

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	114
1.1 TEMAT OPRACOWANIA.....	114
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	114
2. OPIS TECHNICZNY	114
2.1 ZAKRES PROJEKTU	114
2.2 PARAMETRY ENERGETYCZNE OBIEKTU	114
2.3 ZASILANIE ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH.....	114
2.4 ZASILANIE ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH.....	115
2.5 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	115
2.6 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	116
2.7 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	116
2.8 INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.....	117
2.9 INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	117
2.10 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY.....	117
2.11 INSTALACJA ZASILANIA DLA SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH	Błąd!
Nie zdefiniowano zakładki.	
2.12 INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.....	118
2.13 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	119
2.14 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	119
2.15 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH OCHRONNYCH	119
3. OBLICZENIA	120
3.1 OBLICZENIA OŚWIETLENIA.....	120
3.2 BILANS MOCY	120
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ.....	122
5. RYSUNKI	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. DANE OGÓLNE

1.1 TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszej części opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej zlokalizowanego na działce nr ew. 202 w miejscowości Dylew gm. Mogielnica.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Zlecenie Inwestora,
- Założenia technologiczne i uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualne rozporządzenia i normy.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 ZAKRES PROJEKTU

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- rozdzielnicę przeciwpożarowego wyłącznika prądu R0;
- zasilanie projektowanej rozdzielnicy głównej projektowanego obiektu R1 z rozdzielnicy przeciwpożarowego wyłącznika prądu R0;
- zasilanie rozdzielnicy obiektowej R1.1;
- rozdzielnice obiektowe R1, R1.1;
- instalacje oświetlenia podstawowego;
- instalacje oświetlenia awaryjnego;
- instalacje gniazd wtykowych;
- ochronę przepięciową;
- ochronę przeciwporażeniową;
- instalację ochrony odgromowej;
- instalację uziemiającą.

2.2 PARAMETRY ENERGETYCZNE OBIEKTU

Napięcie zasilania:	0,4 kV, 50Hz;
Moc zainstalowana obiektu:	29 kW;
Moc szczytowa obiektu:	18 kW;
Współczynnik mocy po kompensacji:	$\cos\phi = 0,95$;
Układ pracy sieci:	TN-C-S.

Istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca do zapewnienia wymaganej mocy dla rozbudowywanego obiektu.

2.3 ZASILANIE OBIEKTU

Rozbudowany obiekt zasilany będzie z istniejącego złącza pomiarowego.

e nr ew.

WE

tu

nienia

Ze złącza pomiarowego kablem YAKXs 4x35mm² zasilona zostanie rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu obiektu R0. Rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu R0 zlokalizowana zostanie na zewnątrz obiektu.

W rozdzielnicy R0 zostanie zamontowany rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym pełniący funkcję PWP. W rozdzielnicy R0 zostanie zrealizowany również rozdział przewodu PEN na przewody PE i N. Punkt rozdziału zostanie odpowiednio uziemiony ($R_{uz} < 10 \Omega$).

Projekt przyłącza elektroenergetycznego i pomiaru energii elektrycznej jest poza zakresem niniejszego opracowania.

2.4 ZASILANIE ROZDZIELNIC OBIEKTOWYCH

W celu odpowiedniego rozdziału energii w obiekcie przewiduje się montaż rozdzielnicy obiektowej R1 i podrozdzielnicy R1.1.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona w rozłącznik główny, kontrole napięcia, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Dodatkowo rozdzielnica R1 zostanie wyposażona w ograniczniki przepięć klasy B+C, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przeciwprzebiegowej.

Z rozdzielnicy R1 zostaną zasilone obwody odbiorcze budynku oraz podrozdzielnica R1.1.

Podrozdzielnica R1.1 zostanie wyposażona w rozłącznik główny, kontrole napięcia, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Dodatkowo rozdzielnica R1 zostanie wyposażona w ograniczniki przepięć klasy C, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przeciwprzebiegowej.

Z podrozdzielnicy R1.1 zostaną zasilone obwody odbiorcze budynku.

Za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych i nadmiarowo-prądowych zabezpieczone zostaną wszystkie obwody odbiorcze budynku.

Dodatkowo obwody oświetlenia zewnętrznego zostaną zabezpieczone dedykowanymi wyłącznikami różnicowymi z członami nadprądowymi.

2.5 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Funkcje sterowniczą przeciwpożarowego wyłącznika prądu będą spełniały przyciski zamontowane na elewacji obiektu. Załączenie któregokolwiek z PWP będzie powodowało odcięcie napięcia z budowanego obiektu. Odcięcie napięcia nastąpi w rozdzielnicy przeciwpożarowego wyłącznika prądu R0, która zostanie zlokalizowana na zewnątrz obiektu.

Pod napięciem nie będą znajdowały się w obiekcie żadne urządzenia elektryczne. Będzie działało oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Podłączenie przycisków ppoż do przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem niepalnym typu HDGs E90 2x2,5mm². Dopuszcza się łączenie przewodu w certyfikowanym puszkach niepalnym o klasie odporności nie mniejsze od

klasy niepalności przewodu. Przewody należy układać w dedykowanych systemach tras niepalnych E90.

2.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE 400/230V ORAZ 230V

Instalacje elektryczne w budowanym obiekcie będą wykonane w systemie TN-S. Obwody końcowe do bezpośredniego zasilania odbiorników zaprojektowano 5-cio żyłowe dla instalacji 3-fazowych oraz 3-żyłowe dla instalacji 1-fazowych.

2.7 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Energia elektryczna będzie rozprowadzana w budynku traktami kablowymi:

- natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych – w pomieszczeniach technicznych;
- podtynkowo – w przypadku zasilania opraw oświetleniowych i gniazd w pozostałych pomieszczeniach.

Trasy kablowe wykonane w sposób podtynkowy należy układać z zachowaniem stref instalacyjnych:

- Poziomych o szerokości 30cm:
 - Górna strefa instalacyjna od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu
 - Dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi
 - Środkowa pozioma strefa instalacyjna od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi
- Pionowe strefy instalacyjne o szerokości 20cm:
 - Pionowe strefy instalacyjne przy drzwiach od 10 do 30cm od skrajnej ościeżnicy drzwi
 - Pionowe strefy instalacyjne przy oknach od 10 do 30 cm od skrajnej ościeżnicy okna
 - Pionowe strefy instalacyjne w kątach pomieszczeń od 10 do 30cm od linii zbiegu ścian w kącie.

2.8 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDY 3x2,5(1,5)mm² – 750V. Oprawy oświetleniowe będą załączane za pomocą standardowych łączników oświetleniowych oraz czujników ruchu.

Obwody oświetleniowe należy zabezpieczyć dedykowanymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi.

Sposób sterowania oświetlenia na obiekcie, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wykonanymi na etapie budowy.

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń części technicznej:

- wiatrołap, sala wielofunkcyjna	300 Lx;
- garaż	150 Lx;
- zaplecze kuchenne	500 Lx;
- szatnie i pomieszczenia sanitarne	200 Lx.

Dobór wartości natężenia oświetlenia podstawowego na podstawie normy:

- PN-EN 12464-1:2012P : Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

2.9 INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

W budynku w miejscach, w których drogi ewakuacyjne są oświetlone wyłącznie światłem sztucznym przewidziano montaż oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

Oprawy zostaną zamontowane w ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach.

Oświetlenie awaryjne stanowią dedykowane oprawy oświetlenia awaryjnego o 2 godzinnym czasie autonomii.

Oprawy awaryjne poszczególnych pomieszczeń należy zasilić z obwodów oświetleniowych poszczególnych pomieszczeń, sprzed wyłączników oświetlenia.

Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego zostaną zamontowane oprawy ewakuacyjne 2h z piktogramem „Wyjście Ewakuacyjne”.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych zostaną zamontowane oprawy z piktogramami fluorescencyjnymi wskazującymi kierunek ewakuacji.

Załączanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego odbywać się będzie automatycznie po zaniku napięcia sieci.

Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie będzie mniejsze niż 1lx, przy hydrantach wewnętrznych niemniej niż 5lx.

Oprawy oświetlenia kierunkowego – praca na ciemno.

Całość instalacji oświetlenia ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normami:

PN-EN 1838:2013-11E – Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005P – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

2.10 INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Oświetlenie terenu zewnętrznego będzie odbywać się z opraw oświetleniowych zamontowanych na elewacji obiektu. Załączane będzie poprzez dedykowane wyłączniki oświetleniowe lub zegar sterujący.

2.11 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY

Gniazda zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

W przypadku montażu, na etapie budowy, dodatkowych urządzeń elektrycznych należy zasilić je bezpośrednio z rozdzielnic obiektowych w oparciu o dostarczone karty katalogowe.

Każdorazowy przy podłączaniu nowych odbiorów należy zweryfikować moc przyłączeniową dla rozdzielnic, zabezpieczenie oraz kabel zasilający.

Odbiorniki siłowe podłączyć do sieci kablami i przewodami odpowiednio 5-żyłowymi, natomiast odbiory 1-fazowe przewodami 3-żyłowymi. Stosowane będą kable w izolacji 0,6/1kV oraz przewody w izolacji 750V.

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj osprzętu	Wys. montażu
1.	Łazienki, sanitary	Gniazda wtykowe 10/16A IP44	1,4m
		Łączniki instalacyjne 16A pt IP44	1,4m
2.	Pom. ogólnego przeznaczenia	Gniazda wtykowe 10/16A IP20	0,3m
		Łączniki instalacyjne 16A pt IP20	1,4m
3.	Pom. techniczne, zaplecze kuchenne – ściana mokra	Gniazda wtykowe 10/16A IP44	1,4m
		Łączniki instalacyjne 16A pt IP44	1,4m

UWAGA: Gniazda wtykowe i wyłączniki oświetlenia w pobliżu źródeł wody należy umieszczać w odległości zgodnej z normą PN-IEC 60364-7-701 - Powinny znajdować się w odległości od źródła wody nie mniejszej niż 60 cm.

2.12 INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Projektowany budynek zostanie wyposażony w IV poziom ochrony odgromowej co odpowiada rozmieszczeniu przewodów odprowadzających co 20m.

Na dachu należy wykonać siatkę o oku sieci max. 20m typu niskiego z drutu stalowego ϕ 8 montowanego na standardowych certyfikowanych uchwytych odgromowych.

Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 8 należy prowadzić w niepalnych rurkach grubościennych o grubości ścianki min. 5 mm.

Wszystkie urządzenia elektryczne na dachu należy chronić za pomocą zwodów pionowych z drutu stalowego ocynkowanego min. ϕ 16. Należy zapewnić, co najmniej dwa połączenia zwodu pionowego z siatką zwodów poziomych

Jako uziom instalacji odgromowej projektuje się uziom otokowy wykonany płaskownikiem FeZn30x4, połączony z instalacją odgromową za pomocą złącz kontrolno-pomiarowych.

Dodatkowo do uziomu otokowego należy podłączyć główną szynę wyrównawczą, którą należy zlokalizować przy rozdzielniczy głównej obiektu. Do GSW należy podłączyć wszystkie główne połączenia wyrównawcze.

Całość instalacji wykonać zgodnie z PN—IEC 61024-1-2.

STAROSTWO POWIATOWE
w GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 5

2.13 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna w budynku wykonana zostanie w układzie sieci TN-S.

Dla zapewnienia ochrony zastosowano:

- jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolowanie części czynnych
- jako ochronę przed dotykiem pośrednim - szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych.

2.14 OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

Stosownie do przepisu §180 punkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w instalacjach elektrycznych obiektu zaprojektowano urządzenia chroniące przed skutkami przepięć łączeniowych i atmosferycznych. Rozdzielnica główna R1 zostanie wyposażona w ograniczniki przepięć typu I (klasy B+C), dodatkowo podrozdzielnicę należy wyposażyć w ograniczniki przepięć typu II (klasy C).

2.15 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH OCHRONNYCH

W obiekcie przewiduje się montaż głównej siły uziemiającej. Szynę należy wykonać przy rozdzielniczy R1. Szynę należy podłączyć do uziomu otokowego.

Do szyny należy podłączyć:

- 1) instalację wodociagową wykonaną z przewodów metalowych,
- 2) metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- 3) instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- 4) metalowe elementy instalacji gazowej,
- 5) metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- 6) metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- 7) metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- 8) punkt rozdziału przewodu PEN
- 9) szyna PE rozdzielniczy głównej budynku R1.

Rury instalacji gazowej należy objąć systemem połączeń wyrównawczych po wcześniejszym zastosowaniu wstawki izolującej przy wejściu rury do obiektu.

Połączeniami wyrównawczymi mogą być objęte tylko te elementy instalacji gazowej, które znajdują się za wstawką izolującą.

3. OBLICZENIA

3.1 OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia fotometryczne wykonano przy pomocy programu komputerowego Dialux przy użyciu baz fotometrycznych firmy PXf Lighting i TM Technologie przyjmując średnie natężenie zgodne z PN.

3.2 BILANS MOCY

Rozdzielnica R1					
Pietro	Rozdzielnica	Nazwa	Moc zainstal. [kW]	Kj [-]	Moc szczytowa [kW]
1	2	3	4	5	6
0	R1.1	Rozdzielnica obiektowa hali	20.7 kW	0.67	13.84 kW
-	-	Oświetlenie	0.372 kW	1.00	0.372 kW
-	-	Gniazda	7.4 kW	0.50	3.7 kW
-	-	Wypusty	0 kW	0.70	0 kW
SUMA			28.472 kW	0.63	17.912 kW

Rozdzielnica R11					
Pietro	Rozdzielnica	Nazwa	Moc zainstal. [kW]	Kj [-]	Moc szczytowa [kW]
1	2	3	4	5	6
Odbiorniki oświetleniowe i słowe					
0	-	Oświetlenie	2.3 kW	1.00	2.3 kW
0	-	Gniazda	13.4 kW	0.60	8.04 kW
0	-	Wypusty	5 kW	0.70	3.5 kW
SUMA			20.7 kW	0.67	13.84 kW

Moc przyłączeniowa jest wystarczająca do zapewnienia potrzeb energetycznych dla obiektu.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego rozdz. 3, art. 20, pkt. 1b informuje, że w trakcie wykonywania wewnętrznych instalacji elektrycznych w projektowanym budynku występują następujące prace:

Roboty przygotowawcze :

- Przygotowanie placu budowy

Roboty demontażowe :

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- Demontaż istniejącej instalacji ochrony odgromowej

Roboty montażowe :

- Wewnętrznych instalacji elektrycznych
- Wykonanie instalacji uziemiającej
- Wykonanie instalacji odgromowej

Wykonanie powyższych robót wiąże się między innymi z:

- pracą na wysokości, możliwością upadku,
- montażem ciężkich elementów na wysokości – możliwością przyciśnięcia spadającym ciężarem
- wykonywaniem wykopów – możliwość przysypania gruntem
- okaleczeniem ciała,
- zaproszeniem oczu,
- poparzeniem ciała,
- porażenia prądem,
- zaproszeniem ognia,
- narażeniem na wychłodzenie organizmu przy pracach w okresie zimowym.

Roboty te należy uwzględnić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, sporządzonym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 stycznia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Powyższy plan „bioz” powinien być wykonany przez kierownika budowy.

MARIAN ANTOSZEWSKI
MGR INŻ. ELEKTRYK
GROJEC, TEL. 601 89 72 33
Upr. Nr NB-8386/128/78
Dz. U. Nr 8/75 poz. 46
§ 5 ust. 1 / § 7 / § 12 ust. 1 pkt. 4 lit d