

## Spis treści

<i>OPIS TECHNICZNY</i> .....	2
1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres opracowania.....	2
3. Zasilanie i pomiar energii dla sieci oświetlenia placu dworca.....	2
4. Zasilanie i pomiar energii dla tymczasowego budynku dworca.....	3
5. Sterowanie projektowanym oświetleniem.....	3
6. Projektowane oprawy oświetleniowe.....	3
7. Projektowane instalacja CCTV.....	4
8. Układanie kabli.....	5
9. Środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.....	5
10. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	6
11. Uwagi końcowe:.....	6
<i>INFORMACJA BiOZ</i> .....	6
1. Zakres robót i kolejność ich realizacji.....	6
2. Wykaz ważniejszych obiektów budowlanych.....	6
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	7
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania.....	7
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	8
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania.....	8

## Spis rysunków

Rys. E – 1 Plan zagospodarow. terenu w skali 1:500
Rys. E – 2 Dworzec tymczasowy PARTER - plan instalacji w skali 1:100
Rys. E – 3 Dworzec tymczasowy DACH - plan instalacji w skali 1:100
Rys. E – 4 Schemat R-OSW
Rys. E – 5 Widok R-OSW
Rys. E – 6 Schemat R-DT
Rys. E – 7 Widok R-DT
Rys. E – 8 Widok słupa nr 13
Rys. E – 9 Schemat sieci oświetlenia placu dworca
Rys. E – 10 Schemat i widok RG
Rys. E – 11 Schemat instalacji CCTV

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- 1.1.** *Zlecenie Inwestora*
- 1.2.** *Projekt zagospodarowania terenu.*
- 1.3.** *Uzgodnienia branżowe z projektantami innych branż.*
- 1.4.** *Obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne podane przez Inwestora.*
- 1.5.** *Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (dołączone na końcu opracowania)*

## **2. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie **instalacji elektrycznych na potrzeby dworca zintegrowanego w Mławie**, w tym sieci oświetlenia placu dworca, zasilania i instalacji elektrycznych w tymczasowym budynku dworca oraz instalacji CCTV. Zakres prac objętych projektem:

- 2.1.** *Budowa sieci oświetlenia placu dworca.*
- 2.2.** *Wykonanie zasilania do złącza oświetleniowego R-OSW oraz złącza dla tymczasowego budynku dworca R-DT*
- 2.3.** *Wykonanie instalacji w tymczasowym budynku dworca.*
- 2.4.** *Wykonanie instalacji CCTV dla placu dworca.*

## **3. Zasilanie i pomiar energii dla sieci oświetlenia placu dworca**

Projektowane oprawy oświetlenia terenu sterowane będą z rozdzielni R-OSW zgodnie ze schematami załączonymi w części rysunkowej projektu. Przyłącze do R-OSW należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/18/001927, których kopię załączono na końcu niniejszego opisu. Przyłącze należy wykonać kablem YAKXS 4x120.

Przyłącze wykonać ze słupa linii napowietrznej 0,4 kV - słup nr 13, obw. nr 2 ze stacji S6-01638 "MŁAWA OS. KSIAŻĄT MAZOWIECKICH" Projektowane przyłącze zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym słupowym 160A/3P z wkładkami 50A, + czwarty zwarty na stałe tor PEN. W celu zabezpieczenia projektowanego zasilania z linii napowietrznej przed skutkami przepięć należy zastosować ograniczniki przepięć dla linii napowietrznych np. ASA 500/10.

W rozdzielni R-OSW zaprojektowano licznik bezpośredni do pomiaru energii elektrycznej czynnej.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować ogranicznik mocy o prądzie znamionowym 20 A tzn 3 x ETIMAT-T 1P/20A, zgodnie ze schematem załączonym w części rysunkowej projektu. W rozłączniku RBK 00 w złączu kablowym zainstalować wkładki WT00/gG/32A.

## **4. Zasilanie i pomiar energii dla tymczasowego budynku dworca**

Tymczasowy budynek dworca zasilany będzie z rozdzielni R-DT zgodnie ze schematami załączonymi w części rysunkowej projektu. Przyłącze do R-DT należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/18/001928, których kopię załączono na końcu niniejszego opisu.

Przyłącze należy wykonać kablem YAKXS 4x120.

Przyłącze wykonać ze słupa linii napowietrznej 0,4 kV - słup nr 13, obw. nr 2 ze stacji S6-01638 "MŁAWA OS. KSIAŻĄT MAZOWIECKICH" Projektowane przyłącze zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym słupowym 160A/3P z wkładkami 50A, + czwarty zwarty na stałe tor PEN.

W celu zabezpieczenia projektowanego zasilania z linii napowietrznej przed skutkami przepięć należy zastosować ograniczniki przepięć dla linii napowietrznych np. ASA 500/10.

W rozdzielni R-DT zaprojektowano licznik bezpośredni do pomiaru energii elektrycznej czynnej.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować ogranicznik mocy o prądzie znamionowym 25 A tzn 3 x ETIMAT-T 1P/25A, zgodnie ze schematem załączonym w części rysunkowej projektu. W rozłączniku RBK 00 w złączu kablowym zainstalować wkładki WT00/gG/32A.

## 5. Sterowanie projektowanym oświetleniem

Projektowane oprawy oświetlenia terenu sterowane będą z rozdzielni R-OSW zgodnie ze schematami załączonymi w części rysunkowej projektu. Lokalizację R-OSW pokazano na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej projektu. Projektowane oświetlenie placu dworca załączane będzie zegarem astronomicznym.

## 6. Projektowane oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia placu dworca zaprojektowano oprawy LED 180W na słupach aluminiowych w kolorze antracytowym wys.7 m oraz niskie słupki oświetleniowe z oprawą mleczną, słupek w kolorze antracytowym, wys.0,9 m. Wszystkie słupy - oprawy należy posadzić na odpowiednich fundamentach monolitycznych.

Rozmieszczenie poszczególnych opraw oraz trasę sieci oświetlenia terenu przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej projektu.

W celu ochrony przed korozją fundamenty, w całości oraz słupy do wysokości co najmniej 30 cm nad poziom terenu należy pokryć nieprzepuszczalną warstwą bitumiczną.

Do zabezpieczenia poszczególnych opraw należy zastosować tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowe z pionowym układem śrub, wyposażone we wkładki BiWts 2 A.

Połączenie tabliczki bezpiecznikowej i oprawy oświetleniowej należy wykonać przewodem YDY 3 × 2,5 mm<sup>2</sup> / 750 V.

Wnęki słupowe powinny być zamykane na śruby imbusowe M-8. Główniki śrub po zamknięciu pokrywy i zakręceniu powinny się licować z pokrywą. W przypadku gdy główki śrub nie są wpuszczane w pokrywę wnętrza słupowej należy zastosować odpowiednie tulejki osłaniające główki śrub. Przy ustawianiu słupów należy zwrócić uwagę na to, żeby słupy były ustawione wewnątrz pod kątem 45° do osi jezdni, w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.



PL  
PARAMETRY TECHNICZNE  
Sposób montażu: na słupie 60/48 mm  
Obudowa: odlew aluminiowy  
Napięcie zasilania: 220-240 V / 50 Hz  
Współczynnik mocy (PF): 0,99  
Klasa ochrony: I  
Wskaźnik oddawania barw CRI(Ra): >70  
Stopień ochrony: IK09  
Stopień szczelności: IP66  
EPA (Effective Projective Area): 0,065 m<sup>2</sup>  
Temperatura otoczenia: od -35°C do +45°C  
Wilgotność otoczenia: 20-80%  
Trwałość (L70B70): 100 000 h

## 7. Projektowane instalacja CCTV

Na słupach oświetleniowych zaprojektowano 10 kamer tubowych w technologii IP z IR 2Mpix, średnica obiektywu 2,8 mm IP67 zasilanie PoE, zasięg 30 m, kąt 105 stopni, montaż na słupie przez adapter słupowy. Schemat instalacji CCTV w części rysunkowej projektu. Szafę RACK z rejestratorem dyskiem i switchem zarządzalnym oraz monitor zlokalizowa-

no w tymczasowym budynku dworca. Okablowanie dla CCTV należy ułożyć w tym samym rowie kablowym co cieć oświetleniową placu dworca. cała trasa okablowania CCTV w osobnych rurkach 50 mm. Na słupach z kamerami 1-7, zgodnie ze schematem z części rysunkowej projektu należy zainstalować rozdzielnie elektryczne wyposażone w adapter do konwersji światłowód/utp z odpowiednim zasilaczem jak na poniższym obrazku. Skrzynki zainstalować powyżej kamer.



## **8. Układanie kabli:**

Linie kablowe należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla należy przykryć go 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii kablowej ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego po czym rów zasypać do poziomu terenu. Wszystkie prace związane z układaniem projektowanej linii kablowej należy wykonać uwzględniając wymagania i zalecenia normy N – SEP – E – 004.

W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci nn-0,4 kV z istniejącym uzbrojeniem terenu kable w ułożyć w rurze ochronnej o typie i przekroju podanym w części rysunkowej projektu. Wejścia do rur należy uszczelnić np. materiałem włóknistym i gliną lub specjalną pianką.

Końcówki trzonów kablowych należy zabezpieczyć rurką termokurczliwą. Na kablu oświetleniowym w odstępach co 10 m należy zastosować opaski kablowe z tworzywa, z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE” lub „ZASILANIE FONTANNY”, „Właściciel”, „Typ i przekrój kabla”, „Rok budowy”. Należy stosować przewody o kolorach żył zgodnych z PN.

## **9. Środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

Projektowana sieć oświetleniowa pracuje w układzie sieci TN – S. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa zapewniona jest przez samoczynne wyłączanie zasilania i przez zastosowanie drugiej klasy izolacji dla opraw. Oprawy wykonane w drugiej klasie izolacji nie wymagają przyłączenia do przewodu ochronnego. Należy także wykonać uziemienie robocze przewodu neutralnego oraz słupów pierwszego i ostatniego każdego z obwodów przy użyciu uziemienia szpilkowego w postaci prętów GALMAR Przy czym  $R \leq 10 \Omega$ .

## **10. Instalacja przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicach R-OSW oraz rozdzielnicach RG przewiduje się zainstalowanie ograniczników przepięć typu 1+2 (klasa B + C).

## **11. Uwagi końcowe:**

Wszelkie prace związane z układaniem kabli, montażem fundamentów, montażem słupów oświetleniowych, montażem opraw oświetleniowych oraz prace konserwacyjne powinny odbywać się pod nadzorem upoważnionego pracownika.

Na zakończenie należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

**Ilekroć w dokumentacji projektowej użyte są nazwy własne urządzeń i wyrobów, znaki towarowe lub nazwy producentów, należy traktować te oznaczenia wyłącznie jako przykładowe dla określenia standardu funkcjonalno jakościowego oraz parametrów technicznych urządzeń i wyrobów. Każdorazowo, dopuszczalne jest zastosowanie równoważnych rozwiązań o parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych nie gorszych niż wskazanych w projekcie przez Projektanta, po uprzednim uzyskaniu opinii Projektanta i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.**

# **INFORMACJA BiOZ**

## **1. Zakres robót i kolejność ich realizacji**

Roboty swoim zakresem obejmują wykonanie instalacji elektrycznych dla wykonanie **instalacji elektrycznych na potrzeby dworca zintegrowanego w Mławie**, w tym sieci oświetlenia placu dworca, zasilania i instalacji elektrycznych w tymczasowym budynku dworca oraz instalacji CCTV.

Kolejność realizacji robót:

- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych,
- przeprowadzenie prób zainstalowanych urządzeń,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji oraz ciągłości kabli i przewodów, rezystancji uziemień i połączeń wyrównawczych,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia w tymczasowym budynku dworca.

## **2. Wykaz ważniejszych obiektów budowlanych**

Ważniejsze obiekty budowlane:

- prowizorka budowlana – tymczasowe zasilanie placu budowy w energię elektryczną,

## **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:

- rów kablowy pod wlvz zasilający budynek z urobkiem na poboczu,
- czynne wodociągi, kable energetyczne i inne instalacje podziemne w pobliżu wykopów.

#### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania**

Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
Wpadnięcie do rowu kablowego.	Niskie	Na trasie wykopów pod linie kablowe	Od czasu rozpoczęcia wykopów do czasu zasypania rowów kablowych
Porażenie prądem elektrycznym	Wysokie	Czynne istniejące linie kablowe	Od czasu rozpoczęcia wykopów do czasu zasypania rowu kablowego.
Potrącenie pojazdem mechanicznym	Niskie	W miejscu prowadzenia robót budowlanych	Podczas realizacji robót budowlanych

#### **5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Dla robót montażowych elektrycznych obowiązuje posiadanie przez pracowników aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego SEP, uprawniającego do wykonywania prac przy eksploatacji instalacji i sieci elektroenergetycznych.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania**

Na wyposażeniu placu budowy powinny być środki techniczne do skutecznego gaszenia pożaru, udzielania pomocy osobom na wypadek porażenia prądem elektrycznym lub zanieczyszczenia powierzchni ciała środkami chemicznymi oraz pełna informacja o służbach ratownictwa medycznego, pożarowego i chemicznego.

Ponadto na wyposażeniu placu budowy powinna być dostępna apteczka z lekami i środkami opatrunkowymi oraz sprawny telefon pozwalający na podjęcie w każdej chwili skutecznego alarmowania o zagrożeniach.

Przejścia w budynku powinny zapewnić w każdej chwili warunki szybkiej ewakuacji na wypadek pożaru i innych zagrożeń.