

BiZ Drog
Piotr Buczek i Paweł Zalewski
Spółka Jawna

Kokorzyce, ul. Akacjowa 21, 55-330 Miękinia
NIP 913-159-21-64 Regon 02079364
☎ 71/ 396-81-17 e-mail biuro@bizdrog.pl

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W
RAMACH PRZEBUDOWY PUBLICZNYCH DRÓG
POWIATOWYCH NR 2052D, 2054D i 2057D
RELACJI BRZEZINKA ŚREDZKA -
PRĘŻYCE - LENARTOWICE - KSIĘGINICE W
GMINIE MIĘKINIA.
MIEJSCOWOŚĆ LENARTOWICE; DZ. NR 8, 152/2, 72dr, 76/2 OBREB
LENARTOWICE wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SIERPIEŃ 2017

KARTA INFORMACYJNA

Tytuł projektu: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W RAMACH PRZEBUDOWY PUBLICZNYCH DRÓG POWIATOWYCH NR 2052D, 2054D i 2057D RELACJI BRZEZINKA ŚREDZKA - PRĘŻYCE - LENARTOWICE - KSIĘGINICE W GMINIE MIĘKINIA. MIEJSCOWOŚĆ LENARTOWICE; DZ. NR 8, 152/2, 72dr, 76/2 OBRĘB LENARTOWICE wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr

Lokalizacja projektu: Kraj – Polska, Województwo – dolnośląskie
Gm. Miękinia; miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice

Inwestor: Powiat Średzki, ul. Wrocławska 2, 55-330 Środa Śląska

Stadium opracowania: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Zleceniodawca: Gmina Miękinia
ul. T. Kościuszki 41
55-330 Miękinia

Autor opracowania: BiZ Drog Piotr Buczko i Paweł Zalewski Sp. J.
Kokorzyce
ul. Akacyjowa 21
55-330 Miękinia

Data opracowania: Sierpień 2017

WYKONAWCA OPRACOWANIA: BiZ Drog Piotr Buczko i Paweł Zalewski Sp. J.			
Zespół autorski:	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Podpis
Projektant branży elektr.	mgr inż. Paweł Krynicki	272/94/Lw	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) projektant dokumentacji pt.:

**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W
RAMACH PRZEBUDOWY PUBLICZNYCH DRÓG
POWIATOWYCH NR 2052D, 2054D i 2057D
RELACJI BRZEZINKA ŚREDZKA -
PRĘŻYCE - LENARTOWICE - KSIĘGINICE W
GMINIE MIĘKINIA.
MIEJSCOWOŚĆ LENARTOWICE; DZ. NR 8, 152/2, 72dr, 76/2 OBRĘB
LENARTOWICE wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr
w branży:**

elektrycznej

oświadcza, że została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....
(branża elektryczna)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa.....
2. Oświadczenie projektanta.....
3. Spis zawartości opracowania.....
4. Opis techniczny.....
5. Rysunki.....
6. Część formalno-prawna / uprawnienia projektantów.....

KARTA CHARAKTERYSTYKI OBIEKTU

1. Temat/Obiekt:

Budowa oświetlenia drogowego w ramach przebudowy publicznych dróg powiatowych nr 2052D, 2054D i 2057D relacji Brzezinka Średzka - Prężyce - Lenartowice - Księginice w gminie Miękinia. Gm. Miękinia; miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr

2. Adres:

Gm. Miękinia; miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice

3. Inwestor:

Powiat Średzki, ul. Wrocławska 2, 55-330 Środa Śląska

4. Zakres rzeczowy projektowanych elementów – zestawienie materiałów:

LENARTOWICE dz. nr 8, 152/2, 72dr:

4.1. Kabel n/n 0,4kV typu YAKXS 4x35mm ²	261m
4.2. Kabel n/n 0,4kV typu YAKXS 4x70mm ²	30m
4.3. Czteropalczatka termokurczliwa 4x35mm ²	18szt.
4.4. Czteropalczatka termokurczliwa 4x70mm ²	2szt.
4.5. Rura osłonowa grubościenna RHDPEØ110 w kolorze niebieskim	22m
4.6. Rura osłonowa karbowana DVR Ø75 w kolorze niebieskim	216m
4.7. Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze niebieskim	216m
4.8. Bednarka Fe/Zn 25x4	236m
4.9. Słup oświetleniowy ocynkowany cylindryczny, wys. 9m	9szt.
4.11. Oprawa oświetleniowa URBANO LED 103/113W	9szt.
4.13. Fundament betonowy B-120	9szt.
4.14. Wysięgnik ocynkowany pojedynczy 1,5m; 15st.	9szt.
4.15. Tabliczki słupowe TB1 lub izolowane złączki kablowe IZK	9kpl.
4.16. Przewód YDY 3x2,5mm ²	108m
4.17. Szafka oświetleniowa	1kpl.

LENARTOWICE dz. nr 76/2:

4.1. Kabel n/n 0,4kV typu YAKXS 4x35mm ²	246m
4.2. Kabel n/n 0,4kV typu YAKXS 4x70mm ²	6m
4.3. Czteropalczatka termokurczliwa 4x35mm ²	14szt.
4.4. Czteropalczatka termokurczliwa 4x70mm ²	2szt.
4.5. Rura osłonowa grubościenna RHDPEØ110 w kolorze niebieskim	35m
4.6. Rura osłonowa karbowana DVR Ø75 w kolorze niebieskim	211m
4.7. Sygnalizacyjna folia kablowa w kolorze niebieskim	211m
4.8. Bednarka Fe/Zn 25x4	225m
4.9. Słup oświetleniowy ocynkowany cylindryczny, wys. 9m	7szt.
4.11. Oprawa oświetleniowa URBANO LED 103/113W	7szt.
4.13. Fundament betonowy B-120	7szt.
4.14. Wysięgnik ocynkowany pojedynczy 1,5m; 15st.	7szt.
4.15. Tabliczki słupowe TB1 lub izolowane złączki kablowe IZK	7kpl.
4.16. Przewód YDY 3x2,5mm ²	84m
4.17. Szafka oświetleniowa	1kpl.

CZEŚCI SKŁADOWE

1. Strona tytułowa;
2. Karta charakterystyki obiektu;
3. Dane ogólne;
4. Opis techniczny, dobór urządzeń, obliczenia;
5. Rysunki:
 - Projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie drogowe;
 - Schematy jednokreskowe oświetlenia drogowego.

DANE OGÓLNE

1. Temat/Obiekt:
Budowa oświetlenia drogowego w ramach przebudowy publicznych dróg powiatowych nr 2052D, 2054D i 2057D relacji Brzezinka Średzka - Prężyce - Lenartowice - Księginice w gminie Miękinia. Miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr
2. Inwestor:
Powiat Średzki, ul. Wrocławska 2, 55-330 Środa Śląska
3. Stadium opracowania: PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie, umowa z Inwestorem;
2. Uzgodnienia robocze z Inwestorem;
3. Inwentaryzacja z natury;
4. Mapa geodezyjna do celów projektowych;
5. Warunki przyłączenia nr WP/056237/2017/O05R05 z dnia 03.08.2017r.
oraz nr WP/056244/2017/O05R05 z dnia 03.08.2017r.
6. Obowiązujące przepisy, katalogi i normy w tym:
 - Norma PN-EN 13201-1:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 1: Wybór klas oświetlenia
 - Norma PN-EN 13201-2:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 2: Wymagania oświetleniowe
 - Norma PN-EN 13201-3:2007: Oświetlenie dróg. Cz. 3: Obliczenia oświetleniowe
 - PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
Fundamenty konstrukcji wsporczych
 - PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 - PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
 - PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie

obciążalności przewodów i kabli

- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-91/05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN – HD 60364 – 4-41 – ochrona przeciwporażeniowa
- Norma PN – IEC 60364-5-54 – uziemienia i przewody ochronne
- Norma PN – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze
- Norma EN 12767 – bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań.

7. Inne dokumenty:

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)

OPIS TECHNICZNY

Projekt budowlany i wykonawczy pod nazwą: „Budowa oświetlenia drogowego w ramach przebudowy publicznych dróg powiatowych nr 2052D, 2054D i 2057D relacji Brzezinka Średzka - Prężyce - Lenartowice - Księginice w gminie Miękinia. Miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr” obejmuje budowę nowego oświetlenia drogowego, jako kontynuację oświetlenia istniejącego.

Zaprojektowano słupy oświetleniowe ocynkowane o wysokości 9m, posadowione na betonowych fundamentach prefabrykowanych typu B-120. Ponadto zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu URBANO LED o mocy 103/113W. Miejsca posadowienia projektowanych słupów oświetleniowych wraz z projektowanymi oprawami przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych, zaprojektowano nowym kablem 0,4kV typu YAKXS4x35mm². Trasę projektowanych kabli przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Zaprojektowano szafki oświetleniowe S.O. z tworzywa sztucznego na fundamentach, z których wyprowadzić należy obwody zasilające projektowane słupy oświetleniowe. Projektowane szafki oświetleniowe zasilć należy projektowanym kablem 0,4kV typu YAKXS 4x70mm² wyprowadzonym z zestawów złączowo-pomiarowych Tauron Dystrybucja, projektowanych według odrębnego opracowania. Miejsca posadowienia projektowanych szafek oświetleniowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowany kabel oświetleniowy należy prowadzić w wykopie w rurze osłonowej DVRØ75 w kolorze niebieskim.

Uziemienia słupów oświetleniowych zrealizować należy bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 prowadząc ją we wspólnym wykopie (na dnie rowu kablowego) razem z projektowanym kablem oświetleniowym YAKXS 4x35mm². Wszystkie uziemienia należy połączyć w jedną całość, co znacznie poprawi jakość uziemienia. W przypadku wszystkich uziemień $R_u \leq 10\Omega$. Pod wjazdami oraz przejściami przez jezdnie asfaltowe, kabel należy prowadzić w rurze osłonowej grubościenniej typu RHDPEØ110 na głębokości min. 1,2m.

We wnękach słupowych zainstalować należy tabliczki bezpiecznikowe TB1 bądź izolowane złącza kablowe IZK z zabezpieczeniem projektowanych oprawy 6A. Zasilanie opraw (wewnątrz słupów) wykonać należy przewodem YDY3x2,5mm². Całość projektowanej linii oświetleniowej przewidziano w układzie TN-C.

Wszelkie kable w ziemi należy układać zgodnie z Polską Normą N SEP-E-004 na dnie rowu kablowego na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm linią lekko falistą, następnie zasypać warstwą piasku grub. 10 cm, warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną niebieską kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm i zasypać pozostałym gruntem rodzimym. W przypadku układania projektowanego kabla oświetleniowego w rurze osłonowej (jak zaleca niniejszy projekt) możliwa jest rezygnacja z podsypki i zasypki piaskowej, pod warunkiem że

grunt użyty do zasypywania kabli nie zawiera kamieni. Przy realizacji wszystkich połączeń projektowanych kabli n/n 0,4kV należy przy ich zarabianiu stosować czteropalczatki termokurczliwe uniemożliwiające wnikanie do kabli wilgoci.

Projektowane kable n/n 0,4kV należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla.

W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zginięcie. Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływał niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznaczniach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, relację, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, wykonawcę. Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem.

Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej.

Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	pionowa przy skrzyż.	pozioma przy zbliżeniu
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$	15	25

Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5
Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVR, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu A110PS lub A160PS. Średnicę wewnętrzną rury osłonowej należy uzależnić od średnicy zewnętrznej kabla.

Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Przy układaniu projektowanych linii kablowych należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem, ale nie mniej niż w l.p. 1	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą	200

	się krzyżować	
Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50
Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/05003/01	

Przeprowadzone obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór, przewodów, kabli, zabezpieczeń i pozostałych urządzeń: spadek napięcia w normie, skuteczność samoczynnego wyłączenia zapewniona – dobrane wielkości wszystkich elementów przedstawiono na schematach jednokreskowych.

Ochrona przeciwporażeniowa :

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja robocza projektowanej linii oświetleniowej – kabla n/n, opraw, szafki oświetleniowej. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (ochronę przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie dla sieci zasilającej n/n w układzie TN-C w żądanym czasie **nie przekraczającym 5s**. Wszystkie połączenia przewodów **PE, N** wykonać szczególnie starannie mając na uwadze zapewnienie wymaganej ochrony przeciwporażeniowej.

Uwagi:

1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wg załączonych rysunków z zachowaniem ostrożności, oraz przepisów BHP oraz PPOŻ.
2. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego (do stanu przed robotami).
3. Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą nowo wybudowanych urządzeń.
4. Przed załączeniem napięcia na nowo wybudowane urządzenia należy wykonać wymagane pomiary pomontażowe i potwierdzić stosownymi protokołami.

INFORMACJA dot. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

Na mocy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – - 13 -l- 13 -. 18 ust. 1 pkt. 3 i - 13 -l- 13 -. 21a ust. 1 i 2 oraz - 13 -l- 13 -. 22 pkt. 3c, (tekst jednolity – dziennik ustaw z 2010 r. nr 243 poz. 1623, późniejszymi zmianami), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 03. 120. 1226) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określającego szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi niniejsza inwestycja **polegająca na:** Budowie oświetlenia drogowego w ramach przebudowy publicznych dróg powiatowych nr 2052D, 2054D i 2057D relacji Brzezinka Średzka - Prężyce - Lenartowice - Księginice w gminie Miękinia. Gm. Miękinia; Miejscowość Lenartowice; dz. nr 8, 152/2, 72dr, 76/2 obręb Lenartowice wraz z przyłączem dla oświetlenia dz. nr 72dr, **wymaga opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BiOZ) przez kierownika budowy.**

Zagrożenia mogące wystąpić na placu budowy:

- prace wykonywane przy użyciu sprzętu (koparka, wiertnica, dźwig, podnośnik koszowy);
- prace wykonywane przy urządzeniach elektrycznych będących pod napięciem (istn. złącze kablowe, istn. słupy oświetleniowe);
- prace wykonywane w pasie drogowym przy występującym ruchu pieszym i samochodowym.