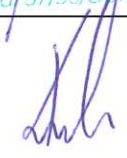


## METRYKA PROJEKTU

TEMAT, OBIEKT	Projekt techniczny przebudowy oświetlenia ulicznego	
ADRES	Krasiejów gm. Ozimek, ul. Cegielniana	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
INWESTOR	Urząd Gminy i Miasta w Ozimku Ul. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	
PROJEKTANT	Mgr inż. Ewald Mrugała Ul. Studzienna 18, 46-020 Czarnowąsy nr upr. 201/91/Op	mgr inż. Ewald Mrugała Upr. bud. bez ograniczeń do projekt. i kierowania robot. budowlanymi w spec. dz. sieci i instal. elektrycznych Nr ewid. 37/30/Cz/201/91/Op
OPRACOWAŁ	Mgr inż. Rafał Kurda Ul. Powstańców Śląskich 86a, 46-040 Antoniów	
DATA	Antoniów, kwiecień 2019r.	

EGZ nr .....

## SPIS TREŚCI

1. Metryka Projektu	1
2. Spis treści	2
3. Oświadczenie projektanta – 1 str.	3
4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (projektanta) – 1 str.	4
5. Zaświadczenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (projektanta) – 1 str.	5
6. Opis techniczny – 6 str.	6-12
7. Załącznik numer 1 – 1 str.	13
8. Rysunek – Skrzyżowania kabla nN z uzbrojeniem podziemnym – 1 str.	14
9. Projekt zagospodarowania terenu – rysunek nr 1	15
10. Schemat ideowy oświetlenia ulicznego – rysunek nr 2	16
11. Techniczne warunki przyłączenia	17-19

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.) ja niżej podpisany mgr inż. Ewald Mrugała oświadczam, że projekt budowlany pt.: „Przebudowa oświetlenia ulicznego” zlokalizowany w: 46-040 Krasiejów, ul. Cementowa, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*mgr inż. Ewald Mrugała*  
*Upr. bud. bez ograniczeń do projekt*  
*i kierowania robót budowlanymi*  
*w specjal. sieci i instal. elektr.*  
*Nr ewid. 37/90/Cp. 201/91/Cp*

Urząd Wojewódzki w Opolu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
45-082 Opole, ul. Piastowska 14  
skrytka pocztowa 8

Opole, 12.11.91

Nr ewid. 201/91/OP

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEWNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: MRUGALA Ewald Józef

mgr inż.elektryk

urodzony/a/ dnia: 23 marca 1957r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

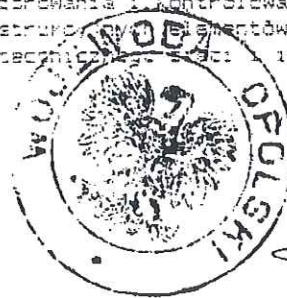
w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznej

Obywatel/ka MRUGALA Ewald Józef jest upoważniony/a do:

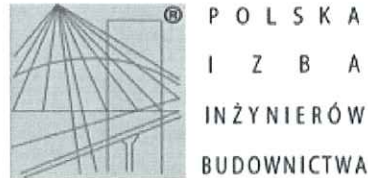
1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.

2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.



Z us. Wojewody Opolskiego  
Główny Architekt Wojewódzki

*Maciej Mazurek*  
mgr inż. arch. Maciej Mazurek



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-1V5-4GV-R57 \*

Pan EWALD MRUGAŁA o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0736/01  
adres zamieszkania ul. STUDZIENNA 18, 45-920 Czarnowąsy  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-12 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## Opis techniczny

### 1.1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy oświetlenia ulicznego ul. Cegielnianej w m. Krasiejów, gm. Ozimek.

### 1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Zamawiającego,
- Techniczne warunki przyłączenia znak WP/030702/2019/O03R02 wydane przez RD Opole,
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy PNE.

### 1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Dane energetyczne
- Złącze kablowe i pomiar energii elektrycznej
- Budowa linii kablowej od słupa nr 54, pomiar energii elektrycznej
- Stanowiska słupowe i latarnie
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym
- Wytyczne instalacyjne
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

### 1.4. Dane energetyczne

- a. Napięcie zasilania strony nN  $U_n=230/400V$ ;
- b. Układ ochrony po stronie nN: szybkie wyłączenie zasilania

### 1.5. Stan obecny i projektowany

Obecnie zasilanie oświetlenia ulic odbywa się ze stacji transformatorowej „Krasiejów Wieś”, a w obrębie projektowanych latarni istnieje linia napowietrzna oświetlenia ulicznego 230 V.

#### 1.5.1. Złącze kablowe i pomiar energii elektrycznej

Projektowane oświetlenie ulicy Cegielnianej zasilane będzie zgodnie z TWP z istniejącego słupa nr 54 linii napowietrznej n/n poprzez zestaw złączowo-pomiarowy usytuowany w obrębie przedmiotowego słupa nr 54.

W tym celu należy obok słupa nr 54 w obrębie pasa drogowego ustawić wolnostojący zestaw złączowo-pomiarowy typu ZK2+1P z tworzyw sztucznych, wyposażony zgodnie ze standardami TAURON Dystrybucja. Do projektowanej szafki kablowej z istniejącego słupa nr 54 linii napowietrznej n/n ułożyć odcinek linii kablowej typu YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup>. Na skrzyżowaniu z istniejącymi obiektami, uzbrojeniem podziemnym oraz pod wjazdami należy linię zabezpieczyć rurą DVK 110. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Na całej trasie kabla należy w odstępach co

10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur. Na oznacznikach należy podać:

- typ i przekrój kabla,
- relację linii kablowej,
- właściciela linii kablowej,
- rok budowy.

Przy słupie linii napowietrznej wykonać zapasy kablowe w postaci otwartej pętli, o promieniu gięcia 40 cm i długości około 2,5 m. Kabel na słupie nr 54 prowadzić na uchwytych UKB zachowując 10 cm odstęp od żerdzi. W dolnej części słupa (0,5 m w gruncie i 2,5 m ponad powierzchnią) kabel chronić grubościenną rurą z tworzywa sztucznego AROT – SV – odporną na warunki atmosferyczne. Jej górny wlot uszczelnić kapturkiem termokurczliwym. Na słupie nr 54 zainstalować ochronę odgromową w postaci ogranicznika przepięć GXO Lovos 440/5 do linii z przewodami izolowanymi. Wykonać uziemienie przewodu PEN słupa nr 54 o wartości oporności nie większej od 10 Ω.

Całość prac związanych z budową linii kablowej wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Przed zasypaniem, linię kablową zgłosić celem wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Część pomiarową zestawu złączowo-pomiarowego należy przystosować do zabudowy jednego układu pomiarowego. W szafce należy zabudować zabezpieczenia zalicznikowe typu ETIMAT T 6A, oraz należy przygotować miejsce pod zabudowę licznika 3-fazowego. Od szafki kablowej do szafki pomiarowej poprowadzić przewody typu LgY 10 mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej. Do pomiaru energii elektrycznej zaprojektowano zgodnie z TWP licznik 3-fazowy typu C52 230/400V, 10/40A.

Szczegóły zasilania podano na schemacie ideowym rys. nr 2, natomiast trasę linii kablowej pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

#### **1.5.2. Budowa linii kablowej od szafki oświetlenia ulic**

Przy złączu ZK2+1P należy zabudować szafkę rozdzielczą oświetlenia ulicy, zbudowaną z materiałów sztucznych i wyposażić zgodnie z rys. 2. Od szafki oświetleniowej do projektowanych stanowisk słupowych przy ul. Cegielnianej wybudować odcinek linii kablowej YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> zgodnie z planem linii kablowej na rys. nr. 1. Przy układaniu kabla zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Kabel w wykopie układać linią falistą, na głębokości 0,7 m, na 10-cio cm podsypce piaskowej, przykrywając go również 10-cio cm warstwą piasku i 15-to cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm po czym wykop zasypać gruntem rodzimym do pierwotnego poziomu terenu. Linię kablową ułożoną wyposażić na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kabel, w odległościach nie większych niż 10 m, oraz w miejscach charakterystycznych, tj. przy słupie linii napowietrznej, przy słupach oświetleniowych, kablowych, itp.

Na oznacznikach należy podać:

- typ i przekrój kabla,
- relację linii kablowej,
- właściciela linii kablowej,
- rok budowy.

Na całej długości kabel prowadzić w rurze ochronnej DVK 50, natomiast przy przejściu pod drogą w rurze SRS 75.



Przy słupach oświetleniowych wykonać zapasy kablowe w postaci otwartej pętli, o promieniu gięcia 40 cm i długości około 2,5 m.

Całość prac związanych z budową linii kablowej wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przed zasypaniem, linię kablową zgłosić celem wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

### 1.5.3. Stanowiska słupowe i latarnie

Przy nowo projektowanej ulicy, w miejscu pokazanych na planie trasy linii kablowej ustawić stanowiska słupowe projektowych latarni. Zastosować słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 7 m z wysięgnikiem o długości 1,5 m, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony poniżej. Wysokość zawieszenia oprawy 8 m. Słup i wysięgnik anodowany, kolor potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 178$ , podstawa słupa o wymiarach 400 x 400, rozstaw śrub 300 x 300, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach B-71, umieszczanych bezpośrednio w gruncie. Kabel zasilający i odpływowy wprowadzić do słupa i podłączyć do tabliczki przyłączeniowo-zabezpieczającej TZ – czterozaciskowej, chronionej przed dostępem niepowołanych osób zamykanymi drzwiczkami.

Dla zabezpieczenia oprawy zastosować wkładki topikowe o wartości  $I_n=6$  A. Na słupie zabudować wysięgnik typu WR-14/1/1,5/5 z oprawą Cuddle LED60DW 3500K.

Charakterystyka oprawy LED

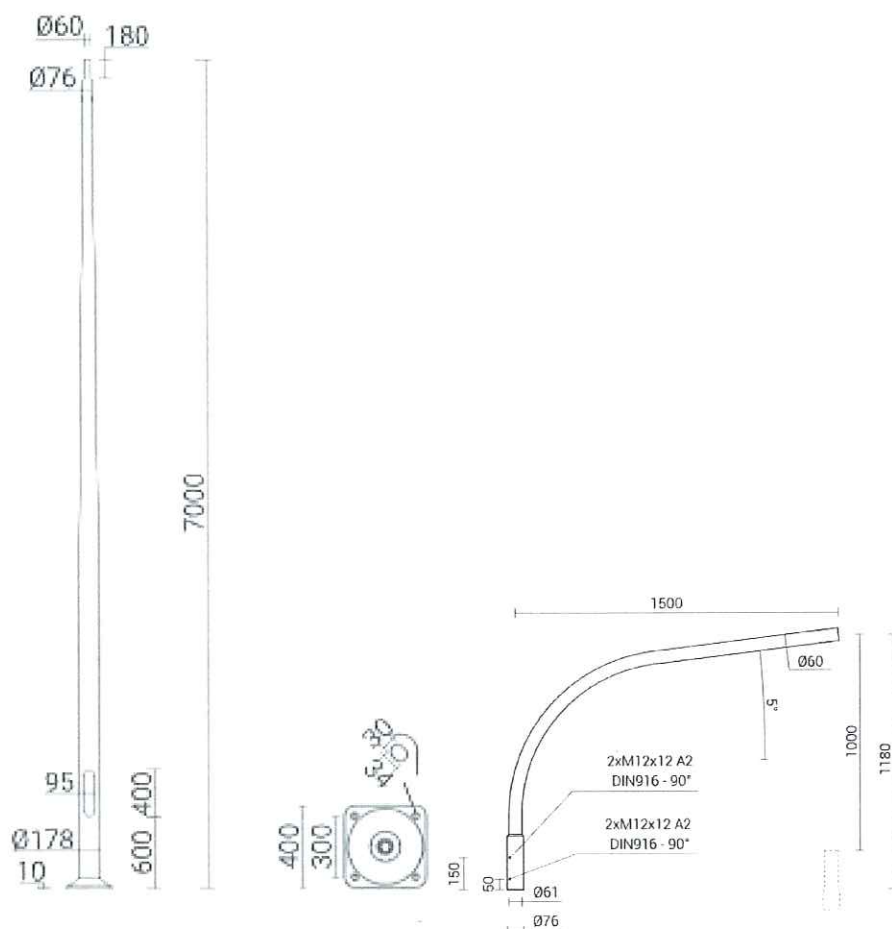
- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
  - moc całkowita oprawy max 67W,
  - strumień świetlny oprawy min. 7800lm,
  - temperatura barwy światła 3500K,
  - oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
  - zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe,
  - moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
  - IP66 modułu optycznego i zasilacza,
  - oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
  - gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia.
- Zastosowane nazwy słupów i opraw są przykładowe i mają na celu wyznaczenie standardu stosowania. Należy zastosować urządzenia o jakości nie gorszej aniżeli zaprezentowane w dokumentacji.

Wykonać uziemienie słupów o wartości oporności nie większej od 10  $\Omega$ .

Wewnątrz wnęki słupowej umieścić opis kierunkowy z określeniem wartości wkładek bezpiecznikowych.

Zasilanie oprawy wewnątrz słupa wykonać przewodem YDY 3x1,5.





### 1.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem zabezpieczeń bezpiecznikowych w zakresie projektowanych urządzeń. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe. Przewód ochrony „PE” oznaczyć kolorem żółto-zielonym, ze szczególną dokładnością wykonać jego połączenie zapewniając mu odpowiednią siłę docisku i styk. Zabrania się łączenia przewodu „PE” z przewodem neutralnym „N” za miejscem rozdziału, jak również dzielenia go wyłącznikami lub bezpiecznikami.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji dokonać sprawdzenia skuteczności działania wyłącznika ochronnego oraz w trybie natychmiastowym po podaniu napięcia dokonać pomiarów elektrycznych.

### 1.7. Wytyczne instalacyjne

- a. W pobliżu urządzeń ziemnych wykopy wykonywać ręcznie
- b. Wykopy należy odpowiednio oznakować i w razie konieczności wyposażyć w przejścia dla pieszych
- c. Bezwzględnie stosować ochronę kabli rurami AROT w pobliżu innych urządzeń ziemnych oraz pod drogami, chodnikami i parkingami
- d. Do naprawy nawierzchni wykorzystywać materiały z demontażu

### 1.8. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

W oparciu o zastosowane w dokumentacji rozwiązania, projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 08.10.1998r.). Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2006r Nr 156 poz. 1118 + zmiany) projektowane sieci zaliczane są do obiektu budowlanego kategorii XXVI o współczynniku kategorii K=8 oraz o współczynniku wielkości w=1,0.

### 1.9. Uwagi końcowe

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP. Wykonawstwo zlecić koncesjonowanej firmie elektrycznej posiadającej uprawnienia do wykonywania tego typu robót.

Do budowy sieci i instalacji stosować wyłącznie wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności, względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.

Na trasie wykonywanych robót nie przewiduje się wycinki żadnych drzew.

## 2. Wytyczne do planu BIOZ

Prace prowadzone są przy:

- a. czynnych liniach niskiego napięcia 0,4kV

Zachować szczególną ostrożność, prace prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Na podstawie Dz. U. Nr 151 poz. Nr 1256 kierownik budowy lub inna osoba sporządzi plan BIOZ.

Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:

- a. prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych),
- b. prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznymi),
- c. prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- d. transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- e. praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- f. praca urządzeń elektromechanicznych,

Zagrożenia higieny pracy:

- a. odpady polietylenowe od kabli i rur ochronnych.

Opracował:

inż. Ewald Mrugała  
Upr. bud. z ograniczeń do projekt.  
i kierown. w bud. przyłączy budowlanymi  
w specj. sieci i instal. elektr.  
Nr ewd. 87/90/Op. 201/91/Op

### 3. Obliczenia

#### 3.1. Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodów oświetleniowych z projektowanej szafki pomiarowo-sterowniczej

Dla projektowanych oprawy przyjęto moc 67 W.

Moc sumaryczna projektowanych opraw

$$16 \times 0,067 = 1,072 \text{ kW}$$

#### 3.2. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia projektowanej oprawy oświetleniowej.

Prąd szczytowy:  $I_S = \frac{67}{230 \times 0,85} = 0,34A,$

Prąd rozruchu:  $I_R = 2,4 \times 0,34 = 0,82A$

Przyjęto dla zabezpieczenia pojedynczego punktu oświetleniowego wkładkę topikową o prądzie  $I_b = 6A$ .

#### 3.3. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia opraw dla całego obwodu oświetleniowego.

Prąd szczytowy:  $I_S = \frac{1072}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 1,82A,$

Prąd rozruchu:  $I_R = 2,4 \times 1,82 = 4,37A$

Przyjęto dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego wkładki topikowe o prądzie  $I_b = 6A$ . Natomiast dla zabezpieczenia przedlicznikowego wkładki topikowe o prądzie  $I_b = 16A$  ze względu na selektywność działania zabezpieczeń.

#### 3.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem w kierunku projektowanych latarni oświetleniowych.

Dane:

Moc transformatora	$S = 250 \text{ kVA}$
Linia kablowa YAKY 4x70	$L = 63 \text{ m}$
Linia napowietrzna AL 4x70	$L = 670 \text{ m}$
Linia napowietrzna AL 4x120	$L = 16 \text{ m}$
Linia kablowa YAKXS 4x35	$L = 762 \text{ m}$

Wyznaczenie impedancji zastępczej:



Wyszczególnienie	„R”	„X”
Transformator 250 kVA	0,0092	0,0304
Linia kablowa YAKY 4x70 – L = 63 m	0,0514	0,0101
Linia napowietrzna AL 4x70 – L = 670 m	0,5467	0,4020
Linia kablowa YAKY 4x120 – L = 16 m	0,0076	0,0026
Linia kablowa YAKXS 4x35 – L = 762 m	1,2436	0,1219
<b>Razem</b>	<b>1,8585</b>	<b>0,5670</b>

$$Z_S = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{1,8585^2 + 0,5670^2} = 1,9431\Omega$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażień prądem elektrycznym – przez szybkie wyłączenie:

Dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce – zabezpieczenie D02 6A

$$1,9431 \times 60,72 = 118,0 \text{ V}$$

$$118,0 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek skuteczności ochrony dla obwodu ośw. jest spełniony.

Obliczył:

mgr inż. Ewald Mrugała  
 Upr. bud. bez ograniczeń do projekt.  
 i kierowania robot. budowlanymi  
 w specjal. sieci i instal. elektr.  
 Nr ewid. 87/90/Op. 201/91/Opr

**Załącznik nr 1  
do rysunków planów  
linii kablowych.**

**BUDOWA LINII KABLOWYCH**

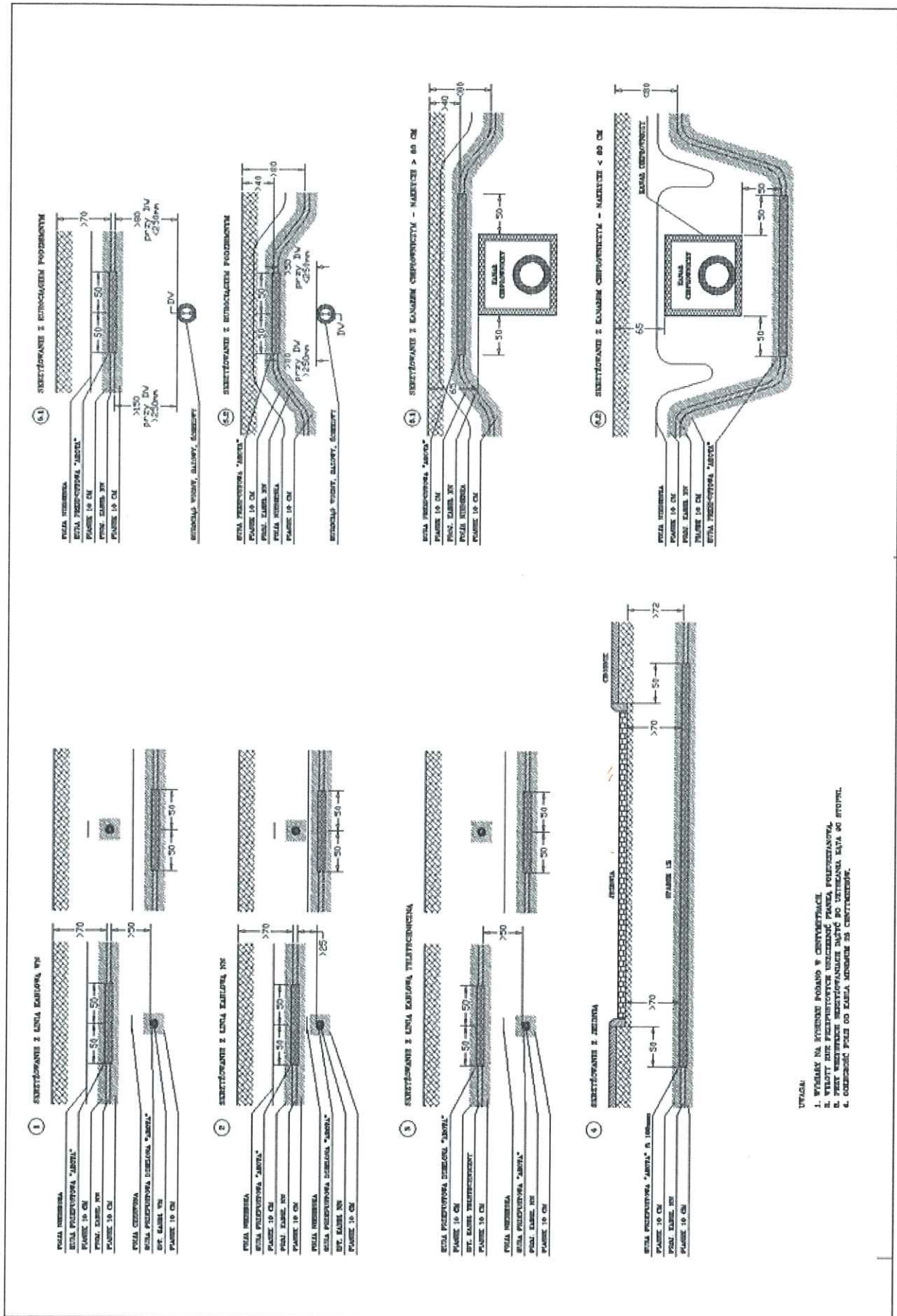
- Kable układać po zniwelowaniu terenu do rzędnych projektowanych, po jego uzbrojeniu w projektowane instalacje i urządzenia podziemne (wodne, kanalizacyjne, ciepłego ogrzewania i gazowe) na głębokości 0,7m dla kabli niskiego napięcia „NN” i 0,8m dla kabli średniego napięcia „SN”.
- W rejonach stacji transformatorowych i skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością (również z uwagi na dokładne zlokalizowanie ułożonego już uzbrojenia).
- Skrzyżowanie projektowanych kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać według oznaczeń zgodnie z załączonym rysunkiem skrzyżowań.
- Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować niżej podane minimalne odległości
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN (pomiędzy sobą) - 10cm
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli SN (pomiędzy sobą) - 25cm
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN do kabli SN - 10cm
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN lub SN z telekomunikacyjnymi - 50cm
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN lub SN do rurociągów wodociagowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami palnymi o ciśnieniu do 4 atm., z cieczami palnymi - 1,0m
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN lub SN do ściany budynków lub innych budowli (kanały, tunele, itp.) - 0,5m
  - przy zbliżeniu w poziomie kabli NN lub SN do uziomów i instalacji odgromowej - 1,0m
- Kable przy skrzyżowaniu z jezdniami ułożyć w oddzielnych rurach stalowych  $\phi$  100mm o długości równej szerokości jezdni i wystającej poza jej krawędzie minimum 0,5m (chodniki z płytek rozbieralnych – przepustów nie projektuje się)
- Przed zasypaniem kabli zgłosić je do odbioru przez użytkownika (Rejon Energetyczny) i wykonać szkic trasy ich ułożenia w skali 1:500 przez wykonawstwo geodezyjne, a także wykonać badania kabli.
- Szczegóły układania kabli według opisu technicznego.
- W każdym złączu kablowym oraz w stacji transformatorowej dokonać należy dokładnych opisów odnośnie zasilania z docelowymi numerami administracyjnymi budynków.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z aktualną normą PN-76/E-05125 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V instalacje elektryczne.

**Opracował:**

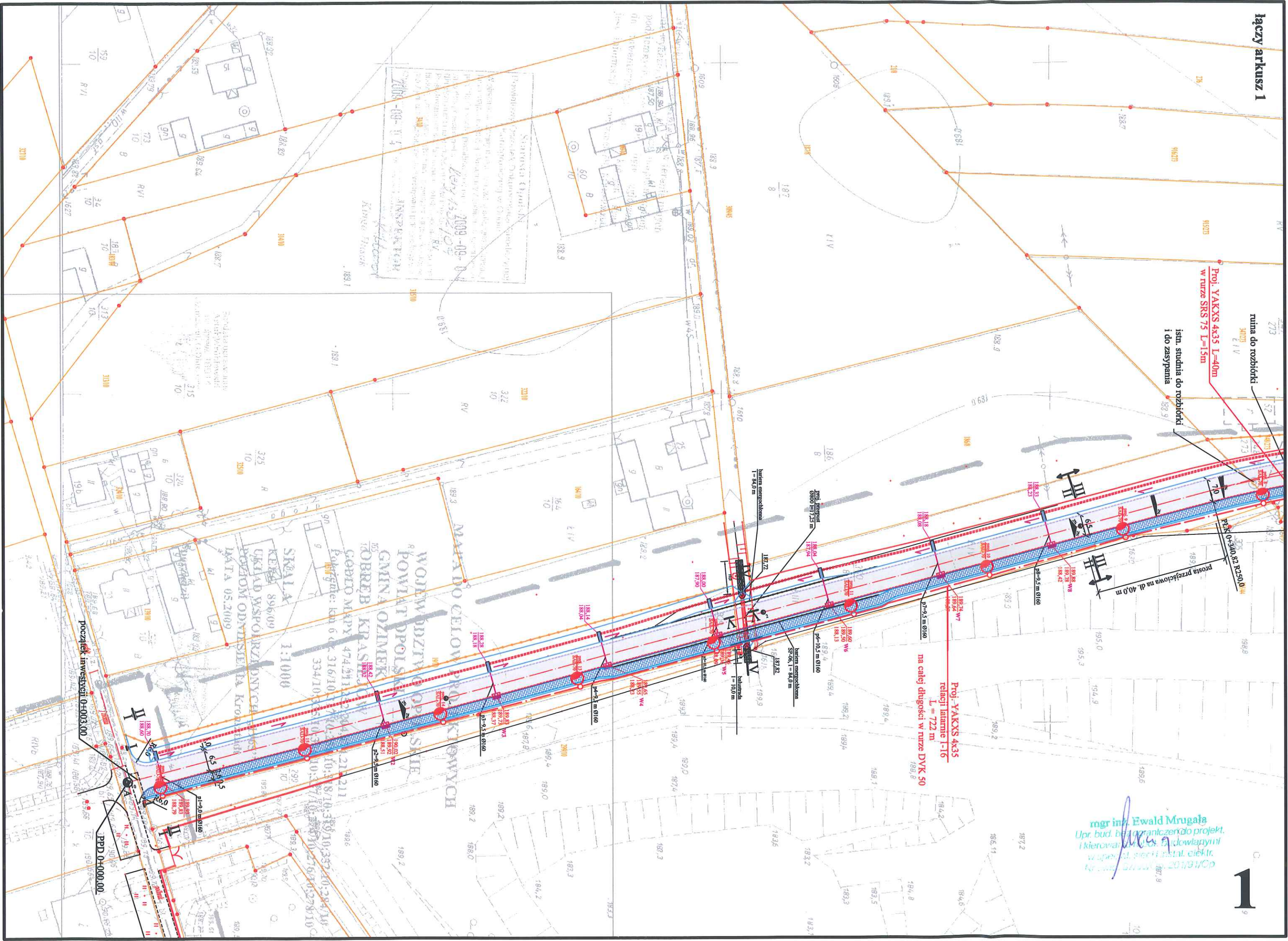
mgr inż. Ewald Mrugała  
Upr. bud. bez ograniczeń do projekt.  
i kierowania wgt. budowlanymi  
w specjał. sieci i instal. elektr.  
Nr ewid. 37/90/Op. 201/91/Op











ruina do rozbiórki  
 istn. studnia do rozbiórki  
 i do zasypania  
 Proj.: YAKXS 4x35 L=40m  
 w nurze SRS 75 L=15m

Proj.: YAKXS 4x35  
 relacji latarnie I-16  
 L = 722 m  
 na całej długości w nurze DVK 50

mgr inż. Ewald Mrugała  
 Upr. bud. bez ograniczeń do projekt.  
 i kierowa. w zakresie: inżynierii  
 w oparciu o licencje: 1501/19/CP  
 Nr. 1501/19/CP





SEWI Sebastian Raudzisz Sebastian Wilisowski spółka jawna  
 45-321 Opole ul. Oleśka 117  
 NIP 7543082885 REGON 161586995 KRS 0000508296  
 tel. 077 550-60-85, fax 077 550 63 40  
 E-Mail: botsewi@op.pl, s-r@wp.pl  
 www.botsewi.pl

Temat opracowania:

**Projekt wykonawczy budowy drogi pomiędzy torami PKP i ul. Słoneczną w rejonie wykopaliisk**

Temat rysunku:

**Projekt zagospodarowania terenu**

Investor:

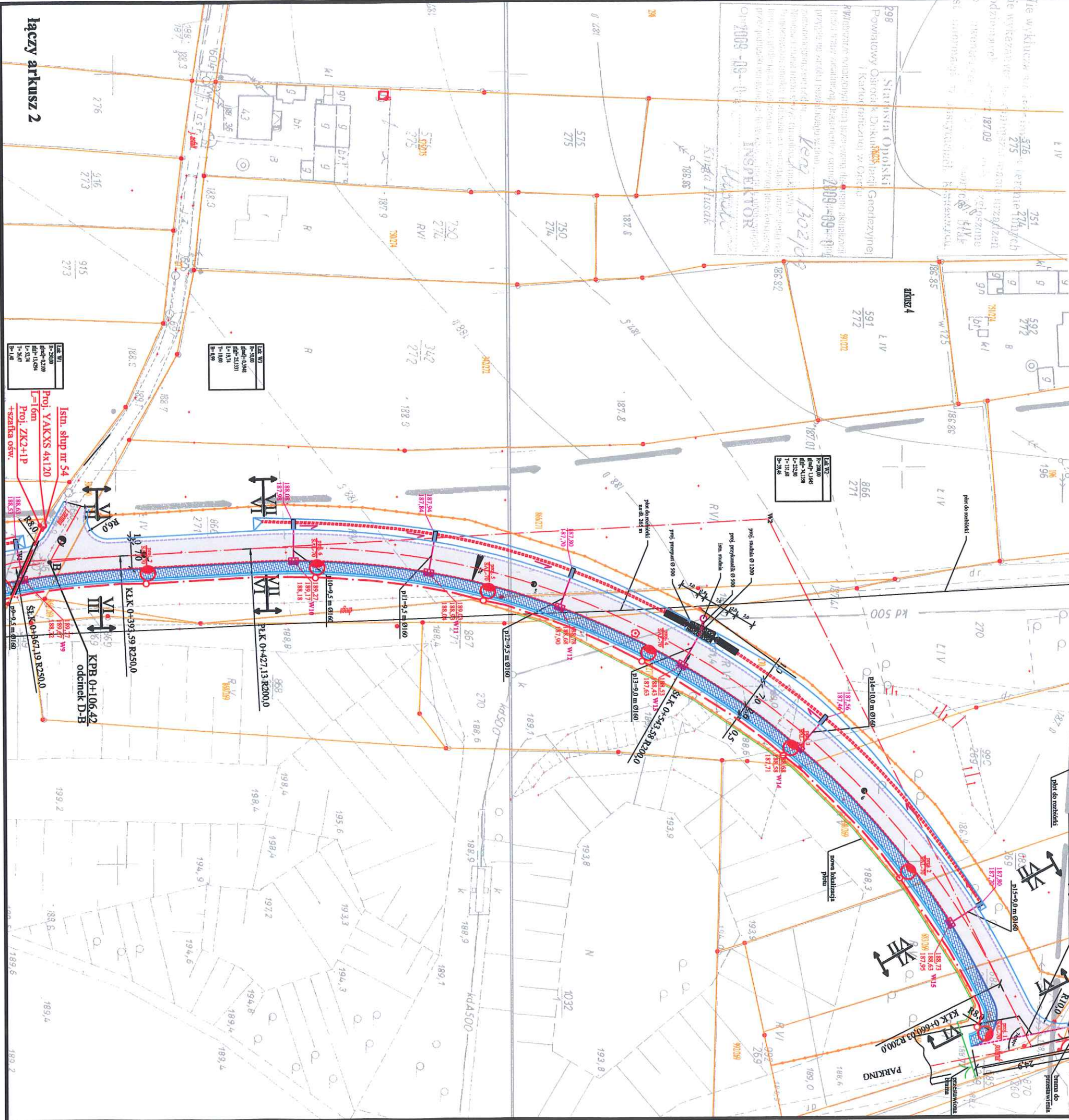
Gmina Ozimek

BRANŻA ELEKTRYCZNA  
 OPRACOWAŁ:  
 - mgr inż. Rafał Kurda  
 PROJEKTANT:  
 - mgr inż. Ewald Mrugała

Podpisy:  
 nr upr. 201/91/OP

Data:  
 kwiecień 2019 r.

Rysunek nr:  
**1**



**LEGENDA:**

- proj. krawężnik betonowy 15×30×100,
- proj. obrzeże betonowe 6×20×100,
- proj. krawędź jezdni,
- krawędź pobocza,
- proj. ścież z kostki betonowej (trasa proj. drenu),
- proj. bariera energochłonna,
- proj. nawierzchnia jezdni,
- proj. nawierzchnia ścieżki rowerowej z dopuszczeniem ruchu pieszych,
- nowa lokalizacja ogrodzenia,
- drzewa i krzewy do wycinki,
- płyty ażurowe.



istn. sieć dystrybucyjna  
linia napowietrzna

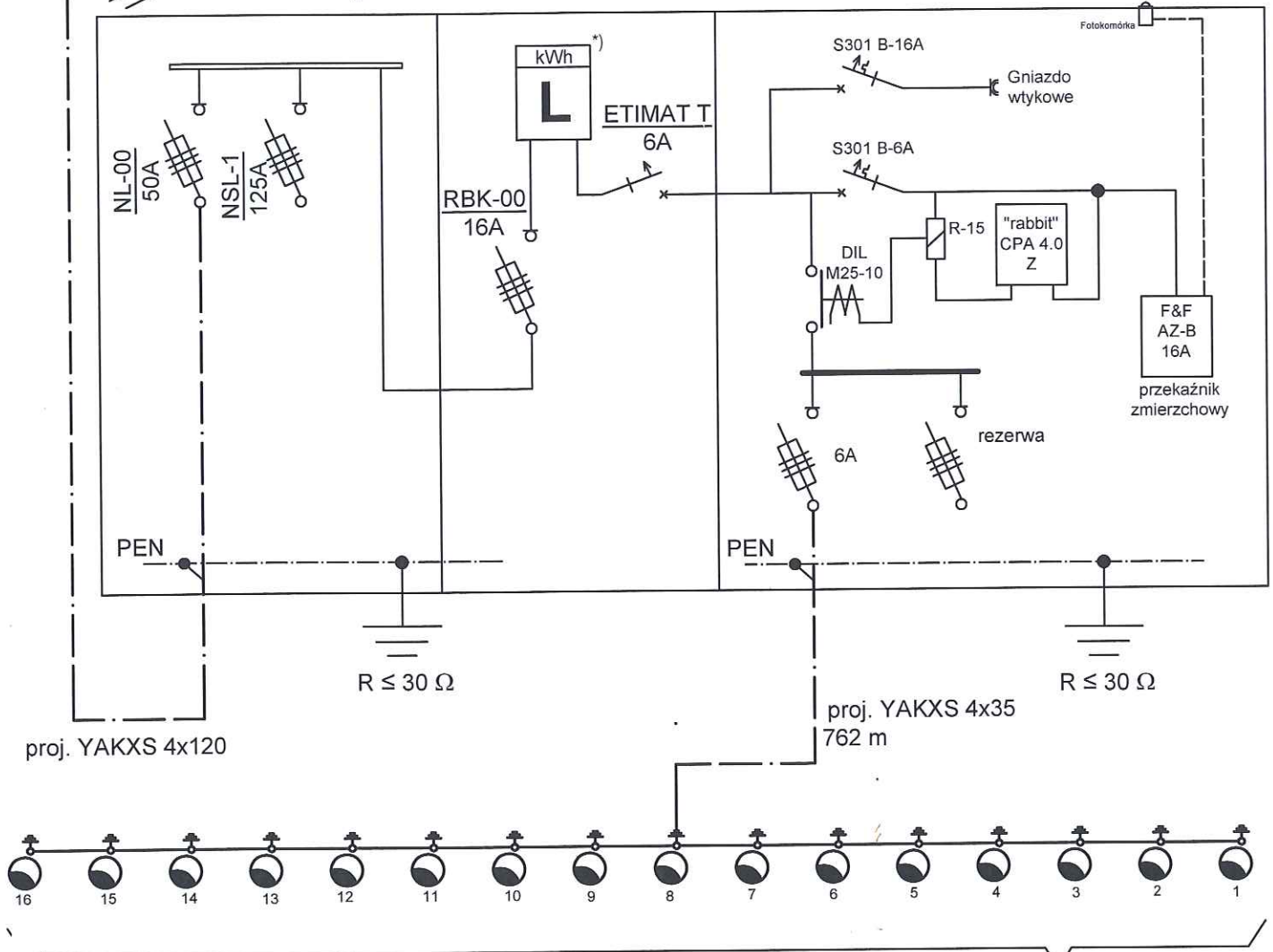
istn. słup nr 54

4 x GX0-Lovos440/5

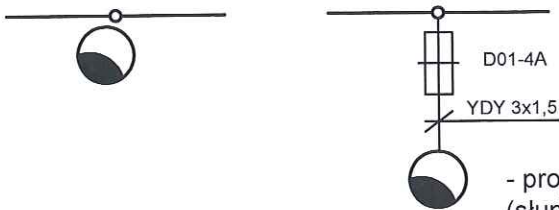
$R \leq 10 \Omega$

Proj. szafka ZK2+1P

Proj. szafka rozdzielcza oświetlenia ulicy



## OZNACZENIA



- proj. latarnia z oprawą oświetlenia ulicznego  
(słup SAL-70K, wysięgnik WR-14/1/1,5/5, oprawa Cuddle LED60DW 3500K)

proj. latarnie ośw. ulicznego o łącznej mocy  
1,07 kW rozmieszczone zgodnie z rys. 1

Pracownia projektowa:	INFEL Rafał Kurda ul. Powstańców Śląskich 86a, 46-040 Antoniów	Obiekt:	Oświetlenie uliczne
Zamawiający:	Urząd Gminy i Miasta w Ozimku	Adres:	Krasiejów ul. Cegielniana
Temat rysunku:	<b>SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO</b>	Skala:	Imię i nazwisko: Mgr inż. Ewald Mrugała Nr upraw. 201/91/Op
Projektant:		Data i podpis: Kwiecień 2019	
Opracował:		Mgr inż. Rafał Kurda	Kwiecień 2019
			Nr rys.: <b>2</b>



Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616



Opole, dn. 2019-04-12

Nr warunków: WP/030702/2019/O03R02



**Gmina Ozimek**  
**ul. ks. Jana Dzierżona 4B**  
**46-040 OZIMEK**

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:**

**Gmina Ozimek**

**ul. ks. Jana Dzierżona 4B**  
**46-040 OZIMEK**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Cegielniana  
46-040 Krasiejów  
numery działek: 300/8, 341/10, 1074/271, 1076/273

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2019-04-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2019-04-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: Przyłączy 1: 0,4 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: Linia napowietrzna nN, Stacja SN/nN OPC20161, Obwód nN k. Cegielnia nr OPC20161/5.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza:
    - obok słupa nr 54 linii napowietrznej nN, ustawić zestaw złączowo-pomiarowy ZK2+1P (wartość uziemienia nie większa niż 30  $\Omega$ ,
    - od słupa nr 54 linii napowietrznej nN, na którym zabudować ochronę odgromową, do projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ułożyć kabel 4x120,
    - w zakresie zasilania do granicy własności opracować projekt techniczny, który należy uzgodnić z zainteresowanymi instytucjami oraz uzyskać pozwolenie na jej budowę/zgłoszenie wydane przez właściwy urząd,
  - b) w zakresie sieci: nie wymagane,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
    - zasilanie obiektu wykonać odpowiednią linią zasilającą od miejsca rozgraniczenia własności,

- z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego wraz z zabudową szafki sterowniczo-rozdzielczej, wybudować odpowiednią sieć oświetlenia.
- 4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.
- 5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.
- 6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA. Do obliczeń przyjąć:
  - stacja transformatorowa: OPC20161; transf. 250 kVA,
  - od stacji transformatorowej do słupa nr 54: linia kablowa 70AL – 63 m + linia napowietrzna AL4x70 – 670 m.
- 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
- 8. Sieć nN pracuje w układzie: 0,4 kV –TN-C.

#### II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

#### III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

#### IV. Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.  
Wykaz dokumentów wymaganych przy zgłoszeniu gotowości obiektu do przyłączenia do sieci rozdzielczej:
  - a) Zgłoszenie gotowości instalacji do przyłączenia na wzorze druku „ZI” dostępnym na stronach internetowych [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl), który w części dotyczącej złożenia oświadczenia o stanie technicznym instalacji, winien być potwierdzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.
  - b) Odpis technicznych warunków przyłączenia ( kserokopia ).
  - c) schemat jednokreskowy.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).



5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.: dokumentacji technicznej i prawnej, jeżeli wymaga tego ust. Prawo budowlane.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączy Opole.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji Opole z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Jakosz Sławomir  
Grupa: O03R02

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

.....Iwona Podsiadlik.....

Załączniki:  
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
K/o:  
1 x OMP