


PROJEKT TECHNICZNY

Budowa parkingu przy dworcu PKP w Kole

Inwestor:		Gmina Miejska Koło ul. Stary Rynek 1 62-600 Koło			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Budowa oświetlenia parkingu przy dworcu PKP w Kole			
Adres i kategoria obiektu budowlanego:		linia kolejowa nr3 Warszawa-Kunowice, km 175,610-175,670; 62-600 Koło Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
Pozostałe dane adresowe		Jedn. ewiden.300901_1, obręb 0001 Koło: Działki nr 16/1, 16/2 – teren miejski; obręb Koło, linia kolejowa nr 3 Warszawa-Kunowice, km 175,610-175,670; Działki nr 15/6, 30/4 – teren kolejowy zamknięty.			
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Jacek Grodzicki	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LOD/1396/POOE/10	Instalacja elektryczna	10.05.2024r.	

Spis treści:

					str.
1.				OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB	3
2.				OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
	2.1.			Przedmiot inwestycji	4
	2.2.			Podstawa opracowania	4
		2.2.1.		Dane inwestora	4
		2.2.2.		Podstawa formalno – prawna opracowania	4
	2.3.			Zakres inwestycji	4
	2.4.			Stan istniejący zagospodarowania	5
		2.4.1.		Dokumentacja fotograficzna	6
		2.4.2.		Prace pomiarowe i rozbiórkowe	7
	2.5.			Projektowane zagospodarowanie terenu	7
	2.6.			Obliczenia techniczne	10
	2.7.			Zestawienie materiałów podstawowych	12
	2.8.			CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
	2.8.1			Plan sytuacyjny, rys. IE-01	
	2.8.2			Plan sytuacyjny, rys. IE-02	
	2.8.3			Schemat ideowy oświetlenia parkingu, rys. IE-03	
3.				ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	14
	3.1.			Informacja BIOZ	14
	3.2.			Opinie, uzgodnienia i inne dokumenty	17

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB

Zgodnie z art. 34 ust.3d Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682 z późn. zm.) oświadczam niniejszym, że projekt techniczny:

sporządzony został zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej, normami wytycznymi i jest w stanie kompletnym ze względu na przeznaczenie, któremu ma służyć.

TYTUŁ PROJEKTU:	Budowa parkingu przy dworcu PKP w Kole PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	Elektryczna
OBIEKT:	Budowa oświetlenia parkingu przy dworcu PKP w Kole
INWESTOR:	Gmina Miejska Koło ul. Stary Rynek 1 62-600 Koło
ADRES OBIEKTU:	Jedn. ewiden.300901_1, obręb 0001 Koło: Działki nr 16/1, 16/2 – teren miejski; obręb Koło, linia kolejowa nr 3 Warszawa-Kunowice, km 175,610-175,670; Działki nr 15/6, 30/4 – teren kolejowy zamknięty

PROJEKTANT:

mgr inż. Jacek Grodzicki
upr. bud. nr LOD/1396/POOE/10

mgr inż. Jacek Grodzicki
upr. nr LOD/0253/OWOE/05, LOD/1396/POOE/10
do kierowania i projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
tal. 502 080 471; e-mail: jacgr@poczta.fm

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3508/874/10
sygn. akt. KK/D/7131/1396/10

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Jackowi Grodzickiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 30 lipca 1973 r. w Kutnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1396/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Jacek Grodzicki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

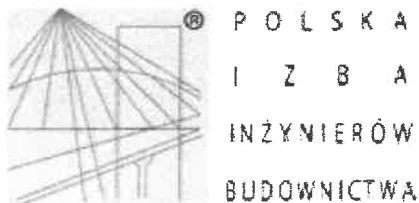
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ASH-BT4-ED4 *

Pan Jacek GRODZICKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/6996/05
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 61 m. 1, 90-625 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-30 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót budowlanych polegających na wybudowaniu infrastruktury oświetleniowej dla projektowanego parkingu przy dworcu PKP w Kole, powiat kolski.

Roboty budowlane będące przedmiotem inwestycji polegać będą na:

- wybudowaniu kabli (zalicznikowych) typu YAKXS 4x25mm²/0,6-1kV zasilających projektowaną infrastrukturę oświetleniową z istniejącego słupa oświetleniowego spółki OUiD sp. z o. o. zabudowanego na dz. nr 16/2, stacja transformatorowa nr 70961;
- wybudowaniu nowych słupów oświetleniowych z zabudowanymi oprawami typu LED;
- zabezpieczeniu istniejącej infrastruktury technicznej w zakresie występujących kolizji z istniejącymi urządzeniami dla projektowanego parkingu.

Projektowana inwestycja znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej nr 3 Warszawa-Kunowice oraz przy budynku dworca PKP w Kole.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach: 16/1, 16/2; obręb 0001 Koło – teren miejski; 15/6, 30/4 – teren kolejowy zamknięty.

Realizacja całości inwestycji obejmuje następujące roboty:

Kod CPV	Nazwa
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

2.2. Podstawa opracowania

2.2.1. Dane Inwestora / Zamawiającego

Inwestorem / Zamawiającym jest:

Gmina Miejska Koło
ul. Stary Rynek 1
62-600 Koło

2.2.2. Podstawa formalno-prawna opracowania

Podstawę formalno – prawną opracowania stanowi umowa

Nr IP.272.64.2023 z dnia 01.09.2023 r. zawarta między Gminą Miejską Koło, a firmą Usługi Elektroinstalacyjne mgr inż. Jacek Grodzicki.

2.3. Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje roboty budowlane polegające na zagospodarowaniu projektowanego parkingu w infrastrukturę oświetleniową.

Roboty budowlane będące przedmiotem inwestycji polegają na:

- wykonaniu nowej infrastruktury oświetleniowej dla projektowanego parkingu przy dworcu PKP w Kole.

2.4. Stan istniejący zagospodarowania

Teren będący przedmiotem inwestycji jest obszarem stanowiącym teren kolejowy zamknięty oraz teren miejski w miejscowości Koło, znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budynku dworca PKP oraz linii kolejowej nr3 Warszawa-Kunowice. Przedmiotowe działki terenu miejskiego i kolejowego stanowią teren uzbrojony. Teren przeznaczony jest pod zabudowę nowej infrastruktury oświetleniowej w celu poprawy warunków oświetleniowych, w związku z planowaną budową parkingu. Obecnie jest to teren nieutwardzony, wyboisty.

Na terenie przyszłej inwestycji przewiduje się drzewa do wycinki.

2.4.1. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1. Widok istniejącego słupa oświetleniowego, dz. nr 16/2 (skwer przy dworcu PKP) dla przyłączenia projektowanej infrastruktury oświetleniowej parkingu



Fot.2. Planowane miejsce pod budowę parkingu przy dworcu PKP w Kole

Handwritten signature

2.4.2. Prace pomiarowe

Realizację zadania polegającego na zagospodarowaniu terenu pod budowę parkingu poprzez zabudowę infrastruktury oświetleniowej należy poprzedzić wykonaniem szeregu robót mających za zadanie przygotowanie terenu do wykonania zasadniczych prac.

Należy podkreślić, że wszelkie powstałe w efekcie tych robót odpady muszą być zutylizowane zgodnie z obowiązującym prawem w zakresie gospodarki odpadami.

W ramach prowadzonych prac należy dokonać pomiarów w terenie przy użyciu sprzętu geodezyjnego oraz pomocniczo dalmierzy, taśm i niwelatora oraz wytyczyć układ docelowych elementów, jak trasy linii kablowych oraz określić ich docelowe położenie, tj. lokalizację słupów oświetleniowych.

Przed przystąpieniem do robót teren należy oczyścić z zanieczyszczeń przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie, z zachowaniem niezbędnej ostrożności. Wszelkie powstałe w wyniku prac odpady inne niż pobudowane muszą być usunięte i zutylizowane przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującymi regulacjami w zakresie gospodarki odpadami.

2.5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje wykonanie następujących robót budowlanych:

- wybudowaniu kabli (zalicznikowych) typu YAKXS 4x25mm²/0,6-1kV zasilających projektowaną infrastrukturę oświetleniową z istniejącego słupa oświetleniowego spółki OUI D sp. z o. o. zabudowanego na dz. nr 16/2, stacja transformatorowa nr 70961;
- wybudowaniu nowych słupów oświetleniowych z aluminium anodowanego o wysokości 8m z wysięgnikami pojedynczymi i podwójnymi 1,0m i z zabudowanymi oprawami typu LED o następujących parametrach technicznych:

***Oprawa nr1:** LED60-4S/740 DM52 z zaprogramowaną redukcją mocy, wyposażoną w system zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem, na anodowanym wysięgniku typu WR-2/2/0,95/5; CCT 4000K, $\phi_{\text{oprawy}}=6000\text{lm}$; II kl. ochronności; IP66; P=39W;

***Oprawa nr2:** LED60-4S/740 DX10 z zaprogramowaną redukcją mocy, wyposażoną w system zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem, na anodowanym wysięgniku typu WR-2/2/0,95/5; CCT 4000K, $\phi_{\text{oprawy}}=6000\text{lm}$; II kl. ochronności; IP66; P=39W;

***Oprawa nr3:** LED60-4S/740 DM11 z zaprogramowaną redukcją mocy, wyposażoną w system zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem, na anodowanym wysięgniku typu WR-2/1/0,95/5; CCT 4000K, $\phi_{\text{oprawy}}=4500\text{lm}$; II kl. ochronności; IP66; P=28,5W.

- zabezpieczenie projektowanej infrastruktury oświetleniowej rurami osłonowymi $\phi 50\text{mm}$ w zakresie występujących kolizji z istniejącym zagospodarowaniem terenu;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Projekt zagospodarowania terenu w zakresie projektowanej infrastruktury oświetleniowej znajduje się na planach sytuacyjnych nr IE-01 do IE-02.

Podstawowe wytyczne dla realizacji projektu oświetlenia parkingu przy dworcu PKP

1. Warunki przyłączenia do sieci oświetleniowej spółki OUiD w Kaliszu nr WTG 9/T3/2023 z dn. 13.10.2023r..
2. Zasilanie 1-fazowe z istniejącego słupa oświetleniowego na dz. nr 16/2.
3. Przewody aluminiowe o przekroju nie większym niż 35mm².
4. Kable oświetleniowe układane w wykopie i w rurach osłonowych $\Phi 50$ mm na głębokości do 70 cm.
5. Kabel oświetleniowy układany w rurze przepustowej $\Phi 90$ mm w przecisku.
6. Sterowanie oświetleniem parkingu z istniejącej sieci oświetleniowej spółki OUiD w Kaliszu.
7. Odległość słupów od krawędzi obrzeży parkingu nie mniejsza niż 0,5m.
8. W wnękach słupów przewiduje się montaż złącza typu IZK-01.
9. Słupy typu SAL 80K z aluminium anodowanego na kolor szary CI-63W zabezpieczone elastomerem do wysokości 35cm nad poziomem gruntu oraz barierami ochronnymi z rur stalowych o wym. 600x520x520 mm.
10. Barwa oświetlenia 4000K.
11. Ochrona przeciwprzepięciowa opraw oświetleniowych 10kA.
12. Współczynnik mocy opraw nie mniejszy niż 0,94.

Projekt oświetlenia parkingu obejmuje: projekt techniczny linii kablowych nn. 0,4kV, posadowienie nowych słupów oświetleniowych z wysięgnikami pojedynczymi i podwójnymi 1,0m wraz z montażem kompletnych opraw oświetleniowych LED, a także ułożenie rur ochronnych i przepustowych $\Phi 50$ mm w miejscach wystąpienia skrzyżowań projektowanych linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem terenu, rys. IE-01+IE-02.

Oświetlenie parkingu projektuje się przy wykorzystaniu opraw LED 28,5 W i 39W o stopniu szczelności oprawy IP66, II klasie ochronności i barwie światła 4000K. Kompletnie oprawy należy zamontować na wysięgnikach 1,0m np. typu WR-2/1/0,95/5 oraz WR-2/2/0,95/5 zabudowanych na słupach aluminiowych o wysokości 8m, anodowanych na kolor szary, które przytwierdzić do prefabrykowanych fundamentów B-71 zabezpieczonych środkiem izolacyjnym odpornym przed wnikaniem wilgoci, np. wg katalogu firmy ROSA. Dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem w kolorze słupa. Na słupach na wysokości 2÷2,5m zabudować aluminiowe żółte tabliczki z tłoczonymi czarnymi napisami firmy Multi-tab, przytwierdzonymi taśmą stalową nierdzewną do słupa. Treść tabliczek należy uzgodnić z Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu. Słupy oświetleniowe na parkingu należy chronić od uszkodzeń mechanicznych za pomocą barier ochronnych wykonanych z rur stalowych ocynkowanych o wymiarach 600x520x520mm.

Projektowane oświetlenie parkingu spełnia parametry fotometryczne odpowiadające klasie oświetleniowej P4 dla której: $E_{sr} = 10lx$, $U_o > 0,25$.

Słupy oświetleniowe należy zabudować min. 0,5m od krawędzi projektowanych obrzeży parkingu. Wewnątrz każdego słupa umieścić typowe złącze izolacyjne IZK z 1-nym bezpiecznikiem topikowym D01 2A zabezpieczającym oprawę na słupie. Od złącza IZK z bezpiecznikiem do każdej oprawy poprowadzić wewnątrz słupa przewód typu YDYżo 2x2,5mm²/750V. Zastosować ustawienie słupów wnękami pod kątem 45° do osi projektowanych utwardzeń.

Projektowane zasilanie infrastruktury oświetleniowej należy wykonać kablem typu YAKXS 4x25mm²/0,6-1kV z istniejącego słupa oświetleniowego zabudowanego na skwerze przed budynkiem dworca PKP, dz. nr 16/2, stacja transformatorowa nr 70961. Układ sterowania oświetleniem zależny będzie od układu sterowania oświetleniem ulicy Opałki.

Projektowane linie kablowe oświetleniowe typu YAKXS 4x25mm² należy układać w wykopie na głębokości 0,7m poniżej poziomu gruntu (0,5m poniżej poziomu gruntu, gdy kable oświetleniowe prowadzone są pod chodnikami, wjazdami i drogami w rurach ochronnych i przepustowych Ø50mm) zgodnie z planami sytuacyjnymi, rys. nr IE-01+IE-02. Kable zasypać warstwą piasku grubości 10cm, po czym warstwą rodzimego gruntu bez kamieni, gruzu itp. o grubości min. 15cm. Na warstwie tej ułożyć folię niebieską o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25cm. Następnie wykop zasypać gruntem rodzimym i przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego z ubiciem, wyrównaniem i zagrabieniem. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu powinna być wyższa od 0°C. Przy zginaniu kabla zachować minimalny promień gięcia wynoszący min. 10 średnic zewnętrznych tego kabla. Wzdłuż tras prowadzonych kabli stosować oznaczniki kablowe w odległościach min. co 10m oraz na załamaniach projektowanej trasy.

Zaciski ochronne PEN słupów oświetleniowych należy uziemić przy pomocy bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm, układając ją w wykopie razem z liniami kablowymi przy jednoczesnym spełnieniu warunku $R \leq 10\Omega$.

Przy skrzyżowaniach projektowanych odcinków kabli oświetleniowych z chodnikami, wjazdami oraz istniejącym uzbrojeniem podziemnym (wodociągami, liniami kablowymi nn., kablami telekomunikacyjnymi i światłowodowymi), projektowane kable układać w rurach osłonowych Ø50mm lub zachować wymagane odległości projektowanych kabli od innych urządzeń podziemnych zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Przy przejściach pod wjazdami, kable prowadzić w rurach przepustowych Ø50mm osadzonych min. 0,5m od górnej niwelety utwardzonego wjazdu. Osłony powinny wystawać po min. 0,5m poza krzyżowane przeszkody. Przy wyjściu z rur, przepustów i słupów (wejście, wyjście kabla), w miejscach tych kabel ułożyć tak i zabezpieczyć, aby nie był narażony na uszkodzenie, a zwłaszcza na przygniatanie.

Należy zwrócić szczególną uwagę i ostrożność, iż projektowane trasy kablowe układane będą w pobliżu istniejących tras linii kablowych będących pod napięciem.



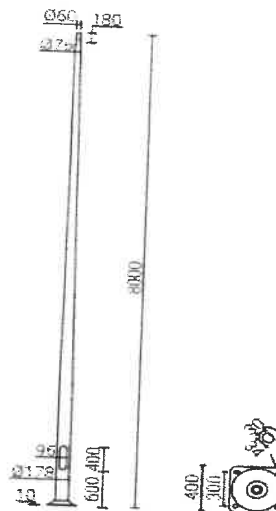
Fot. 3. Przykładowa oprawa oświetleniowa LED60-4S/740, 4000K, IP66



Fot. 4. Przykładowy wysięgnik z aluminium anodowanego 1,0m do oprawy ulicznej

Słup aluminium SAL-80K

Ø 178mm przy podstawie



Fot. 5. Przykładowy słup oświetleniowy z aluminium anodowanego o wysokości 8,0m na fundamencie betonowym prefabrykowanym B-71

2.6. Obliczenia techniczne.

- Bilans mocy dla rozbudowy obwodu oświetleniowego zasilanego z istniejącego słupa na dz. nr 16/2.

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z istniejącego słupa oświetleniowego na dz. nr 16/2, stacja transformatorowa 70961: 4kpl. opraw LED ze źródłami LED z poborem mocy oprawy 39W; 2kpl. opraw LED ze źródłami LED z poborem mocy oprawy 28,5W.

Moc zainstalowana P_i = mocy szczytowej P_{sz} .

Pobór mocy dla rozbudowanego obwodu oświetleniowego:

$$P_i = P_{sz} = 4 \cdot 39W + 2 \cdot 28,5W = 213W, \text{ stąd:}$$

Prąd 1-faz. dla obwodu – $I_{ob.1} = P_{sz}/U_n = 213W/230V = 0,93A$.

- Dobór zabezpieczeń, kabli i przewodów.

Zabezpieczenia i przekroje kabli, przewodów dobrano do wyliczonego obciążenia szczytowego dla obciążalności prądowej kabli i przewodów określonej dla różnych sposobów ułożenia wg normy IEC 60364-5-523.

Dobór zabezpieczenia oraz kabla zasilającego z istniejącego słupa oświetleniowego na długotrwałą obciążalność prądową.

- Prąd obciążenia, policzono jw.: $I_{ob.1} = 0,93A$

Przy zabezpieczeniu obwodu w słupie bezpiecznikiem D01 gG6A:

$$I_b = 0,93A \leq I_n = 1,25 \cdot I_{ob.1} = 1,16 \leq I_z$$

$$I_z \geq (k_2 \cdot I_n) / 1,45 = 1,6 \cdot 1,16 / 1,45 = 1,28A$$

gdzie: I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu w [A],

I_z - wymagana min. długotrwała obciążalność prądowa przewodu w [A],

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie w [A].

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 warunki długotrwałej obciążalności prądowej (Sposób ułożenia D, $T=25^\circ C$) przy dobranym zabezpieczeniu spełni kabel YAKXS 4x25mm², dla którego $I_{dd} = 98,9A > 1,28A$

- Sprawdzenie dobranych kabli, przewodów z warunku samoczynnego wyłączenia.

Obliczeń dokonano przy założeniu, że impedancja SEE na zaciskach istniejącego słupa oświetleniowego na dz. 16/2 wyniesie:

$$Z_{k\text{ dop}} \leq 0,1\Omega$$

Do sprawdzenia przyjęto obwód – oprawa oświetleniowa nr1 słup nr IV/1 – najbardziej niekorzystne miejsce.

Dane do obliczeń:

1. Odcinek kablowy wraz z zapasami: od istniejącego słupa na dz. 16/2 do słupa nr IV/1 z oprawą nr 1 - YAKXS 4x25mm² o dł. $l = (72+3 \cdot 2) = 78m$.

2. Przewód YDYżo 2x2,5mm² o długości $l = 9m$.

Dla instalacji odbiorczej maksymalny czas wyłączenia w układzie TN, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 wynosi:

$$\text{Dla } U_L = 50V, t_w \leq 0,4s$$

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

Obliczenia:

$$R_{L25} = 0,078 \cdot 2 \cdot 1,20 = 0,187\Omega$$

$$R_{L2,5} = 0,009 \cdot 2 \cdot 7,41 = 0,133\Omega$$

$$X_{L1-2} = 0,087 \cdot 2 \cdot 0,08 = 0,014\Omega$$

$$R_p = 0,187 + 0,133 = 0,32\Omega$$

$$X_p = 0,014\Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = \sqrt{0,32^2 + 0,014^2} = 0,32 \Omega$$

stąd impedancja całkowita pętli zwarciowej obwodu wynosi:

$$Z_c = 0,1 + 0,32 = 0,42 \Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_a = U_o / 1,25 * Z_c = 230 / 1,25 * 0,42 = 438,1 A$$

Prąd wyłączalny dla bezpiecznika typu D01gG6A wynosi:

$$I_w = k * I_b = 9,0 * 6 A = 54,0 A$$

stąd,

$$I_a \geq I_w, \text{ czyli } 438,1 A > 54,0 A$$

Z powyższych obliczeń wynika, że warunek samoczynnego wyłączenia zostaje zachowany. Oprawa oświetleniowa nr1 na słupie nr IV/1 jest skutecznie chroniona.

2.7. Zestawienie materiałów podstawowych.

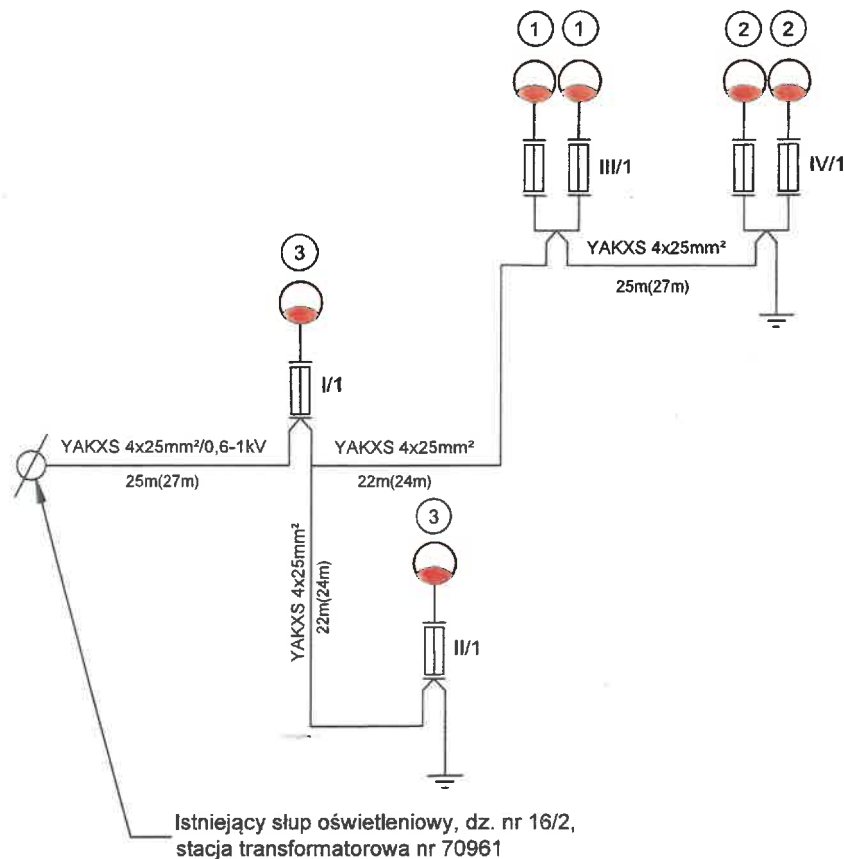
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bariera ochronna słupa oświetleniowego z rur stalowych ocynkowanych 600x520x520mm	szt.	2,00
2.	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	80,00
3.	Folia z PVC o gr. 0,3-0,4mm	m ²	11,34
4.	Fundament żelb. do słupów ulicznych B-71	szt	4,00
5.	Kabel NAYY-0/J/YAKXs 0.6/1kV 4x25mm ²	m	102,00
6.	Końcówka kablowa aluminiowa, cienkościenna 2 KAM 25/12	szt	32,00
7.	Opaska kablowa OKi - ocechowana	szt	16,00
8.	Oprawa LED 4500lm 740, IP66, 28,5W; CityTouch z 10-letnim abonamentem	kpl.	2,00
9.	Oprawa LED 6000lm 740, IP66, 39W; CityTouch z 10-letnim abonamentem	kpl.	4,00
10.	Osłona rurowa do kabli PE-HD fi 90mm	m	15,00
11.	Osłona rurowa giętka do kabli DVK 50mm	m	13,00
12.	Osłona rurowa sztywna SRS fi 50mm	m	41,00
13.	Piasek uziarnienie 0-2 mm	m ³	8,17
14.	Przewód typu: YDY 450/750V, 2x2,5 mm ²	m	54,00
15.	Słup aluminiowy anodowany SAL 80K z elastomerem i wysięgnikami 1,0m - 2szt	szt	2,00
16.	Słup aluminiowy anodowany SAL 80K z elastomerem i wysięgnikiem 1,0m	szt	2,00
17.	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca typu End-Cap RADPOL REC 50	szt	8,00
18.	Uchwyt kabl. do słupa UK-1 25x200 poj.	szt	8,00
19.	Uziom prętowy wbijany fi 20 L=1500mm	szt	12,00
20.	Złącze instalacji odgromowej, kontrolne 2 x M8	szt	4,00
21.	Złącze oświetl. zewn. słup. IZK 1-bezp.	szt	7,00

2.8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

2.8.1. Plan sytuacyjny rys. IE-01

2.8.2. Plan sytuacyjny rys. IE-02

2.8.3. Schemat ideowy oświetlenia parkingu, rys. IE-03



LEGENDA:

- LED 60-4S/740
28,5W
D01-2A
I/1
- 3 - Projektowany aluminiowy anodowany słup oświetleniowy o wysokości 8m na fundamencie prefabrykowanym B-71 z wysięgnikiem WR-2/1/0,95/1; z oprawą typu LED o mocy 28,5W; optyka DM11, IP66, II kl. ochronności.
- D01-2A
D01-2A
III/1
- 1 1 - Projektowany aluminiowy anodowany słup oświetleniowy o wysokości 8m na fundamencie prefabrykowanym B-71 z wysięgnikiem WR-2/2/0,95/1; z oprawami typu LED o mocy 39W; optyka DW52, IP66, II kl. ochronności.
- LED 60-4S/740
2x39W
D01-2A
D01-2A
IV/1
- 2 2 - Projektowany aluminiowy anodowany słup oświetleniowy o wysokości 8m na fundamencie prefabrykowanym B-71 z wysięgnikiem WR-2/2/0,95/1; z oprawami typu LED o mocy 39W; optyka DX10, IP66, II kl. ochronności.
- LED 60-4S/740
2x39W
- Uziemienie słupa, ułożona bednarka FeZn 25x4mm wzdłuż wykopu kablowego połączona z indywidualnym uziomem pionowym 1,5mb FeZn Ø16mm do konstrukcji słupa, wymagana oporność uziemienia dla każdego słupa oświetleniowego $R < 30\Omega$.

- 25m - oznacza długość kabli pomiędzy słupami;
- (27m) - oznacza długość kabli pomiędzy słupami wraz z zapasami i wprowadzeniem do słupów.

Usługi Elektroinstalacyjne mgr inż. Jacek Grodzicki
Projektowanie, nadzory inwestorskie i kierowanie budowlami w branży elektrycznej i elektroenergetycznej bez ograniczeń.
ul. Żeromskiego 61/1, 90-625 Łódź
NIP 727-239-59-44
tel. 616184353, 602080471
e-mail: jacgr@poczta.fm

TEMAT, LOKALIZACJA:

Budowa parkingu przy dworcu PKP w Kole
dz.nr 15/6, 30/4, linia kolejowa nr3 Warszawa - Kunowice; km 175,610 - 175,670, obręb Koło, powiat kołski

INWESTOR: GMINA MIEJSKA KOŁO
ul. Stary Rynek 1, 62-600 Koło

TEMAT RYSUNKU: Schemat ideowy oświetlenia parkingu

STADIUM: PT

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Grodzicki

OPRACOWAŁ: Upr. budowlane w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń nr L.OB/1396/P.OB.E/15

BRANŻA ELEKTRYCZNA

DATA:

05.2024r.

SKALA:

NR RYS.

IE-03

3. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

3.1. INFORMACJA BIOZ

Na podstawie Art. 20, ust. 1, pkt 1b ustawy prawo budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682 z późn. zm.) na projektancie spoczywa obowiązek sporządzenia informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, której zakres określa § 2, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót budowlanych polegających na wybudowaniu infrastruktury oświetleniowej parkingu przy dworcu PKP w Kole.

Roboty budowlane będące przedmiotem inwestycji polegać będą na:

- wybudowaniu kabli (zalicznikowych) typu YAKXS 4x25mm²/0,6-1kV zasilających projektowaną infrastrukturę oświetleniową z istniejącego słupa oświetleniowego spółki OUiD sp. z o. o. zabudowanego na dz. nr 16/2, stacja transformatorowa nr 70961;
- wybudowaniu nowych słupów oświetleniowych z aluminium anodowanego o wysokości 8m z wysięgnikami pojedynczymi i podwójnymi 1,0m i z zabudowanymi oprawami typu LED;
- zabezpieczenie projektowanej infrastruktury oświetleniowej rurami osłonowymi $\Phi 50\text{mm}$ w zakresie występujących kolizji z istniejącym zagospodarowaniem terenu;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie planowanej inwestycji znajdują się następujące obiekty budowlane:

- sąsiedztwo budynku dworca PKP,
- linie kablowe nn. 0,4kV,
- kable telekomunikacyjne i światłowodowe,
- wodociąg.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- przedmiotowe linie kablowe oświetleniowe układane będą w bliskiej odległości od wodociągu, kabli telekomunikacyjnych, linii kablowych nn. 0,4kV, a także będą się z nimi krzyżować.
- przedmiotowe roboty wykonywane będą na terenie miejskim i kolejowym, na których prowadzone będą roboty ziemne kablowe oraz prace związane z montażem konstrukcji słupów oświetleniowych.

- roboty wykonywane będą na terenie przyległym do dworca PKP i ulicy Opatki o dużym natężeniu ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót mogą wystąpić zagrożenia związane z:

- osunięciem się skarp wykopów o głębokości max. 1 m dla potrzeb montażu fundamentów pod słupy oświetleniowe. Podczas prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym miejsce te należy oznakować zakazem poruszania się.
- ruchem pojazdów ciężarowych i sprzętu do załadunku podczas zdejmowania elementów słupów oświetleniowych oraz bębnow kablowych, a także przywozu piasku stanowiącego podsypkę pod kable układane w wykopie. Teren inwestycji powinien być na czas robót ziemnych ogrodzony, oznakowany i objęty zakazem wstępu dla osób postronnych.

W czasie realizacji inwestycji należy:

Przestrzegać zasad i wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z ogólnych przepisów, w szczególności z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 Nr 118, poz. 1263), jak również Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47 poz. 401).

Niedopuszczalne jest:

- obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami;
- wykonywanie napraw i konserwacja maszyn roboczych będących w ruchu;
- brak zapewnienia środków bezpieczeństwa przewidzianych w dokumentacji techniczno-ruchowej (instrukcji obsługi) podczas pracy maszyn przy wykonywaniu wykopów, prac niwelacyjnych.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni:

- być przeszkoleni z przepisów bhp,
- posiadać odpowiednie badania lekarskie i ubezpieczenie,
- być wyposażeni w odpowiednią odzież ochrony własnej,
- posiadać odpowiedni sprzęt, maszyny i urządzenia do wykonywania wszelkich prac budowlanych posiadające atesty.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie, kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy

wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia.

Zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając w/w zagrożenia oraz zagrożenia jakie mogą wynikać z indywidualnego toku realizacji prac budowlanych.

PROJEKTANT:

mgr inż. Jacek Grodzicki
upr. bud. nr LOD/1396/POOE/10

mgr inż. Jacek Grodzicki
upr. nr LOD/0253/OWOZ/05; LOD/1396/POOE/10
do kierowania i projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych
tel. 502 080 471; e-mail: jacgr@poczta.fm