Projektowanie i Nadzór Dariusz Borowski
21-500 Biała Podlaska, ul. Kopernika 16/3, tel. 609 300 030

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

(branża elektryczna)

Rozbudowa ul. Okopowej (drogi gminnej nr 100548L), ul. Królowej Jadwigi (drogi gminnej nr 100493L) na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta, ul. Zygmunta Augusta (drogi gminnej nr 100696L) w obrębie skrzyżowania z ulicą Królowej Jadwigi w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych, zjazdów, zatok autobusowych wraz z budową oświetlenia ulicznego.

INWESTOR	Prezydent Miasta Biała Podlaska ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska		
OBIEKT	- droga - oświetlenie uliczne	KATEGORIA OBIEKTU	- XXV - XXVI
ADRES OBIEKTU	ul. Okopowa, ul. Królowej Jadwigi, ul. Zygmunta Augusta Biała Podlaska		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	066101_1 Biała Podlaska		
OBRĘB	0001 Biała Podlaska		
DZIAŁKI	260/15, 260/16, 260/17, 260/29, 260/31, 260/49, 366/4, 366/9, 370/2, 370/3, 371/1, 371/2, 374/12		
DZIAŁKI - do podziału	260/27, 260/40, 260/50, 366/22, 366/26, 370/4, 383/5, 3274/1, 3422		
DZIAŁKI - czasowe zajęcie	260/50, 270/10, 368/6, 370/4, 373/7, 3274/1		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ RYBICKI	instalacyjna MAZ/0132/POOE/09	

Biała Podlaska, grudzień 2024r.

Egz. nr 1

- Strona tytułowa 1
- Zawartość opracowania 2

Dokumenty 3
- Oświadczenie projektanta 3
- Uprawnienia projektowe 4
- Zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa .. 5
- Karta katalogowa słupa S60C-3 6
- Protokół z narady koordynacyjnej nr gd.6630.58.2024..... 7

1. Zagadnienia ogólne 9
1.1 Przedmiot opracowania 9
1.2 Inwestor i zleceniodawca 9
1.3 Podstawa opracowania 9
1.4 Cel i zakres inwestycji 9
1.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne 10
1.6 Autor projektu 10

2. Opis techniczny 11
2.1 Stan istniejący 11
2.2. Projektowana linia oświetlenia ulicznego 11

3. Zestawienia materiałów 19

4. Rysunki 20
E-1 Orientacja 20
E-2 Plan sytuacyjny projektowanego oświetlenia 21
E-3 do E-6 Widok słupa oświetleniowego 22
E-7 Skrzyżowanie kabli energetycznych 26
E-8 Układanie kabli energetycznych 27

Siedlce, dn. 18.12.2024 r.

O Ś W I A D C Z E N I E
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Jako projektant, sprawdzający oświadczamy niniejszym, iż projekt techniczny:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Inwestor:

Gmina Miejska Biała Podlaska
ul. Prosta 31
21-500 Biała Podlaska

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ RYBICKI	MAZ/0132/POOE/09	

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 159 /09 /E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 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, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Tomasz Piotr Rybicki

magister inżynier

urodzony dnia 4 marca 1979 roku w m. Sokołów Podlaski, syn Ryszarda

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0132/POOE/09

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 odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 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, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Otrzymują:
1. Pan Tomasz Piotr Rybicki
   ul. 8 Sierpnia 10 m. 8
   08-300 Sokołów Podlaski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZG2-4JF-LI7 *

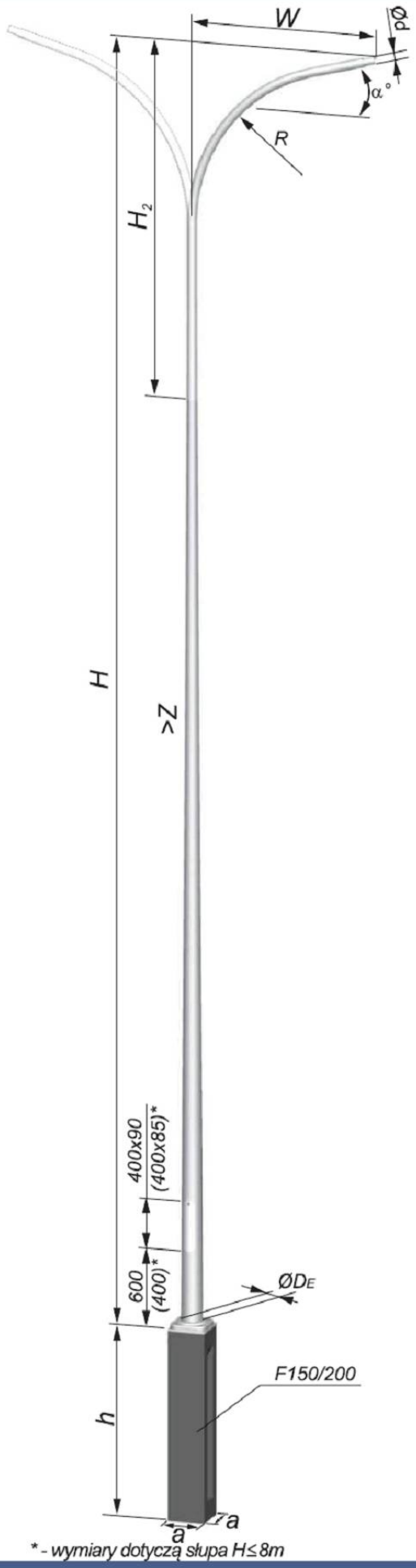
Pan TOMASZ PIOTR RYBICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0502/09
adres zamieszkania ul. 8 SIERPNIA 10 m. 8, 08-300 SOKOŁÓW PODLASKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.



* - wymiary dotyczą słupa H≤8m

Dane techniczne

TYP	TYP TRZONU	W	H	H_2	$R_{(max)}$	Ød/D_E	Z	m**	a x a x h TYP
		m	m	m	m	mm	mm/m	kg	m
S-60C-3	S-50PC-3	1,0	6			60/121		47	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
		1,5						49	
		2,0						51	
		2,5						53	
S-70C-3	S-60PC-3	1,0	7			60/136		57	
		1,5						59	
		2,0						61	
		2,5						63	
S-80C-3	S-70PC-3	1,0	8			60/148,5		67	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						69	
		2,0						71	
		2,5						73	
S-90C-3	S-80PC-3	1,0	9	1,0	0,65	60/161	12,5	78	
		1,5						80	
		2,0						82	
		2,5						84	
S-100C-3	S-90PC-3	1,0	10			60/173,5		90	
		1,5						92	
		2,0						94	
		2,5						96	
S-110C-3	S-100PC-3	1,0	11			60/186		103	
		1,5						105	
		2,0						107	
		2,5						109	
S-120C-3	S-110PC-3	1,0	12			60/198,5		116	
		1,5						118	
		2,0						120	
		2,5						122	

Uwaga: Wysięgnik przewyższa trzon słupa o 1m. Na widoku pokazany jest słup z wysięgnikiem typ ST-Y, do tego typu słupa możliwa jest konfiguracja z wysięgnikiem typ ST.

Ød, α° - Inne średnice montażowe opraw oraz kąt podniesienia należy określić w zapytaniu lub zamówieniu

Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy / wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4 Dopuszczalna powierzchnia opraw [m^2]				M_F
			I	I	II	III	
	m	kg	≤300m n.p.m	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kNm
Wysięgnik jednoramienny							
S-60C-3	1,5	14	0,131	0,071	0,056	0,011	4,2
S-70C-3	1,5	14	0,190	0,109	0,088	0,028	5,7
S-80C-3	1,5	14	0,236	0,136	0,110	0,037	7,2
S-90C-3	1,5	14	0,235	0,129	0,103	0,027	8,5
S-100C-3	1,5	14	0,261	0,142	0,112	0,029	10,2
S-110C-3	1,5	14	0,277	0,148	0,117	0,028	12,1
S-120C-3	1,5	14	0,288	0,151	0,118	0,025	14,1
Wysięgnik dwuramienny							

Słup przykładowy

Parametry równoważności dla słupa:

- ***wysokość zamontowania oprawy;***
- ***długość wysięgnika;***
- ***MF - moment przy podstawie określający wytrzymałość;***
- ***wyposażenie w drzwiczki które zapewniają dostęp i zabezpieczają wyposażenie elektryczne słupa).***

Prezydent Miasta Biała Podlaska
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3
21-500 Biała Podlaska

Biała Podlaska, 20 grudnia 2024 r.

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GD.6630.58.2024

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Urzędzie Miasta Białej Podlaskiej

Przedmiot narady koordynacyjnej	sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami **elektroenergetyczna**
Lokalizacja obiektu	**ul. Okopowa, ul. Królowej Jadwigi**
Lista działek ewidencyjnych	**Jednostka ew. Obręb ew. Numery działek ewidencyjnych** Biała Podlaska Obręb 1 Arkusz 23: 260/31 Arkusz 28: 366/4, 366/9
Wnioskodawca	**Dariusz Borowski** reprezentujący(a) podmiot **Projektowanie i Nadzór Dariusz Borowski**, NIP: **5372267305** Kopernika 16/3, 21-500 Biała Podlaska
Inwestor	**Prezydent Miasta Biała Podlaska**
Projektant	**Dariusz Borowski** numer uprawnień: **LUB/0018/POOD/08**
Członkowie zespołu projektowego	**Tomasz Rybicki**
Data wpływu wniosku	**13 grudnia 2024 r.**
Data rozpoczęcia narady	**13 grudnia 2024 r.**
Data zakończenia narady	**20 grudnia 2024 r.**
Przewodniczący narady koordynacyjnej	**Marcin Kozak** Kierownik Referatu Geodezji

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	*Oznaczenie podmiotu:* **Bialskie Wodociągi i Kanalizacja "WOD-KAN" Sp. z o.o.**	*Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną*
	Stanowisko/uwagi: **Nie wyrażono stanowiska**	
2	*Oznaczenie podmiotu:* **Orange Polska S.A., Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie**	*Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną*
	Stanowisko/uwagi: **Nie wyrażono stanowiska**	
3	*Oznaczenie podmiotu:* **Urząd Miasta Biała Podlaska, Referat Urbanistyki**	*Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną*
	Stanowisko/uwagi: **Nie wyrażono stanowiska**	
4	*Oznaczenie podmiotu:* **Urząd Miasta Biała Podlaska, Wydział Dróg**	*Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną*
	Stanowisko/uwagi: **Nie wyrażono stanowiska**	
5	*Oznaczenie podmiotu:* **PGE Dystrybucja S.A., Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Biała Podlaska**	*Imię i nazwisko przedstawiciela* Dariusz Kołodziejczuk

	Stanowisko/uwagi: **Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:** W miejscach skrzyżowania/zbliżenia z istniejącą elektroenergetyczną infrastrukturą podziemną, prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność, istniejące kable elektroenergetyczne ochraniać rurami osłonowymi dwudzielnymi; w dokumentacji projektowej zamieścić profile skrzyżowań. Miejsca skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do odbioru w RE Biała Podlaska. Przed rozpoczęciem robót powiadomić Rejon Energetyczny Biała Podlaska. W przypadku uszkodzenia istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej przy budowie sieci koszty naprawy ponosi wykonawca lub ubezpieczyciel wykonawcy. Całość prac projektowo-budowlanych wykonać zgodnie z zasadami BHP, istniejącymi normami i przepisami, w tym m. in. zgodnie z PN-76/E-05125; N-SEP-E-004.	*Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej*
6	*Oznaczenie podmiotu:* **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, Gazownia w Białej Podlaskiej**	*Imię i nazwisko przedstawiciela* Ireneusz Czarnecki
	Stanowisko/uwagi: **Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:** Przed rozpoczęciem robót uzgodnić sposób ich realizacji w pasie kontrolowanym sieci gazowej z Gazownią w Białej Podlaskiej Sławacinek Stary 6G. Zweryfikować aktualność projektu zagospodarowania z istniejącą infrastrukturą sieci gazowej oraz zlokalizować ją fizycznie w obszarze prowadzonych robót. Odbiór robót zanikowych w strefie kontrolowanej gazociągu winien być dokonany w obecności przedstawiciela PSG sp. z o.o. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej, przedmioty realizujące zadanie będą obciążone kosztami usunięcia awarii oraz poniesionych strat paliwa gazowego zgodnie z procedurami PSG. Zachować min. 0,5 m. od istniejących gazociągów i szafek gazowych do projektowanych linii kablowych(w obrysie urządzeń). Każde uszkodzenie rury gazowej bezwzględnie i natychmiast zgłosić pod numer 992.	*Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej*
7	*Oznaczenie podmiotu:* **Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej**	*Imię i nazwisko przedstawiciela* Monika Czopińska
	Stanowisko/uwagi: **Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji:** 1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą ciepłowniczą prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. O terminie ich rozpoczęcia poinformować pisemnie PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej. 2. W razie uszkodzenia istniejącej infrastruktury ciepłowniczej podczas budowy, koszty naprawy ponosi wykonawca lub ubezpieczyciel wykonawcy.	*Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej*

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Dariusz Borowski**.

Treść protokołu uzgodniono z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przy realizacji inwestycji, konieczne jest przestrzeganie zasad ochrony znaków geodezyjnych, zgodnie z § 15 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2024 r., poz. 1824).
Nie wywiązanie się z powyższego obowiązku, skutkuje odpowiedzialnością karną, zgodnie z § 16 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2024 r., poz. 1824).

Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

Z up. Prezydenta Miasta
Marcin Kozak
Kierownik Referatu Geodezji

Protokolant
Marlena Staszewska

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 20 grudnia 2024 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, podpisany kwalifikowaną pieczęcią elektroniczną organu.
Załącznik do niniejszego protokołu stanowi dokumentacja projektowa, która została opatrzona elektroniczną pieczęcią kwalifikowaną organu zawierającą adnotację o sposobie przeprowadzenia narady, miejsce i termin jej zakończenia oraz znak sprawy zgodny z instrukcją kancelaryjną i nie wymaga dodatkowych pieczątek.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie **https://weryfikacjaprotokoluzud.epodgik.pl**.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

geodeta inż. PIOTR GWARECKI
501 135 107
ul. Żeromskiego 45/10, 21-500 Biała Podlaska
REGON 061676678, NIP 537-251-53-87

GD.6640.741.2023

ulica	Okopowa Królowej Jadwigi Zygmunta Augusta
jednostka ewidencyjna	066101_1 Biała Podlaska
obręb ewidencyjny	0001
układ współrzędnych prostokątnych płaskich	2000 strefa 8
układ odniesienia wysokościowy	PL-EVRF2007-NH`

Mapa aktualna na dzień **25.09.2023 r.**
w obszarze zakreślonym kolorem zielonym bez badania
Księgi Wieczystej w zakresie obciążenia służebnościami gruntowymi
Wykonał dn. 25-09-2023 r.: GEODETA UPRAWNIONY

inż. Piotr Gwarecki
upr. GGK nr 23965

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD.6640.741.2023
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie prac	PREZYDENT MIAST BIAŁA PODLASKA
Wykonawca prac	GEODETA PIOTR GWARECKI
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji	GD.6640.741.2023_1 dn. 12-10-2023
Imię i nazwisko oraz nr. uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA INŻ. PIOTR GWARECKI UPR. 23965

LEGENDA:

- proj. budowa oświetlenia miejskiego

NAZWA I ADRES OBIEKTU	Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.		
NAZWA RYSUNKU	Mapa z projektem	SKALA	1:500
		DATA	12.2024
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
DROGOWA	mgr inż. D. Borowski	LUB/0018/POOD/08	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. T. Rybicki	MAZ/0132/POOE/09	

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia drogowego (chodnika i ścieżki rowerowej) oraz oświetlenia przejść dla pieszych (urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego) w ramach inwestycji: „Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą".

1.2. Inwestor i zleceniodawca

Prezydent Miasta Biała Podlaska
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3
21-500 Biała Podlaska

1.3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:
- uzgodnień z inwestorem
- map do celów projektowych w skali 1:500
- uzgodnień branżowych
- obowiązujących norm i przepisów
- prac terenowych

1.4. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego i oświetlenia przejść dla pieszych (urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego) w ramach inwestycji: „Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą".

W ramach inwestycji zrealizowane zostanie:
- budowa kablowej linii oświetleniowej YAKXS 4 x 35 mm2 – 639m
- budowa nowych stanowisk słupowych z oprawami LED (oświetlenie przejść dla pieszych) – 4 szt
- budowa nowych stanowisk słupowych z oprawami LED (oświetlenie chodnika i ścieżki rowerowej) – 19 szt

– zmiana lokalizacji istniejących stanowisk słupowych – 2 szt.

Oświetlenie zasilone zostanie z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego SzO nr 126/10A/1. Miejscem podłączenia projektowanej kablowej linii oświetlenia będzie słup LO7 w ul. Okopowej, w ramach istniejącego przydziału mocy.
Oświetlenie musi spełniać wymagania dla klas:
- Oświetlenie chodnika - klasa C4,
- Oświetlenie ścieżki rowerowej - klasa P4,
- Oświetlenie przejść dla pieszych - klasa PC3.

1.5. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Projektowane linie nie wymagają wyznaczenia strefy ochronnej.

1.6. Wykonawca projektu branży elektrycznej.

Projektant:
mgr inż. Tomasz Rybicki
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - nr ewidencyjny MAZ/0132/POOE/09.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Stan istniejący

Obecnie na ul. Okopowej wybudowana jest napowietrzna i kablowa linia oświetlenia ulicznego do oświetlenia jezdni. Kablowa linia oświetlenia zasilana jest z szafy SzO nr 126/10A/1.

Istniejąca szafka oświetlenia pozostaje bez zmian. Prace należy wykonać w sposób, który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci. W przypadku konieczności wyłączenia, niezbędne jest uzyskanie zgody PGE Dystrybucja i ustalenie warunków wyłączenia.

2.2. Projektowana linia oświetlenia ulicznego

Projektowane oświetlenie zasilone zostanie z istniejącej linii oświetleniowej. Nowobudowane oświetlenie zasilone zostanie przewodem YAKXS 4x35mm^2 + FeZn 30x4 ze stanowiska słupowego LO7 zasilanego z szafy SzO nr 126/10A/1.

.

Słupy i oprawy oświetleniowe.

Dla słupów S1, S2, S3, S4 zastosować słupy oświetleniowe stalowe – okrągłe o wysokości h=6m stawiane na prefabrykowanych fundamentach. Stosować słupy typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3 i wysięgnikiem odpowiedniej długości.

Dla słupów LO8 – LO25 zastosować słupy oświetleniowe stalowe – okrągłe o wysokości h=6m stawiane na prefabrykowanych fundamentach. Stosować słupy typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3 i wysięgnikiem odpowiedniej długości.

Słupy stawiać na fundamencie pełnym np. typu F 100/200 (nie dopuszcza się stosowania fundamentów dzielonych). Fundament zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych przez masę bitumiczną, modyfikowaną kauczukiem syntetycznym,

Słup wyposażony w płytę podstawy umożliwiającą montaż na fundamencie prefabrykowanym o rozstawie kotew 300x300 mm.

W celu oznaczenia opraw oświetlenia pozostającego na majątku Urzędu Miasta wysięgniki opraw oznaczyć rurką termokurczliwą koloru żółtego o długości 10 cm w odległości 10cm od oprawy oświetleniowej.

Do obliczeń doboru opraw oświetlenia przejść wykorzystano oprawy LED 800mA - 51,5W (oprawa przykładowa)

Wyposażenie: 1x20 LEDs 800mA CW 757

Strumień świetlny lampy: 6709 lm

Strumień świetlny opraw: 7533 lm

Moc: 51,5 W

Temperatura barwowa: 5700 K

Do obliczeń doboru opraw oświetlenia ścieżki rowerowej i chodnika wykorzystano oprawy LED 500mA – 32,1W (oprawa przykładowa)
Wyposażenie: 20 LEDs 500mA NW 740
Strumień świetlny lampy: 5440 lm
Strumień świetlny opraw: 4536 lm
Moc: 32,1 W
Temperatura barwowa: 4000 K

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED DO OŚWIETLENIA PRZEŚĆ DLA PIESZYCH

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrzasków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

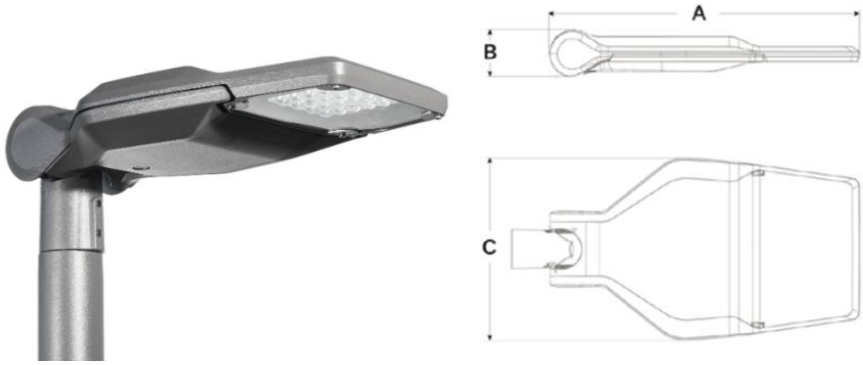
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41)
- Układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI

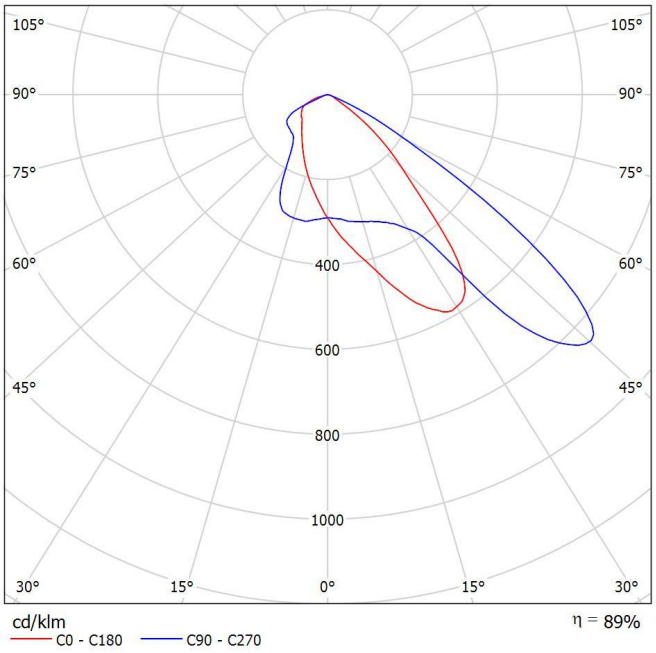
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED

- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 5700lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 7500K ±10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA





PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED DO OŚWIETLENIA CHODNIKA I ŚCIEŻKI ROWEROWEJ

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrzasków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

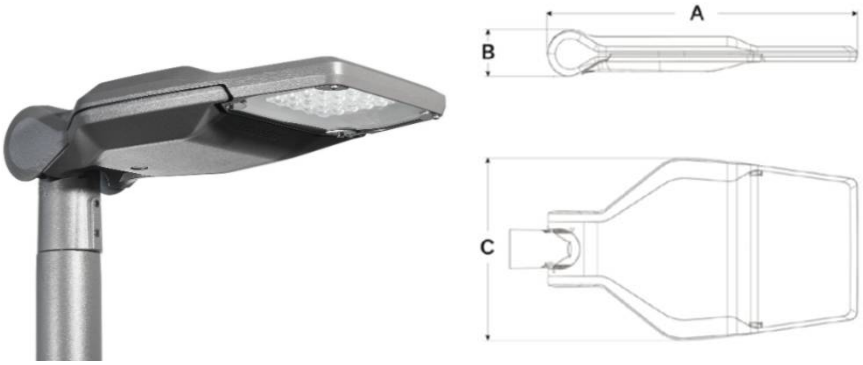
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 35W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41)
- Układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI

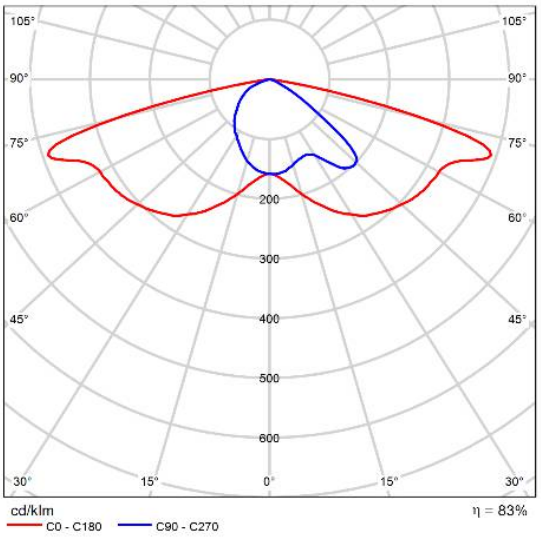
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4500lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K ±10%

- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA





Kable YAKXS 4x35mm^2 + FeZn 30x4 należy ułożyć na głębokości 70 cm, mierzonej od powierzchni ziemi do górnej zewnętrznej powierzchni kabla. Wcześniej wykonać podsypkę z piasku o gr. min. 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm,

następnie warstwą rodzimego gruntu o gr. co najmniej 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim i wykop zasypać. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Kabel w wykopie układać linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości wykopu, dla kompensacji możliwych przesunięć gruntu. Dokonać wymiany gruntu w wykopie na piaszczysty.

W miejscach skrzyżowań linii kablowej z innymi istniejącymi bądź projektowanymi mediami kabel układać w rurach osłonowych fi 75 (rury dwuścienne, karbowane ściany zewnętrzne i gładkie wewnętrzne), a pod jezdnią w rurach fi 110 (rury gładkościenne przeznaczone do układanie w trudnych warunkach terenowych, do przecisków i przewiertów). Końce rur powinny być uszczelnione przed wnikaniem wilgoci za pomocą systemowych rozwiązań – dławic czopowych.

Przejście kablem pod jezdnią wykonać na głębokości 1m od niwelety drogi.

Kabel na całej długości zaopatrzyć w oznaczniki, którem montować na początkach i końcach kabli w słupach, przy przepustach kablowych, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznacznikach umieścić w sposób trwały informacje określające:

- nazwę linii
- typ kabla
- napięcie znamionowe linii
- użytkownika kabla
- rok budowy

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3 x 2,5 mm^2 wciągniętym w rurę elektroinstalacyjną 18 mm w wysięgniku i w słupie. Podłączenie linii kablowej z przewodem zasilającym oprawy, wykonać przy pomocy „Izolacyjnego złącza kablowego z wyłącznikiem instalacyjnymi C 2A. Słupy uziemić - konstrukcję słupa połączyć z bednarką FeZn 30x4 układana wzdłuż kabla poprzez złącza krzyżowe wartość uziemienia dla każdego słupa powinna wynieść nie więcej niż 10Ω. Pokrywę słupa połączyć z zaciskiem uziemiającym na słupie przewodem LGy 6 mm.

Wysokość posadowienia fundamentów słupów oświetleniowych i głębokość ułożenia kabli skoordynować z rzędnymi jezdni i chodnika.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-EN-13201.

Szczegóły dotyczące rozbudowy oświetlenia ulicznego przedstawiono na rys. od E-2 do E-8.

<u>Uwaga:</u>

- Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów, urządzeń równoważnych

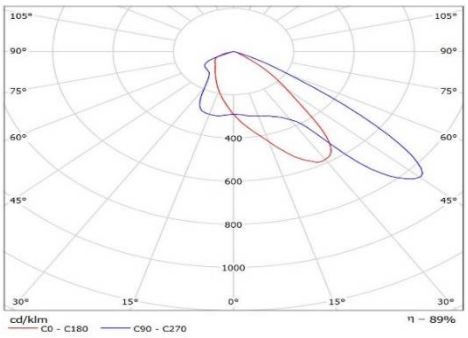
Parametry równoważności dla słupów:

- **wysokość zamontowania oprawy;**
- **długość wysięgnika;**

- **M_F - moment przy podstawie określający wytrzymałość;**
- **wyposażenie w drzwiczki które zapewniają dostęp i zabezpieczają wyposażenie elektryczne słupa).**

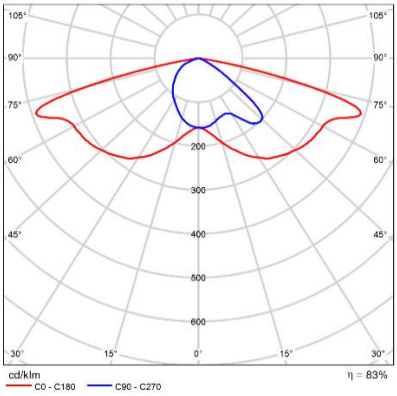
Parametry równoważności dla opraw (przejścia dla pieszych):

- **Minimalny strumień świetlny panelu LED – 7500lm,**
- **Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne IK09**
- **Temperatura barwowa źródeł światła: 7500K ±10%**
- **krzywa rozsyłu światła**
- **Szczelność komory optycznej IP66**
- **Szczelność komory elektrycznej IP66**



Parametry równoważności dla opraw drogowych:

- **Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4500lm,**
- **Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne IK09**
- **Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K ±10%**
- **krzywa rozsyłu światła**
- **Szczelność komory optycznej IP66**
- **Szczelność komory elektrycznej IP66**



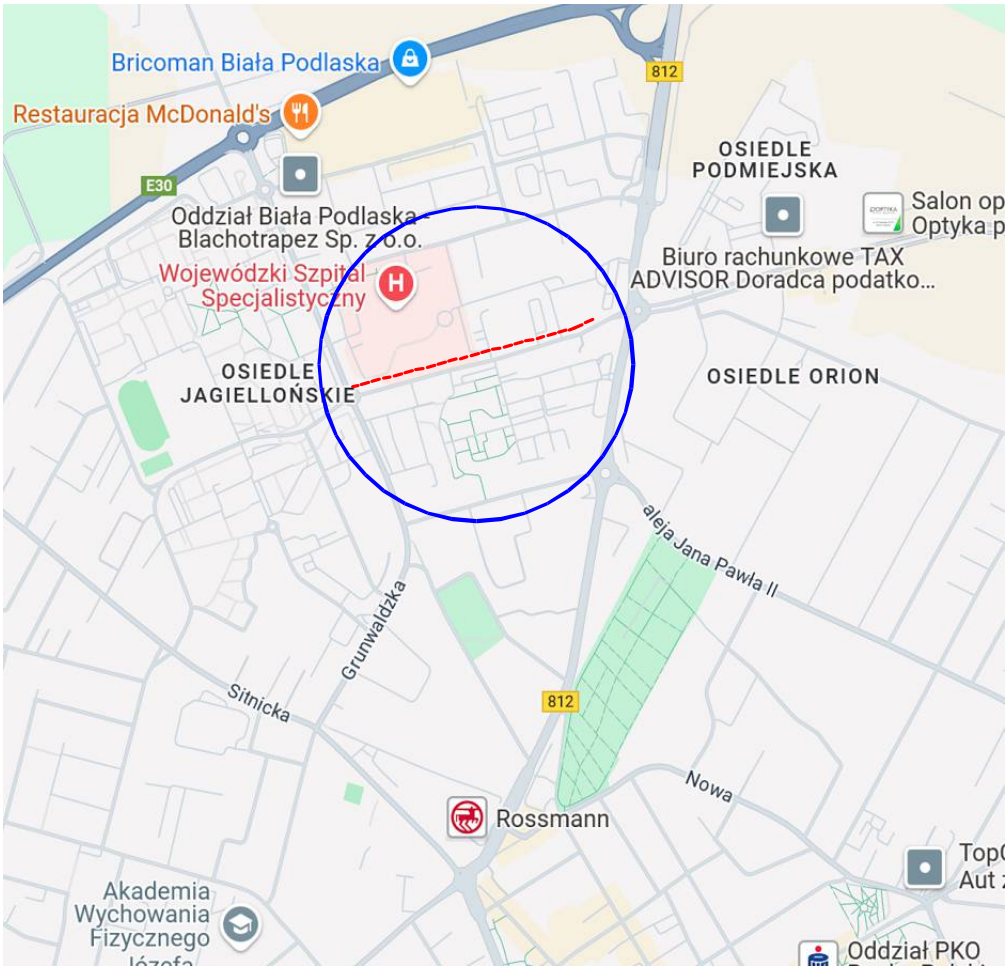
- Dobór oprawy oświetleniowej uzgodnić z zamawiającym przed dokonaniem zamówienia
- Po ułożeniu kabli i bednarki w wykopie przed zasypaniem wykopu zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru (uzyskać protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu)

- Po wykonaniu robót montażowo-budowlanych, wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.
- Po wykonaniu robót montażowo-budowlanych, wykonać badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

TABELA 1 - ZESTAWIENIE MONTAŻOWE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

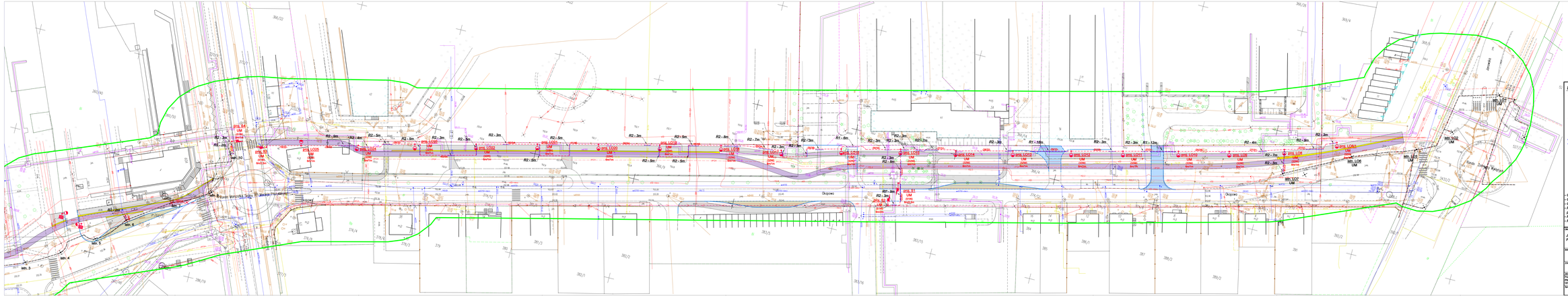
Obiekt: Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego
Miejscowość: Biała Podlaska ul. Okopowa, ul. Królowej Jadwigi

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Nr słupa / typ słupa																									RAZEM
			proj. LO8/UM	proj. LO8/1 /UM	proj. LO9/UM	proj. LO10/UM	proj. LO11/UM	proj. LO12/UM	proj. LO13/UM	proj. LO14/UM	proj. LO15/UM	proj. S1/UM	proj. S2/UM	proj. LO16/UM	proj. LO17/UM	proj. LO18/UM	proj. LO19/UM	proj. LO20/UM	proj. LO21/UM	proj. LO22/UM	proj. LO23/UM	proj. LO24/UM	proj. LO25/UM	proj. S3/UM	proj. S4/UM	istn. 6 (zmiana lok.)	istn. 7 (zmiana lok.)	
			UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	UM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	25	26	23
	Budowa linii oświetleniowej																											
1	Wykop otwarty	m	12	27	27	25	27	25	29	28	27	17	18	30	35	30	44	30	41	30	40	28	28	18	8	5	10	**639**
2	Rura osłonowa fi 110, gładkościenna,	m					12							6														**18**
3	Rura osłonowa Ø 75, dwuścienna, karbowana do ochrony kabli	m	10	12	4		3	3	18	3	13	11	12	3	9	15	15	3	10	3	13	9	9		5	2		**185**
4	Dławica czopowa do rur fi 110	szt.					2							2														**4**
5	Dławica czopowa do rur fi 75	szt.	4	4	2		2	2	2	2	6	4	4	2	6	4	6	2	4	2	6	4	2		4	2		**76**
6	Kabel YAKXS 4x35 mm²	m	16	31	31	29	31	29	33	32	31	21	22	34	39	34	48	34	45	34	44	32	32	22	12	9	14	**739**
7	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m	13	28	28	26	28	26	30	29	28	18	19	31	36	31	45	31	42	31	41	29	29	19	9	6	11	**664**
8	Złacze krzyżowe do połaczenia bednarek	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			**23**
9	Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-1m (wysokość 6m, wysięgnik 1m, 0°)	szt.																							1			**1**
	Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-2,5 m (wysokość 6m, wysięgnik 2,5m, 0°)	szt.										1												1				**2**
	Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-2m (wysokość 6m, wysięgnik 2m, 0°)	szt.											1															**1**
9	Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-1m (wysokość 6m, wysięgnik 1m, 5°)	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					**19**
10	Słup z oprawą (z demontażu)																									1	1	**2**
11	Fundament prefabrykowany do słupa - F=100/200	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			**23**
12	Płyta żelbetowa pod fundament 50x50x10	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			**23**
13	Folia ostrzegawcza niebieska	m	12	27	27	25	27	25	29	28	27	17	18	30	35	30	44	30	41	30	40	28	28	18	8	5	10	**639**
14	Opaski kablowe informacyjne	szt.	6	6	6	4	6	4	4	4	6	6	6	4	6	6	6	4	6	4	6	6	4	4	6	2	2	**124**
17	Izolacyjne złącze fazowe (na trzy przewody)	szt.	3								3																	**6**
18	Izolacyjne złącze zerowe (na trzy przewody)	szt.	1								1																	**2**
	Mocowanie opraw oświetleniowych																											
14	Izolacyjne złącze kablowe z wyłacznikiem instalacyjnym	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**25**
15	wyłącznik instalacyjny jednofazowy C 2A	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**25**
16	Przewód YDY 2x2,5 mm	m	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	**179**
17	Rura osłonowa na przewód - fi 18	m	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	**179**
18	Oprawa zgodnie ze specyfikacją - oprawa LED 32,1W 4536lm 4000K	szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					**19**
19	Oprawa zgodnie ze specyfikacją - oprawa LED 51,5W 7500lm 5700K	szt.										1	1											1	1			**4**



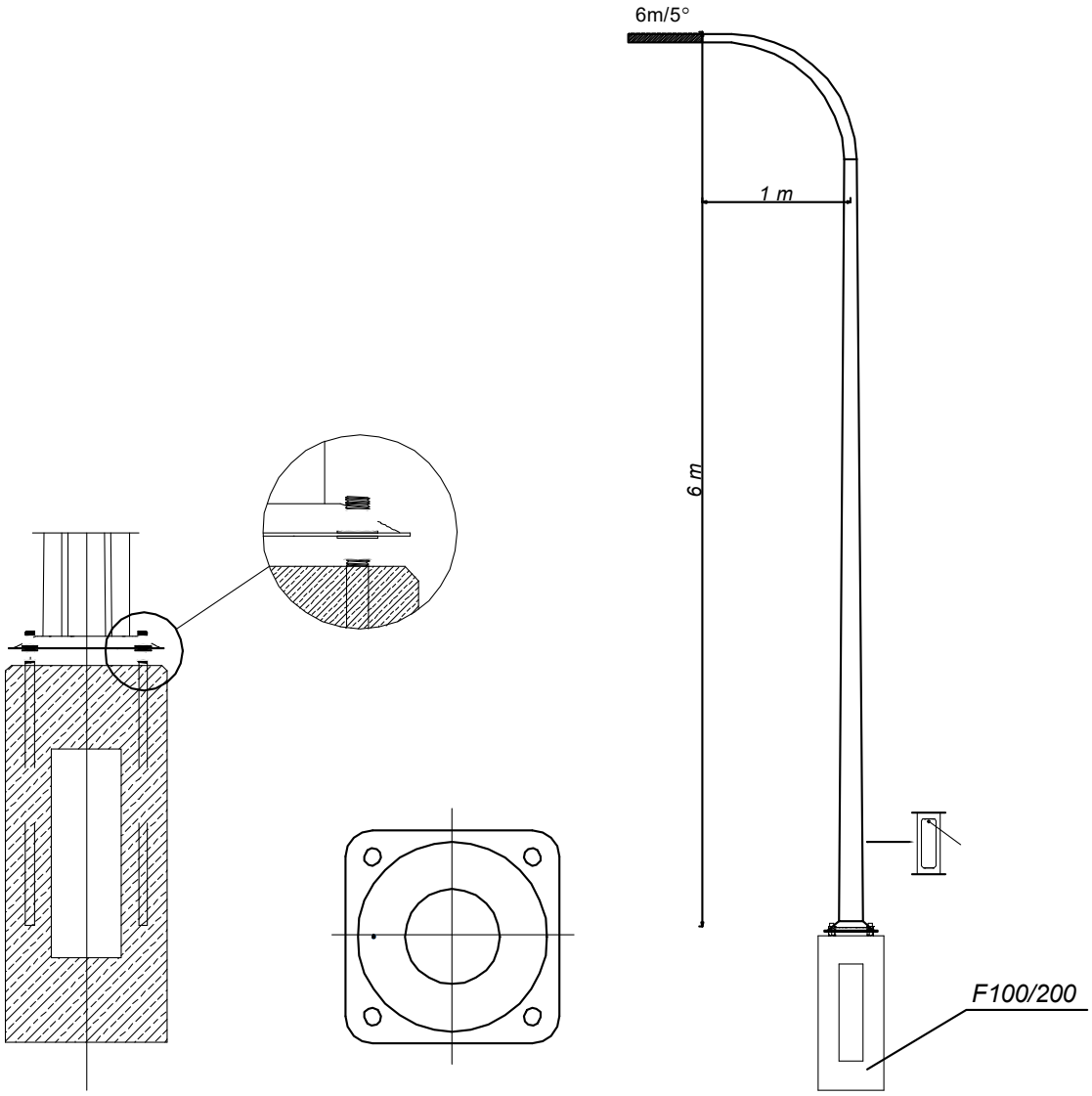
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*	NR RYSUNKU	**E-1**
INWESTOR: *Prezydent Miasta Biała Podlaska ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3 21-500 Biała Podlaska*		
ZAKRES OPRACOWANIA: Orientacja		

ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	*P.W*	SKALA	
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	*12.2024 r.*


Okopowa
Okopowa
Kościelna
Kościelna
Wyszkowska
Wyszkowska
Rondo
Rondo
R2 - 3m
R2 - 4m
R2 - 5m
R1 - 8m
R1 - 10m
R1 - 15m
R1 - 12m
R2 - 7m
R2 - 8m
R2 - 9m
R2 - 12m
R2 - 13m
R2 - 14m
R2 - 15m
R2 - 16m
R2 - 17m
R2 - 18m
R2 - 19m
R2 - 20m
R2 - 21m
R2 - 22m
R2 - 23m
R2 - 24m
R2 -

Widok słupa oświetleniowego LO8 - LO25

Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-1m
(wysokość 6m, wysięgnik 1m, 5°)

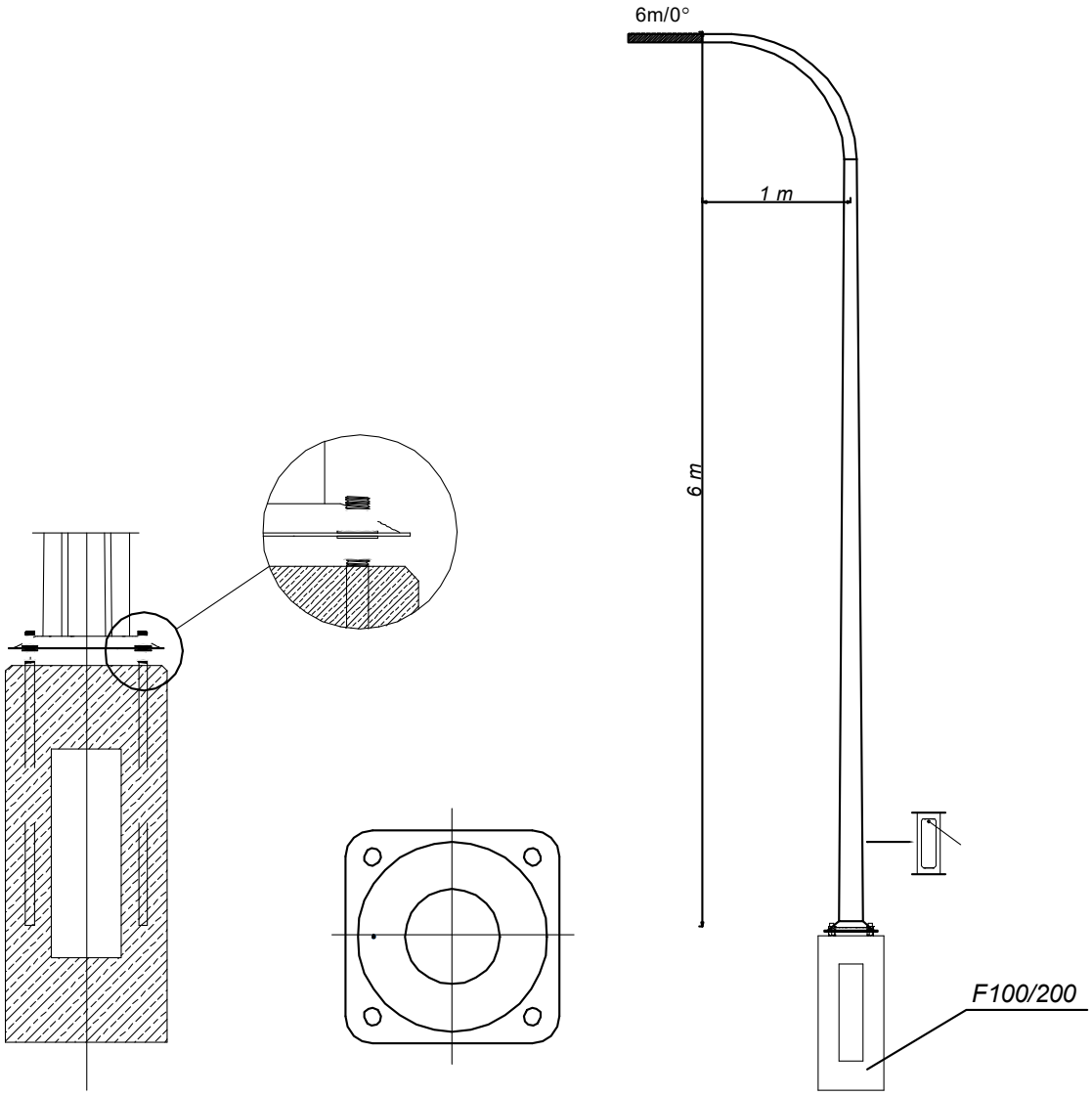


OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*	NR RYSUNKU	**E-3**
INWESTOR: *Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska*		
ZAKRES OPRACOWANIA: *Widok słupa oświetleniowego LO8 - LO25*		

ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	*P.W*	SKALA	*n/d*
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	*12.2024 r.*

Widok słupa oświetleniowego S4

Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-1m
(wysokość 6m, wysięgnik 1m, 0°)

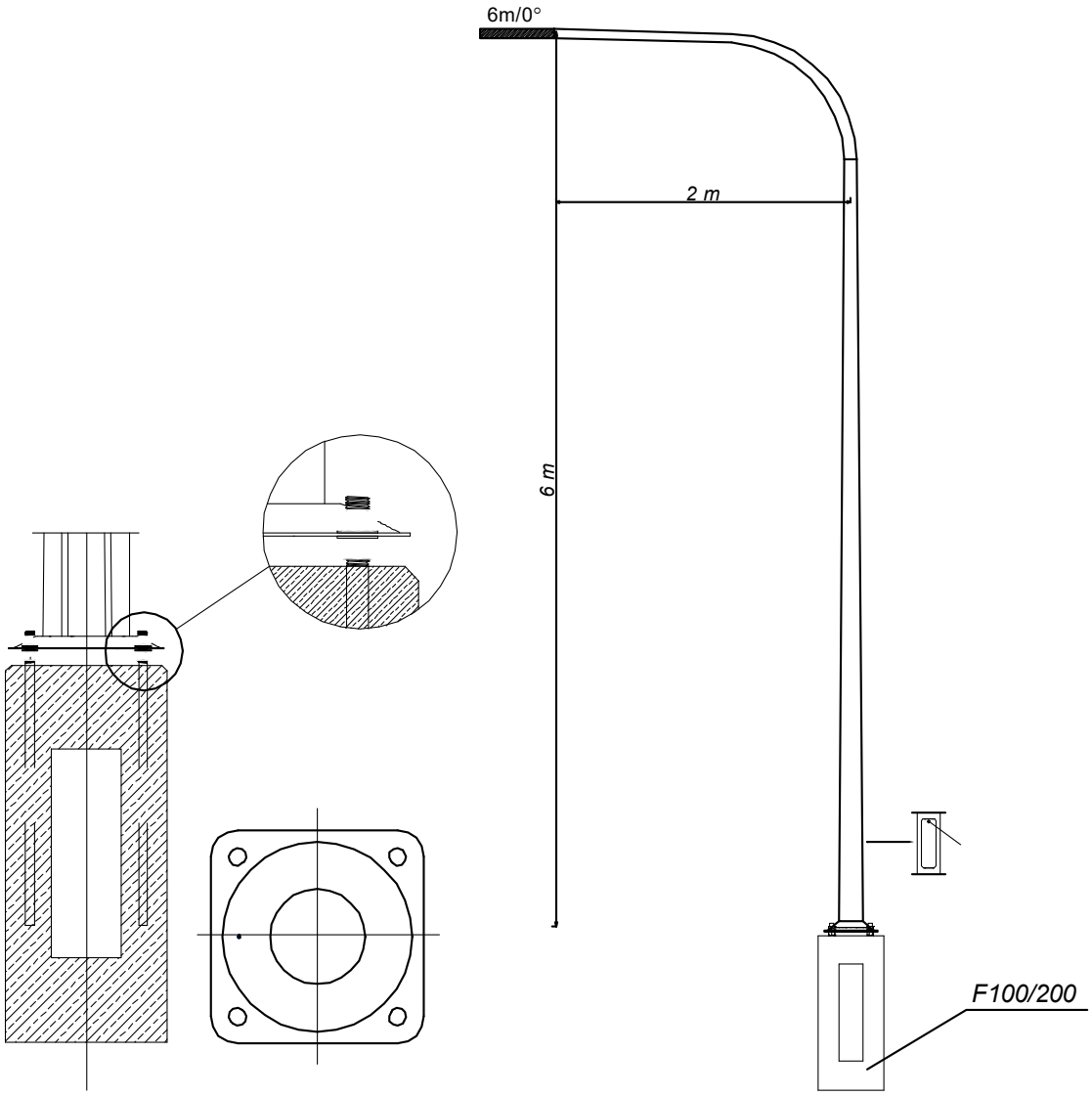


OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*	NR RYSUNKU	**E-4**
INWESTOR: *Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska*		
ZAKRES OPRACOWANIA: *Widok słupa oświetleniowego S4*		

ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	*P.W*	SKALA	*n/d*
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	*12.2024 r.*

Widok słupa oświetleniowego S2

Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-2m
(wysokość 6m, wysięgnik 2m, 0°)

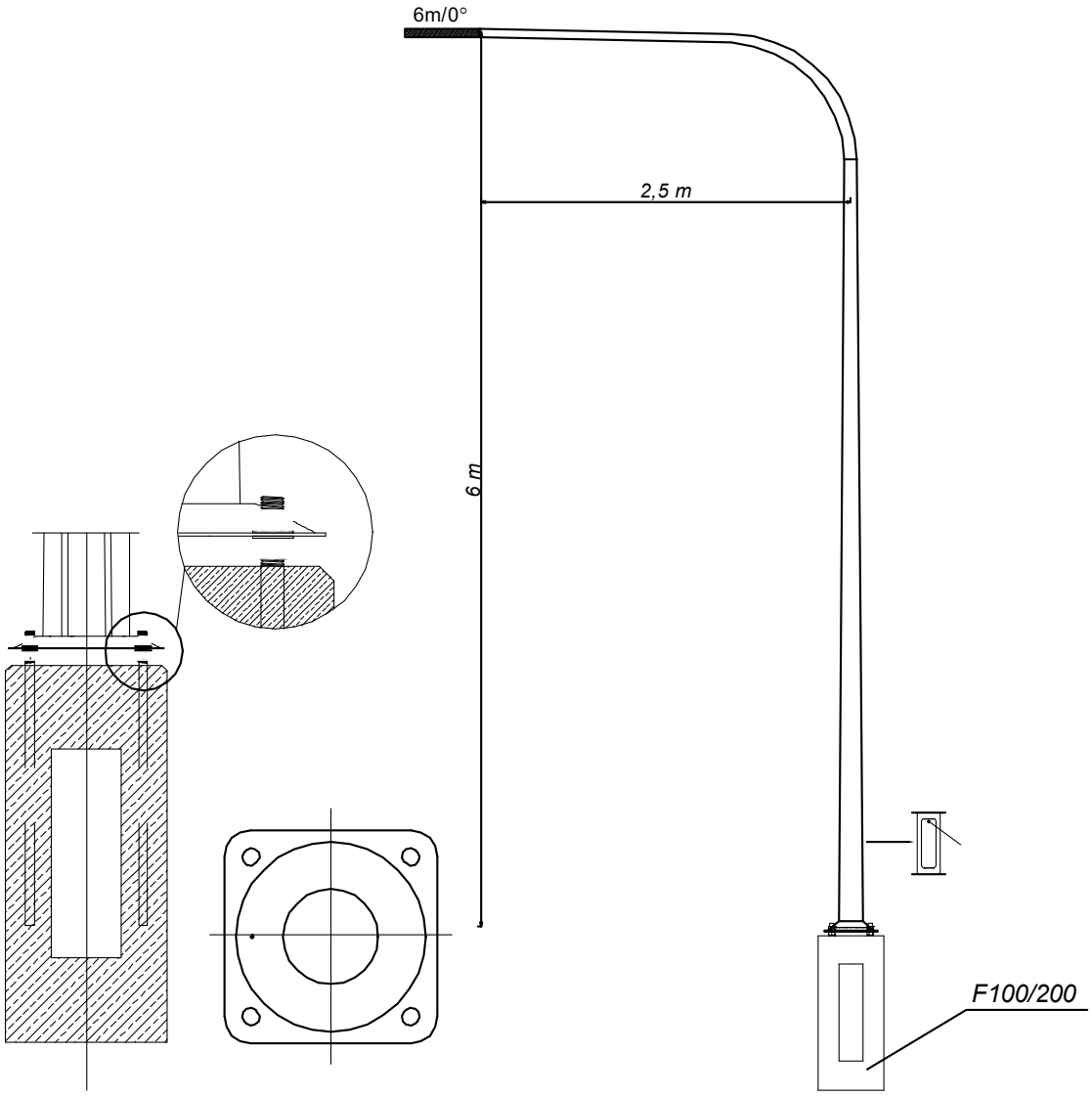


OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*	NR RYSUNKU	**E-5**
INWESTOR: *Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska*		
ZAKRES OPRACOWANIA: *Widok słupa oświetleniowego S2*		

ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	*P.W*	SKALA	*n/d*
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	*12.2024 r.*

Widok słupa oświetleniowego S1, S3

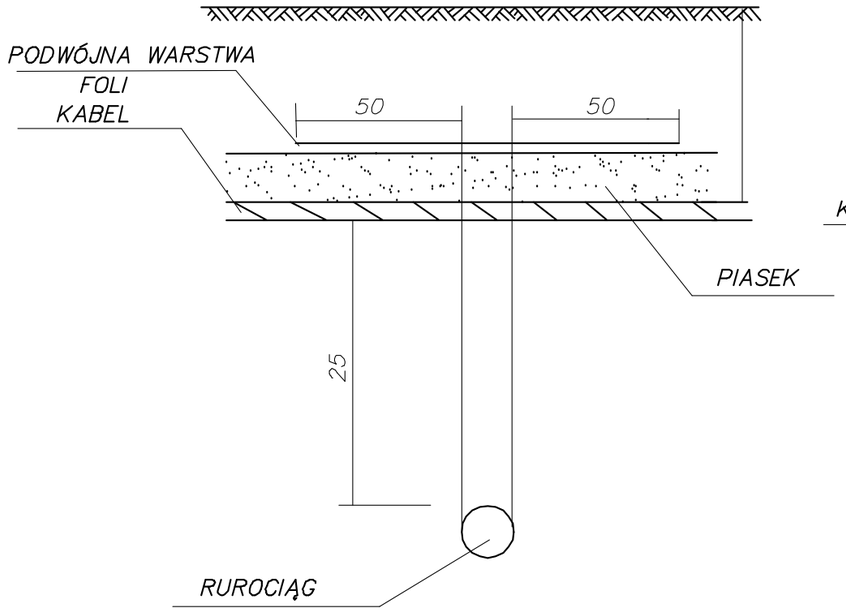
Słup typu S-60C-3, z trzonem S-50PC-3, wysięgnik W-2,5m
(wysokość 6m, wysięgnik 2,5m; 0°)



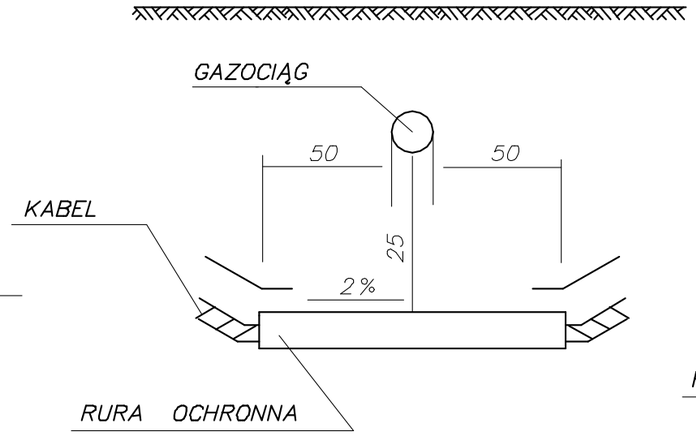
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: *Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*	NR RYSUNKU	**E-6**
INWESTOR: *Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska*		
ZAKRES OPRACOWANIA: *Widok słupa oświetleniowego S1, S3*		

ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	*P.W*	SKALA	*n/d*
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	*12.2024 r.*

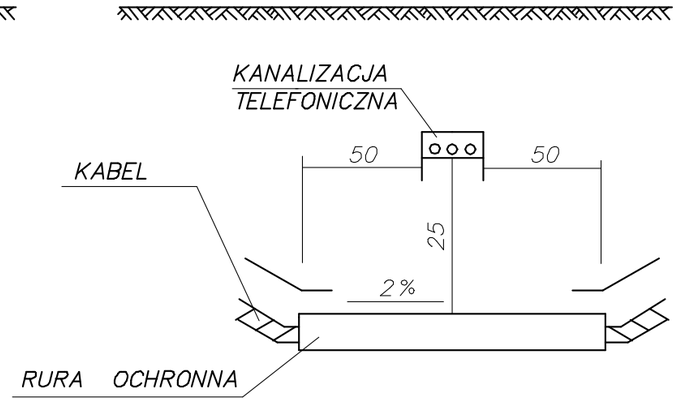
SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM



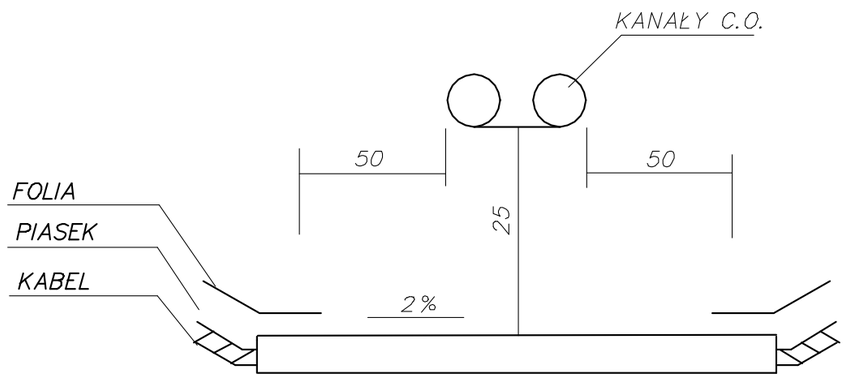
SKRZYŻOWANIE KABLI Z GAZOCIĄGIEM



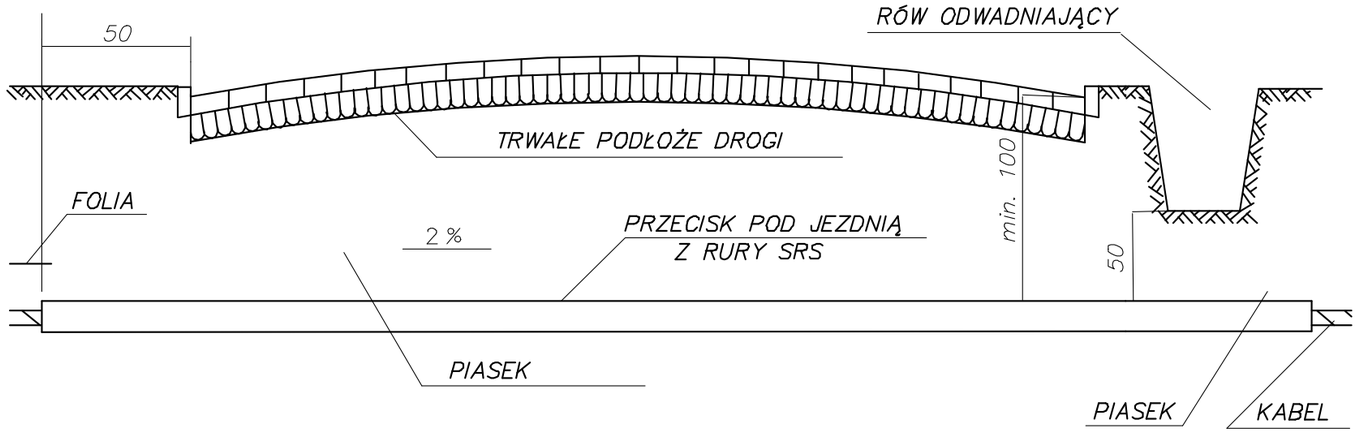
SKRZYŻOWANIE KABLI Z KANALIZACJĄ TELEFONICZNĄ



SKRZYŻOWANIE KABLI Z KANAŁEM CO

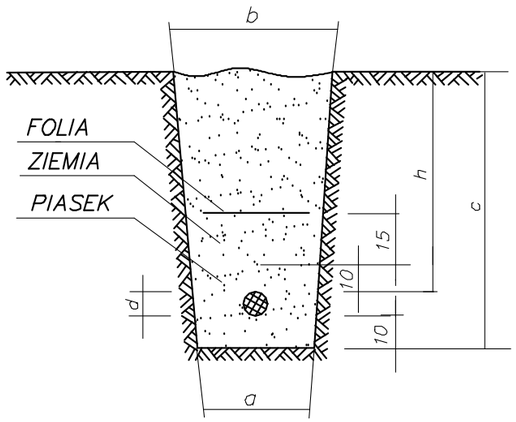


SKRZYŻOWANIE KABLI Z ULICĄ

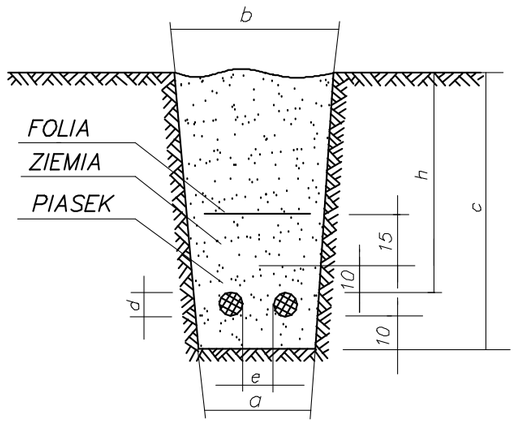


OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą		NR RYSUNKU	E-7
INWESTOR: Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska			
ZAKRES OPRACOWANIA: Skrzyżowanie kabli energetycznych			
ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:	
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM: P.W	SKALA: n/d
Sprawdzający:		BRANŻA: Elektryczna	DATA: 12.2024 r.

UŁOŻENIE JEDNEGO KABLA

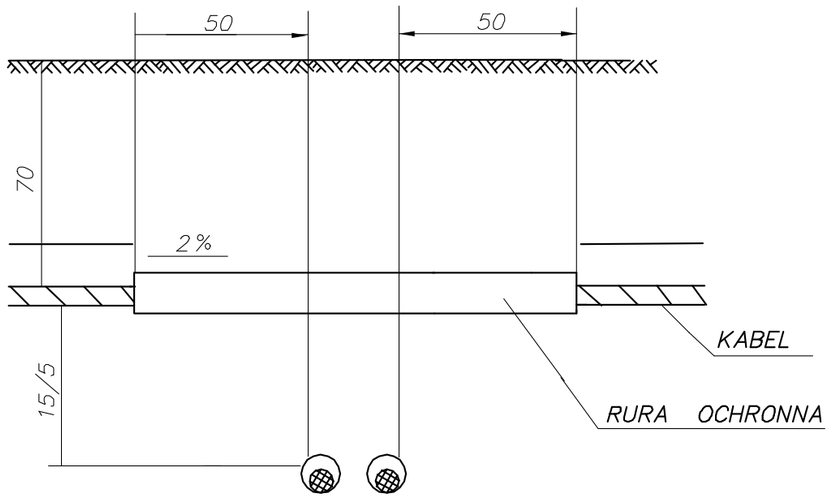


UŁOŻENIE RÓWNOLEGŁE DWÓCH KABLI



wymiary / nap.znam.	a	b	c	d	e	h
do 1 kV	40	50	80	2,81	10	70
1kV do 15kV	60	70	90	5,39	25	80

SKRZYŻOWANIE KABLI ENERGETYCZNYCH



UWAGI:

1. KABLE W ROWIE NALEŻY UKŁADAĆ FALISTO
2. NA ZAŁOMACH LINII PROMIEŃ ZGIĘCIA KABLA NIE POWINIEN BYĆ MNIEJSZY OD 15 d
   d – ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA KABLA
3. WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH
4. WYMIARY W NAWIASACH DOTYCZĄ KABLI NN 120mm2
5. KABLE PRZYKRYĆ FOLIĄ
   NN – KOLOR NIEBIESKI
   SN – KOLOR CZERWONY
6. KABLE UKŁADAĆ ZGODNIE Z PN-76/E-05125 I NORMĄ N SEP – E – 004

OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Rozbudowa ul. Okopowej i ul. Królowej Jadwigi na odcinku od ul. Terebelskiej do ul. Zygmunta Augusta w Białej Podlaskiej, w zakresie budowy drogi dla rowerów, budowy i przebudowy drogi dla pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą				NR RYSUNKU	E-8
INWESTOR: Prezydent Miasta Biała Podlaska, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3, 21-500 Biała Podlaska					
ZAKRES OPRACOWANIA: Układanie kabli energetycznych					
ZESPÓŁ AUTORSKI	PODPISY	NR ARCHIWALNY:			
Projektant: mgr inż. Tomasz Rybicki, Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0132/POOE/09		STADIUM	P.W	SKALA	n/d
Sprawdzający:		BRANŻA	Elektryczna	DATA	12.2024 r.