

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Bilans mocy dla oświetlenia
 - 1.4. Zasilanie oświetlenia przeszkodowego
 - 1.5. Rozdzielnica ROK
 - 1.6. Lampy oświetlenia przeszkodowego
 - 1.7. Instalacja ochrony od porażień i połączenia wyrównawcze
 - 1.8. Uwagi końcowe
2. Obliczenia

E-01 – Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500

E-02 – Rozdzielnica ROK

E-03 – Lokalizacja lamp Przeszkodowych

Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla inwestycji pod tytułem „Komin stalowy H=60m, Starachowice ul. Bugaj 43 – oświetlenie przeszkodowe komina”.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem;
- wizja lokalna na terenie inwestycji;
- projekt branży konstrukcyjnej;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Bilans mocy dla oświetlenie przeszkodowego

| | | |
|--|-----------|------|
| Całkowita moc zainstalowana | Pz [kW] = | 0,15 |
| Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników | kj = | 1,0 |
| Moc szczytowa zapotrzebowana | Ps [kW] = | 0,15 |
| Prąd ($\cos\phi=0,93$) | Is [A] = | 0,7 |

1.4. Zasilanie oświetlenie przeszkodowego

Na ścianie hali istnieje rozdzielnica RE z wolnym polem wyposażonym w zabezpieczenie S303 C16A przewidzianym dla zasilania rozdzielnicy ROK oświetlenia przeszkodowego komina. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy ROK z istniejącej rozdzielnicy RE zaprojektowano kablem YKY5×4,0² l=5m ułożonym na uchwytach na ścianie hali. Z projektowanej rozdzielnicy ROK należy wyprowadzić 2 kable typu BiT LiHC 11Y 3×2,5² do skrzynek hermetycznych typu PAWBOL, które należy zabudować na galerii komina H=27,0m i H=57m. Lampę oświetlenia przeszkodowego na galerii komina zasilic ze skrzynki hermetycznej na galerii oddzielnym kablem typu BiT LiHC 11Y 3×2,5².

Trasę kablową do komina wykonać w następujący sposób:

- od rozdzielnicy ROK na zewnętrznej ścianie hali ułożyć korytko kablowe typu KE 200/50 l=14m w kierunku istniejącej trasy kablowej zasilania istniejącego oświetlenia przeszkodowego
- od ściany hali do komina należy wymienić istniejące korytko kablowe na nowe KE 200/50 l=30m z wykorzystaniem istniejących konstrukcji
- na kominie po konstrukcji drabinki ułożyć korytko kablowe KE 50/50 l=60m do galerii H=27m aż do galerii H=57m
- na galerii kable ułożyć po balustradzie galerii

1.5. Rozdzielnica oświetlenia przeszkodowego ROK

Rozdzielnica ROK zlokalizowana będzie w budynku hali (lokalizacja rys. nr E-01)

- obudowa natynkowa izolowana z drzwiczkami transparentnymi ARIA 54
- stopień ochrony IP66, IK10, II klasa izolacji.

Podstawowe wyposażenie rozdzielnicy:

- wyłącznik głów;
- ogranicznik przepięć
- wyłącznik różnicowy
- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym
- przekaźnik zmierzchowy z sondą zewnętrzną
- przełącznik faz
- przełącznik modułowy I-0-II
- stycznik 2-biegunowy 2NO, 230V, AC

Rozdzielnicę oświetlenia komina ROK wykonać zgodnie z rysunkiem nr E-02.

Rozdzielnicę ROK wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnicy poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i

niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnic.

1.6. Lampy oświetlenia przeszkodowego

Instalacja oświetlenia będzie wykonywana kablem typu BiT LiHC 11Y 3×2,5² do lamp oświetlenia przeszkodowego umieszczonych na obwodzie galerii co 120°. Należy zastosować lampy średniej intensywności w trybie pracy ciągłej typu C typu SMART BEACON SB 2000/S o mocy P=25W załączane za pomocą sterownika. Automatyczne załączanie i wyłączenie oświetlenia będzie sterowane przełącznikiem zmierzchowym zabudowanym w ROK. Przewidziano też możliwość sterowania ręcznego przełącznikiem modułowym I-0-II zabudowanym w ROK w przypadku awarii przełącznika zmierzchowego oraz w celu okresowego sprawdzania instalacji oświetlenia i lamp przeszkodowych.

1.7. Instalacja ochrony od porażen i połączenia wyrównawcze

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S oraz wyłącznik różnicowoprądowy jako dodatkowa ochrona. Ochronie podlegają:

- m[ł]ow[obudowy opr[w o[wi[ł[iowy[h;

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie i chroniony przed korozją.

1.8. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z prawem budowlanym oraz obowiązującymi normami.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Sprawdzanie.

Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, atesty bezpieczeństwa i higieniczne oraz deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

Wszystkie nazwy własne elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Inspektora Nadzoru. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynacją międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

2. Obliczenia

Dobór linii zasilającej

| | ODBIORNIK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|--------|-----|-----------------------|---------|------------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|-----------|------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------|--|------------------------------------|--|---|--|
| | P _i [kW] | COS fi | ki | P _s [kW] | U [V] | Prąd obliczeniowy w obwodzie [A] | Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego | Typ przewodu | KONDUKTYWNOŚĆ [m/Om*mm ²] | ILOŚĆ Żył | PRZEKRÓJ [mm ²] | DŁUGOŚĆ [m] | SPADEK NAPIĘCIA [%] | OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [katalogowa] | WSP. KORYGUJĄCY | OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [skorygowana] | Skorygowana wartość zabezpieczenia | warunek I _b <I _n <I _z [TAK] - jeśli spełniony | warunek I ₂ <1,45*I _z [TAK] - jeśli spełniony | |
| | | | | | | I _b | I _n | | | | | | | | | I _z | I ₂ | | | |
| ROK | 0,15 | 0,93 | 1,0 | 0,15 | 230 | 0,8 | 16 | YKY | 56 | 5 | 4 | 5 | 0,01 | 36 | 0,9 | 28,8 | 25,6 | TAK | TAK | |
| SR1 | 0,075 | 0,93 | 1,0 | 0,075 | 230 | 0,4 | 6 | BiT LiHC | 56 | 3 | 2,5 | 75 | 0,17 | 26,5 | 0,7 | 18,5 | 9,6 | TAK | TAK | |
| SR2 | 0,075 | 0,93 | 1,0 | 0,075 | 230 | 0,4 | 3 | Bi LiHC | 56 | 3 | 2,5 | 105 | 0,24 | 26,5 | 0,7 | 18,5 | 9,6 | TAK | TAK | |

inż. Roman Kwiatek

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Bilans mocy dla oświetlenia
 - 1.4. Zasilanie oświetlenia przeszkodowego
 - 1.5. Rozdzielnica ROK
 - 1.6. Lampy oświetlenia przeszkodowego
 - 1.7. Instalacja ochrony od porażień i połączenia wyrównawcze
 - 1.8. Uwagi końcowe
2. Obliczenia

E-01 – Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500

E-02 – Rozdzielnica ROK

E-03 – Lokalizacja lamp przeszkodowych

Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla inwestycji pod tytułem „Komin stalowy H=60m, Starachowice ul. Bugaj 43 – oświetlenie przeszkodowe komina”.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem;
- wizja lokalna na terenie inwestycji;
- projekt branży konstrukcyjnej;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Bilans mocy dla oświetlenie przeszkodowego

| | | |
|--|-----------|------|
| Całkowita moc zainstalowana | Pz [kW] = | 0,15 |
| Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników | kj = | 1,0 |
| Moc szczytowa zapotrzebowana | Ps [kW] = | 0,15 |
| Prąd ($\cos\phi=0,93$) | Is [A] = | 0,7 |

1.4. Zasilanie oświetlenie przeszkodowego

Na ścianie hali istnieje rozdzielnica RE z wolnym polem wyposażonym w zabezpieczenie S303 C16A przewidzianym dla zasilania rozdzielnicy ROK oświetlenia przeszkodowego komina. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy ROK z istniejącej rozdzielnicy RE zaprojektowano kablem YKY5×4,0² l=5m ułożonym na uchwytych na ścianie hali. Z projektowanej rozdzielnicy ROK należy wyprowadzić 2 kable typu BiT LiHC 11Y 3×2,5² do skrzynek hermetycznych typu PAWBOL, które należy zabudować na galerii komina H=27,0m i H=57m. Lampę oświetlenia przeszkodowego na galerii komina zasilic ze skrzynki hermetycznej na galerii oddzielnym kablem typu BiT LiHC 11Y 3×2,5².

Trasę kablową do komina wykonać w następujący sposób:

- od rozdzielnicy ROK na zewnętrznej ścianie hali ułożyć korytko kablowe typu KE 200/50 l=14m w kierunku istniejącej trasy kablowej zasilania istniejącego oświetlenia przeszkodowego
- od ściany hali do komina należy wymienić istniejące korytko kablowe na nowe KE 200/50 l=30m z wykorzystaniem istniejących konstrukcji
- na kominie po konstrukcji drabinki ułożyć korytko kablowe KE 50/50 l=60m do galerii H=27m aż do galerii H=57m
- na galerii kable ułożyć po balustradzie galerii

1.5. Rozdzielnica oświetlenia przeszkodowego ROK

Rozdzielnica ROK zlokalizowana będzie w budynku hali (lokalizacja rys. nr E-01)

- obudowa natynkowa izolowana z drzwiczkami transparentnymi ARIA 54
- stopień ochrony IP66, IK10, II klasa izolacji.

Podstawowe wyposażenie rozdzielnicy:

- wyłącznik głów;
- ogranicznik przepięć
- wyłącznik różnicowy
- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym
- przekaźnik zmierzchowy z sondą zewnętrzną
- przełącznik faz
- przełącznik modułowy I-0-II
- stycznik 2-biegunowy 2NO, 230V, AC

Rozdzielnicę oświetlenia komina ROK wykonać zgodnie z rysunkiem nr E-02.

Rozdzielnicę ROK wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnicy poprzez otwory konstrukcyjne z użyciem materiałów uszczelniających. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i

niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika. Po wewnętrznej stronie drzwi należy zamieścić schemat rozdzielnic.

1.6. Lampy oświetlenia przeszkodowego

Instalacja oświetlenia będzie wykonywana kablem typu BiT LiHC 11Y 3×2,5² do lamp oświetlenia przeszkodowego umieszczonych na obwodzie galerii co 120°. Należy zastosować lampy średniej intensywności w trybie pracy ciągłej typu C typu SMART BEACON SB 2000/S o mocy P=25W załączane za pomocą sterownika. Automatyczne załączanie i wyłączenie oświetlenia będzie sterowane przełącznikiem zmierzchowym zabudowanym w ROK. Przewidziano też możliwość sterowania ręcznego przełącznikiem modułowym I-0-II zabudowanym w ROK w przypadku awarii przełącznika zmierzchowego oraz w celu okresowego sprawdzania instalacji oświetlenia i lamp przeszkodowych.

1.7. Instalacja ochrony od porażen i połączenia wyrównawcze

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S oraz wyłącznik różnicowoprądowy jako dodatkowa ochrona. Ochronie podlegają:

- m[ł]ow[obudowy opr[w o[wi[ł[iowy[h;

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie i chroniony przed korozją.

1.8. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z prawem budowlanym oraz obowiązującymi normami.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Sprawdzanie.

Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, atesty bezpieczeństwa i higieniczne oraz deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

Wszystkie nazwy własne elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Inspektora Nadzoru. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynacją międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

2. Obliczenia

Dobór linii zasilającej

| | ODBIORNIK | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|--------|-----|-----------------------|---------|------------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|-----------|------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------|--|------------------------------------|--|---|
| | P _i [kW] | COS fi | ki | P _s [kW] | U [V] | Prąd obliczeniowy w obwodzie [A] | Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego | Typ przewodu | KONDUKTYWNOŚĆ [m/Om*mm ²] | ILOŚĆ Żył | PRZEKRÓJ [mm ²] | DŁUGOŚĆ [m] | SPADEK NAPIĘCIA [%] | OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [katalogowa] | WSP. KORYGUJĄCY | OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA [skorygowana] | Skorygowana wartość zabezpieczenia | warunek I _b <I _n <I _z [TAK] - jeśli spełniony | warunek I ₂ <1,45*I _z [TAK] - jeśli spełniony |
| | | | | | | I _b | I _n | | | | | | | | | I _z | I ₂ | | |
| ROK | 0,15 | 0,93 | 1,0 | 0,15 | 230 | 0,8 | 16 | YKY | 56 | 5 | 4 | 5 | 0,01 | 36 | 0,9 | 28,8 | 25,6 | TAK | TAK |
| SR1 | 0,075 | 0,93 | 1,0 | 0,075 | 230 | 0,4 | 6 | BiT LiHC | 56 | 3 | 2,5 | 75 | 0,17 | 26,5 | 0,7 | 18,5 | 9,6 | TAK | TAK |
| SR2 | 0,075 | 0,93 | 1,0 | 0,075 | 230 | 0,4 | 3 | BiT LiHC | 56 | 3 | 2,5 | 105 | 0,24 | 26,5 | 0,7 | 18,5 | 9,6 | TAK | TAK |

inż. Roman Kwiatek