i rozwiązaniami typowymi.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania.

Wykonawca jest zobowiązany stosować przepisy BHP podczas wykonywanych robót elektrycznych, oraz przestrzegać przepisy dotyczące warunków wykonania i odbioru robót elektrycznych. Instalację wykonać w koordynacji z użytkownikiem, kierownikiem robót budowlanych, sanitarnych i pod nadzorem inspektora robót elektrycznych.

PROJEKTANT
Jerzy Karol Oksinia
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec. sieci i instalacje elektryczne
Upr. nr Bz/347/73 i Bz/78/85

OBLICZENIA TECHNICZNE

instalacji elektrycznej w budynku świetlicy wiejskiej we wsi BOMBLA Gmina Korycin.

1. Bilans mocy	Moc zainst. Pi/kW/	Moc Ps/kW/
1. Obwody oświetleniowe	6,87	5,50
2. Obwody gniazd wtyczkowych 230V	18,0	14,40
3. Obwód światła bezpiecznego 24V	0,1	0,1
4. Obwód oświetlenia zewnętrznego	2,0	2,0
Ogółem	26,97	22,0

1.2 Współczynnik jednoczesności:

$$k_j = \frac{P_s}{P_i} = \frac{22,0}{26,97} = 0,8$$

4 Dobór zabezpieczeń i przewodów;

Lp	Tablica	Pi	Ps	cos fi	I	Idd	Bezpiecz.	Przewody	dł.	Δ U
		kW	kW	-	A	A	A		m	%
1	TG	26,97	22,0	0,93	34,16	58	40	5xLgY16	20	0,3

3. Obliczenie spadków napięcia w najdłuższym i najbardziej obciążonym obwodzie.

Obliczam spadek napięcia w najdłuższym i najbardziej obciążonym obwodzie, jest to gniazdo wtykowe P = 2,0 kW, 230V w świetlicy 1/3 ; obwód z TG o dł. 30 m

Zasilanie z ZKP poprzez tablicę TG

$$\Delta U\%_c = \Delta U\%_{wlz} + \Delta U\%_{gn.} = 0,3 + 1,59 = 1,89 < 4\% \text{ dopuszcz.}$$

Pozostałe obwody instalacji elektrycznej znajdują się w korzystniejszych warunkach napięciowych. Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna, zabezpieczenie wyłącznikami różnicowoprądowymi. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

4. Obliczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego.

Określenie wskaźnika wg wzoru $W = n \cdot m \cdot N \cdot A \cdot p$

Przy udziale PN-86/E-05003/01 i VADEMECUM ELEKTRYKA str 77

$$W = 1 \times 1 \times 1,8 \times 10^{-6} \times 13602 \times 0,0026 = 6,3 \times 10^{-5} \text{ W} \leq 5 \times 10^{-5} \text{ W}$$

$W \leq 10^{-4}$ zagrożenie średnie, ochrona zalecana

Zagrożenie średnie – należy wykonać instalację odgromową.

PROJEKTANT
Jerzy Karol Okynda
 Uprawnienia budowlane do projekt.
 i kierowania robotami bud. w specj.
 sieci i instalacje elektryczne
 Upr. nr BL/817/73 i BL/78/89

PRZEDMIAR ROBÓT

NA WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
W BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WE WSI BOMBOŁA

Obiekt : **WEWNĘTRZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

Inwestor **URZĄD GMINY W KORYCINIE UL. KNYSZYŃSKA 2 16-140 KORYCIN**

Adres budowy : **BUDYNEK ŚWIETLICY WE WSI BOMBOŁA GMINA KORYCIN**

Sporządził: **JERZY KAROL OKSIUTA**
UPR. BUD. NR. BŁ-317/73; i BŁ-78/89

PROJEKTANT
Jerzy Karol Oksiuta
Uprawnienia budowlane do projekt.
i kierowania robotami bud. w specj.
sieci i instalacje elektryczne
Upr. nr BŁ/317/73 i BŁ/78/89

Przedmiar robót sporządzono na podstawie projektu budowlanego , sanitarnego
i elektrycznego budynku świetlicy wiejskiej oraz obowiązujących cenników KNNR-5,
SEKOCENBUD II KWARTAŁ 2010 r oraz katalogu LEGRAND 2009r

Białystok, 2010-06-30

PRZEDMIAR ROBÓT

NA WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
NA DZIAŁCE NR 37/2 POŁOŻONEJ WW WSI BOMBLA GMINA KORYCIN

L.p.	Podstawa cennikowa	Opis robót	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4	5
1. ZŁĄCZE ZKP, WLZ i TABLICE ROZDZ. TG				
1	0103-08	Rury winidurowe układane n/t	m	18
2	0201-05	Wciągnięcie LgY 16 do RS 18 x 5 = 90	m	90
3	KNNR-5 0402-03	Złącze kablowe z pomiarem o masie do 10 kg typu przyściennego ZKP	szt	3
4	KNNR-5 0404-02	Tablica TG 4-rzędowa	szt	1
5	0404-06	jw. lecz obudowy z drzwiczkami transparentnymi	szt	1
6	0406-01	Aparaty elektryczne w tablicach / licznik 3-faz., VISTOP, FR 303 63, odgromniki, SLP /	szt	5
KNNR-5		Montaż osprzętu modułowego w tablicach		
7	0407-01	wyłącznik nadprądowy 1-bieg.	szt	80
8	0407-03	jw. lecz rozłącznik lub wył. p. porażeniowy lub P 1-bieg.	szt	5
9	0408-02	Montaż listwy montażowej	szt	10
10	0408-03	jw. lecz zaciskowej	szt	10
11	1209-06	Przebicia w cegle o śred. 40	szt	5
12	1203-04	Podłączenia przewodu LgY 16	szt	10
2. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH				
13	KNNR-5 0502-01	Oprawy oświetleniowe żarówkowe przykręcane zwykle i Aw,	szt	31
14	0511-03	jw. lecz świetl. 1x36W przykręcana	szt	48
15	0511-04	jw. świetl. 2x18W szczelna przykręc.	szt	8
16	0502-04	jw. lecz świetlówki 4 x 18 W	szt	19
17	0502-03	jw. lecz świetlówki 2x36W przykręcane	szt	9

1	2	3	4	5
18	0301-02	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny w cegle	szt.	190
19	0302-01	Instalowanie puszek końcowych p/t 60 mm	szt.	55
20	0302-06	Instalowanie puszek rozgałęźnych	szt.	56
21	0304-04	Instalowanie puszek bryzgoszczelnych n/t przykręcanych 4-wylotowych	szt	13
22	0307-01	Instalowanie łącznika bryzgoszczelnego 1 – bieg. n/t	szt.	1
23	0307-02	Instalowanie łącznika bryzgoszcz. grupowego n/t	szt.	1
24	0306-02	Instalowanie łączników i przycisków	szt	10
25	0306-03	jw. lecz łącznik grupowy p/t	szt	16
26	0308-06	Instalowanie gniazd wtyczkowych bryzgoszczelne n/t 16A	szt.	6
27	0308-05	Instalowanie gniazd pojedynczych bryzgoszczelne n/t 16A	szt	2
28	0308-02	Instalowanie gniazd wtykowych pojedynczych w/t	szt	5
29	0308-03	jw. lecz podwójne w/t	szt	22
30	0308-09	Instalowanie wentylatora wyciągowego kanałowego 1-faz. 230V	szt	6
31	0205-01	Przewody kabelkowe układane w/t	m	1145
33	KNNR-5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji przewodów obwód 1-faz.	szt.	1
34	1303-02	jw. lecz za następne pomiary	szt.	24
35	1304-05	jw. lecz pomiar skuteczności zerowania	szt	1
36	1304-06	jw. lecz za następne	szt	25

INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

1	2	3	4	5
37	KNNR-5 0602-02	Układanie przewodu uziemiającego St 25x4/Zn n/t w kotłowni	m	10
38	0605-04	Uziom otokowy z płask. 25x4 ocynk	.m	115
39	0201-04	Przewód DFe 8 mm wciągany do rur / zwód pionowy /	m	24
40	0613-04	Montaż mostka bocznikującego na metalowych rurach wodociągowych na obejmy	szt.	1
41	0611-05	Łączenie przewodów instalacji wyrównawczej z PE w ZKP, TG i piony inst. sanitarnej	szt	6
42	0613-02	Montaż uchwyty uziemiającego skręcane	szt	2
43	1010-08	Wykucie wnęki pod skrzynkę z otynkowaniem	szt	6
44	0405-01	Skrzynka metalowa wraz z drzwiczkami typowa ABB 00852 o wym. 153x110x66 umieszczona w ścianie zewnętrznej bud. internatu na wys. 1,8 m nad ziemią	szt	6
45	0601-01	DFe 8 mm na dachu - nienaprężone	m	98
46	1304-01	Badania i pomiary wraz z protokołami instalacji uziemiającej	szt	1
47	1304-02	jw. lecz za następne pomiary	szt	7

PROJEKTANT
Jerzy Karol Oksiuła
 Uprawnienia budowlane do projekt
 i kierowania robotami bud. w specj
 sieci i instalacje elektryczne
 Upr. nr BL/317/73 i BL/18/89