


PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY					
Nazwa projektu	<b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ</b> <b>KABLOWEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>				
	Numery ewidencyjne działek	<b>1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85</b>	Jednostka ewidencyjna	<b>143805_2 – gm. Wiskitki</b>	
			Obręb	<b>09 –Franciszków</b>	
Adres	Franciszków ul. Dębowa gm. Wiskitki		Inwestor	Gmina Wiskitki ul. Kościuszki 1 96-315 Wiskitki	
Jednostka projektowa	 <b>MILLSSEN</b> <small>sp. z o.o.</small> Millsen Sp. z o.o. ul. Kochanowskiego 60 96-500 Sochaczew tel./fax: 46/862 16 63 biuro@millsen.pl www.millsen.pl				
Nr	Projektant	Zakres	Numer uprawnień	Podpis	
1.	Jacek Zawadzki	Projektował	25/98/Sk-ce		
2.	Jakub Kuźmiński	Sprawdził	24/98/Sk-ce		
3.					
Egzemplarze	<b>Nr 1 – Inwestor Oryginalny</b> <b>Nr 2 – Wydział Architektury</b> <b>Nr 3 – PINB</b> <b>Nr 4 – PGE Dystrybucja</b>			Branża	<b>Elektryczna</b>
				Kategoria Obiektu	<b>XXVI</b>
				Numer umowy	
Opracowanie chronione prawem autorskim – wprowadzanie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek zmian bez akceptacji autorów opracowania oraz wykorzystywanie na potrzeby osób trzecich stanowi naruszenie <i>Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24 z 23 lutego 1994 r. poz. 83 z późn. zm.).</i>					
Data	<b>Listopad 2018 r.</b>	Nazwa egz.	<b>Inwestor Oryginalny</b>		Nr egz. <b>1/4</b>



## SPIS ZAWARTOŚCI

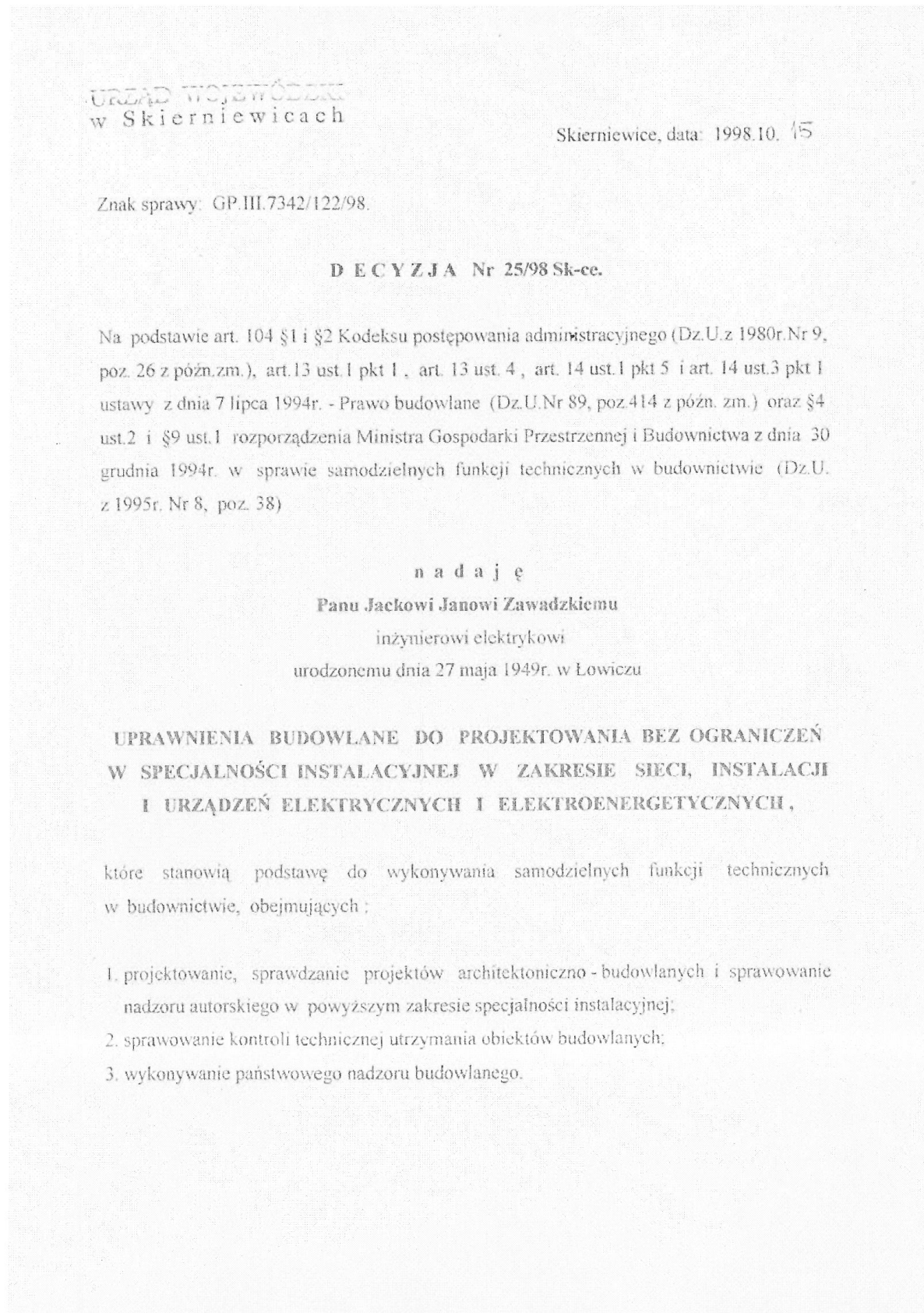
I.	Część prawna opracowania .....	3
1.	Część opisowa .....	3
1.1.	Uprawnienia projektowe.....	3
1.2.	Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa.....	7
1.1.	Oświadczenie projektanta .....	9
1.2.	Oświadczenie sprawdzającego .....	9
1.3.	Zakres wykonywanych prac .....	10
1.4.	Rodzaj wykonywanych robót budowlanych.....	10
1.5.	Sposób wykonywania robót .....	10
1.6.	Opinia geotechniczna .....	10
1.6.1	Cel opinii .....	10
1.6.2	Podstawa prawna .....	10
1.6.3	Charakterystyka inwestycji .....	10
1.6.4	Ocena kategorii geotechnicznej .....	10
1.7.	Informacja dotycząca BIOZ.....	11
1.7.1	Część tytułowa.....	11
1.7.2	Część opisowa.....	11
1.8.	Projekt Zagospodarowania Terenu – część opisowa.....	11
1.8.1	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	11
1.8.2	Projektowany stan zagospodarowania terenu .....	11
1.8.3	Obszary chronione przez konserwatora zabytków.....	12
1.8.4	Wpływ eksploatacji górniczej .....	12
1.8.5	Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.....	12
1.9.	Obszar oddziaływania.....	12
1.10.	Informacje dodatkowe.....	12
II.	techniczna opracowania.....	13
1.	Opis techniczny .....	13
1.1.	Podstawa opracowania .....	13
1.2.	Zakres opracowania .....	13
1.3.	Projektowana sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego .....	13
1.4.	Uwagi końcowe .....	14
2.	Obliczenia Techniczne.....	16
2.1.	Bilans mocy i dobór zabezpieczeń.....	16
2.2.	Sprawdzenie doboru przekroju kabla.....	16
2.3.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej .....	16
2.4.	Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia .....	16
3.	Zestawienia podstawowych materiałów .....	17
III.	Część rysunkowa opracowania .....	17
1.	Spis rysunków .....	17



## I. CZĘŚĆ PRAWNA OPRACOWANIA

### 1. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1.1. Uprawnienia projektowe





-2-

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, tj.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

#### U z a s a d n i e n i e:

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że inż. elektryk Jacek Jan Zawadzki spełnił wymogi do uzyskania zawnioskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych (odbyte studia na wydziale elektrycznym w zakresie elektrotechniki, specjalność: elektrotechnika przemysłowa);
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów;
3. odbył wymaganą roczną praktykę zawodową na budowie;
4. w dniu 6 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami „Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane”,

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

#### Otrzymują:

- ① Pan inż. elektryk Jacek Jan Zawadzki  
zam. 96-500 Sochaczew, ul. Wojska Polskiego 7 m. 24.
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
3. a/a.

*Z u p o w e s t o w o d y*  
*Dorota Napieraj-Faizy*  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego  
Architekt Wojewódzki



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Skierniewicach

**DUPLIKAT**

Skierniewice, data: 1998.10.15.

Znak sprawy: GP.III.7342/119/98.

**DECYZJA Nr 24/98 Sk-ce.**

Na podstawie art. 104 §1 i §2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U.z 1980r.Nr 9, poz. 26 z późn. zm), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz §4 ust.2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r. Nr 8, poz. 38)

**n a d a j ę**

**Panu Jakubowi Kuźmińskiemu**

inżynierowi elektrykowi

urodzonemu dnia 1 czerwca 1949r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA ORAZ DO KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH,**

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego w powyższym zakresie specjalności instalacyjnej;
2. kierowanie budową lub robotami budowlanymi w zakresie j.w.;
3. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie j.w.;
5. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w w/w zakresie;
6. wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.



-2-

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, t.j.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych liniowych i liniowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

#### U z a s a d n i e n i e:

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że inż. elektryk Jakub Kuźmiński spełnił wymogi do uzyskania zawnioskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych (odbyte studia na wydziale elektrycznym w zakresie elektrotechniki, specjalność: automatyka i metrologia elektryczna);
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów;
3. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową na budowie;
4. w dniu 6 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami "Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane",

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

#### Otrzymują:

1. Pan inż. elektryk Jakub Kuźmiński  
zam. 96-500 Sochaczew, ul. Żeromskiego 31a m. 8.
2. Główny Inspektorat Nadzoru Budowlanego.
3. a/a. URZĄD WOJEWÓDZKI  
/-/ pieczęć nieczytelna  
Wysłano dn. 1)1998.10.15. za z.p.o.  
Podpis nieczytelny

Z up. WOJEWODY

*Dorota Napieraj-Faizy*  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego  
Architekt Wojewódzki  
/-/ podpis nieczytelny

Za zgodność z oryginałem

Z up. Wojewody Łódzkiego  
*Jan Michałowski*  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I  
NADZORU BUDOWLANEGO





## 1.2. Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-3B6-GMK-KXL \***

Pan JACEK JAN ZAWADZKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6244/02  
adres zamieszkania ul. KOCHANOWSKIEGO 46, 96-500 SOCHACZEW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-22 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-D4Q-EGG-1KA \*

Pan JAKUB KUŹMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6579/01  
adres zamieszkania KUZNOCIN 84 D, 96-500 SOCHACZEW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-05 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### **1.1. Oświadczenie projektanta**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) ja, niżej podpisany, Jacek Zawadzki oświadczam, że projekt budowlany pn.: „**BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO**” po dz. nr ew. **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85** (obręb nr 09 – **Franciszków**) **we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki** wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jacek Zawadzki

---

(podpis projektanta)

### **1.2. Oświadczenie sprawdzającego**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami) ja, niżej podpisany, Jakub Kuźmiński oświadczam, że projekt budowlany pn.: „**BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO**” po dz. nr ew. **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85** (obręb nr 09 – **Franciszków**) **we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki** sprawdziłem i jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jakub Kuźmiński

---

(podpis projektanta)



### **1.3. Zakres wykonywanych prac**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej sieci elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia oświetlenia drogowego we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki. W skład rozbudowywanej sieci elektroenergetycznej wchodzi:

- budowa słupów oświetlenia drogowego
- budowa sieci kablowej nN 0,4kV oświetlenia drogowego

### **1.4. Rodzaj wykonywanych robót budowlanych**

Prace budowlane będą polegały na:

- wytyczeniu geodezyjnym trasy inwestycji
- posadowienia słupów oświetlenia drogowego
- przygotowaniu wykopu kablowego
- ułożeniu linii kablowej nN 0,4kV w przygotowanym wykopie kablowym
- zasypanie wykopu kablowego i ewentualne odtworzenie nawierzchni
- montaż opraw oświetleniowych i łączenie przewodów
- inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych prac

### **1.5. Sposób wykonywania robót**

Prace budowlane będą wykonywane mechanicznie przy użyciu dźwigu do posadowienia słupów oświetlenia drogowego, podesty ruchome do montażu opraw oświetleniowych, koparki do przygotowania i zasypania wykopu kablowego, urządzenia mechaniczne do wykonywania przecisków. W zbliżeniach do podziemnej sieci uzbrojenia terenu prace wykonywane będą ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

### **1.6. Opinia geotechniczna**

#### **1.6.1 Cel opinii**

Ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów w celu wykonania prac związanych z realizacją projektu pn.: „**BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO**” WE FRANCISZKOWIE GM. WISKITKI.

#### **1.6.2 Podstawa prawna**

Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 463 z dnia 25 kwietnia 2012r.) oraz polska norma PN-B-02479 – „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne”, 1998 r.

#### **1.6.3 Charakterystyka inwestycji**

Przewiduje się budowę słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki.

#### **1.6.4 Ocena kategorii geotechnicznej**

Projektowana budowa słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, zgodnie z Rozporządzeniem ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 463 z dnia 25 kwietnia 2012r.) obejmuje posadowienie



niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych. W związku z powyższym, projektowana sieć elektroenergetyczna jako obiekt budowlany kwalifikuje się do: **I kategorii geotechnicznej**.

### **1.7. Informacja dotycząca BIOZ**

#### **1.7.1 Część tytułowa**

**Nazwa obiektu budowlanego:** „BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ nN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO”

**Adres obiektu:** Dz. nr ew. 1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85 (obręb nr 09 – Franciszków) we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki

**Inwestor:** Gmina Wiskitki ul. Kościuszki 1, 96-315 Wiskitki

#### **1.7.2 Część opisowa**

**Zakres** – przedmiotem inwestycji jest budowa słupów oświetlenia drogowego, wykonanie odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV.

**Wykaz istniejących obiektów budowlanych** – istniejące podziemne sieci uzbrojenia terenu (telekomunikacyjna, wodociągowa, energetyczna).

**Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi** – podziemne sieci uzbrojenia terenu (telekomunikacyjna, wodociągowa, energetyczna).

**Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych** – prace przy budowie słupów oświetlenia drogowego, odcinka sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV, prowadzić po uzgodnieniu z właścicielami urządzeń, dopuszczeniu do robót na pisemne polecenie przez upoważnioną brygadę przedsiębiorstwa energetyki. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w zbliżeniu do istniejącej podziemnej sieci energetycznej kablowej oraz podziemnej sieci wodociągowej.

**Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych** – przed przystąpieniem do robót przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie** – nie przewiduje się.

### **1.8. Projekt Zagospodarowania Terenu – część opisowa**

#### **1.8.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Istniejący stan zagospodarowania działki/terenu to działki stanowiące drogę publiczną. Teren objęty projektem nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Uzyskano decyzję lokalizacyjną celu publicznego.

#### **1.8.2 Projektowany stan zagospodarowania terenu**

Odcinek sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4kV układany będzie w wykopach o głębokości 0,8m, projektowane słupy energetyczne oświetlenia drogowego ustawiane będą w wykopach wykonanych mechanicznie. Całkowita długość projektowanej sieci energetycznej kablowej oświetlenia



drogowego wynosi 554m po trasie oraz 638m z uwzględnieniem zapasów kabla. Całkowita ilość projektowanych opraw oświetlenia drogowego w nowo projektowanym obwodzie wynosi 17szt.

#### **1.8.3 Obszary chronione przez konserwatora zabytków**

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze chronionym przez konserwatora zabytków.

#### **1.8.4 Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

#### **1.8.5 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia**

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia oraz brak jest innych koniecznych danych wynikających ze stopnia skomplikowania inwestycji. Obszar oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza teren objęty inwestycją.

#### **1.9. Obszar oddziaływania**

Obszar oddziaływania projektowanej sieci elektroenergetycznej napowietrzno-kablowej nN 0,4kV zgodnie z Polską Normą N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” nie ogranicza i nie utrudnia zagospodarowania terenu działek sąsiednich i nie wychodzi poza działki objęte opracowaniem nr **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85** (obręb nr 09 – Franciszków) we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki.

#### **1.10. Informacje dodatkowe**

Inwestycję realizować zgodnie z protokołem nr GGN6630.\_\_\_\_.2018 z dn. 05.12.2018r. z posiedzenia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, uzgodnieniem Gminy Wiskitki w zakresie umieszczenia urządzeń w pasie dróg gminnych.

inż. Jacek Zawadzki

---

(podpis projektanta)



## II. TECHNICZNA OPRACOWANIA

### 1. OPIS TECHNICZNY

#### 1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja w terenie
- Inwentaryzacja obiektów i elementów sieci elektroenergetycznej
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r.
- Pozostałe akty prawne i właściwe normy

#### 1.2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci energetycznej oświetlenia drogowego w pasie drogi gminnej w miejscowości Franciszków ul. Dębowa gm. Wiskitki dz. nr ew. **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85** (obręb nr 09 – Franciszków). Lokalizacja projektowanych urządzeń energetycznych oświetlenia drogowego została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej opracowania.

Opracowanie składa się z następujących części:

- Projektowana sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego.

#### 1.3. Projektowana sieć energetyczna kablowa nN 0,4kV oświetlenia drogowego

Istniejący stan zagospodarowania terenu to działka nr ew. **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85** (obręb nr 09 – Franciszków) we Franciszkowie ul. Dębowa gm. Wiskitki, która stanowi pas drogi publicznej oraz własności prywatne. Najbliższym możliwym punktem przyłączenia do sieci energetycznej jest projektowane przyłącze energetyczne kablowe nN 0,4kV ze złączem ZP-1a (wg odrębnego opracowania) usytuowane na działce nr ew. 2/2.

Niniejszy projekt obejmuje dobudowę sieci energetycznej oświetlenia drogowego w łubnie ul. Jutrzenki gm. Wiskitki do istniejącej sieci napowietrznej oświetlenia drogowego. Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 18-E2/WP/02502 projektuję sieć energetyczną, kablową oświetlenia drogowego wzdłuż drogi publicznej na dz. nr ew. **1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 4, 5/3, 5/4, 6, 8/4, 8/5, 8/6, 85**. Projektowaną sieć kablową oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Projektuję dobudowę 14 słupów oświetlenia drogowego oraz odcinek sieci energetycznej o długości 554m po trasie oraz 638m z uwzględnieniem zapasów kabla w obwodzie nr 1 w kierunku „Szkół” oraz 3 słupy oświetlenia drogowego oraz odcinek sieci energetycznej o długości 96m po trasie oraz 114m z uwzględnieniem zapasów kabla w obwodzie nr 2 w kierunku „Antoniew”. W dobudowywanych odcinkach projektuję zamontowanie łącznie 17szt. słupów S-80 na fundamencie F-150 (nr 1.1 – 1.14 w obwodzie „Szkół” oraz 2.1-2.3 w obwodzie „Antoniew”). Na słupach tych projektuję 17 szt. opraw oświetleniowych SGS 102/100 Philips Polska na wysięgnikach WP-I 100/200 o kącie rozwarcia 5 stopni, skierowanych na drogę. Wszystkie słupy oświetleniowe oraz wysięgniki cynkowane ogniowo. Rozmieszczenie słupów, opraw i wysięgników pokazano na planie zagospodarowania terenu. Przebieg sieci kablowej oświetlenia drogowego również pokazano na planie. Obwody oświetleniowe należy zasilić z projektowanej rozdzielnicy sterowania oświetleniem typu SOU-2. Rozdzielnicę SOU-2 posadzić na fundamencie prefabrykowanym w bezpośrednim sąsiedztwie złącza kablowego ZP1a i zasilić z tego złącza odcinkiem kabla YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup> (odrębne opracowanie) Rozdzielnicę SOU-2 umieścić na dz. nr ew. 2/2 w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu w sposób umożliwiający odczyt stanu licznika



od strony drogi. Dolna krawędź drzwiczek rozdzielnicy na wys. minimum 0,4m. od podłoża. Rozdzielnica musi posiadać atest, powinna być wykonana z tworzywa termoutwardzalnego, lakierowanego w II klasie ochronności, przystosowana do zamków typu "Master Key" i wyposażona zgodnie ze schematem ideowym załączonym do niniejszej dokumentacji. Stacja trafo 4-0168 "Franciszków 4" pracuje w systemie TN-C. Przy uziemieniach należy wykonać złącza kontrolne umożliwiające w przyszłości wykonywanie okresowych pomiarów kontrolnych ich rezystancji. W części pomiarowej rozdzielnicy zainstalować tablicę pod licznik 3-fazowy. Pomiar energii bezpośredni. Na drzwiczkach rozdzielnicy od strony wewnętrznej umieścić schemat elektryczny zasilania. Przy rozdzielnicy SOU-2 należy wykonać uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi 20 mm oraz płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm. Rezystancja tak wykonanego uziemienia musi być mniejsza lub równa 5,0 Ohm. Do połączeń stosować zaciski miedziowane. Przy projektowanych słupach nr 1.7, 1.14 oraz 2.3 również należy wybudować uziemienia o rezystancji wypadkowej mniejszej od 5,0 Ohmów. W tym celu należy zamontować uziomy pionowe z pręta stalowego miedziowanego fi min. 20mm o długości 1,5m w ilości zapewniającej wypadkową rezystancję poniżej 5,0 Ohm. Poszczególne uziomy połączyć, przy pomocy zacisków krzyżowych miedziowanych z płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm. Płaskownik FeZn połączyć z zaciskiem uziemiającym słupów. Słupy oświetleniowe ustawiać w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania. Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m linią falistą w celu skompensowania ruchów gruntu, na podsypce z piasku o grubości 0,1m. Projektowana sieć kablowa oświetlenia drogowego krzyżuje się z sieciami uzbrojenia terenu (wodociągiem, kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi). Na skrzyżowaniach z tymi urządzeniami kabel oświetleniowy należy chronić rurą osłonową typu „Arot” DVK75. Kable telekomunikacyjne w miejscu skrzyżowania po ostrożnym odkopaniu należy osłonić rurą osłonową dwudzielną typu „Arot” A58PS. Kabel oświetleniowy krzyżuje się również z wjazdami do posesji oraz z drogą. Na skrzyżowaniach tych kabel oświetleniowy chronić rurą osłonową „Arot” SRS 75. Skrzyżowania te wykonać na głębokości min. 1,1m, lecz nie głębiej niż 1,3 m od rzędnej nawierzchni. Rurę osłonową na tych skrzyżowaniach umieścić metodą przecisku lub przewiertu mechanicznego. Wszystkie wejścia kabla do rur osłonowych należy uszczelnić przy pomocy odcinka koszulki termokurczliwej jako zabezpieczenie przed zamulaniem rury. Typy, długości oraz miejsce posadowienia rur osłonowych pokazano na planie zagospodarowania terenu. W odległości 0,25m od kabla, ponad nim należy ułożyć folię kalandrową koloru niebieskiego o szerokości 0,4m i grubości minimum 0,5mm. Wykop kablowy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami co 0,2m. Przy słupach należy pozostawić zapasy kabla minimum po 2,5m. Przy słupach, rurach osłonowych oraz co 10 m wzdłuż trasy kabla należy umieścić na kablu oznaczniki zawierające trwałe napisy o treści np.:

- słup nr 1.2 - słup nr 1.3
- YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>; 0,4kV
- Gmina Wiskitki
- 2019 rok (aktualny rok budowy)

#### **1.4. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać geodezyjnego wytyczenia miejsca posadowienia słupów oraz wytyczyć trasę kabla. Wykonawca robót musi zgłosić się do PGE Dystrybucja S.A. O/Łódź, Rejon Energetyczny Żyrardów w celu uzyskania dopuszczenia do prac oraz do odpowiedniej jednostki administracji publicznej (zarządcy drogi) w celu uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego. Prace należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami PN-92/E-05009 i PN-76/E-05125 pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo Budowlane”. Po zakończeniu robót teren i nawierzchnie dróg przywrócić



do stanu pierwotnego. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziomów oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej słupów i trasy kabla. **Na skrzyżowaniach i w zbliżeniach do istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne wykonywać RĘCZNIE! Za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń podziemnych odpowiedzialność ponosi wykonawca i inwestor!**

inż. Jacek Zawadzki

---

(podpis projektanta)



## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Bilans mocy i dobór zabezpieczeń

Moc projektowana w obwodzie oświetleniowym „Szkoła” stacji trafo 2-0168 „Franciszków 4”

14 szt. opraw Philips SGS 102/100W

$$P_{p1} = 14 \times 112W = 1568W$$

Prąd obciążenia dla obwodu „Szkoła” wynosi:

$$I_{obc} = 1568W : (230 \times 0,98) = 6,96A$$

$$\text{Prąd rozruchowy } I_r = 1,4 \times I_{obc} = 1,4 \times 6,96 = 9,74A$$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe dla obwodu oświetleniowego „Szkoła” projektuję zabezpieczenie S-301 C 10A w obudowie S-2. Jako zabezpieczenie przed pomiarem projektuję zgodnie z warunkami przyłączenia nr 18-E2/WP/01969 zabezpieczenie S-303 C16A w obudowie S-4.

Moc projektowana w obwodzie oświetleniowym „Antoniew” stacji trafo 2-0168 „Franciszków 4”

3 szt. opraw Philips SGS 102/100 W

$$P_{p2} = 3 \times 112W = 336 W$$

Prąd obciążenia dla obwodu „Antoniew” wynosi:

$$I_{obc} = 336W : (230 \times 0,98) = 1,49A$$

$$\text{Prąd rozruchowy } I_r = 1,4 \times I_{obc} = 1,4 \times 1,49 = 2,01A$$

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe dla obwodu oświetleniowego „Antoniew” projektuję zabezpieczenie S-301 C 10A w obudowie S-2. Jako zabezpieczenie przed pomiarem projektuję zgodnie z warunkami przyłączenia nr 18-E2/WP/01969 zabezpieczenie S-303 C16A w obudowie S-4.

### 2.2. Sprawdzenie doboru przekroju kabla

Względem zabezpieczenia Biwts 10A w rozdzielnicy sterowania oświetleniem, kabla YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> prąd zadziałania bezpiecznika wynosi 25,0 A

Najmniejsza obciążalność długotrwała

$$I_{dd_{min}} = 25,0A : 1,45 = 17,24 A$$

$$I_{dd} = 130A \times 0,74 = 96,20A$$

Przekrój kabla został dobrany prawidłowo, ponieważ:

$$I_{dd} > I_{dd_{min}}$$

### 2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Nie ma konieczności wykonania obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, gdyż urządzenia użyte do budowy sieci oświetlenia drogowego wykonane są w drugiej klasie ochronności.

### 2.4. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia

Spadek napięcia w obwodzie „Szkoła”

$$\Delta U\% = (100 \times 1568 \times 638) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 1,64\% < 5,0\%$$

Spadek napięcia w obwodzie „Antoniew”

$$\Delta U\% = (100 \times 336 \times 114) : (33 \times 35 \times 230 \times 230) = 0,06\% < 5,0\%$$



### 3. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Nr	Nazwa	Producent	Ilość	J.m.
1	Wysięgnik WP-I 100/200		17	szt.
2	Oprawa SGS-102/100	Philips Polska	17	szt.
3	Lampa SON-T 100W		17	szt.
4	Słup ocynkowany S-80		17	szt.
5	Fundament F-150		17	szt.
6	Przewód YDYp 2x2,5 mm <sup>2</sup>		153	m.b.
7	Tabliczka słupowa bezpiecznika TB-1		17	szt.
8	Wkładka bezpiecznikowa BiWts 2A		17	szt.
9	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>		752	m.b.
10	Folia kalandrowa niebieska		650	m.b.
11	Rozdzielnica sterowania SOU-2		1	kpl.
12	Rura osłonowa „Arot” DVK 75		28	m.b.
13	Rura osłonowa „Arot” SRS 75		148	m.b.
14	Rura osłonowa „Arot” A58PS		2	m.b.
15	Wyłącznik S-301 C-10		2	szt.
16	Obudowa S-2		2	szt.
17	Pręt stalowy miedziowany fi 20mm		48	m.b.
18	Zacisk krzyżowy miedziowany		6	szt.
19	Płaskownik FeZn 30x4		64	m.b.
20	Piasek		152	m <sup>3</sup>
21	Inne drobne materiały pomocnicze			

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA OPRACOWANIA

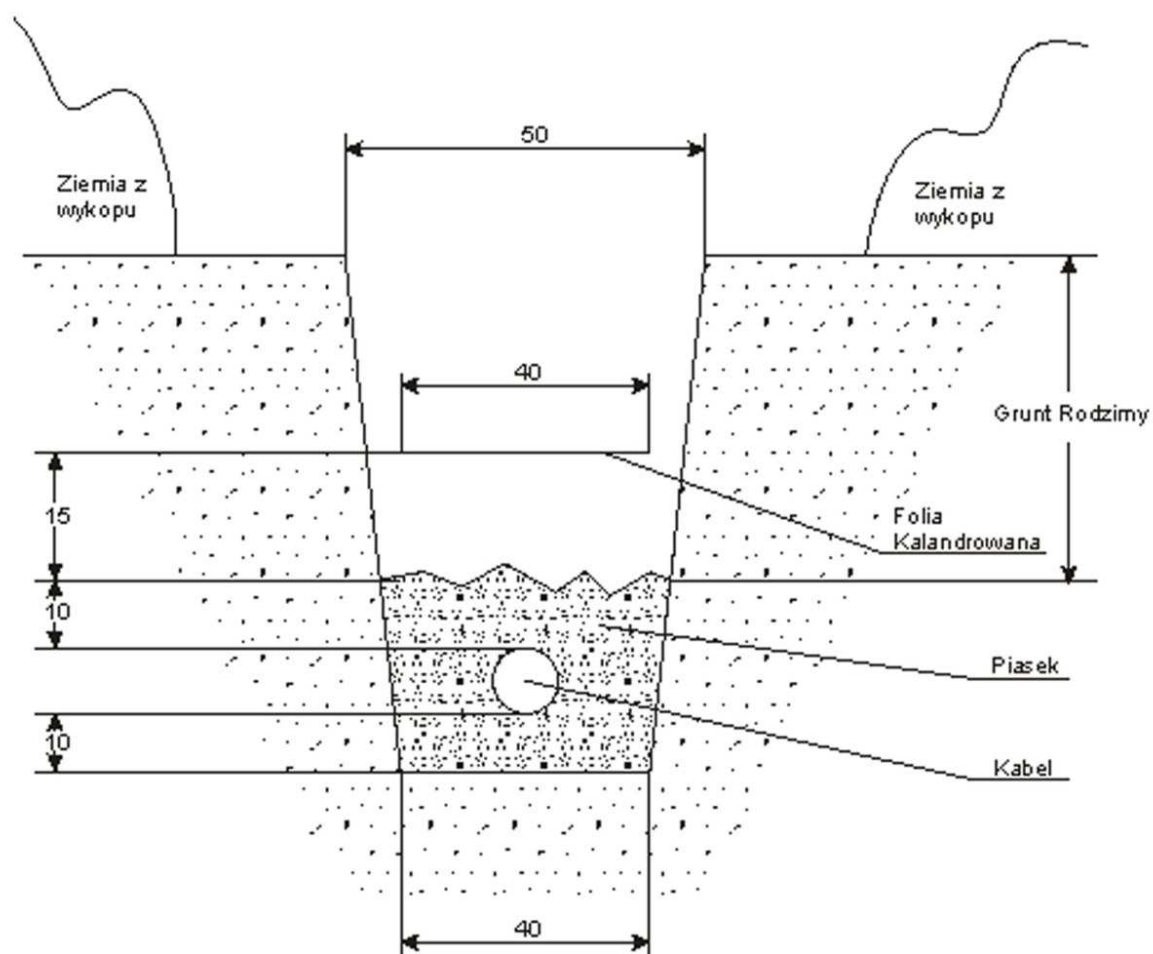
### 1. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1
2.	Schemat ideowy – zasilanie	2
3.	Przekroje poprzeczne wykopu i skrzyżowań	3-8
4.	Obliczenia parametrów oświetlenia	

inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)

## Sposób Ułożenia Kabla n.n.



### UWAGI

Kable układać należy na dnie wykopu 0,8m, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości 10 cm.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego tzw. kalandrowaną.

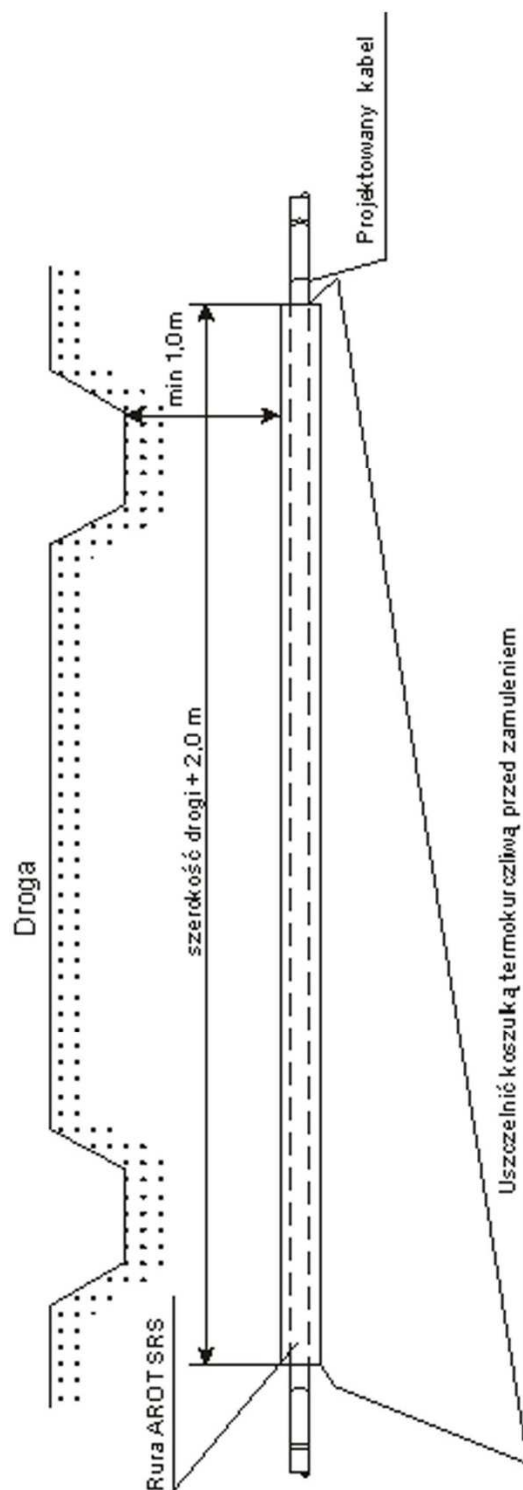
Odległość folii od kabla powinno wynosić co najmniej 25cm. Następnie wykop zasypać ziemią z wykopu tzn. gruntem rodzimym.

inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)



## Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Droga

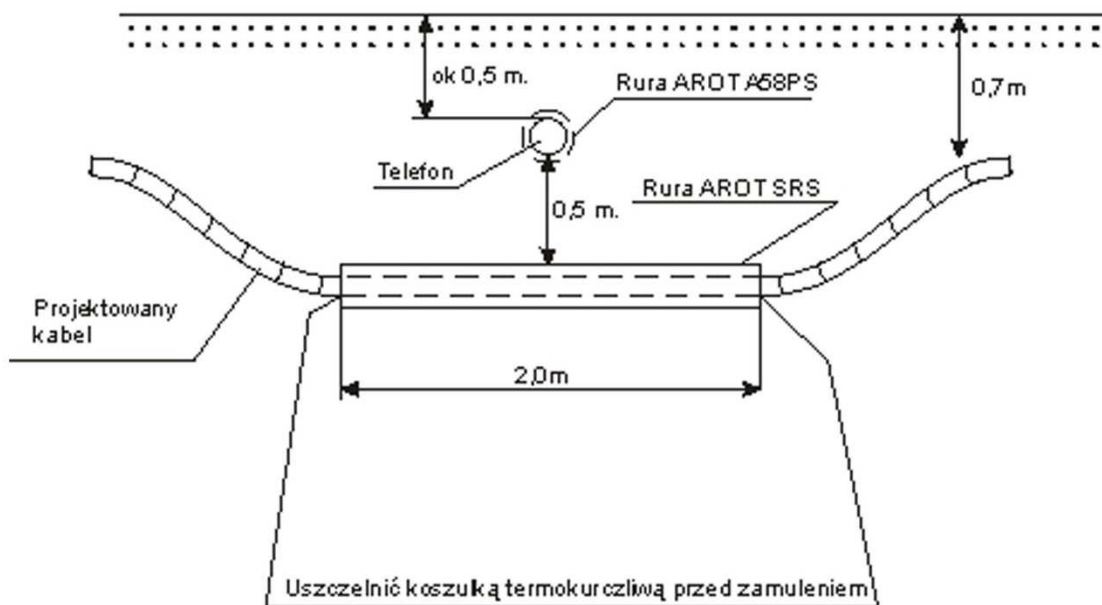


inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)



## Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Istniejącą Linią Telefoniczną

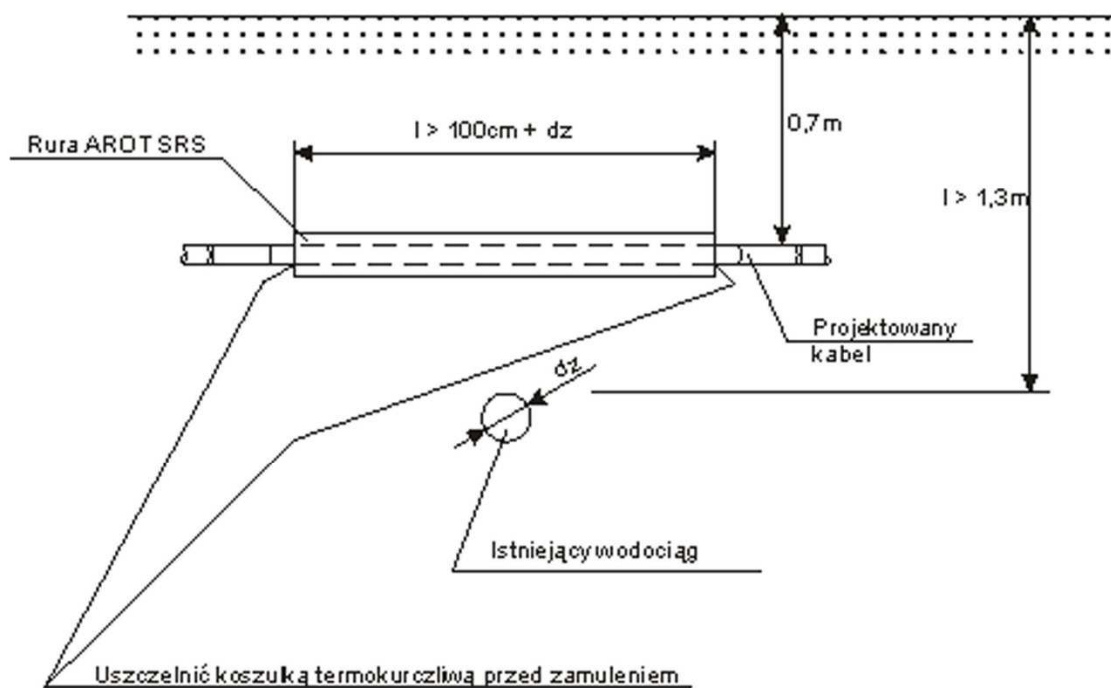


inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)



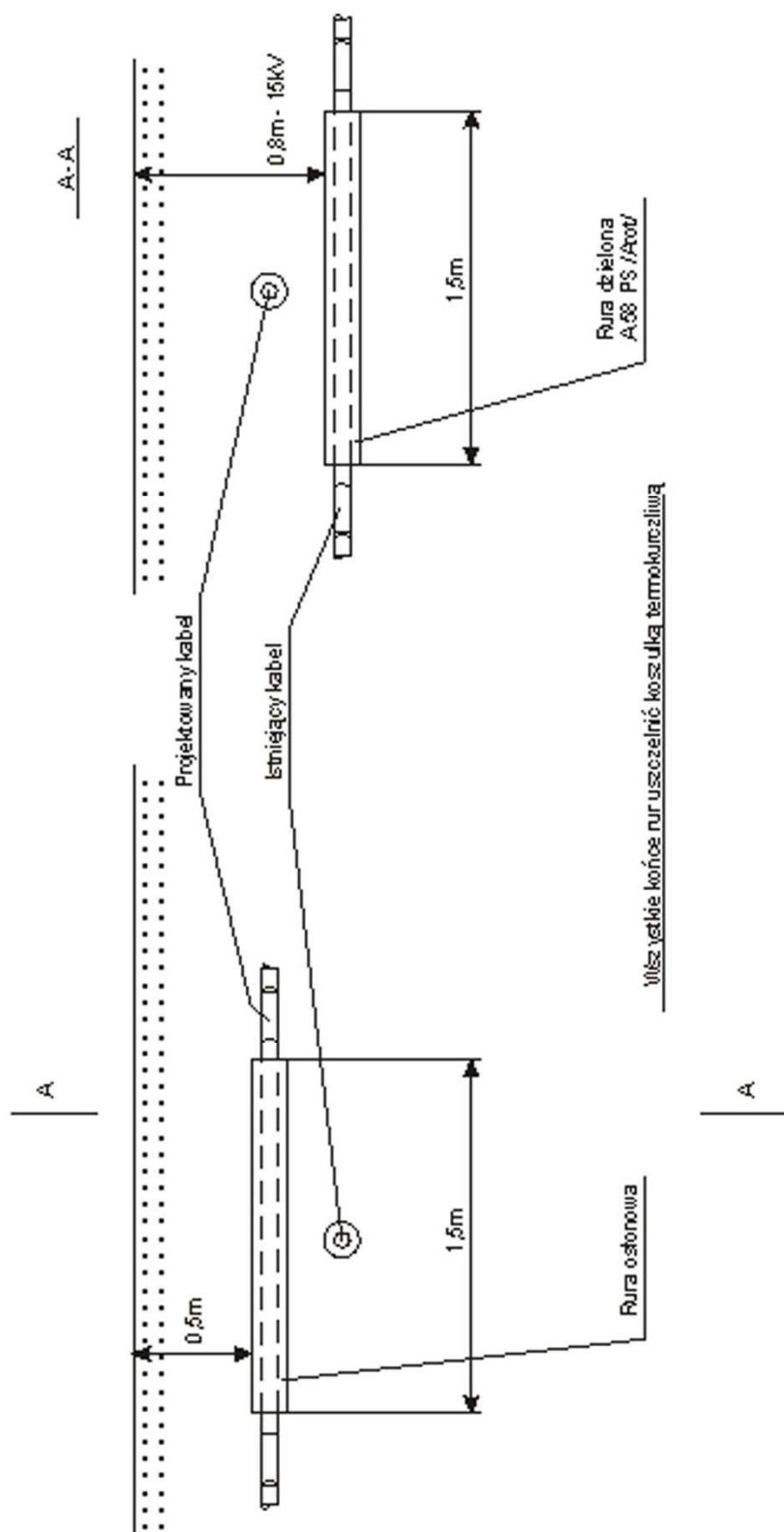
## Skrzyżowanie Projektowanego Kabla Energetycznego z Wodociągiem



inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)

## Skrzyżowanie Kabli Energetycznych między sobą



inż. Jacek Zawadzki

(podpis projektanta)