

METRYKA PROJEKTU

TEMAT, OBIEKT	Projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych biblioteki wiejskiej i sali zebrań	
ADRES	46-040 Grodziec ul. Częstochowska, dz. nr 238, 239	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
INWESTOR	Urząd Gminy i Miasta w Ozimku Ul. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	
PROJEKTANT	Mgr inż. Ewald Mrugała Ul. Dąbrowszczaków 1/504, 45-761 Opole nr upr. 201/91/Op	
OPRACOWAŁ	Mgr inż. Rafał Kurda Ul. Powstańców Śląskich 86a, 46-040 Antoniów	
SPRAWDZIŁ	Hubert Loch Ul. Cmentarna 9a, 46-042 Szczedrzyk, nr upr. 332/94/Op	
DATA	Szczedrzyk, grudzień 2009r.	

EGZ nr

WYKAZ PROJEKTU

1. Metryka projektu,
2. Wykaz projektu,
3. Opis techniczny,
4. Obliczenia,
5. Rysunki – szt. 5

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan instalacji elektrycznych – oświetlenie – rzut przyziemia
2. Plan instalacji elektrycznych – gniazda – rzut przyziemia
3. Plan instalacji elektrycznych – ogrzewanie – rzut przyziemia
4. Schemat ideowy instalacji elektrycznych – złącze ZN
5. Schemat ideowy instalacji elektrycznych – tablica TLB

1. Opis techniczny

1.1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla Biblioteki wiejskiej oraz Sali zebrań w miejscowości Grodziec, ul. Częstochowska, dz. nr 238, 239.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Zamawiającego,
- Aktualne podkłady budowlane w skali 1:50
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy PNE.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Przebudowę złącza napowietrznego,
- Instalacje elektryczne oświetlenia, gniazd wtyczkowych i ogrzewania,
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym

1.4. Przebudowa złącza napowietrznego

Istniejąca złącze napowietrzne należy dostosować do zabudowy rozłącznika RBK-00 zgodnie z rysunkiem nr E-4. Do złącza należy doprowadzić uziemienie o wartości nie większej niż 30Ω . Należy zatem zdemontować stare metalowe złącze i w jego miejscu zabudować złącze ZN-1 w obudowie z materiałów izolacyjnych. Od złącza w kierunku linii zasilające wyprowadzić przewód $4 \times LY35 \text{ mm}^2$ w rurze osłonowej. Natomiast w kierunku tablicy TLB należy wyprowadzić WLZ przewodem $5 \times LY35 \text{ mm}^2$.

1.5. Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz urządzeń przyłączonych na stałe

Od szafki złącza napowietrznego do tablicy licznikowo-rozdzielczej usytuowanej w pom. nr 13 ułożyć WLZ przewodem $5 \times LY35 \text{ mm}^2$. Przewód prowadzić w rurze osłonowej. Szczegóły zasilania podano na rys. nr E-4.

W pomieszczeniach zaprojektowano instalacje elektryczne dla potrzeb oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz urządzeń przyłączonych na stałe, przewodami kabelkowymi YDY(żo) o przekroju odpowiednio $3(5) \times 1,5 (2,5) \text{ mm}^2$ układanymi pod tynkiem.

W łazienkach i kuchniach należy stosować osprzęt hermetyczny, w pozostałych pomieszczeniach należy stosować osprzęt podtynkowy.

Gniazda instalować na wysokości $0,2 \div 0,8 \text{ m}$ od podłogi za wyjątkiem gniazd technologicznych, które montować przy urządzeniach lub na wysokości ich montażu. Wyłączniki poszczególnych pomieszczeń instalować $1,4 \text{ m}$ nad podłogą.

W łazience oraz kuchni należy stosować miejscowe połączenia wyrównawcze.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem zabezpieczeń bezpiecznikowych w zakresie

projektowanych urządzeń. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe. Przewód ochrony „PE” oznaczyć kolorem żółto-zielonym, ze szczególną dokładnością wykonać jego połączenie zapewniając mu odpowiednią siłę docisku i styk. Zabrania się łączenia przewodu „PE” z przewodem neutralnym „N” za miejscem rozdziału, jak również dzielenia go wyłącznikami lub bezpiecznikami.

W budynku wykonać główną szynę wyrównawczą wykonaną z bednarki FeZn30x4 lub płaskownika miedzianego Cu 30x3 mocowanego do ściany poprzez izolatory 1kV łącząc z nią metalowe rury wody, kanalizacji i c.o., szynę PE, oraz obudowę tablicy rozdzielczej. Na szynie należy zainstalować zaciski śrubowe. Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z cynkiem bądź aluminium. Wartość oporności powinna być nie większa niż 10Ω .

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji dokonać sprawdzenia skuteczności działania wyłącznika ochronnego oraz w trybie natychmiastowym po podaniu napięcia dokonać pomiarów skuteczności zerowania.

1.7. Uwagi końcowe

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP, oraz pod nadzorem odpowiednich służb, tj. RD Opole.

Wykonawstwo zlecić koncesjonowanej firmie elektrycznej posiadającej uprawnienia do wykonywania tego typu robót.

Do budowy sieci i instalacji stosować wyłącznie wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności, względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.

Opracował:

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy urządzeń zainstalowanych w budynku

a. Pomieszczenia biblioteki wiejskiej	
– ogrzewanie elektryczne	6,5 kW
– oświetlenie	1,0 kW
– bojler elektryczny	2,0 kW
– urządzenia inne	3,5 kW
RAZEM	13,0 kW

b. Pomieszczenia sali zebrań	
– ogrzewanie elektryczne	17,0 kW
– oświetlenie	2,5 kW
– bojler elektryczny	4,0 kW
– piec elektryczny	9,0 kW
– urządzenia inne	10,5 kW
RAZEM	43,0 kW

Przyjmując współczynnik jednoczesności równy 0,76 moc zapotrzebowana będzie równa **33,0 kW**

Razem pomieszczenia biblioteki wiejskiej i sali zebrań **46,0 kW**

2.2. Obliczenie obciążeń szczytowych i dobór elementów sieci

a. Pomieszczenia biblioteki wiejskiej	
$I_s = \frac{13000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 20,20 \text{ A}$	

Zabezpieczenie przedlicznikowe – R303 25A

b. Pomieszczenia sali zebrań	
$I_s = \frac{33000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 51,28 \text{ A}$	

Zabezpieczenie przedlicznikowe – R303 63A

c. Razem	
$I_s = \frac{46000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 71,48 \text{ A}$	

Zabezpieczenie WLZ-tu w złączu ZN-1 – WT-00/gG 80A

Zaprojektowano kabel 5xLY35 mm², którego $I_{dd} = 110\text{A} > I_s = 71,48\text{A}$

2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym – zabezpieczenie w tablicy TLB.

Dane:

Moc transformatora	S = 160 kVA
Linia napowietrzna 4xAL70	L = 130 m
Linia napowietrzna AsXSn 4x25	L = 30 m
Linia kablowa 5xLY35	L = 12m

Wyznaczenie impedancji zastępczej:

Wyszczególnienie	„R”	„X”
Transformator 160 kVA	0,0162	0,0469
Linia napowietrzna 4xAL70 – L=130m	0,1061	0,0780
Linia napowietrzna AsXSn 4x25 – L=30m	0,0685	0,0144
Linia kablowa 5xLY35 – L=12m	0,0125	0,0002
Razem	0,2033	0,1395

$$Z_S = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,2033^2 + 0,1395^2} = 0,2466\Omega$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażień prądem elektrycznym – przez szybkie wyłączenie:

Zabezpieczenie obwodu bezpiecznikiem typu D0-2 63A

$$0,2466 \times 655,8 = 161,7 \text{ V}$$

$$161,7 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek skuteczności ochrony dla obwodu jest spełniony.

2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym – zabezpieczenie w złączu ZN-1.

Dane:

Moc transformatora	S = 160 kVA
Linia napowietrzna 4xAL70	L = 130 m
Linia napowietrzna AsXSn 4x25	L = 30 m

Wyznaczenie impedancji zastępczej:

Wyszczególnienie	„R”	„X”
Transformator 160 kVA	0,0162	0,0469
Linia napowietrzna 4xAL70 – L=130m	0,1061	0,0780
Linia napowietrzna AsXSn 4x25 – L=30m	0,0685	0,0144
Razem	0,1908	0,1393

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,1908^2 + 0,1393^2} = 0,2362\Omega$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażień prądem elektrycznym – przez szybkie wyłączenie:

Zabezpieczenie obwodu bezpiecznikiem typu D0-2 63A

$$0,2362 \times 780,8 = 184,5 \text{ V}$$

$$184,5 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek skuteczności ochrony dla obwodu jest spełniony.

Obliczył: