

<p>PROJEKTANT: Nr uprawnień</p>	<p>mgr inż. Sebastian Michta</p> <p>Nr SWK/0174/PWOE/11</p> <p>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY: Nr uprawnień</p>	<p>mgr inż. Krzysztof Matłok</p> <p>Nr PDK/0146/POOE/17</p> <p>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>
<p>DATA SPORZADZENIA:</p>	<p>Kraków, październik 2021r.</p>

CZĘŚĆ OPISOWO - RYSUNKOWA

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa sieci oświetleniowej dla projektowanych zatok autobusowych i przejść dla pieszych, w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej DW 973 w gminie Żabno.

2. Stan istniejący

Obecnie wzdłuż drogi jest częściowo oświetlenie drogowe, napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne.

Zasilanie odbiorców wykonane jest linią kablową i napowietrzną.

Układ pracy sieci energetycznej TN-C.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Instalacja oświetleniowa

Dla doświetlenia przejść dla pieszych wybrano klasę oświetleniową PC1.

W celu wykonania oświetlenia dla projektowanych zatok autobusowych i przejść dla pieszych należy:

1. wybudować odcinki linii kablowych kablem YAKY 3x16mm² w następujących kilometrażach:
 - 092+867 (zatoka autobusowa)
 - 100+103 (zatoka autobusowa)
 - 100+512 (zatoka autobusowa)
 - 100+726 (zatoka autobusowa)
 - 101+865 (zatoka autobusowa)
 - 101+987 (zatoka autobusowa)
2. wybudować odcinki linii kablowych kablem YKY 3x6mm², YKY 3x2,5mm² w następujących kilometrażach:
 - 100+013 (przejście dla pieszych)
 - 100+621 (przejście dla pieszych)
 - 101+948 (przejście dla pieszych)
3. zabudować oprawy oświetleniowe LED na projektowanych słupach stalowych ocynkowanych

Układ dedykowany doświetlenia przejścia dla pieszych będzie na osobnym układzie pomiarowym, oprawy oświetleniowe dodatkowo wyposażone czujniki obecności pieszego, w szafie oświetleniowej należy zamontować czujnik zmierzchu z sondą.

3.2 Kable i słupy linii nn

Przewidziano budowę odcinków linii oświetlenia w obszarze zatok autobusowych i przejść dla pieszych. W tym celu należy posadowić projektowane słupy w wytyczonych przez geodetę miejscach. W miejscach, w których fundament słupa z uwagi na warunki terenowe jest zlokalizowany w chodniku należy go obniżyć tak aby szpilki i stopa słupa znajdowały się pod brukiem.

Od złącza kablowego słupowego ZKs do szafy sterowania oświetleniem SSO dla zatok autobusowych należy ułożyć kabel YAKY 3x16mm², dla oświetlenia przejść dla pieszych należy ułożyć kabel YKY 3x6mm². Dla oświetlenia zatok autobusowych od szafy sterowania oświetleniem do słupów oświetleniowych należy ułożyć kabel YAKY 3x16mm². Dodatkowo wzdłuż całej trasy kablowej należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Dla oświetlenia przejść dla pieszych od szafy sterowania oświetleniem do słupów oświetleniowych należy ułożyć kabel YKY 3x2,5mm² oraz kabel sterowniczy XzTKMXpw 2x2x0,8mm². Dodatkowo wzdłuż całej trasy kablowej należy ułożyć kabel LgY 1x6mm. Kable należy układać na głębokości co najmniej 0,7m w rurach ochronnych DVR fi75, w przypadku skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu w rurach DVK fi75. Kable na skrzyżowaniu z wjazdami należy układać na głębokości co najmniej 1,0m i zabezpieczyć rurami przepustowymi utwardzonymi z polipropylenu o dużej gęstości (PEH) typu SRS fi110. Przy skrzyżowaniu kabla z jezdnią należy wykonać przecisk pod drogą rurą przepustową utwardzoną z polipropylenu o dużej gęstości (PEH) typu SRS fi110 na głębokości co najmniej 1,2m. od niwelety drogi. Przepusty kablowe należy uszczelnić z obu stron. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0stC. Nad ułożonymi kablami w odległości 25 – 35 cm należy ułożyć pas folii koloru niebieskiego o grubości min. 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożone kable nie mniejszej niż 20cm. Kable na całej długości powinny być oznaczone zgodnie z obowiązującą normą trwałymi oznacznikami rozmieszczonymi w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami, drogami, itp. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny kabla
- znak użytkownika
- oznaczenie kabla
- rok ułożenia kabla

Układanie kabli w ziemi należy prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Wszystkie zakończenia kablowe muszą być oznaczone w sposób trwały i łatwy do zidentyfikowania.

Projektuje się słupy stalowe ocynkowane o przekroju okrągłym, stożkowe o grubości ścianki 4mm, montowane na fundamentach prefabrykowanych, z wysięgnikami o długości 1m. Przyjęto słupy o wysokości 5m dla przejść dla pieszych i 8m dla zatok autobusowych.

3.3 Montaż i podłączenie opraw oświetlenia drogowego

Na projektowanych słupach zainstalowane zostaną oprawy typu LED o mocy 30W na wysięgnikach 1m x 0,5m x 5st (długość x wysokość x kąt nachylenia) obszarze zatok autobusowych i 60W na wysięgnikach 1m x 0,5m x 5st (długość x wysokość x kąt nachylenia) w obszarze przejść dla pieszych. Projektowane oprawy zabezpieczone będą w złączach słupowych IZK z bezpiecznikami $I_b=4A$.

3.4 Parametry techniczne opraw

Oprawy powinny spełniać następujące parametry:

1. Oprawa wykonana w technologii LED z optyką drogową – zatoki autobusowe.
2. Oprawa wykonana w technologii LED z układem optycznym „prawostronnym”, zapewnia podwójnie asymetryczny rozsył światła w płaszczyznach C0-C180 i C90-C270, z regulacją mocy oraz czasu wzbudzenia – przejścia dla pieszych.
3. Ochrona przeciwprzepięciowa w oprawie min 10kV.
4. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz, zakres pracy $-30^\circ \leq \text{do} \leq 45^\circ$.
5. Diody mocy wysokowydajne w technologii POWERLED lub równoważne o strumieniu $\geq 120 \text{ Lm/W}$, prąd pracy diod o natężeniu nie większym niż 1000mA.
6. Każda dioda powinna być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalając emitować światło równomierne przez powierzchnie oprawy z możliwością modułową wymiany LED
7. Temperatura barwowa opraw oświetlenia zatok powinna wynosić 4000K, natomiast opraw asymetrycznych na przejściach dla pieszych $\geq 5500K$, współczynnik oddawania barw $R_a 70$.
8. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 70 000 godz. dla L80, przy założeniu, że średnia temperatura pracy nie będzie wyższa niż 25° .
9. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowany proszkowo w kolorze RAL.
10. Stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP66, oprawa wykonana w II klasie ochronności, kabel do podłączenia zasilania powinien być wprowadzony przez dławik PG /IP68/, do złączki zasilającej.

11. Oprawa musi posiadać układ zapewniający wyrównanie ciśnień pomiędzy komorą lampy a otoczeniem-zwrotny zawór ciśnieniowy.
12. Oprawa powinna być wyposażona w otwór montażowy $\varnothing 48-60$ mm do montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z możliwością regulacji położenia w zakresie 0° , $+5^\circ$, $+10^\circ$, waga oprawy nie więcej niż 10,5 Kg.
13. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy, oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych, dostęp do komory osprzętu i optyki lampy powinien odbywać się bez użycia narzędzi –otwarcie oprawy za pomocą klipsa ze stali nierdzewnej.
14. Klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności uderzeniowej IK 08 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła.
15. Oprawa wykonana jest zgodnie z normą PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3.
16. Oprawa posiada certyfikat CE, ENEC i spełnia Dyrektywę ROHS 2011/65/EU.
17. Oprawa powinna spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009.
18. Dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta.
19. Gwarancja na oprawę nie mniejsza niż 5lat.

4. Ochrona środowiska

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2010 Nr 213, poz. 1397).

Inwestycja nie stwarza wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplanowana w ich sąsiedztwie.

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. – Dz. U. z 2012r nr 0 poz. 463 Rozdział 4, §1, projektowaną inwestycję polegającą na budowie linii napowietrznej nn wraz z budową słupów na terenie objętym projektem należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym niniejszym Projektem występują proste warunki gruntowe.

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy sieci elektroenergetycznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci.

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności, w których zostałyby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

7. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY ZABYTEKÓW

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy 23 lipca 2003r. *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami /Dz.U. Nr 162 poz. 1568/*.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy poinformować o tym fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta zgodnie z art. 32 w/w ustawy.

8 . DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r. *Prawo geologiczne i górnicze*. Brak jest wpływu eksploatacji górniczej na projektowaną inwestycję.

9. Uwagi końcowe

- A. Wszystkie czynności związane z realizacją inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, uwzględniając wymagania instytucji i osób uzgadniających.
- B. Zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami dotyczącymi właścicieli działek oraz bezwzględnie ich przestrzegać.
- C. Z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić zainteresowane strony o przeprowadzeniu prac.
- D. Unikać nadmiernego zniszczenia zieleni.
- E. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty.
- F. Po zakończeniu prac doprowadzić teren do pierwotnego stanu.
- G. Prace prowadzić z zachowaniem zasad BHP i P.Poż.
- H. Po zakończeniu zgłosić do odbioru końcowego.
- I. Wykonać inwentaryzację powykonawczą wybudowanych urządzeń oraz geodezyjną.
- J. Przed zgłoszeniem urządzeń do odbioru technicznego wykonać pomiary elektryczne i dołączyć protokoły do dokumentacji powykonawczej.

sporządził:



.....
(podpis projektanta)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dębica, dnia 18 października 2021r.

Ja, niżej podpisany projektant oświadczam, że:

Projekt Budowlany:

**"Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW 973 w m. Otfinów, Czyżów,
Gorzyce, Nieciecza, Podlesie Dębowe oraz Żabno, gmina Żabno na
odcinku w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800"**

został wykonany zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz z obowiązującymi przepisami.

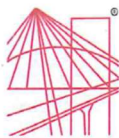
Ze względu na prostą specyfikę obiektu oraz rodzaj prac budowlanych **nie jest wymagane** sporządzenie planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia [BIOZ].

Projektant:

Sebastian Michta



Nr uprawnień: **SWK/0174/PWOE/11**



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0063/17

Rzeszów, 2017-06-20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Krzysztof Matłok

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 4 maja 1974 r. miejsce urodzenia - Pilzno

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0146/POOE/17

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

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

Pan Krzysztof Matłok

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....
inż. Stanisław Dołęgowski.....
inż. Andrzej Tarczyński.....

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Matłok
Ul. Wielopolska 203C
39-200 Dębica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-U9Z-63Z-ZHQ *

Pan Krzysztof Matłok o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0056/04
adres zamieszkania ul. Wielkopolska 228, 39-200 Dębica
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-17 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



ZAŁĄCZNIK 1 PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR: Oświetlenie przejść dla pieszych i zatok autobusowych					
1	KNR-W 2-01 0701-0302	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szerokości dna do 0.4 w gruncie kat. IV	m		
		654	m	654,000	
				RAZEM	654,000
2	KNR 2-01 0704-0302	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0,6 m i szer. dna do 0,4 m w gruncie kat. IV	m		
		654	m	654,000	
				RAZEM	654,000
3	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grubości 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m	m		
		1308	m	1308,000	
				RAZEM	1308,000
4	KNR 5-10 0303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o średnicy do 110 mm w wykopie	m		
		689	m	689,000	
				RAZEM	689,000
5	KNNR 5 0724-02	Wykopy pionowe ręczne dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem w gruncie nienawodnionym kat.III-IV	m3		
		18	m3	18,000	
				RAZEM	18,000
6	KNNR 5 0723-01	Przełoty mechaniczne dla rury o śr.do 110 mm pod obiektami	m		
		90	m	90,000	
				RAZEM	90,000
7	KNR 5-10 0103-01	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych - XzTKMXpw	m		
		95	m	95,000	
				RAZEM	95,000
8	KNR 5-10 0114-01	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 0.5 kg/m w rurach z tworzyw sztucznych - YAKY	m		
		797	m	797,000	
				RAZEM	797,000
9	KNR 5-10 0114-01	Układanie kabli wielożyłowych o masie do 0.5 kg/m w rurach z tworzyw sztucznych - YKY	m		
		119	m	119,000	
				RAZEM	119,000
10	KNR 5-10 0603-01	Zarobienie na sucho końca kabla Al 3-żyłowego o przekroju do 16 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		36	szt.	36,000	
				RAZEM	36,000
11	KNR 5-10 0809-06	Montaż uziomów poziomych lub przewodów uziemiających przy głębokości wykopu 0.8 m w gruncie kat. IV	m		
		879	m	879,000	
				RAZEM	879,000
12	KNNR 5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg - wysokość słupa 8m	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
13	KNNR 5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg - wysokość słupa 5m	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000

14	KNR 5-10 1002-02	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg na słupie - wysięgnik 1m	szt.		
		18	szt.	18,000	
				RAZEM	18,000
15	KNNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m	kpl.przew.		
		12	kpl.przew.	12,000	
				RAZEM	12,000
16	KNNR 5 1003-02	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m	kpl.przew.		
		6	kpl.przew.	6,000	
				RAZEM	6,000
17	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa 60W	szt.		
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
18	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa 30W	szt.		
		12	szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
19	KNR-W 5-10 1001-04	Montaż tabliczek bezpiecznikowych słupowych	szt.		
		18	szt.	18,000	
				RAZEM	18,000
20	KNNR 5 0403-03	Szafki oświetleniowe na fundamencie prefabrykowanym	szt.		
		9	szt.	9,000	
				RAZEM	9,000
21	KNNR 5 0717-08	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych	m		
		90	m	90,000	
				RAZEM	90,000
22	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		45	pomiar	45,000	
				RAZEM	45,000
23	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
24	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.		
		26	szt.	26,000	
				RAZEM	26,000
25	KNP 18 D13 1349-01	Pomiar szafek oświetleniowych	szt		
		9	szt	9,000	
				RAZEM	9,000

ZAŁ. 2 OBLICZENIA

2.1 Spadek napięcia

Lp.	Odcinek		Napięcie znamionowe	Długość	Moc odcinka	Przekrój odcinka	Konduktancja kabla	Spadek napięcia	Spadek napięcia dopuszczalny	Warunek
			U	I	P	S	g	$\Delta u\%$	$\Delta u\%_{dop}$	
	od	do	V	m	kW	mm ²	m/Ωmm ²	%	%	
1	ZKs	SS01	230	13	0,12	6	55	0,02	5	spełniony
2	SS01	SS01/1/2	230	26	0,12	2,5	55	0,09	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,11	5	spełniony
3	ZKs	SS02	230	16	0,12	6	55	0,02	5	spełniony
4	SS02	SS02/1/2	230	33	0,12	2,5	55	0,11	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,13	5	spełniony
5	ZKs	SS03	230	6	0,12	6	55	0,01	5	spełniony
6	SS03	SS03/1/2	230	25	0,12	2,5	55	0,08	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,09	5	spełniony
7	ZKs	SS04	230	69	0,06	16	35	0,03	5	spełniony
8	SS04	SS04/1/2	230	34	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,04	5	spełniony
9	ZKs	SS05	230	99	0,06	16	35	0,04	5	spełniony
10	SS05	SS05/1/2	230	34	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,05	5	spełniony
11	ZKs	SS06	230	110	0,06	16	35	0,04	5	spełniony
12	SS06	SS06/1/2	230	34	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,05	5	spełniony
13	ZKs	SS07	230	170	0,06	16	35	0,07	5	spełniony
14	SS07	SS07/1/2	230	31	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,08	5	spełniony
15	ZKs	SS08	230	110	0,06	16	35	0,04	5	spełniony
16	SS08	SS08/1/2	230	33	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,05	5	spełniony
17	ZKs	SS09	230	41	0,06	16	35	0,02	5	spełniony
18	SS09	SS09/1/2	230	32	0,06	16	35	0,01	5	spełniony
$\Sigma \Delta u\%_{dop}$								0,03	5	spełniony

2.2 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Lp.	Miejsce zwarcia	Element obwodu	Długość	Impedancja pętli zwarcia	Czas zadziałania	Urządzenie zabezpieczające		Zs x Ia	Napięcie	Zs x Ia ≤ Uo
	od	do	l	Zs	t	typ	Ia	U	Uo	
			m	Ω	s		A	V	V	
1	SS01	YKY 3x6mm ²	13	0,039	5	50A	260	10,14	230	TAK
2	słup SS01/2	YKY 3x2,5mm ²	26	0,229	5	B10A	50	11,45	230	TAK
3	SS02	YKY 3x6mm ²	16	0,049	5	50A	260	12,74	230	TAK
4	słup SS02/2	YKY 3x2,5mm ²	33	0,289	5	B10A	50	14,45	230	TAK
5	SS03	YKY 3x6mm ²	6	0,018	5	50A	260	4,68	230	TAK
6	słup SS03/2	YKY 3x2,5mm ²	25	0,2	5	B10A	50	10	230	TAK
7	SS04	YAKY 3x16mm ²	69	0,123	5	50A	260	31,98	230	TAK
8	słup SS04/2	YAKY 3x16mm ²	34	0,184	5	B10A	50	9,2	230	TAK
9	SS05	YAKY 3x16mm ²	99	0,177	5	50A	260	46,02	230	TAK
10	słup SS05/2	YAKY 3x16mm ²	34	0,238	5	B10A	50	11,9	230	TAK
11	SS06	YAKY 3x16mm ²	110	0,197	5	50A	260	51,22	230	TAK
12	słup SS06/2	YAKY 3x16mm ²	34	0,257	5	B10A	50	12,85	230	TAK
13	SS07	YAKY 3x16mm ²	170	0,304	5	50A	260	79,04	230	TAK
14	słup SS07/2	YAKY 3x16mm ²	31	0,359	5	B10A	50	17,95	230	TAK
15	SS08	YAKY 3x16mm ²	110	0,197	5	50A	260	51,22	230	TAK
16	słup SS08/2	YAKY 3x16mm ²	33	0,256	5	B10A	50	12,8	230	TAK
17	SS09	YAKY 3x16mm ²	41	0,073	5	50A	260	18,98	230	TAK
18	słup SS09/2	YAKY 3x16mm ²	32	0,131	5	B10A	50	6,55	230	TAK

ZAŁ. 3 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1	Szafa oświetleniowa SS01, SS03, SS03– wg schematu	kpl	3
2	Szafa oświetleniowa SS04 - SS09– wg schematu	kpl	6
3	Słup stalowy ocynkowany okrągły H=8m, z: - wysięgnikiem 1m x 0,5m x 5st, - fundamentem, - złączem słupowym IZK	kpl.	12
4	Słup stalowy ocynkowany okrągły H=5m, z: - wysięgnikiem 1m x 0,5m x 5st, - fundamentem, - złączem słupowym IZK	kpl.	6
5	Oprawa oświetlenia zewnętrznego ze źródłem LED 30W	kpl.	12
6	Oprawa oświetlenia zewnętrznego ze źródłem LED 60W	kpl.	6
7	Czujnik obecności pieszego	kpl	6
8	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV - YAKYżo 3x16mm ²	m	797
9	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV - YKYżo 3x6mm ²	m	35
10	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV - YKYżo 3x2,5mm ²	m	264
11	Kabel LgY 1x6mm ²	m	65
12	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,8mm ²	m	95
13	Bednarka FeZn 25x4	m	808
14	Rura osłonowa DVR 75	m	752
15	Rura osłonowa DVK 75	m	14
16	Rura osłonowa SRS 110/6,3	m	126
17	Uziom pogłębiany miedziowany ϕ 10mm, L=4m	kpl.	18

ZAŁ. 4 OBLICZENIA OŚWIETLENIA

RYSUNKI