

FASYS MOSTY Sp. z o.o.

Adres do korespondencji:

ul. Sienkiewicza 100/2

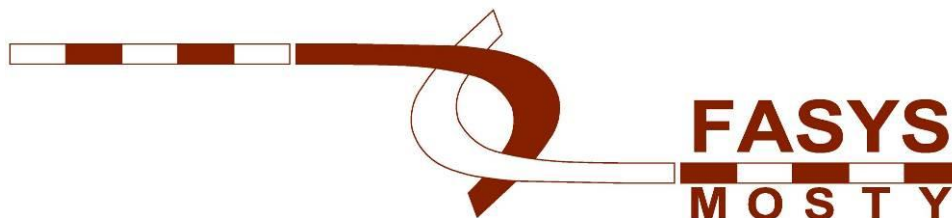
50-348 Wrocław

Dane kontaktowe:

tel. 664 497 449

[biuro@fasysmosty.pl](mailto:biuro@fasysmosty.pl)

[www.fasysmosty.pl](http://www.fasysmosty.pl)



## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

dla zadania inwestycyjnego pn.:

**Przebudowa przepustów wraz z rozbudową  
drogi wojewódzkiej nr 415 w m. Gwoźdźce**

Nr dokument.: **M190 – E**

Nr umowy: **172/2021 z dnia 23.06.2021 r.**

Inwestor **Województwo Opolskie – Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu**

i Zamawiający: **ul. Oleska 127, 45-231 Opole**

Obiekt: **Przepusty drogowe, droga, sieci**

Lokalizacja: **Województwo opolskie, powiat krapkowicki, gmina Krapkowice – obszar  
wiejski, obręb Gwoźdźce, działki ewidencyjne: 228/10, 690, 692**

Branża: **ELEKTROENERGETYCZNA**

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynierska (główny projektant)	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża elektroenergetyczna	mgr inż. Leszek Tarnogrodzki	OPL/0310/PWOE/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający branża elektroenergetyczna	mgr inż. Karol Wujec	OPL/0737/POOE/11 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	



## SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA .....	4
2.1	PODSTAWY FORMALNE .....	4
2.2	PODSTAWY TECHNICZNE .....	4
2.3	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA .....	4
3.	STAN ISTNIEJĄCY .....	4
4.	STAN PROJEKTOWANY .....	5
5.	WYMIANA ISTNIEJĄCYCH STANOWISK SŁUPOWYCH .....	5
6.	PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH.....	5
7.	PRZEBUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-56906 .....	6
8.	DOŚWIECZENIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZYSTANKU AUTOBUSOWEGO.....	6
9.	LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA OŚWIECZENIE .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
10.	UZIEMIENIE POZIOME I PIONOWE .....	8
11.	UWAGI KOŃCOWE .....	12
	RYSUNKI .....	14
	ZAŁĄCZNIKI .....	17

## RYSUNKI

Nr	Tytuł rysunku	Stan	Skala
E-01	Plan sytuacyjny	projektowany	1:500
E-02	Schemat	projektowany	-

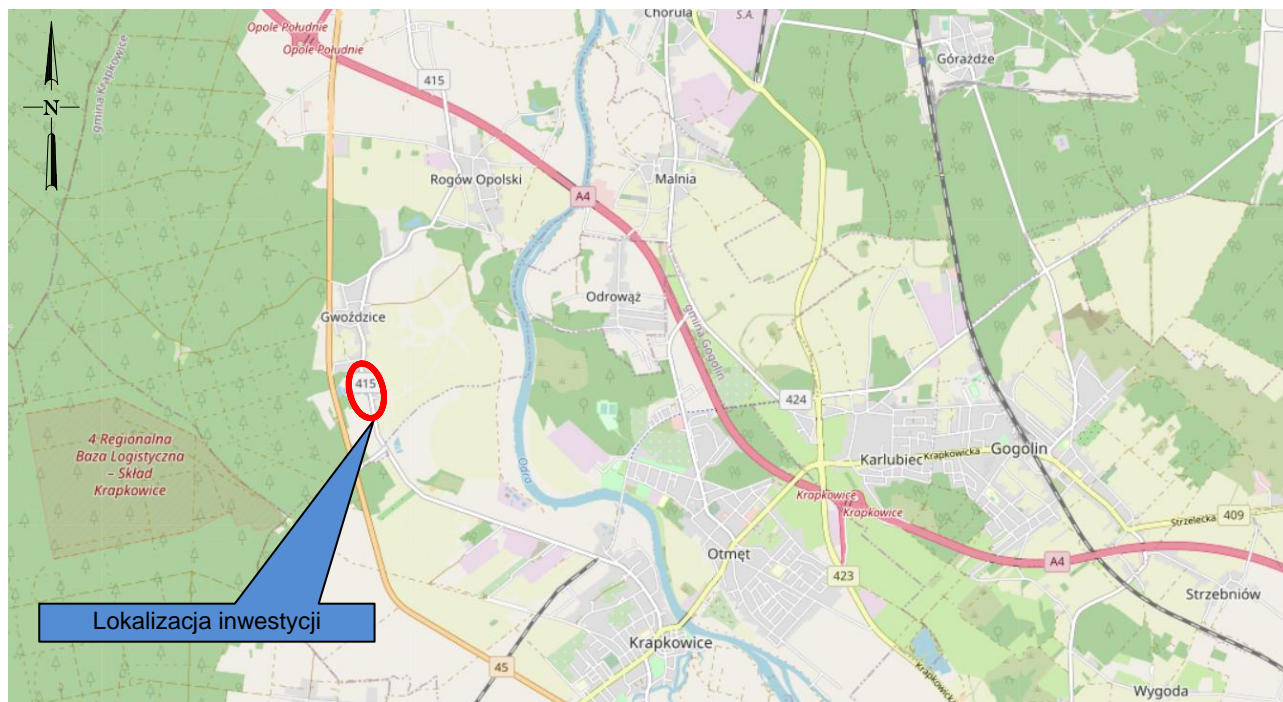
## ZAŁĄCZNIKI

Nr	Załącznik
1.	Kopia uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do PIIB



## 1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

**Przedmiotem** opracowania jest przebudowa przepustów oraz rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 415 w miejscowości Gwoźdźce. Na rysunku nr 1.1 pokazano lokalizację inwestycji, a na fotografii nr 1.2 przedstawiono widok w terenie.



Rys. 1.1 Lokalizacja inwestycji



Rys. 1.2 Widok w terenie

**Celem** niniejszego opracowania jest projekt techniczny rozwiązania kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej z planowaną inwestycją przebudowy przepustów oraz rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 415 w miejscowości Gwoźdźce.



**Zakres** niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- wymianę istniejących stanowisk słupowych sieci energetycznej na słupy wirowane z korektą lokalizacji,
- zmianę przebiegu linii kablowych, korektę lokalizacji złącza kablowego,
- doświetlenie projektowanych przejść dla pieszych oraz przystanku autobusowego.

## **2. PODSTAWY OPRACOWANIA**

### **2.1 PODSTAWY FORMALNE**

- Umowa nr 172/2021 z dnia 23.06.2021 r. zawarta pomiędzy Wykonawcą: FASYS MOSTY Sp. z o. o, ul. Powstańców Śl. 139A/3, 53-517 Wrocław i Zamawiającym: Województwem Opolskim – Zarządem Dróg Wojewódzkich w Opolu, ul. Oleska 127, 45-231 Opole.

### **2.2 PODSTAWY TECHNICZNE**

- Wizja lokalna
- Uzgodnienia stanu uzbrojenia elektroenergetycznego w obrębie drogi wojewódzkiej nr 415 w miejscowości Gwoźdźce (TD/OOP/OMD/UBJ/JC/434/2021),
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej (TD/OOP/OME/K/ET/MM/043/2022).

### **2.3 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY, NORMY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA**

- Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U nr 75 z dn. 15.06.2002),
- PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- PN-EN 13201 - 2016 część 1: Wytyczne dotyczące doboru klas oświetleniowych,
- PN-ND 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie.

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

W stanie istniejącym wzdłuż drogi DW 415 zlokalizowana jest sieć energetyczna nN wykonana przewodami gołymi na słupach betonowych wirowanych, betonowych typ ŻN oraz drewnianych. Na słupach zamontowane są oprawy oświetlenia ulicznego, sieć energetyczna zapewnia zasilanie zabudowań w energię elektryczną. Pod przebudowywaną drogą przeprowadzone są linie kablowe niskiego napięcia.

W skrzyżowaniu i zbliżeniu do planowanej inwestycji występują następujące sieci energetyczne:

- linia napowietrzna nN AL 4x70 kier. Wieś zasilana ze stacji Gwoźdźce 3,
- linia kablowa YAKXS 4x120 relacji słup nr 88 złącze ZK-5-4813,
- linia kablowa NA2XY-J 4x35 relacji słup nr 77 złącze ZK-56906.

Nie wyklucza się istnienia w terenie nie wykazanych na mapach urządzeń.



#### **4. STAN PROJEKTOWANY**

Zamiarem niniejszego opracowania zgodnie z wytycznymi oraz uzgodnieniami dokonanymi na etapie prac projektowych jest:

- Wymiana na słupy wirowane 6 słupów energetycznych nN ze zmianą lokalizacji,
- Przeniesienie istniejących przewodów na projektowane słupy,
- Przebudowa linii kablowych w zakresie kolizji z projektowaną inwestycją,
- Zmiana lokalizacji złącza ZK kolidującego z projektowaną inwestycją,
- Posadowienie słupów oświetleniowych, 5 sztuki, na potrzeby doświetlenia przejść dla pieszych i przystanku autobusowego,
- Wykonanie linii kablowych zasilających projektowane słupy oświetleniowe.

#### **5. WYMIANA ISTNIEJĄCYCH STANOWISK SŁUPOWYCH**

Istniejące stanowiska słupowe 71, 72, 73, 74, 77, 78 w kolizji z planowaną inwestycją należy przebudować. Istniejące słupy należy zdemontować. W ich miejsce w lokalizacji niekolidującej z planowaną inwestycją projektuje się posadowienie słupów betonowych wirowanych.

Istniejące przewody należy odciąć z demontowanych słupów i przenieść na słupy projektowane. Dobór słupa, ustojów i osprzętu liniowego wykonać należy na podstawie obliczeń przy wykorzystaniu Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25-95mm<sup>2</sup> na żerdziach wirowanych TOM I układ przewodów prostokątny. Osprzęt na słupach należy zamontować zgodnie z normami, zachowując wszystkie normatywne odległości. Wykaz elementów montażowych przedstawiono w dołączonej tabeli montażowej. Trasę przebudowywanej linii napowietrznej nN oraz lokalizację wymienianych słupów przedstawia dołączony plan mapowy. Demontowane ze słupów oprawy wraz z wysięgnikami należy oczyścić zabezpieczyć i ponownie zamontować na projektowanych słupach. Posadowienie słupów opracowano dla gruntu średniego.

#### **6. PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH**

W ramach rozwiązania kolizji z planowaną inwestycją wymagana jest przebudowa linii kablowej NA2XY-J 4x35 polegająca na wymianie całego odcinka kabla relacji słup 77 – złącze ZK-56906 oraz przebudowa fragmentu linii kablowej YAKXS 4x120 relacji słup 81 złącze kablowe ZK-5-4813. Fragment przebudowywanej linii YAKXS 4x120 należy połączyć z kablem nie wymagającym przebudowy za pośrednictwem mufy przelotowej termokurczliwej 120-150mm. Istniejące kable należy zdemontować lub unieczynnić. W ich miejsce projektuje się linie kablowe o przebiegu nie kolidującym z planowaną inwestycją. Przebieg projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Przy zejściach ze słupów kabel należy osłonić rurą typu BE 50 do wysokości 2,5m od powierzchni terenu mocowaną do słupa za pomocą uchwytów. Po wyjściu z rury kabel układać na słupie za pomocą uchwytów dystansowych. Rurę uszczelnić koszulką termokurczliwą. Kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,8m, który należy wysypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 0,1m, następnie w wykopie na głębokości minimum 0,7 m ułożyć kabel i przysypać warstwą piasku grubości 0,1m. Nad kablem w odl. 0,25-0,4m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szer. min. 0,2m z napisem „UWAGA Kabel nn” i znakiem ostrzegawczym (znak błyskawicy). Na kabel w odstępach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych założyć oznaczniki /opaski kablowe/ z winiduru, na których umieścić należy trwałe napisy zawierające relację przebiegu kabla, typ kabla, znak użytkownika, rok budowy. Opaski założyć także przy wejściu na słup i do złączy. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapie lub niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych. Przejście



projektowanych linii kablowych pod jezdniami dróg i zjazdami należy wykonać zgodnie z wymogami zarządców dróg wykopem otwartym lub metodą przecisku lub przewiertu z wykorzystaniem dwóch komór przewiertowych lub komory przewiertowej i wykopu kontrolnego w rurze osłonowej przystosowanej do przenoszenia obciążeń od transportu np. RHDPEp 110. Koniec rury osłonowej wyprowadzić poza krawędź jezdni na minimum 0,5m. Rurę osłonową zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu dławnicy czopowej.

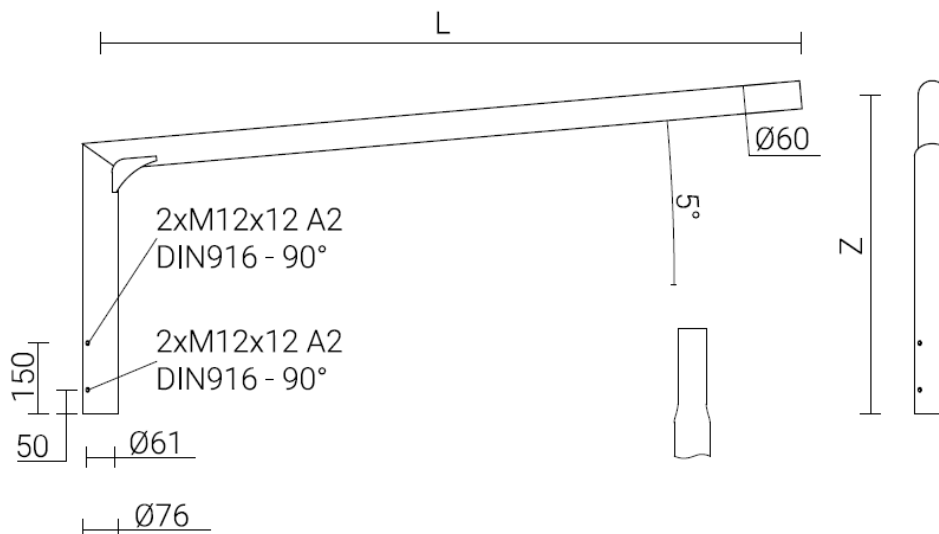
## 7. PRZEBUDOWA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK-56906

Istniejące złącze kablowe typu ZK-1e+1P o numerze ZK-56906 należy zdemontować i ponownie zabudować w miejscu nie kolidującym z inwestycją. Projektowany kabel relacji słup 77 złącze kablowe należy wprowadzić do posadowionego złącza. Istniejące obwody odbiorcze należy przenieść do posadowionego złącza. Lokalizację złącza ZK-56906 przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

## 8. DOŚWIECZENIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH I PRZYSTANKU AUTOBUSOWEGO

Projektowane przejścia dla pieszych i przystanek autobusowy należy doświetlić. Do doświetlenia projektuje się oprawy oświetleniowe LED mocowane do słupów oświetleniowych aluminiowych z wysięgnikiem lub bezpośrednio na słupie. Wysokość montażu oprawy doświetlającej przejście dla pieszych 5,5m, wysokość montażu oprawy doświetlającej przystanek autobusowy 9m. Na potrzeby mocowania opraw projektuje się słupy aluminiowe cylindryczne stożkowe anodowane. Słup z wysięgnikiem anodowany na kolor inox na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 12 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Słupy należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych betonowych z wypustami śrubowymi o rozstawie dopasowanym do typu słupa. Rozmieszczenie zgodnie z planem sytuacyjnym. Posadowienie należy wykonać starannie, zastosować kapturki osłonowe na nakrętki śrub mocujących. Słupy należy wyposażyć w złącza słupowe. Do opracowania dołączono sylwetkę projektowanych słupów. Lokalizację słupów przedstawiono załączonym planie zagospodarowania terenu. Zastosowane słupy muszą posiadać dostarczone przez producenta raporty wytrzymałościowe. Wszystkie słupy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa biernego kategorii 100NE.

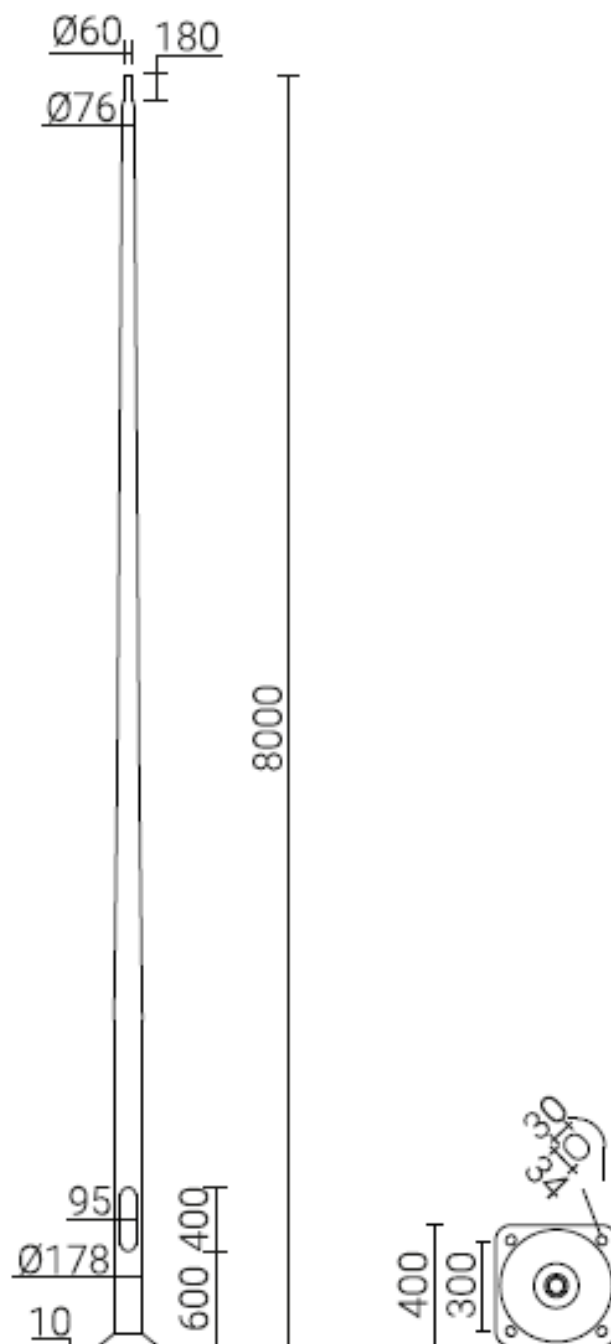
Sylwetka wysięgnika.



Zastosować wysięgnik o długości ramienia  $L$  równej 1m.

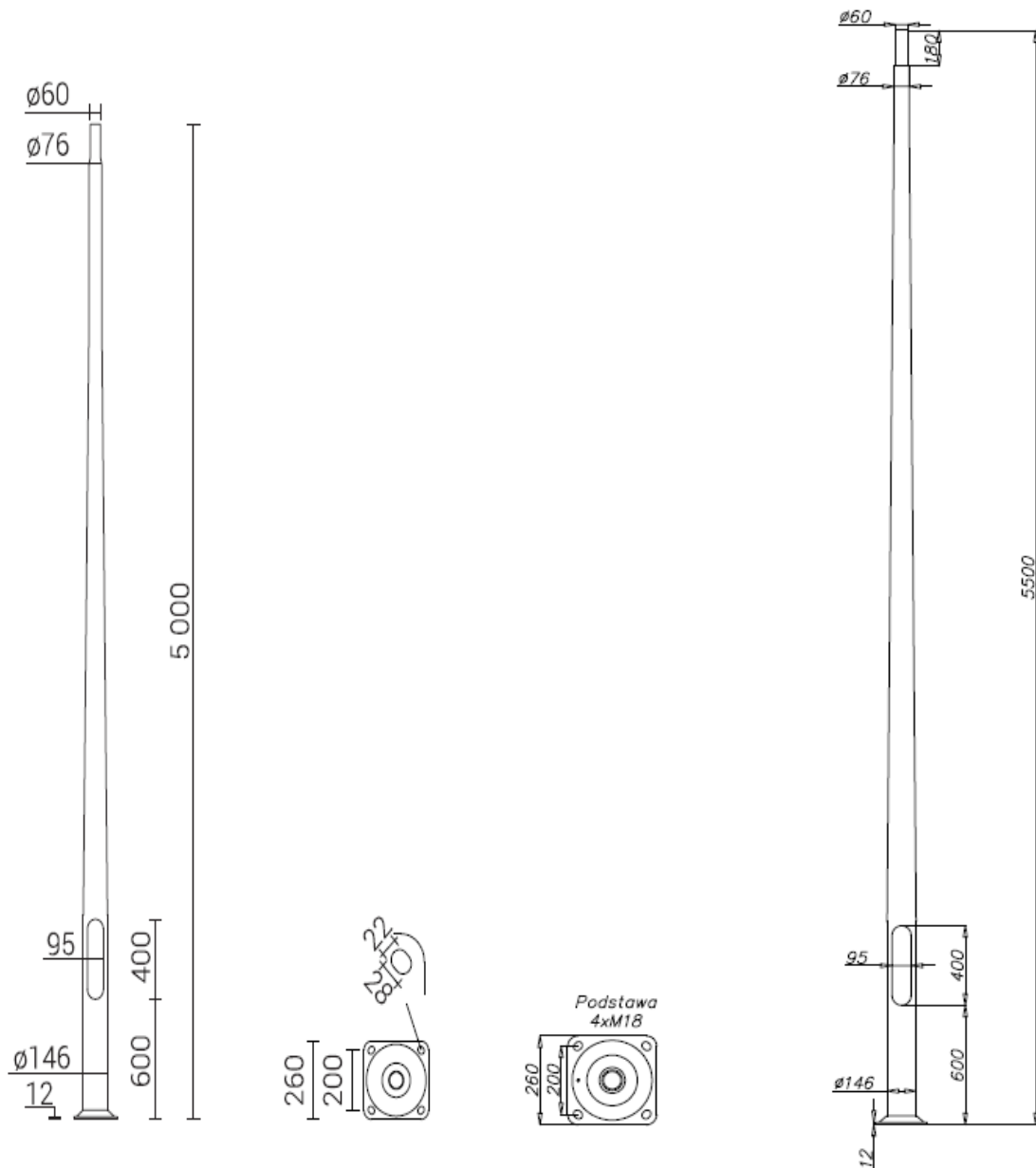


Sylwetka słupa doświetlenia przystanku autobusowego.





Sylwetka słupa doświetlenia przejścia dla pieszych.



Montaż oprawy na wysięgniku (SP.1, SP.2, SP.3) i bezpośrednio na słupie (SP.4).

## 9. WYPOSAŻENIE DODATKOWE SŁUPA

Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowym gG 2A umieszczonymi w złączach słupowych IP54 do 4x35mm<sup>2</sup>, 2(3) kable, 1 (2) gniazda bezpiecznikowe.

- Do opraw doprowadzić przewód YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej giętkiej,
- Na słupach zamontować tabliczkę z aktualną numeracją słupa,
- Uziom wykonać z bednarki FeZn 30x4mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może być większa od 5Ω.

## 10. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Do doświetlenia przejść dla pieszych projektuje się oprawy LED o barwie światła 5000K i mocy 36W. Optyka zastosowanych opraw PP (Prawa). Do doświetlenia przystanku autobusowego projektuje się oprawy LED o barwie światła 3500K, mocy 72W i optyce DW. Oprawy powinny charakteryzować się następującymi parametrami.



Dla opraw oświetlenia drogowego:

- Zastosowanie: autostrady i drogi ekspresowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi,
- Montaż: bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$ ,
- Regulacja oprawy: bezpośrednio na słupie w zakresie od  $0^\circ$  do  $+20^\circ$  lub na wysięgniku od  $+10^\circ$  do  $-15^\circ$ , skokowo co  $5^\circ$ ,
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego ,
- Materiał: stop aluminium, anodowany,
- Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV,
- Liczba diod: 24 dla 72W,
- Zakres temperatur pracy: od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+40^\circ\text{C}$ ,
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h,
- CRI:  $>70$  dla 5000K, 4000K;  $>80$  dla 3500K, 2700K,
- Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz,
- Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$ ,
- Prąd rozruchowy: 46A / 250 $\mu\text{s}$  dla 72W.

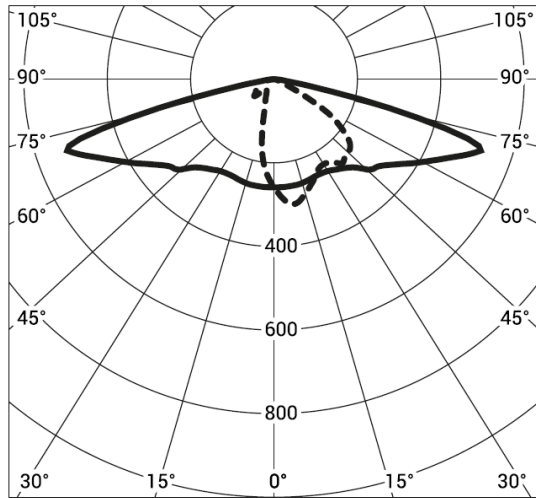
Dla opraw na przejściach dla pieszych:

- Zastosowanie: przejścia dla pieszych,
- Montaż: na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 90$  lub bezpośrednio na słupie z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 80$ ,
- Stopień ochrony: IP 66,
- Materiał: stop aluminium, anodowany,
- Kolor: inox / czarny,
- Układ optyczny: soczewka z PMMA,
- Liczba diod: 12,
- Zakres temperatur pracy: od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+55^\circ\text{C}$ ,
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h,
- CRI:  $>70$  dla 5000K, 4000K,
- Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K; 1,45 dla 3500K; 1,55 dla 4000K,
- Częstotliwość napięcia zasilania: 50 / 60Hz,
- Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$ ,
- Prąd rozruchowy: 22A / 290 $\mu\text{s}$ .



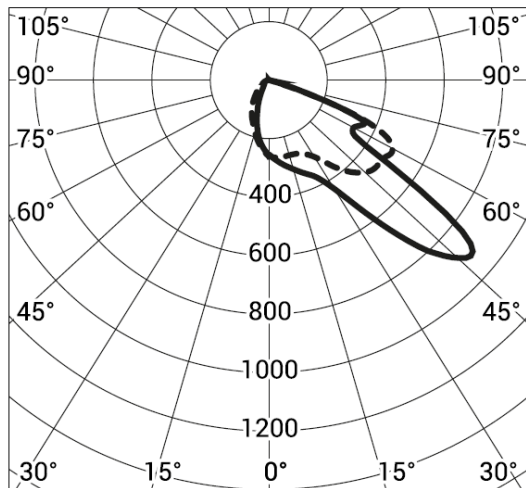
## Krzywe fotometryczne

DW



cd/klm  
— C0 - C180    --- C90 - C270

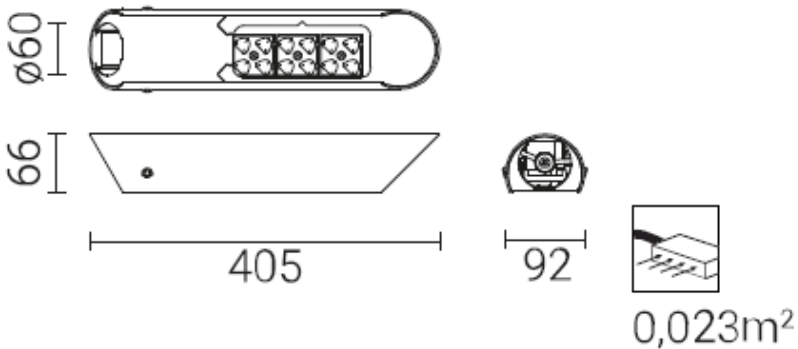
P



cd/klm  
— C0 - C180    --- C90 - C270

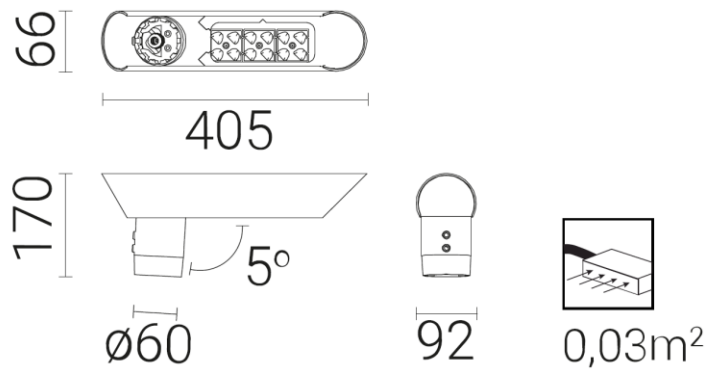
## Sylwetka oprawy

na przejścia dla pieszych dla dróg z ruchem prawostronnym

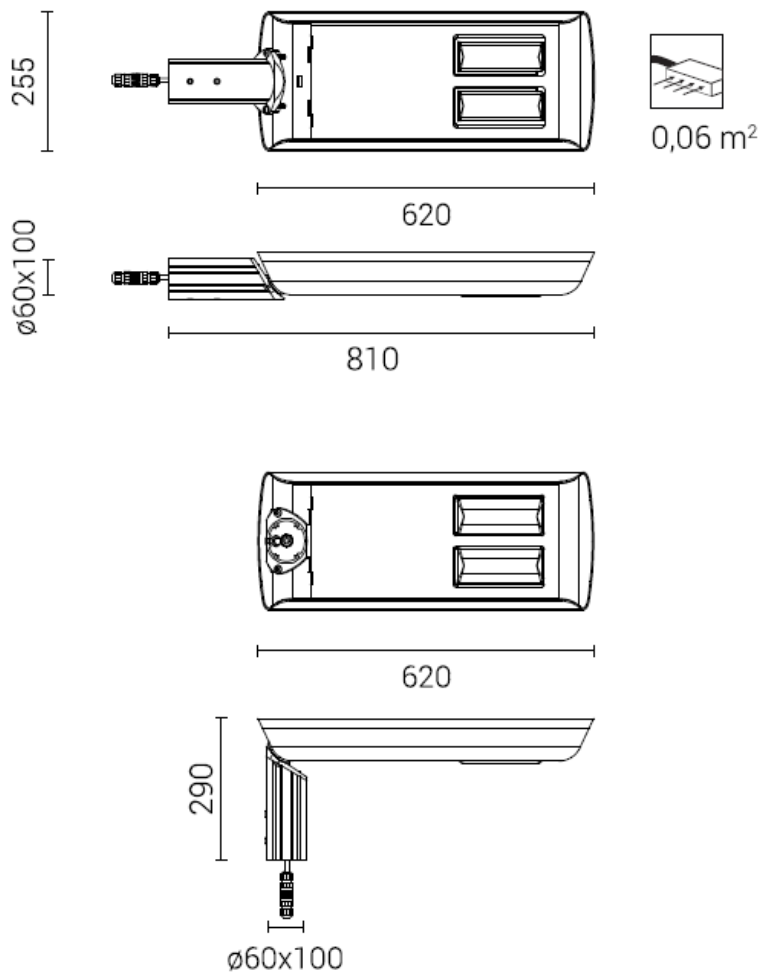




na przejścia dla pieszych dla dróg z ruchem prawostronnym



Oprawa oświetlenia drogowego.



## 11. LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA OŚWIETLENIE

Zasilanie oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> ze słupów 71 i 81. W miejscach zbliżeń do innych sieci, kabel ułożyć w rurze ochronnej giętkiej DVK 110 koloru niebieskiego. Kabel należy układać w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Na słupach 71 i 81 zabudować należy słupowe rozłączniki bezpiecznikowe RSA-00/3. Przy zejściach ze słupów kabel należy osłonić rurą typu BE 50 do wysokości 2,5m od powierzchni terenu mocowaną do słupa za pomocą uchwytów. Po wyjściu z rury kabel układać na słupie za pomocą uchwytów dystansowych. Rurę uszczelnić koszulką termokurczliwą. Kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,8m, który należy



wysypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 0,1m, następnie w wykopie na głębokości minimum 0,7 m ułożyć kabel i przysypać warstwą piasku grubości 0,1m. Nad kablem w odl. 0,25-0,4m ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szer. min. 0,2m z napisem „UWAGA Kabel nn” i znakiem ostrzegawczym (znak błyskawicy). Na kabel w odstępach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych założyć oznaczniki /opaski kablowe/ z winiduru, na których umieścić należy trwałe napisy zawierające relację przebiegu kabla, typ kabla, znak użytkownika, rok budowy. Opaski założyć także przy wejściu na słupy. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na mapie lub niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych. Przejście projektowanych linii kablowych pod jezdniami dróg i zjazdami należy wykonać zgodnie z wymogami zarządców dróg wykopem otwartym lub metodą przecisku lub przewiertu z wykorzystaniem dwóch komór przewiertowych lub komory przewiertowej i wykopu kontrolnego w rurze osłonowej przystosowanej do przenoszenia obciążeń od transportu np. RHDPEp 110. Koniec rury osłonowej wyprowadzić poza krawędź jezdni na minimum 0,5m. Rurę osłonową zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu dławnicy czopowej. Projektowany przebieg linii kablowej przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

## 12. UZIEMIENIE POZIOME I PIONOWE

Słupy i złącza kablowe należy uziemić. W celu wykonania uziemień w liniach nN i zestawach złączowych nN zaleca się stosowanie głównie uziemień pionowych, jako bardziej efektywnych niż uziemienia poziome. Uziemienie należy wykonać stosując pręty 6m stalowe ocynkowane metodą ogniową o minimalnej grubości cynku 63  $\mu\text{m}$  w każdym punkcie oraz minimalną faktyczną średnicą pręta  $\varnothing 16\text{mm}$  zgodnie z normą PN-EN 50522:2011E. Uziemienia należy lokalizować możliwie blisko uziemionych elementów. Uziemienia wykonane w sąsiadujących słupach powinny być niezależne, aby możliwe było ich odłączenie w celu wykonania pomiarów ich rezystancji. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziemienia pionowe mając na uwadze, że odległości pomiędzy uziemieniami powinny być nie mniejsze niż długość pojedynczego pogrążanego elementu pionowego. Poszczególne elementy instalacji należy łączyć przy użyciu osprzętu przeznaczonego dla danego systemu uziemiającego. Ukształtowanie przewodów uziemiających w bezpośredniej bliskości złączy pomiarowych powinno umożliwiać założenie cęgów pomiarowych, dzięki odpowiedniemu wygięciu płaskownika. W przypadku braku odpowiednich akcesoriów, elementy systemu uziomowego należy łączyć poprzez spawanie, zgrzewanie lub skręcanie dwoma śrubami M8. Połączenia te powinny być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie. Przewody uziemiające wprowadzone do gruntu, niezależnie od posiadania stałych pokryć antykorozyjnych powinny być pokryte warstwą nieprzepuszczającą wilgoci, np. masą asfaltową do głębokości 0,2m pod powierzchnią gruntu (do miejsca ich połączenia z uziomem) i np. wazeliną bezkwasową do wysokości 0,3m nad powierzchnią gruntu. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 5 $\Omega$ .

## 13. BILANS MOCY

BILANS MOCY proj. oświetlenia m. Gwoźdźce

L.p	Instalacje	Moc zainstalowana			Moc szczytowa	
	typ	szt	P(kW)	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
<b>Oświetlenie ul. Wróbowicka</b>						
1	Oprawa LED (przejście dla pieszych)	4	0,04	0,16	1,0	0,16
2	Oprawa LED drogowa	1	0,079	0,08	1,0	0,08
	Oprawy razem szt:	5				
	RAZEM					<b>0,24</b>



#### **14. UWAGI KOŃCOWE**

Wykonanie robót prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP oraz standardów Tauron Dystrybucja. W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod jego nadzorem. W miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanego uzbrojenia terenu z uzbrojeniem istniejącym, należy zachować normatywne wzajemne odległości, a roboty ziemne prowadzić ręcznie i pod nadzorem właściwych branż, powiadamiając pisemnie o terminie rozpoczęcia robót. W przypadku wystąpienia skrzyżowań projektowanego uzbrojenia, drogi lub innych budowli inżynierskich z istniejącymi kablami elektrycznymi i telefonicznymi, należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi zgodnie z obowiązującymi normami. Prace należy powierzyć firmie mającej odpowiednie uprawnienia w zakresie wykonawstwa i doświadczenie w wykonywaniu prac sieciowych.



# RYSUNKI











# **ZAŁĄCZNIKI**