
PRACOWNIA USŁUGOWA

PROJEKT
- INSTAL

ŁUCJAN ŁUKOSZEK

44-310 RADLIN

UL.SPACEROWA 17A

TEL/FAX (032)456 84 38

INWESTOR:

Powiat Rybnicki

Starostwo Powiatowe w Rybniku

ul. 3-go Maja 31

44-200 Rybnik

OBIEKT:

Budynek dworu w Łukowie Śląskim

Łuków Śląski, ul. Dworska, dz. nr 153/21

Obręb ew.: Łuków Śląski

Kategoria obiektu: XXVI

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

wewnętrznych instalacji elektrycznej

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Bernat:

nr upr. 250/90 Kt

SPRAWDZIŁ:

inż. Tadeusz Jaśkiewicz

nr upr 79/77 Op

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jakub Bernat

wrzesień 2016r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str. nr 1
Zawartość teczki	str. nr 2
Opis projektu	str. nr 3 - 5
Obliczenia techniczne	str. nr 6

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1 Warunki przyłączenia wydane przez Zakład Energetyczny	str. nr 7
--	-----------

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	str. nr 8
Rys. nr 2	Schemat ideowy zasilania	str. nr 9
Rys. nr 3	Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru	str. nr 10
Rys. nr 2	Schemat ideowy instalacji wykrywania gazu	str. nr 11

Uprawnienia projektowe	str. nr 12-13
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	str. nr 14-15
Oświadczenie projektanta	str. nr 16

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Podkłady budowlane;
- Obowiązujące normy i przepisy przy projektowaniu instalacji elektrycznych w budownictwie ogólnym;

1.2. Zakres projektu

W zakres projektu wchodzi następujące instalacje:

- oświetlenia podstawowego;
- zasilania kotłowni;
- siłowa;
- przeciwporażeniowa;
- przeciwprzepięciowa;

1.3. Charakterystyka obiektu

Obiekt wykonany jest metodą tradycyjną. Powierzchnia użytkowa 340m².

1.4. Dane energetyczne

Rodzaj przyłącza:	kablowe;
Układ sieci:	TN-C-S;
Napięcie zasilania:	400/230V;
Moc zainstalowana:	$P_i = 2,4 \text{ kW}$;
Ochrona od porażień:	samoczynne wyłączenie;

1.5. Zasilanie w energię elektryczną

Na istniejącym słupie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci zostanie zabudowany zestaw łączowo pomiarowy ZK1e-1P-S (własność Tauron). Od zestawu do projektowanej tablicy wyłącznika przeciwpożarowego T-WPP należy ułożyć kabel ziemny YAKXSzo 4x35 mm². Przy zejściu ze słupa kabel należy zabezpieczyć rurą Ø50 odporną na promieniowanie UV. Kabel zasilający ułożyć na głębokości 0,7m w warstwie piasku o grubości 2x10mm. Kabel w rowie układać linią falistą, a przy wprowadzeniu kabla do słupa należy zastosować zapas 0,5 do 1 m.

1.6. Rozdział energii elektrycznej

Tablicę T-WPP zabudować przy ścianie zewnętrznej budynku. Od tablicy T-WPP do tablicy głównej TG należy wyprowadzić kabel YKYżo 4x25 mm². Z tablicy głównej TG należy wyprowadzić obwód oświetleniowy oraz obwód dla zasilenia rozdzielki kotłowni. Schemat ideowy zasilania został przedstawiony na rysunku nr 2.

1.7. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu znajdować się będzie w tablicy T-WPP. Przycisk wyłącznika przeciwpożarowego prądu znajdować się będzie przy wejściu do budynku – wiatrołap. Przycisk będzie odłączać całość instalacji elektrycznej wewnętrznej w pomieszczeniach spod napięcia dla projektowanego budynku. Do sterowania wyłącznikiem zastosować kabel HDGs 3x1,5 mm² o wytrzymałości ogniowej 90 minut (PH 90). Przycisk wyłącznika będzie oznakowany zgodnie z PN.

1.8. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej nie jest objęty niniejszym opracowaniem – zgodnie z wtp.

1.9. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5 mm². Przewody układać pod tynkiem. Zastosowano oprawy LED. Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na rzucie parteru. Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie zasilane będzie z tablicy TG.

1.10. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie rozdzielni kotłowni RK. Instalację tą należy wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym.

1.11. Instalacja wykrywania gazu

W celu wykrycia pojawienia się gazu propan-butan w pomieszczeniu kotłowni zastosować detektory gazu - 2 szt. Detektory należy podłączyć do centrali wykrywania gazu. Z centrali wykrywania gazu należy wyprowadzić przewód do sygnalizatora optyczno-akustycznego oraz przewód do centrali telefonicznej budynku.

UWAGA. Detektory montować nad posadzką. Detektory, centrala wykrywania gazu oraz sygnalizator optyczno-akustyczny ujęty jest w projekcie technologicznym. Projekt elektryczny obejmuje okablowanie zgodnie z rysunkiem nr 2.

1.12. Instalacja przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (PN-IEC 60364-4-41).

Układ sieci: TN-C-S

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest poprzez:

- Wyłączniki nadmiarowe (S301, S303);
- Wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30mA.

Maksymalny czas wyłączenia dla U=400V wynosi 0,2s.

Od rozdziału instalację trójfazową wykonać jako 5-przewodową, a instalację 1-fazową jako 3-przewodową.

Główna szyna uziemiająca

Do głównej szyny uziemiającej zgodnie z PN-IEC 60364-5-54 należy przyłączyć:

- Przewody uziemiające;
- Połączenia wyrównawcze;
- Przewody ochronne;

Połączenie przewodu uziemiającego powinno znajdować się przy szynie w celu umożliwienia wykonania pomiarów rezystancji uziemień.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać stosując przewód LY 10mm², którym połączyć wszystkie metalowe części konstrukcyjne.

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie zastosować ochronę przeciwprzepięciową trójstopniową. Pierwszy i drugi stopień zabudować w tablicy głównej TG. Zastosowanie trzeciego stopnia ochrony będzie zgodnie z bieżącymi potrzebami.

1.14. Uwagi końcowe

1.1. Wszystkie elementy metalowe instalacji elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane, należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.

1.2. Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu instalacji sanitarnych i wentylacyjnych. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wnęk, przepustów.

1.3. Instalacje oraz montaż wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami techniki.

1.15. Wykaz norm

Numer normy	Temat normy
PN-IEC 60364-4-41	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-43	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

Obliczenia techniczne

Moc zainstalowana:

$$P_i = 2,4 \text{ kW}$$

Moc maksymalna wynosi:

$$P_m = k \cdot P_i = 1 \cdot 2,4 \text{ kW} \cong 35 \text{ kW}$$

gdzie:

k – współczynnik jednoczesności;

Wielkość prądu w kablu zasilającym:

$$I = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{2,4}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 3,72 \text{ A}$$

gdzie:

U_n – napięcie znamionowe [kV];

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy prądu przemiennego;

Spadek napięcia w wewnętrznej linii zasilającej (wlz):

$$\Delta U = \frac{0,1 \cdot P_m \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{0,1 \cdot 3,72 \cdot 30}{56 \cdot 35 \cdot 0,4^2} \cong 0,03 \%$$

gdzie:

U_n – napięcie znamionowe [kV];

P_m – moc maksymalna [kW];

L – długość kabla zasilającego [m];

S – przekrój kabla zasilającego [mm²];

γ – Konduktywność miedzi [m/Ωmm²];

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Bernat
nr upr 250/90 Kt