

POLMAR Mariusz Drzymala**ul. Mała 7b/5****72-510 Wolin****NIP : 986-018-79-07****kom. 601 069 814****email: polmar.wolin@wp.pl**

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. CMENTARNEJ W MIĘDZYDZROJACH WRAZ Z PROJEKTOWANĄ SIECIĄ WODOCIAGOWĄ, SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ SIECIĄ OŚWITLENIOWĄ
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Międzydroje , Plac Ratuszowy 1 KATEGORIA XXVI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej : Międzydroje Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Międzydroje 21 Numery działek ewidencyjnych: 253 , 584/22, 584/20 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Międzydroje 22 Numery działek ewidencyjnych: 43/5
INWESTOR	Gmina Międzydroje , Plac Ratuszowy 1 , 72-500 Międzydroje

PROJEKTANT:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE: mgr inż. Jan Wrona upr. nr 144/sz/80	10.07.2023 r.
---	---------------

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane techniczne
4. Układ projektowany
5. Obliczenia techniczne
 - 5.1. Spadek napięcia
 - 5.2. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej
6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
7. Ochrona przed korozją
8. Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia podczas robót elektrycznych
9. BIOZ
10. Uwagi końcowe
11. Oświadczenie projektanta

ZAŁĄCZNIKI

- Techniczne warunki przyłączenia nr 85671/2021/OD3/ZR2 z dnia 03.01.2022 r.
- Protokół ZUDP z dnia 10.06.2022 r.
- Opinia nr 98/2022 z dnia 21.07.2022 r.
- Wykaz współrzędnych geodezyjnych

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. NR 1 – Plan sytuacyjny skala 1 : 500

RYS. NR 2 – Schemat zasilania

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- techniczne warunki przyłączenia,
- projekt budowlany,
- wtórnik - mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- aktualne normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje przebudowę sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego ulicy Cmentarnej w Międzyzdrojach.

W ramach opracowania należy ułożyć 64m kabla oświetleniowego typu YAKY 4x16 mm², 386m kabla oświetleniowego typu YAKY 4x25 mm² oraz zamontować 16 szt. słupów oświetleniowych oraz 16 szt. opraw typu LED 45W.

3. Dane techniczne

- napięcie sieci zasilającej: **230 V,**
- moc przyłączeniowa: **4,0 kW,**
- linia zasilająca: **YAKY 4x16 mm², YAKY 4x25 mm²,**
- środek ochrony przeciwporażeniowej: **szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN.**

4. Układ projektowany

Projektowane słupy oświetleniowe zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej w pobliżu bramy cmentarza. Szafkę zasilić kablem YKY 4x10mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P. Złącze ZK1x-1P montuje ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Międzyzdroje.

USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



Z proj. szafki oświetleniowej wyprowadzić 2 kable : typu YAKY 4x16 mm² ułożyć do projektowanych słupów oświetleniowych nr 1 i 2, a YAKY 4x25 mm² ułożyć do projektowanych słupów oświetleniowych nr 3 do 16.

Pod nawierzchnią utwardzoną przed bramą cmentarza kable układać w rurach ochronnych PCV o średnicy 110mm typu AROT poprzez studnię kablową SK1 typu ciężkiego w której nastąpi odgałęzienie kabla YAKY 4x25 mm².

Poza powyższym kable oświetleniowe należy układać pod nawierzchnią pobocza.

Przy podejściach do słupów oświetleniowych pozostawić zapas kabla w postaci pętli o długości ok. 1,0m.

Kabel układać linią falistą na głębokości 0,7m na podsypce z piasku grubości 10cm. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku grubości 10cm. Kabel na całej długości przykryć folią koloru niebieskiego ułożoną 25cm nad kablem.

Promień gięcia kabla nie może przekroczyć jego piętnastokrotnej średnicy. Na kablach umieścić trwałe opaski kablowe w odstępach co 10m z podaniem numeru ewidencyjnego linii, typu kabla, nazwę użytkownika oraz rok ułożenia.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z urządzeniami podziemnymi zachować odpowiednią odległość.

Napotkane kable ENEA 0,4 kV osłonić rurami dwupołwkowymi PCV o średnicy 110mm. W przypadkach możliwych do wykonania kable przesunąć poza nawierzchnię ulicy. Prace te wykonać pod nadzorem pracowników Rejonu Dystrybucji Międzyzdroje.

Kable przed zasypaniem należy zgłosić do obowiązkowych pomiarów geodezyjnych.

Roboty ziemne należy wykonać **ręcznie** .

Z uwagi na urządzenia podziemne zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów.

Trasę kabla i rozmieszczenie słupów oświetleniowych ustalono z Inwestorem i przedstawiono na rysunku.

Zaprojektowano 16 słupów stalowych ocynkowanych stożkowych o przekroju okrągłym o długości 6m i grubości ścianki 4mm. Słupy przystosowane są do posadowienia na fundamentach. Średnice czopów powinny wynosić 60mm w celu nasadzenia projektowanych opraw oświetleniowych. Słupy montować w odległości min. 0,50m od krawędzi pieszo-jezdni.

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP: 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



Połączenia kabli w słupach należy wykonać przy pomocy izolacyjnych złączy kablowych z zabezpieczeniem opraw o wielkości 4A. Od złączy do oprawy wciągnąć luźno przewód YDY 3x2,5 mm².

Do oświetlenia ulicy zastosować oprawy drogowe typu LED o mocy 45 W.
Oprawy montować bezpośrednio na słupach pod kątem 0-5 stopni do płaszczyzny jezdni.
Lampy zapalane będą przy pomocy zegara astronomicznego.

5. Obliczenia techniczne

5.1. Spadek napięcia

Obliczono spadek napięcia dla najdłuższego projektowanego odcinka linii oświetleniowej: - szafka oświetleniowa do słupa nr 15

$$YAKY 4x25 \text{ mm}^2$$

$$l = 386 \text{ m}$$

$$P_S = 585 \text{ W}$$

$$\Sigma P \cdot l = 112\,320 \text{ W m}$$

$$\Delta U \% = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 112\,320}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} = \mathbf{0,16 \%}$$

Spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych.

5.2. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzono dla najdalszego słupa - nr 16

Rezystancja kabla: $R_k = (0,386 \cdot 1,12) \cdot 2 = 0,865 \text{ ohm}$

Reaktancja kabla: $X_k = (0,386 \cdot 0,075) \cdot 2 = 0,058 \text{ ohm}$

Oporność kabla: $Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = \sqrt{0,865^2 + 0,058^2} = 0,768 \text{ ohm}$

$$I_{zw} = \frac{U_0}{1,25 \cdot Z_k} = \frac{230}{1,25 \cdot 0,768} = \mathbf{240 \text{ A}}$$

Prąd wyłączający I_a dla zabezpieczenia 16A w szafce wynosi **80 A**.

$I_{zw} > I_a$ ochrona jest skuteczna.

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP: 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



6. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 systemem ochrony przeciwporażeniowej będzie **szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN.**

Należy dodatkowo uziemić słupy. Z uwagi na rodzaj gruntu należy we wspólnym wykopie ułożyć obok kabla oświetleniowego płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4 mm i połączyć z zaciskiem uziemiającym wewnątrz słupów. Płaskownik ułożyć w gruncie rodzimym pod kablami.

Całość robót wykonać zgodnie z N SEP-E-004- „Elektroenergetyczne linie kablowe” i PN- 76/ E- 02032- „Oświetlenie dróg publicznych”.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary ochronne.

7. Ochrona przed korozją

Zabezpieczenie antykorozyjne słupów oświetleniowych stanowi ocynkowana powłoka nanoszona zanurzeniowo na wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie. Trwałość powłoki wynosi od kilku do kilkunastu lat. W celu zwiększenia trwałości zabezpieczenia zaleca się po okresie dwuletniej eksploatacji pomalować powierzchnie słupów farbą antykorozyjną. Do wykonania instalacji uziemiającej zastosowane będą elementy stalowe ocynkowane. Miejsca spawów instalacji uziemiającej należy oczyścić, pomalować farbą rdzochronną oraz pokryć asfaltem.

8. Bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia podczas robót elektrycznych

W czasie robót montażowych i prac ziemnych należy przestrzegać aktualnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa pracy. Kierownik budowy, inspektor nadzoru i pracownicy zatrudnieni powinni posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe. Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac powinien przeszkolić pracowników w tym zakresie. Obowiązek doboru odpowiedniego personelu oraz kontroli ich pracy spoczywa na kierowniku robót i inspektorze nadzoru inwestorskiego. Wykopy dla kabli i fundamentów słupów powinny być odpowiednio zabezpieczone.

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



9. BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Adres obiektu i numer ewidencyjny działki :

działki oznaczone nr 253, 584/22, 584/20, obr. Międzyzdroje 21
nr 43/5, obr. Międzyzdroje 22

Inwestora :

Gmina Międzyzdroje

Adres inwestora :

Plac Ratuszowy 1,
72-500 Międzyzdroje

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego projekt i informację :

mgr inż. Jan Wrona

Adres projektanta :

72-400 Kamień Pomorski
ul. Kopernika 25b/5

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 1.1 Projekt budowlany przebudowy drogi gminnej – ul. Cmentarnej w Międzyzdrojach
- 1.2. Rozporządzenie, Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 12, Poz. 1126.
- 1.3. RMBiPMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13, póź. 93.
- 1.4. RMPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 1.5. RMPiPS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37, póź. 138.

2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy

w zakresie: ogrodzenie, oświetlenie oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojść oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych - strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych oraz pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

Roboty ziemne – wykopy ręczne w gruntach do kategorii III do głębokości 1m

Roboty montażowe – układanie przepustów kablowych, układanie kabli energetycznych.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami pod nadzorem osoby uprawnionej,

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH :

działki oznaczone nr 253, 584/22, 584/20, obr. Międzyzdroje 21
nr 43/5, obr. Międzyzdroje 22

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI: nie projektuje się

5. ZAGROŻENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

- roboty ziemne – roboty prowadzone będą ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego
(zagrożenie występuje), zabezpieczenie dróg komunikacyjnych
- roboty montażowe – zabezpieczenie przed urazami mechanicznymi, zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym.

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWA:

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz”, zgodnie z art. 21 a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac ziemno – montażowych.
Roboty elektryczne winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003 r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną oraz osprzęt i sprzęt niezbędny do wykonania robót ziemnych i elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń
Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

Opracował :

mgr inż. Jan Wrona
upr. nr 144/Sz/80

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP : 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



10. Uwagi końcowe

- Szczegóły budowy linii kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.
- Wykonawca robót winien dostarczyć użytkownikowi linii kablowej protokoły pomiaru izolacji kabli, skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz rezystancji uziemień.
- Roboty elektryczne należy skoordynować z innymi robotami ziemnymi przy przebudowie ul. Cmentarnej.
- Należy zdemontować istniejące słupy oświetleniowe (5 szt.) wraz z oprawami. Jeśli stary kabel oświetleniowy koliduje z projektowanym to podlega demontażowi. W celu zapewnienia oświetlenia cmentarza należy ze starego słupa oświetleniowego stojącego przed bramą wyjąć kable i połączyć je mufą termokurczliwą.

Projektant :

mgr inż. Jan Wrona
upr. nr 144/Sz/80

USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

POLMAR Mariusz Drzymala
ul. Mała 7b/5
72-510 Wolin
NIP: 936-018-79-07

kom. 601 069 814
email: polmarwolin@wp.pl



11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

<i>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</i>	<i>PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. CMENTARNEJ W MIĘDZYDZROJACH WRAZ Z PROJEKTOWANĄ SIECIĄ WODOCIAGOWĄ, SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ SIECIĄ OŚWITLENIOWĄ</i>
<i>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</i>	<i>Międzyzdroje , Plac Ratuszowy 1 KATEGORIA XXVI</i>
<i>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE</i>	<i>Nazwa jednostki ewidencyjnej : Międzyzdroje Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Międzyzdroje 21 Numery działek ewidencyjnych: 253 , 584/20 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Międzyzdroje 22 Numery działek ewidencyjnych: 43/5</i>
<i>INWESTOR</i>	<i>Gmina Międzyzdroje , Plac Ratuszowy 1 , 72-500 Międzyzdroje</i>

Na podstawie art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – PRAWO BUDOWLANE
(tj. Dz.U. z 2020r., poz. 1333 z późn. zm.)

Niniejszym oświadczam, że załączona dokumentacja została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

<i>INSTALACJE ELEKTRYCZNE:</i> <i>mgr inż. Jan Wrona</i> <i>upr. nr 144/sz/80</i>	<i>10.07.2023 r.</i>
--	-----------------------------