

INWESTOR:

Powiat Rybnicki
Starostwo Powiatowe w Rybniku
ul. 3-go Maja 31
44-200 Rybnik

OBIEKT:

Budynek w Łukowie Śląskim
Łuków Śląski, ul. Dworska dz. nr 153/21
Obręb ew.: Łuków Śląski , Jednostka ewid.: Gaszowice

Kategoria obiektu: IX

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

wewnętrznych instalacji elektrycznych

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Bernat:
nr upr. 250/90 Kt

SPRAWDZIŁ:

inż. Tadeusz Jaśkiewicz
nr upr 79/77 Op

marzec 2017r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str.nr.1
Zawartość teczki	str.nr.2
Opis projektu	str.nr.3-6
Obliczenia techniczne	str.nr.7

ZAŁĄCZNIKI

Zał.1.1.	Warunki przyłączenia do sieci	str. nr 8
----------	-------------------------------	-----------

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.nr.1	Zagospodarowanie terenu	str.nr.9
Rys.nr.2	Schemat ideowy instalacji elektrycznych	str.nr.10
Rys.nr.3	Plan instalacji elektrycznych - rzut piwnic	str.nr.11
Rys.nr.4	Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru	str.nr.12
Rys.nr.5	Plan instalacji elektrycznych - rzut piętra	str.nr.13
Rys.nr.6	Tablica T-PIW	str.nr.14
Rys.nr.7	Tablica T-PIE	str.nr.15
Rys.nr.8	Schemat ideowy inst. sygn. włamania i napadu	str.nr.16
Uprawnienia projektowe		str.nr 17-18
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa		str.nr.19-20
Oświadczenie projektanta		str.nr.21-22
Informacja BiOZ		

2.OPIS TECHNICZNY

2.1.PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany i branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

2.2.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje

- wewnętrznych linii zasilania
- oświetlenia podstawowego
- awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- gniazd wtyczkowych
- siłową
- instalację sygnalizacji włamania i napadu
- przeciwporażeniową

2.3.OPRACOWANIE ZWIĄZANE

Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych opracowany we wrześniu 2016r. przez PU „Projekt-Instal” z Radlina.

2.4.DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie: napowietrzne
Napięcie zasilania : 400/230 V
Moc zainstalowana: 42kW
Moc maksymalna: 23kW
Pomiary energii: bezpośredni w tablicy ZP
Układ sieci: TN-C-S

2.5.DANE OGÓLNO-BUDOWLANE

Obiekt wykonany został metodą tradycyjną. Powierzchnia użytkowa 340 m².

2.6.ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Kabel zasilający budynek, wyłącznik pożarowy prądu i tablica główna zostały ujęte w projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych opracowanym we wrześniu 2016r. przez PU „Projekt-Instal” z Radlina. Obok tablicy głównej TG na parterze budynku należy zabudować tablicę T-PAR. Z tablicy TG należy zasilić tablice T-PIW w piwnicy, tablicę T-PAR na parterze oraz tablicę T-PIE na piętrze budynku. Z tablic rozdzielczych zasilić poszczególne obwody na poszczególnych kondygnacjach budynku. Dodatkowo z tablicy TG wyprowadzić kabel rezerwowy dla zasilania tablicy na poddaszu budynku. Typy i przekroje przewodów przedstawiono na schematach ideowych. Schemat ideowy zasilania przedstawiono na rys.nr 2.

2.7.POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej istnieje i odbywać się będzie w szafce pomiarowej na słupie obok budynku.

2.8. WYŁĄCZNIK POŻAROWY 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.

Uwaga.

Wyłącznik pożarowy prądu został ujęty w projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych opracowanym we wrześniu 2016r. przez PU „Projekt-Instal” z Radlina.

2.9. INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5 mm². Przewody układać pod tynkiem. Zastosowano oprawy świetlówkowe, plafonierzy oraz oprawy LED. Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na planach sytuacyjnych. W pomieszczeniach piwnic i WC zastosować oprawy i osprzęt o stopniu szczelności IP44. Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie zasilane będzie z tablic rozdzielczych.

2.10. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia ogólnego. Zastosować przewód YDYżo 3x2,5 mm². Gniazda wtyczkowe instalować w pod tynkiem. Gniazda w biurach umieścić na wysokości 0,3 m nad podłogą a w WC na wysokości 1,3 m nad podłogą.

2.11. INSTALACJA SIŁOWA.

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie kuchenki oraz podgrzewaczy wody. Instalacje tą należy wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym.

2.12. INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

W obiekcie przewidziano oświetlenie ewakuacyjne. Oprawy zasilic przewodem YDYżo 4(5)x1,5 mm² pt. Załączanie opraw odbywać się będzie bezpośrednio po zaniku napięcia z własnych akumulatorów. Lokalizację projektowanych opraw przedstawiono na planach poszczególnych kondygnacji. Oprawy będą świecić 1 godzinę od chwili zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia nie będzie mniejsze niż 1 lux. Dodatkowo w budynku zabudować oprawy oświetlenia kierunkowego. Zastosować oprawy z autotestem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szer. 2cm, a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą.

Instalacja powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia . Oświetlenie awaryjne” oraz Polskiej Normy PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” .

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe Część 2-22 Wymagania szczegółowe” . Oprawy oświetleniowe do

oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

2.13.DODATKOWY RURAŻ DLA INST. TELETECHNICZNYCH

Z poziomu parteru na poziom poddasza należy ułożyć dodatkową rurę ochronną PVC fi 75 dla instalacji teletechnicznych. Rurę ułożyć pod tynkiem. Do rury należy wprowadzić przewód DY 1.

2.14.INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

2.14.1 Centrala.

W projekcie zastosować centralkę alarmową kl. S z możliwością rozbudowy, z podziałem na niezależne strefy, pełną adresowalnością elementów liniowych, opisem lokalizacji elementów liniowych, oraz realizującą funkcję kontroli dostępu.

Centralę należy zainstalować w skrzynce metalowej w pomieszczeniu wiatrołapu.

2.14.2 Manipulator LCD

Duży, czytelny wyświetlacz 2x16 znaków, z podświetleniem stałym, czasowym po naciśnięciu klawisza lub uaktywnianym dowolnym wejściem centrali.

- klawiatura z podświetleniem sterowanym podobnie jak podświetlenie wyświetlacza.
- mikroprzełącznik wykrywający sabotaż manipulatora.
- 6 diod LED informujących o stanie systemu.

Manipulator KL1 należy zainstalować w wiatrołapie

2.14.3 Czujki sygnalizacji włamania.

Mikroprocesorowe czujki - detektory ruchu, przeznaczone do stosowania wewnątrz pomieszczeń w przewodowych systemach alarmowych, w szczególności tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo ich przypadkowego lub umyślnego zasłonięcia.

Filtr światła białego minimalizuje prawdopodobieństwo powstania fałszywych alarmów, które mogłyby być spowodowane przez bardzo intensywne światło białe np.: halogenowe reflektory lub bezpośrednie zaświecenie przez słońce. Podstawowe wymagane parametry czujek zestawiono poniżej:

- wysokiej jakości pyroelement
 - filtr odcinający ultrafiolet oraz pasmo światła widzialnego
 - duża odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
 - niski poziom szumów
- cyfrowa filtracja sygnału z pyroelementu i mikrofali
- oddzielne procesory dla pyroelementu i układu mikrofalowego
- 2 tryby pracy
 - tryb podstawowy: alarm jedynie w przypadku wykrycia ruchu przez czujniki PIR i MW
 - tryb licznikowy mikrofali: alarm zarówno w przypadku wykrycia ruchu przez oba czujniki, jak po określonej liczbie naruszeń MW
- funkcja antymaskingu mikrofalowego
- cyfrowa kompensacja temperatury
- trzystopniowa regulacja czułości
- kontrola stanu zasilania
- mały pobór prądu
- wymienne soczewki Fresnela
 - szerokokątne 141 stopni

- dalekiego zasięgu z kontrolą strefy podejścia
- kurtyna pionowa
- regulowany uchwyt do montażu na ścianie lub suficie

2.15.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:

- wkładki topikowe (WTN-00),
- wyłączniki nadmiarowe (S301),
- wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA.

Maksymalny czas wyłączenia dla $U=400V$ wynosi 0,4 s.

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

W pomieszczeniu WC połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać przewodem o przekroju 4 mm². Połączenia wyrównawcze w piwnicach wykonać zgodnie z rys.nr 3,4.

2.16.OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie zastosować ochronę przepięciową trójstopniową. Pierwszy i drugi stopień zabudować w tablicy TG. Zastosowanie III stopnia ochrony będzie zgodne z bieżącymi potrzebami.

2.17.UWAGI KOŃCOWE

1.1.Wszystkie elementy metalowe inst. 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. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wętek, przepustów.

1.3.Instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykaz norm:

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 w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż

	wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-87/E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-74/E-90066	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I - Miejsca pracy we wnętrzu.
PN-IEC 60364-7-701	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

3.OBLICZENIA

3.1.MOC ZAINSTALOWANA I MAKSYMALNA

Moc zainstalowana wynosi

Moc zainstalowana dla budynku

$$P_i = 12 + 10 + 5 + 2 + 8 + 5 = 42 \text{ kW}$$

Moc maksymalna wynosi

Moc maksymalna dla budynku

$$k = 0,55$$

$$P_m = 42 \times 0,55 = 23,1 \text{ kW}$$

$$P_m = 23 \text{ kW}$$

3.2.OBLICZENIE WARTOŚCI PRĄDU W WLZ DO TG

$$23$$

$$I = \frac{23}{1,73 \times 0,4 \times 0,95} = 34 \text{ A}$$

$$1,73 \times 0,4 \times 0,95$$

Jako zabezpieczenie przelicznikowe przyjąć zabezpieczenie o wartości 40A.

3.3.SPADEK NAPIĘCIA

Spadek napięcia w wlz

$$P_m = 23 \text{ kW} \quad l = 30 \text{ m} \quad U = 0,4 \text{ kV} \quad S = 35 \text{ mm}^2$$

$$0,1 \times 30 \times 23$$

$$\Delta U = \frac{0,1 \times 30 \times 23}{35 \times 35 \times 0,4 \times 0,4} = 0,3\%$$

$$35 \times 35 \times 0,4 \times 0,4$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Bernat