

Oświetlenie drogowe fragmentu ulicy Stawowej oraz ulicy Kuźnickiej w Kośmidrach

ADRES INWESTYCJI:

42-772 Kośmidry

Działki: dz. nr 178/13, 179/13: ar. 2: obręb 0003;

**dz. nr 456/14, 454/14, 592/12, 341/20, 340/37, 339/36, 370/35, 369/34, 367/19,
343/23, 409/170, 307/146: ar. 3: obręb 0003;**

KODY I NAZWY ROBÓT:

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

INWESTOR:

GMINA PAWONKÓW

UL. ZAWADZKIEGO 7

42-772 PAWONKÓW

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

OPRACOWANIE:

Pracownia Projektowa Eltechlen Sebastian Kulik

42-700 Lubliniec ul. Oleska 85

Projektował: mgr inż. Sebastian Kulik

upr. nr SLK/4170/POOE/12

Opracował: mgr inż. Jarosław Topoła

Opracował: mgr inż. Przemysław Majczak

Grudzień, 2018 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE	4
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA, LOKALIZACJA, DANE DOTYCZĄCE TERENU	4
3.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	4
II.	OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA	5
1.	BUDOWA OŚWIETLENIA	5
2.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	6
3.	OCHRONA PRZED PRZEPĘCIAMI	7
4.	OCHRONA PRZED PRĄDEM PRZETĘŻENIOWYM	7
5.	OBLICZENIA.	7
6.	UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI	8
7.	WPLYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY	9
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	9
9.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU	10
10.	ODTWORZENIE PASA DROGOWEGO	10
III.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	11
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	11
2.	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	11
3.	ZAŚWIADCZENIE DO PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚOIIB PROJEKTANTA	11
4.	PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	11
5.	UZGODNIENIE WK.7125.5.111.2018	11
6.	UZGODNIENIE MIDIKO WS.KD.S51-32/18	11
7.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA TAURON WP/023916/2018/O08R03	11
8.	UZGODNIENIE TAURON TDS/NMG/AW/2018-11-30	11
IV.	SPIS RYSUNKÓW	12
1.	RYS. NR 1. ORIENTACJA	12
2.	RYS. NR 2.1 PLAN SYTUACYJNY	12
3.	RYS. NR 2.2 PLAN SYTUACYJNY	12
4.	RYS. NR 2.3 PLAN SYTUACYJNY	12

5.	RYS. NR 3.1 SCHEMAT LINII KABLOWEJ	12
6.	RYS. NR 3.2 SCHEMAT LINII KABLOWEJ	12
7.	RYS. NR 4. SCHEMAT SZAFKI STEROWNICZEJ	12
9.	RYS. NR 5. SYLWETKA LATARNI	12
V.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA....	13

I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE

1. Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza terenu obejmującego projektowaną inwestycję w skali 1:500 aktualizowana, do celów projektowych,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Aktualne przepisy i rozporządzenia.

2. Zakres opracowania, lokalizacja, dane dotyczące terenu

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje projekt budowy linii kablowych typu YAKXS 4x35mm² oraz budowę latarni dla potrzeb oświetlenia terenu fragmentów ul. Stawowej oraz ul. Kuźnickiej w miejscowości Kośmidry. Inwestycja obejmuje działki: dz. nr 178/13, 179/13: ar. 2: obręb 0003; dz. nr 456/14, 454/14, 592/12, 341/20, 340/37, 339/36, 370/35, 369/34, 367/19, 343/23, 409/170, 307/146: ar. 3: obręb 0003;

Inwestycja nie wpływa na zagrożenia dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Ponadto inwestycja nie znajduje się na terenie górniczym, wobec czego brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

3. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicy działek objętych opracowaniem. Obszar oddziaływania określono na podstawie obowiązujących przepisów prawa:

- Ustawy z dn. 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462 z późn. zm.)
- PN -76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Norma N SEP E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1. Budowa oświetlenia

Projektuje się budowę wolnostojących latarni:

- latarnie przy ulicy Stawowej oraz Kuźnickiej w miejscowości Kośmidry - słupy aluminiowe 5m, montowane na fundamencie prefabrykowanym, bez wysięgnika, z oprawą typu LED o mocy 36W, montowaną bezpośrednio na słupie, skierowaną w kierunku ulicy.

Słup latarni powinien być przystosowany do zabudowy tabliczki bezpiecznikowej. Połączenie pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową należy wykonać przewodem YDY żo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ prowadzonym w rurce ochronnej. Latarnie zasilane będą linią kablową typu YAKXS $4 \times 35 \text{ mm}^2$. Część oświetlenia fragmentu ul. Stawowej w kierunku ul. Lublinieckiej oraz ul. Kuźnickiej zostanie przyłączona do linii nN zlokalizowanej na słupie nr 54 przy ul. Lublinieckiej. Kolejna część oświetlenia fragmentu ul. Stawowej w kierunku ul. Polnej, dzieląca się na dwa obwody: nr 1 oraz nr 2 zostanie przyłączona do linii nN zlokalizowanej na słupie nr 1 przy ul. Stawowej. Oba stanowiska słupowe zasilane są ze stacji transformatorowej SN/nN Kośmidry 1 CZZ30181.

Inwestor wybudowane urządzenia trwale oznaczy czarnym napisem na białym tle (*UG*) i ponumeruje wg kolejności.

Projektowany słup oświetlenia:

- słup aluminiowy,
- wysokość słupa ponad ziemię 5m,
- fundament prefabrykowany,
- sposób przyłączenia: wnękowa tabliczka bezpiecznikowa,
- do tabliczki bezpiecznikowej od strony przeciwnej do kierunku jazdy.

Projektowane oprawy LED:

- oprawa LED o mocy 36W (39W z zasilaczem)
- stopień ochrony: IP66
- zakres temperatury: od - 40°C do + 55°C

- temperatura światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy: min. 4800lm

Projektowana oświetleniowa linia zasilająca fragment ul. Stawowej w kierunku ul. Lublinieckiej oraz ul. Kuźnickiej:

- kabel typu YAKXS 4x35mm² długość trasy 505m, długość kabla 589m,
- w miejscach wyznaczonych stosować rury osłonowe.

Projektowana główna linia zasilająca fragment ul. Stawowej w kierunku ul. Polnej:

- kabel typu YAKXS 4x35mm² długość trasy 423m, długość kabla 429m,
- w miejscach wyznaczonych stosować rury osłonowe.

Projektowana oświetleniowa linia kablowa dla Obwodu nr 1:

- kabel typu YAKXS 4x35mm² długość trasy 423m, długość kabla 507m,
- w miejscach wyznaczonych stosować rury osłonowe.

Projektowana oświetleniowa linia kablowa dla Obwodu nr 2:

- kabel typu YAKXS 4x35mm² długość trasy 509m, długość kabla 593m,
- w miejscach wyznaczonych stosować rury osłonowe.

Projektowana szafka sterownicza:

- zabudowa według rysunku nr 3.

Należy zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury obszaru objętego inwestycją. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Należy przestrzegać postanowień z protokołu narady koordynacyjnej oraz stosować się do uzyskanych uzgodnień. Przed rozpoczęciem prac należy zaktualizować uzbrojenie podziemne oraz wystąpić o nadzór branżowy.

2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona zostanie zapewniona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TT.

1) Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej, przez samoczynne wyłączenie zasilania, należy:

- ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm, podłączoną do konstrukcji słupa (połączenie rozłączne, komplet śruby M10),
- w pierwszej i ostatniej – na końcu obwodu, zastosować dodatkowo, uziomy prętowe stalowe ϕ 18mm, o długości 6m,
- elementy uziemień, należy łączyć przez spawanie na zakładkę min. 10cm, z konserwacją połączenia lakierem asfaltowym,
- po zabudowie latarni, należy wykonać pomiary kontrolne: rezystancji izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

2) Dodatkowo zostaną zastosowane urządzenia wykonane w II-giej klasie ochronności: tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz wykonanie instalacji w izolacji równoważnej II-giej klasie ochronności: linie kablowe, instalacje wewnątrz słupów.

3. Ochrona przed przepięciami

Projektuje się ochronę przepięciową poprzez zastosowanie opraw z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV.

4. Ochrona przed prądem przetężeniowym

Każda latarnia zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 4A.

5. Obliczenia.

Bilans mocy przyłączanego oświetlenia:

- w punkcie przyłączenia zostanie przyłączona moc:
 - * obwód zasilający frag. ul. Stawowej oraz ul. Kuźnicką:

całkowita moc pobierana przez oprawy: $P_i = 39W \times 14 = 546W$

Spadek napięcia:

$$u\% = \frac{2 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- P – moc [W]

- l – długość linii [m]
- γ – przewodność dla aluminium 35 [S·m/mm²]
- S – przekrój kabla [mm²]
- U – napięcie [V]

$$u\% = 100 \cdot \frac{2 \cdot 546 \cdot 585}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,32 \ll 3\%$$

* **obwód nr 1:**

całkowita moc pobierana przez oprawy: **$P_i = 39W \times 14 = 546W$**

Spadek napięcia:

$$u\% = \frac{2 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- P – moc [W]
- l – długość linii [m]
- γ – przewodność dla aluminium 35 [S·m/mm²]
- S – przekrój kabla [mm²]
- U – napięcie [V]

$$u\% = 100 \cdot \frac{2 \cdot 546 \cdot 507}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,28 \ll 3\%$$

* **obwód nr 2:**

całkowita moc pobierana przez oprawy: **$P_i = 39W \times 14 = 546W$**

Spadek napięcia:

$$u\% = \frac{2 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- P – moc [W]
- l – długość linii [m]
- γ – przewodność dla aluminium 35 [S·m/mm²]
- S – przekrój kabla [mm²]
- U – napięcie [V]

$$u\% = 100 \cdot \frac{2 \cdot 546 \cdot 593}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,33 \ll 3\%$$

6. Uwagi końcowe dotyczące realizacji inwestycji

Aby należycie zrealizować inwestycję będącą przedmiotem niniejszego projektu budowlanego należy oprócz przestrzegania wymogów stosowanych przepisów, rozporządzeń i norm mieć na względzie następujące wskazania:

- sporne sprawy rozstrzygać w porozumieniu z inwestorem i autorem opracowania,
- przed posadowieniem latarni należy wykonać przekopy kontrolne.

7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty

Inwestycja pod względem zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków; emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się; rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów; właściwości akustycznych oraz emisji drgań a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub emisję wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami - nie wpływa na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	2118	
2	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, karbowana	mb	16	
3	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, gładka	mb	180	
4	Wkładka topikowa 4A	Szt.	42	
5	Tabliczka bezpiecznikowa	Szt.	42	
6	Folia kablowa niebieska	mb	1437	
7	Fundament prefabrykowany	Szt.	42	
8	Oprawa o mocy 36W (39W z zasilaczem)	Szt.	42	
9	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	mb	210	Do słupa
10	Naklejka „Nie dotykać urządzenia elektryczne”	Szt.	42	
11	Słup aluminiowy 5m	Szt.	42	
12	Bednarka FeZn 30x4	mb	1437	
13	Uziom pionowy stalowy ocynkowany fi 18mm	Szt.	5	
14	Rura osłonowa o średnicy 50mm karbowana, giętka	mb	84	
15	Rura ochronna o średnicy 21mm, giętka	mb	210	Do słupa

Uwaga:

Podane nazwy, typy oraz producenci w/w materiałów są przykładowe.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów lub równoważnych pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

9. Zestawienie materiałów z demontażu

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	Oprawa oświetleniowa	Szt.	2	

10. Odtworzenie pasa drogowego

- naruszoną konstrukcję chodników, należy odbudować na całej długości i szerokości wykonywanych robót związanych z ułożeniem linii kablowej zasilającej oświetlenie. Nawierzchnię ścieralną z kostki betonowej należy przełożyć na całej szerokości chodnika. W ramach przełożenia nawierzchni chodników należy uwzględnić konieczność wymiany uszkodzonych kostek (w tym samym kształcie, grubości i kolorze) obrzeży, krawężników,
- w przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej, należy je odtworzyć zgodnie z rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- w przypadku uszkodzenia bądź naruszenia stateczności istniejących ogrodzeń oraz fasad budynków, Inwestor jest zobowiązany do ich odbudowy lub naprawy na własny koszt,
- w przypadku naruszenia systemu korzeniowego istniejących drzew rosnących w pasie drogowym w trakcie wykonywania robót związanych z wymianą słupów i linii kablowej w trakcie wykonywania robót związanych z wymianą słupów i linii kablowej, które w konsekwencji spowoduje obumierania bądź naruszenie stateczności w/w drzew Inwestor poniesie koszt wycinki drzew,
- w przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej, należy je odbudować lub wymienić na nowe,
- pas zieleni po wykonanych robotach należy odtworzyć poprzez odpowiednie zagęszczenie i obsianie trawą.

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta
2. Kserokopia uprawnień projektanta
3. Zaświadczenie do przynależności do ŚOIIB projektanta
4. Protokół z narady koordynacyjnej
5. Uzgodnienie WK.7125.5.111.2018
6. Uzgodnienie Midiko WS.KD.S51-32/18
7. Warunki przyłączenia Tauron WP/023916/2018/O08R03
8. Uzgodnienie Tauron TDS/NMG/AW/2018-11-30

IV. SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 1. Orientacja
2. Rys. nr 2.1 Plan sytuacyjny
3. Rys. nr 2.2 Plan sytuacyjny
4. Rys. nr 2.3 Plan sytuacyjny
5. Rys. nr 3.1 Schemat linii kablowej
6. Rys. nr 3.2 Schemat linii kablowej
7. Rys. nr 4. Schemat szafki sterowniczej
9. Rys. nr 5. Sylwetka latarni

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: Oświetlenie drogowe fragmentu ulicy Stawowej oraz ulicy Kuźnickiej w Kośmidrach

ADRES INWESTYCJI: 42-772 Kośmidry

Działki: dz. nr 178/13, 179/13: ar. 2: obręb 0003; dz. nr 456/14, 454/14, 592/12, 341/20, 340/37, 339/36, 370/35, 369/34, 367/19, 343/23, 409/170, 307/146: ar. 3: obręb 0003;

OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Kulik
42-700 LUBLINIEC UL. PARTYZANTÓW 3

CZEŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót wg kolejności realizacji:

- wykopy/przewierty pod linie kablowe,
- ułożenie linii kablowych,
- wykopy pod latarnie oświetleniowe,
- montaż latarni oświetleniowych,
- zasypanie trasy kablowej,
- uruchomienie budowanego oświetlenia.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- infrastruktura techniczna ulicy.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynna linia napowietrzna 0.4kV,
- czynna linia napowietrzna 15kV,
- czynna linia kablowa 0.4kV.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych linii w/w.
- montaż latarni oświetleniowych przy użyciu dźwigu.
- montaż opraw oświetleniowych przy użyciu podnośnika na samochodzie.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz robót przy użyciu dźwigu i podnośnika samochodowego.

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
 - a) wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
 - b) wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych,
 - c) umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ,
 - d) przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń,
 - e) wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
 - f) sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami,
 - g) prowadzenia dokumentacji budowy.