

Nazwa  
zamierzenia budowlanego:

**ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH - ULICY GEODETÓW I  
ULICY ENERGETYCZNEJ W PIASECZNIE, JÓZEFOSŁAWIU  
I MYSIADLE WRAZ Z BUDOWĄ ODCINKA DROGI GMINNEJ  
- ULICY 9KDL W MYSIADLE**

Nazwa i adres  
obiektu budowlanego:

**SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W DROGACH  
GMINNYCH – UL. GEODETÓW, UL. ENERGETYCZNEJ,  
UL. RUBINOWEJ I UL. GRANITOWEJ W PIASECZNIE,  
JÓZEFOSŁAWIU I MYSIADLE ORAZ W DRODZE GMINNEJ  
- UL. 9KDL W MYSIADLE, POWIAT PIASECZYŃSKI,  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

Działki nr:

wykaz działek podano na stronie tytułowej Projektu Zagospodarowania  
Terenu – tom I stanowiącej stronę tytułową Projektu Budowlanego całego  
zamierzenia budowlanego

Inwestor:

**Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno**

ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

**STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE**  
**Wydział Architektoniczno-Budowlany**  
ul. Chyliżkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

Jednostka projektowa:

**ROBIMART Spółka z o.o.**

ul. Staszica 1  
05-800 Pruszków

Załącznik do decyzji nr 1618020

Studium opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

z dnia 05.09.2020  
ARB.6740.1.23.2019 202 KS

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

z up. Starosty Piaseczyńskiego

Tom:

**II / III A**

*Infomyma*  
mgr inż. Sylwia Moszczyńska-Staś  
Naczelnik Wydziału  
Architektoniczno-Budowlanego

Kategoria obiektu  
budowlanego:

**XXVI**

*bez Energetycznej*

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Cyprian Kowalczuk	MAZ/0317/POOE/12	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	<i>CK</i>
SPRAWDZAJACY	mgr inż. Wojciech Grzeszczak	LUB/0286/PWOE/13	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	<i>Q</i>

Pruszków, grudzień 2017 r.

**Egz. Nr** *1*

**ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**

**BIURO:**  
ul. Staszica 1 piętro V, 05-800 Pruszków  
tel.: (022) 245-34-00 ; fax: (022) 398 70 91, e-mail: biuro@robimart.pl ; www.robimart.pl.

NIP: 534-243-57-32  
REGON: 142150590  
KRS: 0000344073

**STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE**  
**Wydział Architektoniczno-Budowlany**  
ul. Chmielakowska 14  
**05-500 Piaszczyce**  
**tel. 22 756-61-63**

**Errata**

W związku z wyłączeniem z projektu budowlanego części inwestycji obejmującej rozbudowę drogi gminnej – ul. Energetycznej, z dokumentacji wyłącza się następujące rysunki:

TOM II/III A- Projekt Architektoniczno-Budowlany - branża elektryczna (sieć oświetlenia)

- rysunek 1.3 - Plan oświetlenia drogowego - ul. Energetyczna
- rysunek 2.3 - Schemat sieci oświetlenia ulicznego - ul. Energetyczna

Ponadto, z dokumentacji wyłącza się również wszelkie zapisy zawarte w częściach opisowych, które dotyczą rozbudowy ul. Energetycznej.

**GŁÓWNY PROJEKTANT**  
inż. M. Jędrzejak  
upr. nr LOU/44373/06

27.08.2020



**CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

- Tom I** – Projekt Zagospodarowania Terenu
- Tom II/I** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża drogowa
- Tom II/II A-1** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża sanitarna  
(kanalizacja deszczowa)
- Tom II/II A-2** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża sanitarna  
(kanalizacja deszczowa – ul. 9KDL)
- Tom II/II B-1** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża sanitarna  
(kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa)
- Tom II/II C** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża sanitarna (sieć gazowa)
- Tom II/III A** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża elektryczna (oświetlenie)
- Tom II/III B** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża elektryczna  
(sieci elektroenergetyczne)
- Tom II/IV** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża telekomunikacyjna
- Tom II/V** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża elektryczna (sygnalizacja)
- Tom II/VI** – Projekt Architektoniczno – Budowlany – branża zieleń
- Tom III** – Opinia geotechniczna

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

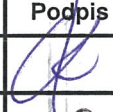

**STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE**  
**Wydział Architektoniczno-Budowlany**  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

<b>I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....</b>	<b>4</b>
<b>1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH.....</b>	<b>4</b>
<b>2. KSERO UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW.....</b>	<b>5</b>
<b>3. KSERO UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCYCH.....</b>	<b>7</b>
<b>4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....</b>	<b>8</b>
<b>5. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCYCH O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....</b>	<b>9</b>
<b>6. WARUNKI TECHNICZNE PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA.....</b>	<b>10</b>
<b>7. UZGODNIENIA.....</b>	<b>14</b>
<b>II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA .....</b>	<b>16</b>
<b>8. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>16</b>
8.1. PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ ORIENTACYJNE POŁOŻENIE TERENU .....	16
8.2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	17
4.1. STAN PROJEKTOWANY .....	19
4.2. WSKAZANIA TECHNOLOGICZNE.....	21
4.2.1. WYTYCZNE WYKONAWSTWA. KOLIZJE NAZIEMNE I PODZIEMNE .....	21
4.2.2. WYTYCZNE WYKONAWSTWA. PROCEDURY. ....	22
4.2.3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
4.3. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	22
4.3.1. MOC PROJEKTOWANYCH SZAFEK SOK.....	22
4.3.2. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ .....	22
4.3.3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ NA PROJ. LINIACH KABLOWYCH .....	23
4.3.4. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ OBWODÓW.....	31
4.4. PROJEKT FOTOMETRYCZNY- W ODDZIELNYM ZAŁĄCZONYM PLIKU .....	35
4.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	35
4.6. RYSUNKI.....	46
4.7. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	46

## I.CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

### 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH

Oświadczam, że projekt budowlany dla zamierzenia budowlanego p.n. „Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Cyprian Kowalczuk	MAZ/0317/POOE/12	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	
SPRAWDZAJACY	mgr inż. Wojciech Grzeszczak	LUB/0286/PWOE/13	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	

Pruszków, dn. 12.12.2017 r.



## 2. KSERO UPRAWNIENI PROJEKTANTÓW

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63



sygn. akt. MAZ/7131/418/12/E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje

**Panu Cyprianowi Kowalcuk**  
magistrowi inżynierowi

urodzonemu dnia 30 czerwca 1983 roku we Wrocławiu, synowi Zygmunta

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0317/POOE/12

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

#### Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

#### UZASADNIENIE

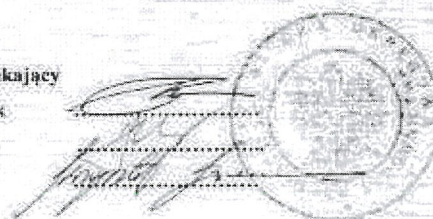
W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss

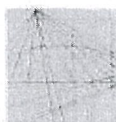


#### Otrzymują:

1. Pan Cyprian Kowaleczuk  
Dęby 53  
07-137 Łyse
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### 3. KSERO UPRAWNIEN SPRAWDZAJĄCYCH



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/196 – 7132/196/13

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

Lublin, dnia 3 grudnia 2013 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Wojciech GRZESZCZAK**

magister inżynier

urodzony dnia 17 lipca 1983 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0286/PWOE/13**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
inż. Edward Wozniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

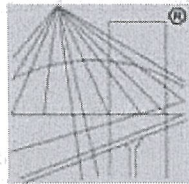
Otrzymują:

1. Pan Wojciech Grzeszczak  
ul. Zuborowska 3/67,  
01-462 Warszawa
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. - a/a





#### 4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE  
Wydział Inżynierii Budowlanej  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-GDX-V4U-54W \*

Pan CYPRIAN KOWALCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0472/12

adres zamieszkania DĘBY 53, 07-437 ŁYSE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-28 roku przez:

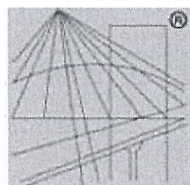
Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## 5.KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCYCH O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylińska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SGA-57J-M4L \*

Pan WOJCIECH GRZESZCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0131/14  
adres zamieszkania ul. ZABOROWSKA 3/ 67, 01-462 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-16 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## 6. Warunki techniczne przebudowy oświetlenia



**Urząd Miasta i Gminy Piaseczno**  
**Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego**

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: (022) 70 17 660, fax: (022) 756 70 49

Piaseczno, dnia 28.04.2017r.

Znak pisma IT.7011.39.2017.MK

ROBIMART Spółka z o.o.  
ul. Staszica 1  
05-800 Pruszków

### Warunki techniczne

Nazwa i lokalizacja obiektu:

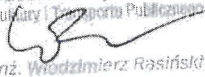
**Oświetlenie drogowe ulicy Geodetów, Energetycznej i Granitowej w miejscowości Józefosław i w Piasecznie.**

W związku z upływem terminu ważności Warunków technicznych budowy projektowanego oświetlenia z dnia 06.04.2017r., ustala się następującą ich aktualizację:

1. W ramach dokumentacji należy opracować projekt odrębnego oświetlenia ulicznego zapewniający oświetlenie jezdni, przejść dla pieszych, ciągów pieszych i rowerowych, miejsc parkingowych, zatok autobusowych – jeśli występują. Przejścia dla pieszych powinny być doświetlone dodatkowymi oprawami przeznaczonymi do tego celu.
2. Zaprojektowane oświetlenie musi być funkcjonalne i estetyczne – z zastosowaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła LED.  
Minimalne wymagania jakie powinny spełniać oprawy oświetleniowe:
  - diody LED – żywotność min L80 80.000h (po upływie 80 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy)
  - żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000h
  - układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10 kV.
  - oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne dla modułu LED chroniące przed przegrzaniem.
  - korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewów aluminium stanowiącego jednocześnie radiator (powierzchnia oprawy powinna być gładka – bez widocznych żeber radiatora)
  - korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia
  - skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lumenów/W
  - oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności.
  - stopień szczelności oprawy IP66.
  - klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK 08.
  - kolor oprawy standardowo szary lub grafit lub wg wymagań stawianych przez UTP lub Konserwatora Zabytków.
  - rozsył światła – asymetryczny, dostosowany do rodzaju drogi, zapewniający oświetlenie również chodnika, pobocza lub ścieżki rowerowej. Przejścia dla pieszych powinny być doświetlone.
  - zakres temperatury pracy oprawy: - 30 °C do + 35 °C.
  - temperatura barwowa 4.000 K +/- 5% (neutralna biel)



- współczynnik oddawania barw Ra min 70.
  - gwarancja na oprawy i zasilacz – min 5 lat
  - dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego.
  - oprawy muszą posiadać znak CE
  - oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne
3. Jako konstrukcje wsporcze zastosować słupy oświetleniowe, posadowione na fundamentach betonowych:
- aluminiowe anodowane stożkowe bez szwów lub
  - stalowe stożkowe bez szwów,
- Słupy powinny być zabezpieczone elastomerem poliuretanowym do wysokości 350mm.
4. Sieć zasilającą latarnie oświetleniowe zaprojektować jako kablową typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>. Należy zapewnić symetryczny rozkład obciążenia w liniach oświetleniowych.
5. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć z nowych szafek oświetleniowych (typu SOK) w oparciu o warunki przyłączenia uzyskane z PGE Dystrybucja S.A.  
Doboru ilości nowych szafek oświetleniowych (w tym szafek wymienianych) wraz z ustaleniem ich lokalizacji dokonać po przeanalizowaniu sieci i uzgodnieniu z UMiG Piaseczno. Zasilania istniejących obwodów oświetlenia ulicznego nie podlegających modernizacji, należy przenieść do ww. szafek.
6. W projektowanych szafkach oświetleniowych przewidzieć kompensację mocy biernej dla utrzymania wartości tg fi nie większej niż 0,4 oraz zarezerwować wolne miejsce dla zainstalowania telemetrii.
7. Istniejące słupy i oprawy oświetleniowe nie nadające się do dalszej eksploatacji przewidzieć do demontażu, złomowania i utylizacji – o ile stanowią własność Gminy Piaseczno, lub do zwrotu do PGE Dystrybucja S.A.
8. Karty katalogowe proponowanych słupów i opraw oświetleniowych przedłożyć do akceptacji Inwestora. Przed złożeniem projektu oświetlenia drogowego do uzgodnienia w ZUD przedłożyć opracowaną dokumentację do oceny w Wydziale Infrastruktury i Transportu Publicznego UMiG Piaseczno.
9. Niniejsze warunki techniczne ważne są 1 rok od daty wystawienia.
10. Przygotować niezbędne dane do wprowadzenia na e-mapę, zgodnie z opisem w załączniku.
11. Projektant winien dokonać wizji lokalnej terenu przeznaczonego pod projektowaną przebudowę lub budowę.

Naczelnik Wydziału  
Infrastruktury i Transportu Publicznego  
  
mgr inż. Włodzisław Rasiński

Otrzymują:  
1. Adresat.  
2. IT a/a.



## OPIS WYMAGAŃ DO INWENTARYZACJI NOWEGO OŚWIETLENIA ULICZNEGO.

### 1. Inwentaryzacja nowej infrastruktury oświetleniowej.

Inwentaryzacja metodą geoinformatyczną wybudowanego oświetlenia umożliwiającą migrację danych do systemu informacji przestrzennej w oprogramowaniu QGIS wykonana zgodnie z opisem poniżej.

Dla obiektów podlegających geoinwentaryzacji należy podać lokalizacje XY w formacie SHP zapisane w systemie odniesień przestrzennych w układzie prostokątnych płaskich, strefa Polska 1992/19, WGS 1984, system wysokości MSL (Średni poziom morza), model obowiązującej quasi-geoidy PL-geoid-2011 zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247). Baza Danych ma obejmować warstwy wektorowe opisane atrybutami.

Poszczególne warstwy wraz z listą atrybutów:

1. Warstwę wektorową **LATARNIE** (podlegającą geoinwentaryzacji) opisaną atrybutami:

Atrybut	Parametry atrybutu	Typ zmiennej
ID	Numer kolejny	Num
Miasto	Nazwa miejscowości	Tekst
Ulica	Nazwa ulicy	Tekst
Wsp_X	Współrzędna X (z odchyleniem standardowym jak we wstępie)	Tekst
WSP_Y	Współrzędna Y (z odchyleniem standardowym jak we wstępie)	Tekst
TERT	Kod TERT	Tekst
OBREB	Numer obrębu	Tekst
NR_DZ	Numer ewidencyjny działki	Tekst
Wlasn_dz	<i>zostawić puste</i>	Tekst
Nr_slupa	Numer słupa jeśli został nadany lub <i>zostawić puste</i>	Tekst
Typ_slupa	Typ słupa, np. WZ-9	Tekst
OCENA_SLUP	<i>zostawić puste</i>	Tekst
WYS_PKT	Wysokość zawieszenia opraw w metrach	Num
MODUL	Odległość między słupami w metrach	Num
KRAWEDZ	Odległość słupa od krawędzi drogi w metrach	Num
DL_WYS_L	Długość wysięgnika w metrach	Num
WYS_WYS_H	Wysokość wysięgnika w metrach	Num
KAT_NACHYL	Kąt nachylenia wysięgnika w stopniach	Num
ILOSC_RAM	Ilość ramion wysięgnika	Num
Mocowanie	Mocowanie oprawy: Nad linią, Pod linią, <i>puste</i> jeśli brak linii napowietrznej	Tekst
Model	Model oprawy, np. SGS-103	Tekst
Zrodlo	Rodzaj źródła światła: LED, Sodowe, Rtęciowe	Tekst
OCENA_OPR	<i>zostawić puste</i>	Tekst
Status_opr	<i>zostawić puste</i>	Tekst
MOC_NOM	Moc nominalna oprawy w watach, np. 70	Tekst
MOC_RZEC	Moc rzeczywista oprawy w watach, np. 83	Tekst
LICZBA_OPR	Liczba opraw na słupie	Num
Wlas_opr	Własność oprawy: Miasto, PGE, Inne	Tekst
Wlas_slupa	Własność słupa: Miasto, PGE, Inne	Tekst
Nr_Obwodu	Numer PPE z szafki zasilającej	Tekst
Linia	Rodzaj linii: Napowietrzna, Kablowa	Tekst
Typ	Typ linii, np. 5AL., 2ASxSn, 2AL+4ASxSn, YAKY, itp.	Tekst
Uwagi	<i>może zostać puste</i>	Tekst

Str. 1 z 2



2. Warstwę wektorową SKRZYNKI STERUJĄCE (podlegają geoinwentaryzacji) opisaną atrybutami:

Atrybut	Parametry atrybutu	Typ zmiennej
ID	Numer kolejny	Num
Obwodu_Opi	Lokalizacja skrzynki, np. nazwa ulicy, placu, adres, itp.	Tekst
Rodzaj	Rodzaj skrzynki: SON, SOK, w trafo	Tekst
Wsp_X	Współrzędna X (z odchyleniem standardowym jak we wstępie)	Tekst
Wsp_Y	Współrzędna Y (z odchyleniem standardowym jak we wstępie)	Tekst
TERYT	Kod TERYT	Tekst
OBR	Numer obrębu	Tekst
NR_DZ	Numer ewidencyjny działki	Tekst
Wlasn_dzia	<i>zostawić puste</i>	Tekst
MOC_UMOW	Przydzielona moc umowna w kW	Num
I_ZAB	Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego w amperach	Num
SMoc_Rzec	Suma mocy rzeczywistych opraw w obwodzie w kW	Num
SUMA_OPR	Liczba opraw zasilanych z danego obwodu	Num
Nr_Trafo	Numer, nazwa lub lokalizacja stacji transformatorowej zasilającej szafkę jeśli jest znane – <i>może zostać puste</i>	Tekst
Nr_Licznik	Numer licznika w szafce	Tekst
Taryfa	Taryfa, np. C12b	Tekst
Nr_Obwodu	Numer PPE, np. PL_ZEWD_0123456789_01	Tekst
Wlas_skrz	Właściciel szafki: Miasto, PGE, Inne	Tekst



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie i Mysiadle  
wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

## 7. Uzgodnienia

zest. sk. pisma 25.9.2017. 2.3.2018. 07.68

**ROBIMART**

URZĄD MIASTA I GMINY PIASECZNO  
05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5  
Referat ds. Zarządzania Energią  
tel. 22/761 76 00, fax 22/756 70 49

PROJEKTOWANIE DRÓG, ULIC, LOTNISK I LĄDOWISK

Nazwa  
zamierzenia budowlanego:

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH - ULICY GEODETÓW I  
ULICY ENERGETYCZNEJ W PIASECZNIE, JÓZEFOSŁAWIU,  
JULIANOWIE I MYSIADLE WRAZ Z BUDOWĄ ODCINKA  
DROGI GMINNEJ - ULICY 9KDL W MYSIADLE

Nazwa i adres  
obiektu budowlanego:

SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W DROGACH  
GMINNYCH - UL. GEODETÓW, UL. ENERGETYCZNEJ,  
UL. RUBINOWEJ I UL. GRANITOWEJ W PIASECZNIE,  
JÓZEFOSŁAWIU, JULIANOWIE I MYSIADLE ORAZ W  
DRODZE GMINNEJ - UL. 9KDL W MYSIADLE, POWIAT  
PIASECZYŃSKI, WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Działki nr:

wykaz działek podano na stronie tytułowej Projektu Zagospodarowania  
Terenu - tom I stanowiącej stronę tytułową Projektu Budowlanego całego  
zamierzenia budowlanego

Inwestor:

Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

Jednostka projektowa:

ROBIMART Spółka z o.o.  
ul. Staszica 1  
05-800 Pruszków

Studium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:



ELEKTRYCZNA

Tom:

III A

Kategoria obiektu  
budowlanego:

XXVI

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Cyprian Kowalczyk	MAZ/0317/POOE/12	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	
SPRAWDZAJACY	mgr inż. Wojciech Grzeszczak	LUB/0286/PWOE/13	ELEKTRYCZNA	12.2017 r.	

Egz. Nr 1

Pruszków, grudzień 2017 r.

ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

BIURO:  
ul. Staszica 1 piętro V, 05-800 Pruszków  
tel. (022) 245-34-03; fax: (022) 398 70 91; e-mail: biuro@robimart.pl; www.robimart.pl

NIP: 534-243-57-33  
REGON: 142150590  
KRS: 0000344073



**Urząd Miasta i Gminy Piaseczno**  
**Referat ds. Zarządzania Energią**

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: 22 70 17 500, fax: 22 75 67 049, [urząd@piaseczno.eu](mailto:urząd@piaseczno.eu)

ZE.7021.2.3.2018.RT.68

Piaseczno, 10.04.2018

Wydział Infrastruktury i Transportu  
Publicznego  
- w miejscu

dot.: Rozbudowa dróg gminnych – ulicy Geodetów i ulicy Energetycznej w Piasecznie, Józefosławiu, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej – ulicy 9KDL w Mysiadle.

Referat ds. Zarządzania Energią informuje, że nie wnosi uwag do przedstawionego projektu jak w temacie i akceptuje przyjęte rozwiązania projektowe w zakresie sieci oświetlenia ulicznego. Jednocześnie zwracamy uwagę na konieczność uzgodnienia przyjętych rozwiązań z Gminą Łęsznowola, na terenie której znajduje się część zaprojektowanego oświetlenia, w tym oświetlenia drogi 9KDL.

Z poważaniem

KIEROWNIK  
Referatu ds. Zarządzania Energią  
*[Signature]*  
mgr inż. Hanna Magdziarz

W załączeniu:

1. Sieć oświetlenia drogowego w drogach gminnych – ul. Geodetów, ul. Energetycznej, ul. Rubinowej i ul. Granitowej w Piasecznie, Józefosławiu, Julianowie i Mysiadle oraz w drodze gminnej – ul. 9KDL w Mysiadle, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie - Projekt wykonawczy - zwrot

K/o:

ZE – a/a



## II.CZĘŚĆ PROJEKTOWA

### 8. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu

#### 8.1. Przedmiot, zakres oraz orientacyjne położenie terenu

Niniejszy projekt dotyczy rozbudowy dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle. Orientacyjne położenie terenu pokazano na rysunku nr 1.

Wykaz działek na których zlokalizowana jest inwestycja podano na stronie tytułowej.

Niniejsza dokumentacja obejmuje poniższe odcinki dróg gminnych:

- ul. Geodetów od drogi krajowej nr 79 (ul. Puławskiej) do granicy I etapu (skrzyżowania Geodetów / Energetyczna z dojazdami) objętego odrębną dokumentacją i decyzją ZRiD. Długość ulicy objęta opracowaniem: 1377,00 m.
- ul. Energetyczna od ul. Rubinowej (bez skrzyżowania) do ulicy Geodetów (bez skrzyżowania). Długość ulicy objęta opracowaniem: 551,58 m.
- ul. 9KDL od ulicy Geodetów do km 0+127 (połączenie z projektem firmy Eurostrada). Długość ulicy objęta opracowaniem: 127,00 m.

Łączna długość rozbudowywanych i budowanych ulic wynosi 2055,58 m.

W ramach niniejszej dokumentacji zawarto również roboty budowlane na ulicach przyległych tj. Rubinowej i Granitowej które będą dotyczyć infrastruktury technicznej. Na ul. Rubinowej przebudowane zostanie oświetlenie i odwodnienie natomiast na ulicy Granitowej przebudową objęte będzie odwodnienie, oświetlenie oraz monitoring.

W zakresie zamierzenia budowlanego są następujące elementy zagospodarowania terenu:

- nawierzchnia jezdni dróg,
- nawierzchnia chodników,
- nawierzchnia ścieżek rowerowych z dopuszczeniem ruchu pieszych,
- nawierzchnia ścieżek rowerowych,
- nawierzchnia zjazdów,
- nawierzchnia miejsc postojowych,
- zieleni drogowa,
- kanalizacja deszczowa (odwodnienie dróg),
- oświetlenie dróg,
- sygnalizacje świetlne,
- monitoring,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieci elektroenergetyczne nN i SN,



- sieci telekomunikacyjne,
- rozbiórka kolidujących ogrodzeń,
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z inwestycją.

Dokumentacja ma na celu uzyskanie decyzji – zezwolenia na realizację inwestycji drogowej na podstawie którego prowadzone będą roboty związane z rozbudową i budową przedmiotowych ulic.

## 8.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Ulica Geodetów zlokalizowana jest na północnym pograniczu Gminy Piaseczno na styku z Gminą Lesznowola. Wzdłuż ulicy na przedmiotowym odcinku występuje wielkopowierzchniowa zabudowa handlowo-usługowa (Auchan) lub tereny pod nią przeznaczone (tereny po KPGO), usługowa motoryzacyjna (warsztaty samochodowe, salon i serwis Toyota) a także zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna.

Ulica Geodetów jest publiczną drogą gminną. Na odcinku objętym opracowaniem ulica posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości 6-7 m. Przed skrzyżowaniem z ul. Puławską szerokość jezdni wynosi 10,5 m. Jezdnia jest w średnim i dobrym stanie technicznym. Zjazdy na przylegające działki posiadają nawierzchnię z kostki betonowej lub betonu. Ulica częściowo wyposażona jest w chodniki jedno i obustronne o szerokości 1,2 – 2,0m z kostki betonowej i płyt betonowych. Stan techniczny chodników jest średni i dobry. Ulica nie jest wyposażona w ścieżki rowerowe.

Ulica Geodetów krzyżuje się z następującymi ulicami:

- km 0+000,00 - ul. Puławska (droga krajowa nr 79) o nawierzchni bitumicznej, skrzyżowanie skanalizowane 4-wlotowe z akomodacyjną sygnalizacją świetlną (detekcja kamerami). Wlot zachodni obsługuje drogę gminną na terenie Gminy Lesznowola – ul. Łabędzia. Wlot wschodni – ul. Geodetów.
- km 0+190 – droga gminna na terenie Gminy Lesznowola - ulica 9 KDL, skrzyżowanie zwykłe 3-wlotowe.
- km 0+443 – droga gminna – ul. Tulipanów, skrzyżowanie zwykłe 3-wlotowe z akomodacyjną sygnalizacją świetlną (detekcja kamerami).
- 0+569 – droga gminna – ul. Wiejska / Chabrów, skrzyżowanie zwykłe 4-wlotowe z akomodacyjną sygnalizacją świetlną (detekcja kamerami).
- 0+636 – droga gminna – ul. Rubinowa, skrzyżowanie zwykłe 3-wlotowe.
- 0+798 – droga gminna – ul. Osiedlowa, skrzyżowanie zwykłe 3-wlotowe.
- 0+874 – droga gminna – ul. Ogrodowa / Granitowa, skrzyżowanie skanalizowane 4-wlotowe z akomodacyjną sygnalizacją świetlną (detekcja kamerami).
- 1+146 – droga gminna – ul. Agatowa, skrzyżowanie zwykłe 3-wlotowe.
- 1+544 – droga gminna – ul. Energetyczna / Wilanowska, skrzyżowanie zwykłe 4-wlotowe (wyłączone z opracowania).

Na przedmiotowym odcinku drogi występują liczne zjazdy indywidualne i publiczne wraz ze zjazdem na drogę wewnętrzną w km 0+120 obsługującą część ruchu sklepu Auchan

W granicy pasa drogowego występują pojedyncze drzewa i krzewy nie stanowiące jednak uporządkowanej zieleni. Szerokość pasa drogowego ulicy jest zmienna i wymaga regulacji.

Ulica Energetyczna zlokalizowana jest w północnej części miasta Piaseczna. Wzdłuż ulicy na przedmiotowym odcinku występuje zabudowa przemysłowo-usługowa, zabudowa elektroenergetyczna (stacja elektroenergetyczna), zabudowa usługowa motoryzacyjna a także zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna.

Ulica Energetyczna jest publiczną drogą gminną. Na odcinku objętym opracowaniem ulica posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości 6-6,5 m. Jezdnia jest w średnim i złym stanie technicznym. Zjazdy na przylegające działki posiadają nawierzchnię z kostki betonowej lub betonu. Ulica częściowo wyposażona jest w chodniki jednostronne o szerokości 1,2 – 2,0m z kostki betonowej i płyt betonowych. Stan techniczny chodników jest średni i zły. Ulica nie jest wyposażona w ścieżki rowerowe.

Ulica Energetyczna krzyżuje się z następującymi ulicami:

- km 0-066 - ul. Rubinowa (droga gminna) o nawierzchni bitumicznej, skrzyżowanie zwykłe 3-włotowe (wyłączone z opracowania).
- km 0+139 - ul. Szmaragdowa (droga gminna) o nawierzchni bitumicznej, skrzyżowanie zwykłe 3-włotowe.
- km 0+178 – ul. Granitowa (droga gminna) o nawierzchni bitumicznej, skrzyżowanie zwykłe 3-włotowe.
- km 0+301 – ul. Kineskopowa (droga gminna) o nawierzchni bitumicznej, skrzyżowanie zwykłe 3-włotowe.

Na przedmiotowym odcinku drogi występują zjazdy indywidualne i publiczne. W granicy pasa drogowego występują pojedyncze drzewa i krzewy nie stanowiące jednak uporządkowanej zieleni. Szerokość pasa drogowego ulicy jest zmienna (17,5 – 35 m) i wymaga regulacji.

Ulica 9KDL zlokalizowana jest w południowej części miejscowości Mysiadło (tereny po KPGO) w Gminie Lesznówola na styku z Gminą Piaseczno. Wzdłuż ulicy występują pozostałości po dawnym gospodarstwie ogrodnictwie.

Ulica 9KDL jest publiczną drogą gminną. Na odcinku objętym opracowaniem ulica posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości 6 m. Jezdnia jest w średnim i złym stanie technicznym. Ulica nie jest wyposażona w chodniki i ścieżki rowerowe. W granicy pasa drogowego występują pojedyncze drzewa i krzewy nie stanowiące jednak uporządkowanej zieleni. Szerokość pasa drogowego ulicy wynosi 12 m i wymaga regulacji.

#### **Infrastruktura techniczna**

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć ciepłownicza,
- napowietrzne i kablowe sieci energetyczne nN i sN,



- napowietrzna sieć wysokiego napięcia,
- napowietrzne i kablowe sieci telekomunikacyjne,
- sygnalizacje świetlne na skrzyżowaniach z ul. Geodetów, Tulipanów, Wiejską, Ogrodową
- oświetlenie drogowe,
- monitoring miejski.

#### Zieleni

- Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem występują pojedyncze drzewa i krzewy nie stanowiące jednak uporządkowanej zieleni – szczegółowe informacje zamieszczono w opracowaniu branży zieleni.

### 4.1. STAN PROJEKTOWANY

#### OŚWIETLENIE

Projektuje się budowę nowego oświetlenia dróg wraz z dojazdami na całym odcinku objętym projektem. Przewiduje się montaż słupów aluminiowych anodowych stożkowych bez szwów posadowionych na fundamentach betonowych prefabrykowanych. Słupy powinny być zabezpieczone elastorem poliuretanowym do wysokości 350mm. Na słupach należy zamontować oprawy LED spełniające minimalne wymagania :

- diody LED – żywotność min. L80 80.000h (po upływie 80 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy),
- żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000h,
- układ zasilający ma zabezpieczyć źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV,
- oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne dla modułu LED chroniące przed przegrzaniem,
- korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowego wtryskiwanego odlewów aluminium stanowiącego jednocześnie radiator (powierzchnia oprawy powinna być gładka – bez widocznych żeber radiatora),
- korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- skuteczność opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system nie może być gorsza niż 100lumenów/W,
- Oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności,
- stopień szczelności oprawy IP66,
- klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK08,
- kolor oprawy standardowo szary lub grafit wg wymagań stawianych przez UTP lub Konserwatora Zabytków,
- rozsył światła – asymetryczny, dostosowany do rodzaju drogi, zapewniający również oświetlenie chodnika , pobocza lub ścieżki rowerowej. Przejścia dla pieszych powinny być doświetlone,
- zakres temperatury pracy oprawy: - 30 C do + 35 C,



- temperatura barwowa 4.000K+/- 5% (naturalna biel,
- współczynnik oddawania barw Ra min. 70,
- gwarancja na oprawy i zasilacz – min. 5 lat,
- dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego,
- oprawy mają posiadać znak CE,
- oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

W drodze dwujezdniowej (ul. Energetyczna) z wydzielonym pasem zieleni odgradzającym latanie zostaną umieszczone w pasie rozdzielającym i wyposażone w dwie oprawy oświetleniowe.

Projektuje się wykonanie doświetlenia przejść dla pieszych za pomocą opraw z dedykowanymi odbłyśnikami asymetrycznymi, tak aby uzyskać jasną, kontrastową sylwetkę pieszego w stosunku do jezdni na przejściu oraz w strefie oczekiwania przed przejściem. Latarnie należy umieścić z drzwiczkami skierowanymi przeciwnie do drogi, uwzględniając możliwość dostęp do złącza słupowego. Projektuje się przebudowę szafek oświetlenia ulicznego SON na projektowane SOK dla istn. SON 361\_09 na ul. Geodetów dz. nr. 6 oraz istn. SON 365\_07 na ul. Geodetów w istn. stacji transformatorowej nr.0937. Istniejące szafki oświetlenia SOK na ul. Granitowej i ul. Rubinowej należy przenieść ze stacji transformatorowych w nowe lokalizacje zgodnie z rys. Plan oświetlenia drogowego. Z istniejących szafek oświetlenia wskazanych do przebudowy należy przenieść licznik do projektowanych SOK. W szafkach SOK pozostawić miejsce na telemetrię. Zasilanie szafek SOK realizowane będzie ze złączy kablowo-pomiarowych projektowanych według odrębnego PB branży elektrycznej obejmującego sieci elektroenergetyczne nN. Zasilanie opraw realizowane będzie z nowych linii kablowych z projektowanych szafek SOK. Linie kablowe typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, łączna długość projektowanych linii kablowych wynosi 6611(8483)m. Linie kablowe pod drogami, przejazdami oraz kolizjami z innymi elementami uzbrojenia terenu należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Wzdłuż linii kablowej należy ułożyć bednarkę FeZn 4x25, słupy oraz oprawy w I klasie ochronności należy uziemić. Projektowane oświetlenie dróg zgodnie z normą PN-EN 13201:2016-03 - oświetlenie dróg. Z braku regulacji zagadnienia w Polskich przepisach i normach oświetlenie przejść dla pieszych zostało zaprojektowane zgodnie z niemiecką normą DIN 67523. Istniejące oprawy, słupy, linie napowietrzne i kablowe oraz SON o numerach: 386\_07, 365\_07, 361\_09 przewidziano do rozbiórki.

Projekt fotometryczny przewiduje oświetlenie przejść dla pieszych, oświetlenie uliczne ulic Energetycznej, Geodetów, Rubinowej, Granitowej i odcinek 9KDL. Obliczenia dla ulic Energetycznej, Geodetów oraz 9KDL wykonane są dla klasy M4 natomiast ul. Rubinowa i Granitowa w klasie M5. Klasa oświetlenia dla chodników i ciągu pieszo-jezdnego została przyjęta P5 z wyłączeniem odcinków z przystankami autobusowymi bez zatoki- przyjęto klasę C4, odcinki z zatokami autobusowymi C5 oraz odcinki gdzie w głównej mierze chodnik lub ciąg pieszo-rowerowy stanowią wjazdy na posesje- odcinki te również obliczono w klasie C5.

Wysokość zawieszenia opraw oświetlenia ulicznego na ul. Rubinowej, Granitowej oraz Geodetów równa jest 8,6m. Wysokość zawieszenia opraw oświetlenia ulicznego na ul. Energetycznej równa jest 10m, dla ul. 9KDL wysokość zawieszenia wynosi 10,7m.

Projektowane oświetlenie na odcinku drogi 9KD od proj. latarni nr. K15 do proj. K15/5 należy zasilić z SOK 365\_07 w przypadku wykonania projektu EUROSTRADA sp. z o.o. projektowane oprawy sodowe należy zasilić z projektowanej według innego opracowania sieci oświetlenia ulicznego gminy Lesznówola, nowy podział sieci należy ustanowić wtedy pomiędzy K15 oraz K15/1.

Projektowaną linię kablową nN typu YAKXS 4x25 należy zasilić z proj. szafek oświetlenia SOK. Projektowana linia kablowa nN zasilać będzie przelotowo projektowane latarnie zgodnie z rysunkami. W ziemi kable prowadzić na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy słupach oraz przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie, co 10m stosować oznaczniki kablowe. Pod drogami zastosować rury osłonowe SRS50 prowadzone na głębokości 1m, przy zbliżeniach z mediami zastosować DVK50. Wokół fundamentu słupa zachować 0,5m opaskę z zagęszczonego gruntu rodzimego lub budowanej nawierzchni zlicowaną z wysokością fundamentu.

## 4.2. WSKAZANIA TECHNOLOGICZNE

### 4.2.1. Wytyczne wykonawstwa. Kolizje naziemne i podziemne

Roboty realizować zachowując obowiązujące przepisy BHP.

Przed przystąpieniem do budowy należy również wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Prace należy prowadzić z uwzględnieniem zapisów opinii z NK. Gdyby w czasie prowadzenia robót ziemnych natrafiono na przypadkowe kable lub przewody nie pokazane na planie sytuacyjnym i planszy NK (narady koordynacyjnej - dawniej ZUD) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty ziemne winny być wykonywane za wiedzą i pod nadzorem właściwych branżowo służb. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Szczególną ostrożność należy zachować podczas montażu urządzeń bezpieczeństwa ruchu (np. słupków do znaków) których posadowienie w podłożu należy każdorazowo poprzedzić rozpoznaniem lokalizacji przyległych sieci uzbrojenia terenu.

Wszystkie drzewa i krzewy na terenie robót nie przeznaczone do wycinki zabezpieczyć w okresie prac deskami i matami przed przypadkowym uszkodzeniem. Roboty ziemne w pobliżu drzew należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością, nie niszcząc ich bryły korzeniowej. Prace związane z wycinką i przycinką oraz zabezpieczeniem powinna wykonać wyspecjalizowana jednostka z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP. Roboty te należy prowadzić pod nadzorem kierownika robót i inspektora o specjalności ogrodniczej. Realizacja nowych sieci uzbrojenia terenu w obrębie drzew i krzewów powinna być prowadzona w sposób możliwie bezkolizyjny dla roślin (przewierthy).

Przed rozpoczęciem inwestycji punkty osnowy geodezyjnej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace w pobliżu punktów osnowy wykonywać ręcznie bez naruszenia ich



posadowienia pod bezwzględny nadzorem Państwowej Służby Geodezyjnej. W przypadku ich uszkodzenia wykonawca robót dokona ich wznowienia we współpracy z właściwymi służbami.

Wykonawca winien również, przed przystąpieniem do wyceny i złożeniem oferty, a także przed rozpoczęciem robót sprawdzić czy na terenie prac nie zaszły zmiany w zagospodarowaniu terenu i ukształtowaniu wysokościowym w odniesieniu do dokumentacji projektowej.

#### 4.2.2. Wytyczne wykonawstwa. Procedury.

Przed zakupem urządzeń elektrycznych, słupów oraz wysięgników Wykonawca powinien uzgodnić wybór materiałów z Inwestorem.

Materiały z rozbiórki nie nadające się do dalszej eksploatacji przewidzieć do złomowania i utylizacji o ile stanowią własność Gminy Piaseczno, lub do zwrotu do właściciela.

Wykonawca przygotuje niezbędne dane do wprowadzenia na e-mapę, zgodnie z wytycznymi Inwestora. Wykonawca dokona pomiarów elektrycznych linii kablowej oraz inwentaryzacji geodezyjnej przed zakopaniem wykopu.

Pod drzewami należy wykonać przepusty dla kabli, tak aby uniknąć wycinki drzew.

#### 4.2.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy, w oparciu o poniższą informację, powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą sygnalizacyjną oraz tabliczkami informacyjnymi. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP.

#### 4.3. OBLICZENIA TECHNICZNE

##### 4.3.1. Moc projektowanych szafek SOK

NAZWA/NUMER SOK	Moc projektowanych opraw[W]	Moc istniejących opraw- bez zmian[W]	Moc rozbie- ranych opraw [W]	Moc na SOK po przebudowie [W]
ETAP I SOK 516_00	3016	4328	1350	7344
UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA"	6003	8750	3300	14753
UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA"	2059	3000	3600	5059
UL. GEODETÓW SOK "365_07"	5543	4650	3000	10193

##### 4.3.2. Kompensacja mocy biernej

Kompensację mocy należy zrealizować po przez dobór odpowiedniego kompensatora. Kompensator dobrać po wykonaniu pomiarów przy zamontowanych i działających lampach podłączonych do całego systemu sieci elektroenergetycznej w danym miejscu.

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefostawiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

#### 4.3.3. Obliczenia spadków napięć na proj. liniach kablowych

Ip.	UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	Opis	I [m]	U [V]	$\sum P_n$ [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - ETAP I L6	YAKXS 4x25	67	230	1,3	30	1	1,3	1,1	5,8	0,226
2	C17 - ETAP I L10	YAKXS 4x25	44	230	1,3	29	1	1,3	1,1	5,6	0,145
3	C18 - ETAP I L11	YAKXS 4x25	6	230	1,2	28	1	1,2	1,1	5,3	0,019
4	C19 - ETAP I L12	YAKXS 4x25	13	230	1,2	27	1	1,2	1,1	5,2	0,040
5	C20 - ETAP I L13	YAKXS 4x25	28	230	1,2	26	1	1,2	1,1	5,2	0,085
6	C21 - ETAP I L14	YAKXS 4x25	33	230	1,1	25	1	1,1	1,1	5,0	0,096
7	C22 - ETAP I L15	YAKXS 4x25	30	230	1,1	24	1	1,1	1,1	4,8	0,084
8	ETAP 1 - ETAP I L16	YAKXS 4x25	27	230	1,1	23	1	1,1	1,1	4,6	0,072
9	ETAP I L16 - D1	YAKXS 4x25	28	230	1,0	22	1	1,0	1,1	4,4	0,071
10	D1 - D2	YAKXS 4x25	35	230	1,0	21	1	1,0	1,1	4,2	0,085
11	D2 - D3	YAKXS 4x25	37	230	0,9	20	1	0,9	1,1	4,0	0,086
12	D3 - D4	YAKXS 4x25	32	230	0,9	19	1	0,9	1,1	3,8	0,070
13	D4 - D5	YAKXS 4x25	39	230	0,8	18	1	0,8	1,1	3,6	0,081
14	D5 - D6	YAKXS 4x25	15	230	0,8	17	1	0,8	1,1	3,3	0,029
15	D6 - D7	YAKXS 4x25	25	230	0,7	16	1	0,7	1,1	3,2	0,047
16	D7 - D8	YAKXS 4x25	39	230	0,7	15	1	0,7	1,1	3,0	0,068
17	D8 - D9	YAKXS 4x25	37	230	0,6	14	1	0,6	1,1	2,8	0,060
18	D9 - D10	YAKXS 4x25	37	230	0,6	13	1	0,6	1,1	2,6	0,056
19	D10 - D11	YAKXS 4x25	37	230	0,5	12	1	0,5	1,1	2,4	0,051
20	D11 - D12	YAKXS 4x25	33	230	0,5	11	1	0,5	1,1	2,0	0,039
21	D12 - D13	YAKXS 4x25	34	230	0,4	10	1	0,4	1,1	1,8	0,036
22	D13 - D14	YAKXS 4x25	30	230	0,4	9	1	0,4	1,1	1,6	0,028
23	D14 - D15	YAKXS 4x25	33	230	0,3	8	1	0,3	1,1	1,4	0,027
24	D15 - D16	YAKXS 4x25	30	230	0,3	7	1	0,3	1,1	1,2	0,021
25	D16 - D17	YAKXS 4x25	45	230	0,2	6	1	0,2	1,1	1,0	0,027
26	D17 - D18	YAKXS 4x25	37	230	0,2	5	1	0,2	1,1	0,8	0,018
27	D18 - D19	YAKXS 4x25	37	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,6	0,013
28	D19 - D20	YAKXS 4x25	37	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,4	0,009
29	D20 - D21	YAKXS 4x25	37	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,2	0,004
30	D21 - D22	YAKXS 4x25	36	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,0	0,000



Ip.	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OB- WÓD E	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pn [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - E1	YAKXS 4x25	22	230	2,1	23	1	2,1	1,1	9,1	0,116
2	E1 - E2	YAKXS 4x25	25	230	2,1	22	1	2,1	1,1	9,0	0,131
3	E2 - E3	YAKXS 4x25	26	230	2,0	21	1	2,0	1,1	8,9	0,135
4	E3 - E4	YAKXS 4x25	30	230	2,0	20	1	2,0	1,1	8,8	0,154
5	E4 - E5	YAKXS 4x25	29	230	2,0	19	1	2,0	1,1	8,7	0,147
6	E5 - E6	YAKXS 4x25	30	230	0,4	18	1	0,4	1,1	1,6	0,029
7	E6 - E7	YAKXS 4x25	30	230	0,4	17	1	0,4	1,1	1,6	0,027
8	E7 - E8	YAKXS 4x25	30	230	0,3	16	1	0,3	1,1	1,5	0,026
9	E8 - E9	YAKXS 4x25	29	230	0,3	15	1	0,3	1,1	1,4	0,023
10	E9 - E10	YAKXS 4x25	24	230	0,3	14	1	0,3	1,1	1,3	0,018
11	E10 - E11	YAKXS 4x25	28	230	0,3	13	1	0,3	1,1	1,2	0,019
12	E11 - E12	YAKXS 4x25	29	230	0,3	12	1	0,3	1,1	1,1	0,019
13	E12 - E13	YAKXS 4x25	29	230	0,2	11	1	0,2	1,1	1,0	0,017
14	E13 - E14	YAKXS 4x25	31	230	0,2	10	1	0,2	1,1	0,9	0,017
15	E14 - E15	YAKXS 4x25	30	230	0,2	9	1	0,2	1,1	0,8	0,014
16	E15 - E16	YAKXS 4x25	28	230	0,2	8	1	0,2	1,1	0,7	0,012
17	E16 - E17	YAKXS 4x25	24	230	0,1	7	1	0,1	1,1	0,6	0,009
18	E17 - E18	YAKXS 4x25	25	230	0,1	6	1	0,1	1,1	0,5	0,008
19	E18 - E19	YAKXS 4x25	25	230	0,1	5	1	0,1	1,1	0,5	0,007
20	E19 - E20	YAKXS 4x25	27	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,4	0,006
21	E20 - E21	YAKXS 4x25	29	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,3	0,005
22	E21 - E22	YAKXS 4x25	29	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,2	0,003
23	E22 - E23	YAKXS 4x25	25	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,1	0,001
Ip.	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OB- WÓD F	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pn [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - F1	YAKXS 4x25	32	230	0,4	12	1	0,4	1,1	1,7	0,031
2	F1 - F2	YAKXS 4x25	37	230	0,4	11	1	0,4	1,1	1,6	0,034
3	F2 - F3	YAKXS 4x25	32	230	0,3	10	1	0,3	1,1	1,5	0,028
4	F3 - F4	YAKXS 4x25	18	230	0,3	9	1	0,3	1,1	1,4	0,015
5	F4 - F5	YAKXS 4x25	21	230	0,3	8	1	0,3	1,1	1,3	0,016
6	F5 - F6	YAKXS 4x25	21	230	0,2	7	1	0,2	1,1	0,9	0,011
7	F6 - F7	YAKXS 4x25	30	230	0,2	6	1	0,2	1,1	0,8	0,014



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefostawiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

8	F7 - F8	YAKXS 4x25	32	230	0,2	5	1	0,2	1,1	0,7	0,013
9	F8 - F9	YAKXS 4x25	29	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,6	0,010
10	F9 - F10	YAKXS 4x25	24	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,4	0,006
11	F10 - F11	YAKXS 4x25	51	230	0,1	2	1	0,1	1,1	0,3	0,009
12	F11 - ISTN. OSIEDLOWA L1	YAKXS 4x25	19	230	0,1	1	1	0,1	1,1	0,2	0,002
13	ISTN. OSIEDLOWA L1 - ISTN. OSIEDLOWA L2	YAKXS 4x25	28	230	0,4	20	1	0,4	1,1	1,8	0,030
14	ISTN. OSIEDLOWA L2 - ISTN. OSIEDLOWA L3	YAKXS 4x25	28	230	0,4	19	1	0,4	1,1	1,7	0,028
15	ISTN. OSIEDLOWA L3 - ISTN. OSIEDLOWA L4	YAKXS 4x25	28	230	0,4	18	1	0,4	1,1	1,6	0,027
16	ISTN. OSIEDLOWA L4 - ISTN. OSIEDLOWA L5	YAKXS 4x25	28	230	0,4	17	1	0,4	1,1	1,6	0,025
Ip.	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	Opis	I [m]	U [V]	$\sum P_n$ [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - H1	YAKXS 4x25	7	230	0,4	19	1	0,4	1,1	1,6	0,007
2	H1 - H2	YAKXS 4x25	46	230	0,4	18	1	0,4	1,1	1,5	0,041
3	H2 - H3	YAKXS 4x25	46	230	0,3	17	1	0,3	1,1	1,4	0,038
4	H3 - H4	YAKXS 4x25	26	230	0,3	16	1	0,3	1,1	1,3	0,020
5	H4 - H5	YAKXS 4x25	54	230	0,3	15	1	0,3	1,1	1,2	0,039
6	H5 - H6	YAKXS 4x25	33	230	0,3	14	1	0,3	1,1	1,2	0,022
7	H6 - H7	YAKXS 4x25	36	230	0,2	13	1	0,2	1,1	1,1	0,022
8	H7 - H8	YAKXS 4x25	37	230	0,2	12	1	0,2	1,1	1,0	0,021
9	H8 - H9	YAKXS 4x25	33	230	0,2	11	1	0,2	1,1	0,9	0,017
10	H9 - H10	YAKXS 4x25	39	230	0,2	10	1	0,2	1,1	0,8	0,018
11	H10 - H11	YAKXS 4x25	36	230	0,2	9	1	0,2	1,1	0,7	0,015
12	H11 - H12	YAKXS 4x25	29	230	0,1	8	1	0,1	1,1	0,6	0,010
13	H12 - H13	YAKXS 4x25	56	230	0,1	7	1	0,1	1,1	0,5	0,017
14	H13 - H14	YAKXS 4x25	46	230	0,1	6	1	0,1	1,1	0,4	0,011
15	H14 - H15	YAKXS 4x25	38	230	0,1	5	1	0,1	1,1	0,3	0,007
16	H15 - H16	YAKXS 4x25	40	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,2	0,006
17	H16 - H17	YAKXS 4x25	11	230	0,0	3	1	0,0	1,1	0,2	0,001
18	H17 - H18	YAKXS 4x25	22	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,1	0,001
19	H18 - REZ J11	YAKXS 4x25	44	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,0	0,000
Ip.	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	Opis	I [m]	U [V]	$\sum P_n$ [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - I1	YAKXS 4x25	62	230	0,3	15	1	0,3	1,1	1,4	0,050
2	I1 - I2	YAKXS 4x25	38	230	0,3	14	1	0,3	1,1	1,3	0,028



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

3	I2 - I3	YAKXS 4x25	35	230	0,3	13	1	0,3	1,1	1,2	0,024
4	I3 - I4	YAKXS 4x25	47	230	0,3	12	1	0,3	1,1	1,1	0,030
5	I4 - I5	YAKXS 4x25	39	230	0,2	11	1	0,2	1,1	1,0	0,023
6	I5 - I6	YAKXS 4x25	44	230	0,2	10	1	0,2	1,1	0,9	0,023
7	I6 - I7	YAKXS 4x25	41	230	0,2	9	1	0,2	1,1	0,8	0,020
8	I7 - I8	YAKXS 4x25	41	230	0,2	8	1	0,2	1,1	0,7	0,017
9	I8 - I9	YAKXS 4x25	43	230	0,1	7	1	0,1	1,1	0,6	0,016
10	I9 - I10	YAKXS 4x25	44	230	0,1	6	1	0,1	1,1	0,5	0,014
11	I10 - I11	YAKXS 4x25	39	230	0,1	5	1	0,1	1,1	0,5	0,010
12	I11 - I12	YAKXS 4x25	47	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,4	0,010
13	I12 - I13	YAKXS 4x25	40	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,3	0,006
14	I13 - I14	YAKXS 4x25	46	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,2	0,005
15	I14 - I15	YAKXS 4x25	40	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,1	0,002
Ip. G	UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pn [kW]	n	kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - G1	YAKXS 4x25	92	230	0,7	27	1	0,7	1,1	2,8	0,153
2	G1 - G2	YAKXS 4x25	18	230	0,6	26	1	0,6	1,1	2,8	0,029
3	G2 - G3	YAKXS 4x25	24	230	0,6	25	1	0,6	1,1	2,7	0,037
4	G3 - G4	YAKXS 4x25	32	230	0,6	24	1	0,6	1,1	2,6	0,048
5	G4 - G5	YAKXS 4x25	30	230	0,6	23	1	0,6	1,1	2,5	0,043
6	G5 - G6	YAKXS 4x25	29	230	0,5	22	1	0,5	1,1	2,4	0,040
7	G6 - G7	YAKXS 4x25	34	230	0,5	21	1	0,5	1,1	2,3	0,046
8	G7 - G8	YAKXS 4x25	15	230	0,5	20	1	0,5	1,1	2,2	0,019
9	G8 - G9	YAKXS 4x25	21	230	0,5	19	1	0,5	1,1	2,0	0,025
10	G9 - G10	YAKXS 4x25	33	230	0,4	18	1	0,4	1,1	1,9	0,037
11	G10 - G11	YAKXS 4x25	29	230	0,4	17	1	0,4	1,1	1,8	0,031
12	G11 - G12	YAKXS 4x25	36	230	0,4	16	1	0,4	1,1	1,8	0,037
13	G12 - G13	YAKXS 4x25	30	230	0,4	15	1	0,4	1,1	1,7	0,029
14	G13 - G14	YAKXS 4x25	11	230	0,4	14	1	0,4	1,1	1,6	0,010
15	G14 - G15	YAKXS 4x25	18	230	0,3	13	1	0,3	1,1	1,5	0,016
16	G15 - G16	YAKXS 4x25	22	230	0,3	12	1	0,3	1,1	1,4	0,018
17	G16 - G17	YAKXS 4x25	23	230	0,3	11	1	0,3	1,1	1,2	0,016
18	G17 - G18	YAKXS 4x25	19	230	0,3	10	1	0,3	1,1	1,1	0,013
19	G18 - G19	YAKXS 4x25	35	230	0,2	9	1	0,2	1,1	1,0	0,021



20	G19 - G20	YAKXS 4x25	28	230	0,2	8	1	0,2	1,1	0,9	0,015
21	G20 - G21	YAKXS 4x25	29	230	0,2	7	1	0,2	1,1	0,8	0,014
22	G21 - G22	YAKXS 4x25	27	230	0,2	6	1	0,2	1,1	0,7	0,012
23	G22 - G23	YAKXS 4x25	37	230	0,1	5	1	0,1	1,1	0,6	0,014
24	G23 - G24	YAKXS 4x25	35	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,5	0,010
25	G24 - G25	YAKXS 4x25	36	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,4	0,008
26	G25 - G26	YAKXS 4x25	24	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,2	0,003
27	G26 - ISTN	YAKXS 4x25	35	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,1	0,002
<b>UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J</b>											
1	SOK - J1	YAKXS 4x25	11	230	0,7	17	1	0,7	1,1	2,9	0,018
2	J1 - J2	YAKXS 4x25	21	230	0,6	16	1	0,6	1,1	2,8	0,034
3	J2 - J3	YAKXS 4x25	27	230	0,6	15	1	0,6	1,1	2,7	0,042
4	J3 - J4	YAKXS 4x25	26	230	0,6	14	1	0,6	1,1	2,6	0,039
5	J4 - J5	YAKXS 4x25	26	230	0,6	13	1	0,6	1,1	2,5	0,037
6	J5 - J6	YAKXS 4x25	12	230	0,5	12	1	0,5	1,1	2,4	0,017
7	J6 - J7	YAKXS 4x25	19	230	0,5	11	1	0,5	1,1	2,1	0,023
8	J7 - J8	YAKXS 4x25	45	230	0,5	10	1	0,5	1,1	2,0	0,052
9	J8 - J9	YAKXS 4x25	29	230	0,2	9	1	0,2	1,1	1,0	0,017
10	J9 - J10	YAKXS 4x25	30	230	0,2	8	1	0,2	1,1	0,9	0,016
11	J10 - J11	YAKXS 4x25	30	230	0,2	7	1	0,2	1,1	0,8	0,014
12	J11 - J12	YAKXS 4x25	45	230	0,2	6	1	0,2	1,1	0,7	0,018
13	J12 - J13	YAKXS 4x25	22	230	0,1	5	1	0,1	1,1	0,6	0,008
14	J13 - J14	YAKXS 4x25	12	230	0,1	4	1	0,1	1,1	0,5	0,003
15	J14 - J15	YAKXS 4x25	27	230	0,1	3	1	0,1	1,1	0,3	0,005
16	J15 - J16	YAKXS 4x25	32	230	0,0	2	1	0,0	1,1	0,2	0,004
17	J16 - J17	YAKXS 4x25	32	230	0,0	1	1	0,0	1,1	0,1	0,002
<b>UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K</b>											
1	SOK - K1	YAKXS 4x25	46	230	2,2	47	1	2,2	1,1	9,5	0,255
2	K1 - K2	YAKXS 4x25	21	230	2,2	46	1	2,2	1,1	9,4	0,116
3	K2 - K3	YAKXS 4x25	10	230	2,2	45	1	2,2	1,1	9,4	0,055
4	K3 - K4	YAKXS 4x25	13	230	2,1	44	1	2,1	1,1	9,3	0,070
5	K4 - K5	YAKXS 4x25	12	230	2,1	43	1	2,1	1,1	9,2	0,064



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

6	K5 - K6	YAKXS 4x25	22	230	2,1	42	1	2,1	1,1	9,1	0,116
7	K6 - K7	YAKXS 4x25	26	230	2,1	41	1	2,1	1,1	9,0	0,136
8	K7 - K8	YAKXS 4x25	26	230	2,0	40	1	2,0	1,1	8,9	0,134
9	K8 - K9	YAKXS 4x25	26	230	2,0	39	1	2,0	1,1	8,8	0,133
10	K9 - K10	YAKXS 4x25	26	230	2,0	38	1	2,0	1,1	8,7	0,132
11	K10 - K11	YAKXS 4x25	26	230	2,0	37	1	2,0	1,1	8,6	0,130
12	K11 - K12	YAKXS 4x25	26	230	2,0	36	1	2,0	1,1	8,5	0,129
13	K12 - K13	YAKXS 4x25	26	230	1,9	35	1	1,9	1,1	8,4	0,127
14	K13 - K14	YAKXS 4x25	29	230	1,5	34	1	1,5	1,1	6,6	0,112
15	K14 - K15	YAKXS 4x25	29	230	1,5	33	1	1,5	1,1	6,5	0,110
16	K15 - K16	YAKXS 4x25	46	230	1,2	32	1	1,2	1,1	5,4	0,145
17	K16 - K17	YAKXS 4x25	26	230	1,2	31	1	1,2	1,1	5,3	0,080
18	K17 - K18	YAKXS 4x25	23	230	1,2	30	1	1,2	1,1	5,2	0,070
19	K18 - K19	YAKXS 4x25	29	230	1,2	29	1	1,2	1,1	5,1	0,086
20	K19 - K20	YAKXS 4x25	28	230	1,2	28	1	1,2	1,1	5,0	0,082
21	K20 - K21	YAKXS 4x25	28	230	1,1	27	1	1,1	1,1	4,9	0,080
22	K21 - K22	YAKXS 4x25	34	230	1,1	26	1	1,1	1,1	4,8	0,096
23	K22 - K23	YAKXS 4x25	28	230	1,1	25	1	1,1	1,1	4,7	0,077
24	K23 - K24	YAKXS 4x25	28	230	1,1	24	1	1,1	1,1	4,6	0,076
25	K24 - K25	YAKXS 4x25	28	230	1,0	23	1	1,0	1,1	4,6	0,074
26	K25 - K26	YAKXS 4x25	16	230	1,0	22	1	1,0	1,1	4,4	0,042
27	K26 - K27	YAKXS 4x25	17	230	1,0	21	1	1,0	1,1	4,3	0,043
Ip.	UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	Opis	l [m]	U [V]	$\sum P_n$ [kW]	n	Kj	Pobl [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	SOK - ISTN. OGRODOWA L1	YAKXS 4x25	174	230	1,0	20	1	1,0	1,1	4,3	0,441
2	ISTN. OGRODOWA L1 - ISTN. OGRODOWA L2	YAKXS 4x25	45	230	0,3	5	1	0,3	1,1	1,1	0,029
3	ISTN. OGRODOWA L2 - ISTN. OGRODOWA L3	YAKXS 4x25	45	230	1,0	19	1	1,0	1,1	4,1	0,108
4	ISTN. OGRODOWA L3 - ISTN. OGRODOWA L4	YAKXS 4x25	45	230	0,2	4	1	0,2	1,1	0,9	0,023
5	ISTN. OGRODOWA L4 - ISTN. OGRODOWA L5	YAKXS 4x25	45	230	0,9	18	1	0,9	1,1	3,9	0,103
6	ISTN. OGRODOWA L5 - ISTN. OGRODOWA L6	YAKXS 4x25	45	230	0,2	3	1	0,2	1,1	0,7	0,017
7	ISTN. OGRODOWA L6 - ISTN. OGRODOWA L7	YAKXS 4x25	45	230	0,9	17	1	0,9	1,1	3,7	0,097
8	ISTN. OGRODOWA L7 - ISTN. OGRODOWA L8	YAKXS 4x25	45	230	0,1	2	1	0,1	1,1	0,4	0,011
9	ISTN. OGRODOWA L8 - ISTN. OGRODOWA L9	YAKXS 4x25	45	230	0,8	16	1	0,8	1,1	3,5	0,091
10	ISTN. OGRODOWA L9 - ISTN. OGRODOWA	YAKXS 4x25	45	230	0,1	1	1	0,1	1,1	0,2	0,006

ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Strona | 28

PROJEKT BU

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

**STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE**  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

[illegible]WARUNEK  $\Sigma \Delta U\% < 4\%$ 

Obwód		ΣΔU%	Spełnienie warunku
1	UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	1,692	Tak
2	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD E	0,941	Tak
3	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD F	0,300	Tak

ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

# PROJEKT BU



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

4	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	0,315	Tak
5	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	0,279	Tak
6	UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD G	0,746	Tak
7	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J	0,348	Tak
8	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K	2,770	Tak
9	UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	1,012	Tak
10	UL. TULIPANÓW SOK "365_07" IST. OŚW UL. TULIPANÓW	0,612	Tak

WNIOSEK: OBWODY SPEŁNIAJĄ WYMOGI WZGLĘDEM SPADKÓW NAPIĘĆ

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

#### 4.3.4. Dobór zabezpieczeń obwodów

	Obwód	Opis	Sposób uf.	Zabezpie- czenie	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB <= In <= Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45 * Iz [A]	I2 <= 1.45 * Iz
1	UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	YAKXS 4x25	D	B10A	6	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
2	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD E	YAKXS 4x25	D	B16A	9	16	80	TAK	25,6	+ - 0,64	116	TAK
3	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD F	YAKXS 4x25	D	B10A	2	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
4	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	YAKXS 4x25	D	B10A	2	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
5	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	YAKXS 4x25	D	B10A	1	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
6	UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD G	YAKXS 4x25	D	B10A	3	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
7	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J	YAKXS 4x25	D	B10A	3	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
8	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K	YAKXS 4x25	D	B16A	10	16	80	TAK	25,6	+ - 0,64	116	TAK
9	UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	YAKXS 4x25	D	B10A	4	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK
10	UL. TULIPANÓW SOK "365_07" OBWÓD IST. OŚW UL. TULIPANÓW	YAKXS 4x25	D	B10A	3	10	80	TAK	16	+ - 0,40	116	TAK

Warunki:  $IB \leq In \leq Iz$  (obciążeniowy);  $I2 \leq 1,45 Iz$  (przeciążeniowy)

**WNIOSEK:** OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63



#### 4.3.5. Obliczenie impedancji pętli zwarcia Zs

	Obwód	Rt [Ω]	Xt [Ω]	Typ kabla	Długość linii [m]	Rl' [Ω/km]	LI' [mH/km]	Xl' [Ω/km]	Rl [Ω]	Xl [Ω]	Zs [Ω]
1	UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	998	1,2	0,267	0,0839	1,1976	0,0837	1,2070
2	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD E	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	634	1,2	0,267	0,0839	0,7608	0,0532	0,7692
3	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD F	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	458	1,2	0,267	0,0839	0,5496	0,0384	0,5576
4	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	679	1,2	0,267	0,0839	0,8148	0,0570	0,8233
5	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	646	1,2	0,267	0,0839	0,7752	0,0542	0,7836
6	UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD G	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	802	1,2	0,267	0,0839	0,9624	0,0673	0,9713
7	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	446	1,2	0,267	0,0839	0,5352	0,0374	0,5432
8	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	695	1,2	0,267	0,0839	0,8340	0,0583	0,8426
9	UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	624	1,2	0,267	0,0839	0,7488	0,0523	0,7572
10	UL. TULIPANÓW SOK "365_07" IST. OŚW UL. TULIPANÓW	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	449	1,2	0,267	0,0839	0,5388	0,0377	0,5468

#### 4.3.6. Sprawdzenie skuteczności ochrony od zwarc

Warunek:  $t_{ch} 3f < t_d 3f$

Obwód	Opis	Zabezpieczenie	I <sub>zw</sub> [A]	tw 3f [s]	td 3f [s]	t <sub>ch</sub> 3f [s]	t <sub>d</sub> 3f < t <sub>ch</sub> 3f
1	UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	YAKXS 4x25 B10A	152	0,4	355,673	0,02	TAK
2	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD E	YAKXS 4x25 B16A	239	0,4	144,455	0,02	TAK
3	UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD F	YAKXS 4x25 B10A	330	0,4	75,904	0,02	TAK
4	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	YAKXS 4x25 B10A	223	0,4	165,496	0,02	TAK
5	UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	YAKXS 4x25 B10A	235	0,4	149,926	0,02	TAK
6	UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD G	YAKXS 4x25 B10A	189	0,4	230,308	0,02	TAK
7	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J	YAKXS 4x25 B10A	339	0,4	72,027	0,02	TAK
8	UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K	YAKXS 4x25 B16A	218	0,4	173,322	0,02	TAK
9	UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	YAKXS 4x25 B10A	243	0,4	139,974	0,02	TAK
10	UL. TULIPANÓW SOK "365_07" OBWÓD IST. OŚW	YAKXS 4x25 B10A	337	0,4	72,986	0,02	TAK



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

| UL. TULIPANÓW

**WNIOSEK: OCHRONA OD ZWARĆ JEST SKUTECZNA.**

#### 4.3.7. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień

Warunek:  $Zs^*la < U$

Opis	I [m]	Zabezpieczenie	tw [s]	1,25*Zs [Om]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [A]	U [V]	Zs*Ia<U	Izw[A]
1 UL. ENERGETYCZNA SOK 516_00 OBWÓD D	998	B10A	0,4	1,509	46	72,18	+ - 1,84	230	TAK	152,44
2 UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD E	634	B16A	0,4	0,962	63	63,00	+ - 2,52	230	TAK	239,21
3 UL. GRANITOWA SOK "GRANITOWA" OBWÓD F	458	B10A	0,4	0,697	46	33,34	+ - 1,84	230	TAK	329,99
4 UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD H	679	B10A	0,4	1,029	46	49,24	+ - 1,84	230	TAK	223,48
5 UL. RUBINOWA SOK "RUBINOWA" OBWÓD I	646	B10A	0,4	0,980	46	46,86	+ - 1,84	230	TAK	234,8
6 UL. GEODETÓW SOK "GRANITOWA" OBWÓD G	802	B10A	0,4	1,214	46	58,08	+ - 1,84	230	TAK	189,45
7 UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD J	446	B10A	0,4	0,679	46	32,48	+ - 1,84	230	TAK	338,76
8 UL. GEODETÓW SOK "365_07" OBWÓD K	695	B16A	0,4	1,053	63	69,01	+ - 2,52	230	TAK	218,38
9 UL. OGRODOWA SOK "GRANITOWA"	624	B10A	0,4	0,946	46	45,28	+ - 1,84	230	TAK	243
10 UL. TULIPANÓW SOK "365_07" OBWÓD IST. OŚW UL. TULIPANÓW	449	B10A	0,4	0,683	46	32,70	+ - 1,84	230	TAK	336,52

**WNIOSEK: OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA**

**STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE**  
**Wydział Architektoniczno-Budowlany**  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

# PROJEKT BU

Strona | 33



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piaseczno, 14  
Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle

### Oznaczenia i uwagi:

Oznaczenie	Opis	Wzór / źródło
L	- długość linii [m]	analiza sieci
$\sum P_n$	- suma mocy zainstalowanych odbiorców [kW]	analiza sieci
n	- liczba odbiorców	analiza sieci
kj	- współczynnik jednoczesności	ZP Eltor Bydgoszcz
Pobl	- rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]	$polb = \sum P_n * k_j$
kx	- współczynnik wpływu reaktancji	$kx = 1 + (X/R) * tg(fi)$
S	- powierzchnia przekroju poprzecznego żyły kabla [mm <sup>2</sup> ]	patrz opis kabla
γ	- konduktywność aluminium [m/(Om * mm <sup>2</sup> )]	$\gamma = 33 \text{ m}/(\text{Om} * \text{mm}^2)$
U	- napięcie znamionowe sieci [V]	U = 400 V
ΔU%	- spadek napięcia na odcinku [%]	$\Delta U\% = (kx * 100 * Pobl * L) / (\gamma * S * U^2)$
IB	- prąd roboczy [A]	analiza sieci
Iz	- dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa kabla [A]	katalog producenta (uwzględniono wpływ sposobu ułożenia kabli)
In	- prąd znamionowy zabezpieczenia [A]	analiza sieci
I2	- prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia [A]	dla wkładek bezpiecznikowych $I2 = 1,6 * In$
Rt	- rezystancja transformatora [ω]	katalog producenta
Xt	- impedancja reaktancja [ω]	katalog producenta
RI'	- rezystancja jednostkowa kabla [ω/km]	katalog producenta
LI'	- indukcyjność jednostkowa kabla [mh/km]	katalog producenta
XI'	- reaktancja jednostkowa kabla [ω/km]	$XI' = 2\pi f * LI'$
RI	- rezystancja kabla [ω]	$RI = L * RI'$
XI	- reaktancja kabla [ω]	$XI = L * XI'$
Zs	- impedancja pętli zwarciowej [ω]	$Zs = \sqrt{(Rt + RI)^2 + (Xt + XI)^2}$
tw	- najdłuższy dopuszczalny czas wyłączenia zwarcia [s]	PN-IEC 60364-4-41
Ia	- wartość skuteczna prądów wyłączalnych wkładki w wymaganym czasie	katalog producenta
Izw	- przewidywany maksymalny prąd zwarcia 3f [A]	$I_{zw} = c * U / \sqrt{(3)} * 1,25 * Zs$
c	- wartość współczynnika napięciowego	dla sieci 230/400V c=1
td 3f	- dopuszczalny czas trwania zwarcia w przewodzie [s]	$td_{3f} = (115 * S / I_{zw})^2$
tch 3f	- czas wyłączenia zwarcia przez zabezpieczenie [s]	katalog producenta

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piaseczno,  
Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

#### 4.4.PROJEKT FOTOMETRYCZNY- w oddzielnym załączonym pliku

#### 4.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

##### 4.5.1.Materiały projektowane

L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Złącze SOK z osprzętem	Kpl.	3
2	Kabel YKY 4x25	Mb.	12
3	Kabel YAKXS 4x25	Mb.	6983
4	Bednarka FeZn 4x25	Mb.	5326
5	Rura osłonowa SRS50	Mb.	1263
6	Rura osłonowa DVK50	Mb.	599
7	Słup h=8m z złączem i fundamentem oprawą drogową LED i oprawą doświetlenia przejścia dla pieszych (F9,G16,G25,J8/1,K16)	Kpl.	5
8	Słup h=8m z złączem i fundamentem i oprawą drogową LED	Kpl.	123
9	Słup h=9m z złączem i fundamentem, dwiema oprawami drogowymi i oprawą doświetlenia przejścia dla pieszych (D5)	Kpl.	1
10	Słup h=9m z złączem i fundamentem i oprawą drogową sodową (K15/1,K15/2)	Kpl.	2
11	Słup h=9m z złączem i fundamentem, dwiema oprawami drogowymi sodowymi	Kpl.	3
12	Słup h=9m z złączem i fundamentem i oprawą drogową LED	Kpl.	20
13	Oprawa LED na słupie sygnalizacji oświetlenie przejścia dla pieszych wysięg 1m, wysokość zawieszenia oprawy 6m (F5,F5/1, J6/2,K4,K5)	Kpl.	5
14	Słup h=6m z złączem i fundamentem i oprawą doświetlenia przejścia dla pieszych	Kpl.	40
15	Oprawa LED 36W (odbłyśnik 5145)	Szt.	2
16	Oprawa LED 44W (odbłyśnik 5144)	Szt.	4
17	Oprawa LED 53W (odbłyśnik 5145)	Szt.	15
18	Oprawa LED 55W (odbłyśnik 5144)	Szt.	2
19	Oprawa LED 62W (odbłyśnik 5145)	Szt.	18
20	Oprawa LED 63W (odbłyśnik 5112)	Szt.	105
21	Oprawa LED 70W (odbłyśnik 5068)	Szt.	67
22	Oprawa LED 70W (odbłyśnik 5144)	Szt.	1
23	Oprawa LED 70W (odbłyśnik 5145)	Szt.	5
24	Oprawa LED 99W (odbłyśnik 5068)	Szt.	2
25	Oprawa SODOWA 70W (odbłyśnik 1419)	Szt.	3
26	Oprawa SODOWA 100W (odbłyśnik 1419)	Szt.	5
27	Wysięgnik 0,5x0,6m [długość x wysokość]	Szt.	14
28	Wysięgnik 0,5x0m [długość x wysokość]	Szt.	5
29	Wysięgnik 0,5x1,7m [długość x wysokość]	Szt.	2
30	Wysięgnik 1x0,6m [długość x wysokość]	Szt.	37



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie,  
Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle

31	Wysięgnik 1x1m [długość x wysokość]	Szt.	22
32	Wysięgnik 1x1,7m [długość x wysokość]	Szt.	6
33	Wysięgnik 1x0m [długość x wysokość]	Szt.	21
34	Wysięgnik 1,5x0m [długość x wysokość]	Szt.	7
35	Wysięgnik 1,5x0,6m [długość x wysokość]	Szt.	21
36	Wysięgnik 1,5x1m [długość x wysokość]	Szt.	6
37	Wysięgnik 2x0m [długość x wysokość]	Szt.	5
38	Wysięgnik 2x0,6m [długość x wysokość]	Szt.	51
39	Wysięgnik 2x1m [długość x wysokość]	Szt.	9
40	Uchwyt do mocowania opraw (wysięgnik 0x0m)	Szt.	12
41	Wysięgnik 0x0,6m [długość x wysokość]	Szt.	6
42	Wysięgnik 0x1m [długość x wysokość]	Szt.	5

#### 4.5.2. Materiały rozbierane

L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Szafka oświetlenia	Kpl.	4
2	Oprawy oświetleniowe z wysięgnikiem	Kpl.	42
3	Latarnia oświetlenia ulicznego (słup, oprawa, wysięgnik, fundament)	Kpl.	44
4	Linia napowietrzna izolowana oświetlenia AsXSn	Mb.	1449
5	Linia kablowa oświetlenia	Mb.	1701

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

#### 4.5.3.Szczegółowe zestawienie słupów

L.p.	Kierunek	Oprawa			Słup	Wysięgnik			Wysokość zawieszenia opraw
		Moc [W]	Odbłyśnik	liczba LED		Prąd znam [mA]	Wysokość [m]	Nachylenie [°]	
D1	Energetyczna	70	5068	64	350		1	1	10
		70	5068	64	350		1	1	10
D2		70	5068	64	350		1	1	10
		70	5068	64	350		1	1	10
D3		70	5068	64	350		1,5	1	10
		70	5068	64	350		1,5	1	10
D4		70	5068	64	350		2	1	10
		70	5068	64	350		2	1	10
D5		70	5068	64	350		2	1	10
		70	5068	64	350		2	1	10
D6		55	5144	24	700		1,5	0	6
		55	5144	24	700		1	0	6
D7		70	5068	64	350		1	1	10
		70	5068	64	350		1	1	10
D8		70	5068	64	350		1	1	10
		70	5068	64	350		1	1	10
D9		70	5068	64	350		1,5	1	10
		70	5068	64	350		1,5	1	10
D10		70	5068	64	350		1	1	10
		70	5068	64	350		1	1	10
D11		70	5068	64	350		1	1	10



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

D11/1	53	5145	48	350	6	1	0	15	6
D11/2	53	5145	48	350	6	2	0	15	6
D12	70	5068	64	350	9	0	1	10	10
	70	5068	64	350	9	2	1	10	10
D13	70	5068	64	350	9	0	1	10	10
	70	5068	64	350	9	2	1	10	10
D14	70	5068	64	350	9	0	1	10	10
	70	5068	64	350	9	2	1	10	10
D15	70	5068	64	350	9	0	1	10	10
	70	5068	64	350	9	2	1	10	10
D16	70	5068	64	350	9	0	1	10	10
	70	5068	64	350	9	2	1	10	10
D16/1	36	5145	32	350	6	1	0	0	6
D16/2	36	5145	32	350	6	0	0	0	6
D16/3	53	5145	48	350	6	0	0	10	6
D16/4	53	5145	48	350	6	0	0	10	6
D17	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
D18	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
D19	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
D20	70	5068	64	350	9	1,5	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1,5	1	10	10
D21	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
D22	70	5068	64	350	9	1	1	10	10
	70	5068	64	350	9	1	1	10	10

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

L.p.	Kierunek	Oprawa				Słup	Wysięgnik			
		Moc [W]	Odbłyśnik	liczba LED	Prąd znam [mA]		Wysokość [m]	Długość [m]	Wysokość [m]	
E1	Kierunek Energetyczna	63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E2		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E3		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E4		63	5112	40	500	8	1,5	0,6	0	8,6
E5		63	5112	40	500	8	1,5	0,6	0	8,6
E6		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E7		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E8		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E9		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E10		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E11		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E12		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E13		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E14		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E15		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E16		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E17		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E18		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E19		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E20		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E21		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E22		63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
E23		63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
F1	Kierunek Osiedlowy	63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
F2		63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6



Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

F3	53	5145	48	350	6		2	0	5	6
F4	53	5145	48	350	6		2	0	5	6
F5	62	5145	56	350	słup sygnalizacji		1	0	10	6
F5/1	62	5145	56	350	słup sygnalizacji		1	0	10	6
F5/2	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
F5/3	62	5145	56	350	6		1	0	5	6
F5/4	62	5145	56	350	6		1	0	5	6
F6	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
F7	70	5068	64	350	8		1,5	0,6	0	8,6
F8	70	5068	64	350	8		1,5	0,6	0	8,6
F9	70	5068	64	350	8		2	0,6	0	8,6
F10	62	5145	56	350	6		1	0	10	6
F11	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G1	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G2	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G3	63	5112	40	500	8		1,5	0,6	0	8,6
G4	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G5	63	5112	40	500	8		1,5	0,6	0	8,6
G6	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G7	63	5112	40	500	8		2	0,6	0	8,6
G8	62	5145	56	350	6		0	0	10	6
G8/1	62	5145	56	350	6		1	0	5	6
G9	63	5112	40	500	8		1,5	0,6	0	8,6
G10	63	5112	40	500	8		1,5	0,6	0	8,6
G11	63	5112	40	500	8		1,5	0,6	0	8,6

Kierunek Julianowska

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chylickowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

L.p.	Kierunek	Oprawa			Słup		Wysięgnik			Nachylenie [°]	
		Moc [W]	Odbłyśnik	liczba LED	Prąd znam [mA]	Wysokość [m]	Długość [m]	Wysokość [m]			
G12	Kierunek Geodetów	63	5112	40	500	8	1,5	0,6	0	8,6	
G13		63	5112	40	500	8	1,5	0,6	0	8,6	
G14		53	5145	48	350	6	0	0	10	6	
G15		53	5145	48	350	6	0	0	10	6	
G16		70	5068	64	350	8	2	0,6	0	8,6	
G17		62	5145	56	350	6	1	0	10	6	
G18		62	5145	56	350	6	1	0	5	6	
G19		70	5068	64	350	8	1,5	0,6	0	8,6	
G20		70	5068	64	350	8	1	0,6	0	8,6	
G21		70	5068	64	350	8	1	0,6	0	8,6	
G22		63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6	
G23		63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6	
G24		99	5068	64	500	8	0,5	0,6	0	8,6	
G24		99	5068	64	500	8	0,5	0,6	0	8,6	
G25		63	5112	40	500	8	1,5	0,6	0	8,6	
G25		62	5145	56	350	6	0,5	0	5	6	
G26		62	5145	56	350	6	1,5	0	10	6	



STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piaseczno, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

L.p.	Kierunek	Moc [W]	Odbłyśnik	liczba LED	Prąd znam [mA]	Słup	Wysokość [m]	Wysięgnik			Nachylenie [°]		
								Długość [m]	Wysokość [m]				
H9	Kierunek Energetyczna	63	5112	40	500	8		2	0,6	15	8,6		
H10		63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6		
H11		63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6		
H12		63	5112	40	500	8		2	0,6	15	8,6		
H13		63	5112	40	500	8		0	0,6	15	8,6		
H14		63	5112	40	500	8		1,5	0,6	15	8,6		
H15		63	5112	40	500	8		0	0,6	15	8,6		
H16		63	5112	40	500	8		1	0,6	15	8,6		
H17		53	5145	48	350	6		1	0	5	6		
H18		53	5145	48	350	6		0,5	0	5	6		
I1			63	5112	40	500	8		1,5	0,6	15	8,6	
I2			63	5112	40	500	8		2	0,6	15	8,6	
I3			63	5112	40	500	8		2	0,6	15	8,6	
I4			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I5			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I6			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I7			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I8			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I9			63	5112	40	500	8		1	0,6	15	8,6	
I10			63	5112	40	500	8		1	0,6	15	8,6	
I11			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I12			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I13			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I14			63	5112	40	500	8		0,5	0,6	15	8,6	
I15			63	5112	40	500	8		1	0,6	15	8,6	

Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

J1	J2	J3	J4	J5	J6	J6/1	J6/2	J7	J8	J8/1	J8/2	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J14/1	J15	J16	J17	K1	K2	K3	K4
70	70	70	70	70	70	62	62	62	62	70	53	53	70	70	70	70	62	62	70	70	70	53	53	70	70
5068	5068	5068	5068	5068	5068	5145	5145	5145	5145	5068	5145	5145	5068	5068	5068	5068	5145	5145	5068	5068	5068	5145	5145	5068	5145
64	64	64	64	64	64	56	56	56	56	64	48	48	64	64	64	64	56	56	64	64	64	48	48	64	64
350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
8	6	6	6	6	6	8	stupa sygnalizacji	6	6	8	6	6	8	8	8	8	6	6	8	8	8	6	6	8	stupa
1	2	2	1	1,5	2	0	1	1	0,5	1	0,5	1	2	1,5	2	1,5	1	2	1,5	1,5	1	1	0	2	1
0,6	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0,6	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0,6	0,6	0,6	0	0	0,6	0
0	0	0	0	0	0	10	10	5	0	0	10	10	0	0	0	0	10	5	0	0	0	5	5	5	10
8,6	6	6	6	6	8,6	6	6	6	6	8,6	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	6	6	8,6	8,6	8,6	6	6	8,6	6

Geodetów - Julianowska

Geodetów -  
Puławska





Rozbudowa dróg gminnych - ul. Geodetów i Energetycznej w Józefosławiu, Piasecznie, Julianowie i Mysiadle wraz z budową odcinka drogi gminnej - ul. 9KDL w Mysiadle.

K13/16	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K13/17	53	5145	48	350	6	0,5	0	15	6
K14	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K15	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K15/1	100	1419	SODOWA			9	0,5	1,7	10,7
K15/2	100	1419	SODOWA			9	1	1,7	10,7
K15/3	100	1419	SODOWA			9	0,5	1,7	10,7
K15/4	70	1419	SODOWA			9	1	1,7	10,7
K15/5	100	1419	SODOWA			9	1	1,7	10,7
K16	100	1419	SODOWA			9	1	1,7	10,7
K17	70	1419	SODOWA			9	1	1,7	10,7
K18	63	5112	40	500	8	1	0,6	0	8,6
K19	44	5144	40	350	6	1,5	0	0	6
K20	44	5144	40	350	6	0	0	0	6
K21	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K22	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K23	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K24	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K25	63	5112	40	500	8	2	0,6	0	8,6
K26	70	5145	64	350	6	0	0	10	6
K27	70	5144	64	350	6	1,5	0	0	6



STAROSTWO POWIATOWE w PIASECZNIE  
Wydział Architektoniczno-Budowlany  
ul. Chyliczkowska 14.  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 756-61-63

#### 4.6.RYSUNKI

#### 4.7.Zestawienie rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr strony
1	Plan oświetlenia drogowego ul. Geodetów cz. 1	1.1	46
2	Plan oświetlenia drogowego ul. Geodetów cz. 2	1.2	47
3	Plan oświetlenia drogowego ul. Geodetów cz. 3	1.3	48
4	Plan oświetlenia drogowego ul. Energetyczna	1.4	49
5	Plan oświetlenia drogowego ul. Rubinowa	1.5	50
6	Plan oświetlenia drogowego ul. Granitowa	1.6	51
7	Schemat sieci oświetlenia ulicznego ul. Geodetów cz. 1	2.1	52
8	Schemat sieci oświetlenia ulicznego ul. Geodetów cz. 2	2.2	53
9	Schemat sieci oświetlenia ulicznego ul. Geodetów cz. 3	2.3	54
10	Schemat sieci oświetlenia ulicznego ul. Energetyczna	2.4	55
11	Schemat sieci oświetlenia ulicznego ul. Rubinowa i ul. Granitowa	2.5	56
12	Schemat SOK przy ul. Granitowej	3.1	57
13	Schemat SOK przy ul. Rubinowej	3.2	58
14	Schemat SOK przy stacji 0937	3.3	59