

Egz. nr 1.

***PROJEKT TECHNICZNY***

Temat projektu:	<b>Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.</b>
Adres budowy:	<b>Kupientyn gm. Sabnie – obręb stacji „KUPIENTYN 1” nr 07-1057 Kupientyn gm. Sabnie – obręb stacji „KUPIENTYN 3” nr 07-1059</b>
BRANŻA:	<b>Elektryczna</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Sabnie, ul. Główna 73, 08-331 Sabnie</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	NR. UPRAWNIENÍ	PODPIS
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Kozak</b>	<b>sierpień 2016</b>	<b>MAZ/0538/PBE/15</b>	
<b>Opracował</b>	<b>Marcin Cichosz</b>	<b>sierpień 2016</b>		

Sierpień 2016 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>1.</b>	<b>WARUNKI TECHNICZNE NR RM/SP/8617/4109/2016 .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>WARUNKI TECHNICZNE NR RM/SP/8618/4106/2016 .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>UPRAWNIENIA PROJEKTANTA .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB .....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>IFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>13</b>
6.1	Zakres projektu .....	13
6.2	Podstawa opracowania .....	13
6.3	Inwestor i zleciennodawca .....	13
6.4	Autor projektu .....	13
6.5	Wpływ inwestycji na środowisko naturalne .....	13
6.6	Stan istniejący – obręb st. tr. „Kupientyn 1” nr 07-1057 .....	14
6.7	Stan istniejący – obręb st. tr. „Kupientyn 3” nr 07-1059 oraz „Kupientyn 2” nr 07-0075 .....	14
6.7	Stan projektowany –montaż przewodów linii oświetleniowej i montaż opraw oświetlenia ulicznego .....	14
6.8	Układ pomiarowy .....	17
6.9	Podstawa prawna dotycząca montażu urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejących stanowiskach słupowych .....	17
<b>8.</b>	<b>OBLICZENIA .....</b>	<b>17</b>
7.1	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego .....	17
	– obw. 1"KUPIENTYN 1" nr 07-1057 .....	17
7.2	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego .....	18
	– obw. 2 "KUPIENTYN 1" nr 07-1057 .....	18
7.3	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego .....	18
	– obw. 1"KUPIENTYN 3" nr 07-1059 .....	18
7.4	Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego .....	19
	– obw. 2"KUPIENTYN 3" nr 07-1059 .....	19
<b>9.</b>	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>21</b>
8.1	Orientacja – rys. nr E- 1 .....	21
8.2	Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 2 .....	22
8.3	Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 3 .....	23
8.4	Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1059 – stan istniejący rys. nr E - 4 .....	24
8.5	Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1059 – stan projektowany rys. nr E - 5 .....	25
8.6	Schemat SON na sł. Nr 1-1 stacja nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 6 .....	26
8.7	Schemat SON na sł. Nr 1-1 stacja nr 7-1057 – stan projektowany rys. nr E - 7 .....	27
8.8	Schemat SON na sł. Nr 4-1 stacja nr 7-1059 – stan istniejący rys. nr E - 8 .....	28
8.9	Schemat SON na sł. Nr 4-1 stacja nr 7-1059 – stan projektowany rys. nr E - 9 .....	29
<b>10.</b>	<b>ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW .....</b>	<b>30</b>
9.1	Demontaż materiałów .....	30
9.2	Montaż materiałów .....	30

## 1. WARUNKI TECHNICZNE NR RM/SP/8617/4109/2016



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Wyszków  
07-200 Wyszów, ul. Pułtowska 116  
tel. (29) 743 54 27 fax (29) 743 55 92  
e-mail: re7.ow@pgedystrybucja.pl



Wyszów 26.07.2016r.

RM/SP/8618/4106/2016

Urząd Gminy Sabnie

ul. Główna 73

08-331 Sabnie

*Dotyczy: Modernizacji oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.*

W odpowiedzi na pismo l.dz. 8618/S z dnia 21.07.2016 roku informuję, że wyrażam zgodę na przeprowadzenie modernizacji oświetlenia ulicznego w miejscowości Kupientyn na terenie gminy Sabnie, które jest zainstalowane na istniejącej napowietrznej linii energetycznej nN 0,4 kV zasilanej ze stacji transf. nr 07-1057 będącej w eksploatacji Rejonu Energetycznego Wyszków. Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem.

1. Zakres prac obejmował będzie wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy ze źródłem światła LED, które należy zainstalować na poszczególnych słupach istniejącej linii energetycznej nN 0,4 kV.
2. Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować i przekazać do utylizacji. Dostarczyć do Rejonu Energetycznego w Wyszowie dokumenty potwierdzające przekazanie zdemontowanych lamp do utylizacji.
3. Moc przyłączeniowa łącznie zainstalowanych opraw oświetlenia drogowego po modernizacji nie może przekroczyć istniejącej mocy przydzielonej dla oświetlenia drogowego na tym obiekcie. W przypadku zwiększenia mocy dla oświetlenia drogowego na poszczególnych obiektach należy wystąpić z wnioskiem do Rejonu Energetycznego w Wyszowie.
4. Sterowanie oświetleniem i pomiary energii elektrycznej zainstalować w skrzynkach SON na słupach linii nN zasilanych z poszczególnych stacji transf. Punkty sterowania oświetlenia drogowego i pomiary energii elektrycznej obecnie zainstalowane w stacjach transformatorowych należy zlikwidować.
5. Wykonać dokumentację techniczną instalacji oświetlenia ulicznego i przed wykonawstwem uzgodnić z Rejonem Energetycznym w Wyszowie.
6. Wykonawstwo prac należy zgłosić do sprawdzenia technicznego w Rejonie Energetycznym w Wyszowie.

Podpisany: ...

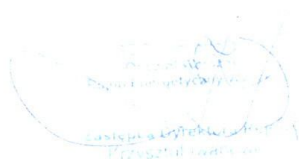
... ..

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

7. Niniejsze warunki są ważne przez okres 1 roku od daty wydania.

W razie ich niezrealizowania w tym okresie Wnioskodawca wystąpi do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa o wydanie nowych.

Z poważaniem



Handwritten signature and circular stamp of PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. The stamp contains the text: "PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa" and "Zaświadczenie o wydaniu nowych warunków".

## 2. WARUNKI TECHNICZNE NR RM/SP/8618/4106/2016



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Warszawa  
Rejon Energetyczny Wyszów  
07-200 Wyszów, ul. Pułuska 116  
tel. (29) 743 54 27, fax (29) 743 55 92  
e-mail: re7.ow@pgedystrybucja.pl



Wyszów 26.07.2016r.  
RM/SP/8617/4109/2016

Urząd Gminy Sabnie  
ul. Główna 73  
08-331 Sabnie

*Dotyczy: Modernizacji oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.*

W odpowiedzi na pismo l.dz. 8617/S z dnia 21.07.2016 roku informuję, że wyrażam zgodę na przeprowadzenie modernizacji oświetlenia ulicznego w miejscowości Kupientyn na terenie gminy Sabnie, które jest zainstalowane na istniejącej napowietrznej linii energetycznej nN 0,4 kV zasilanej ze stacji transf. nr 07-0075 będącej w eksploatacji Rejonu Energetycznego Wyszów.  
Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem.

1. Zakres prac obejmował będzie wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy ze źródłem światła LED, które należy zainstalować na poszczególnych słupach istniejącej linii energetycznej nN 0,4 kV.
2. Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować i przekazać do utylizacji. Dostarczyć do Rejonu Energetycznego w Wyszowie dokumenty potwierdzające przekazanie zdemontowanych lamp do utylizacji.
3. Moc przyłączeniowa łącznie zainstalowanych opraw oświetlenia drogowego po modernizacji nie może przekroczyć istniejącej mocy przydzielonej dla oświetlenia drogowego na tym obiekcie. W przypadku zwiększenia mocy dla oświetlenia drogowego na poszczególnych obiektach należy wystąpić z wnioskiem do Rejonu Energetycznego w Wyszowie.
4. Sterowanie oświetleniem i pomiary energii elektrycznej zainstalować w skrzynkach SON na słupach linii nN zasilanych z poszczególnych stacji transf. Punkty sterowania oświetlenia drogowego i pomiary energii elektrycznej obecnie zainstalowane w stacjach transformatorowych należy zlikwidować.
5. Wykonać dokumentację techniczną instalacji oświetlenia ulicznego i przed wykonawstwem uzgodnić z Rejonem Energetycznym w Wyszowie.
6. Wykonawstwo prac należy zgłosić do sprawdzenia technicznego w Rejonie Energetycznym w Wyszowie.

Wyszów, 26.07.2016r.

Wyszów, 26.07.2016r.

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

7. Niniejsze warunki są ważne przez okres 1 roku od daty wydania.

W razie ich niezrealizowania w tym okresie Wnioskodawca wystąpi do PGE Dystrybucja S.A.

Oddział Warszawa o wydanie nowych.

Z poważaniem



Official stamp of PGE Dystrybucja S.A. with handwritten signature.

### 3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131/876/15/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Krzysztof Kozak**  
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedlcach  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....





Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Krzysztofowi Kozak**  
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedlcach

**numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

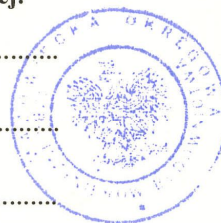
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....

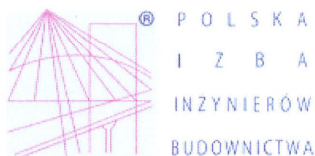


Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kozak  
ul. Jagiełły 19 m. 25  
08-110 Siedlce,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



#### 4. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-S9H-8B2-ER6 \*

Pan KRZYSZTOF KOZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0121/09

adres zamieszkania ul. POZNAŃSKA 107 M 41, 08-110 SIEDLCE

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-29 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawnym  
dokumentem elektronicznym  
zgodnie z art. 71a ustawy  
z dnia 18 września 2001 r.  
o podpisie elektronicznym

## **5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, na podstawie art.20, ust.4 ustawy Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami), że w/w projekt budowlany, został wykonany z należyłą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

## **6. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Temat projektu: **Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.**

Adres budowy: **Kupientyn gm. Sabnie – obręb stacji „KUPIENTYN 1” nr 07-1057  
Kupientyn gm. Sabnie – obręb stacji „KUPIENTYN 3” nr 07-1059**

BRANŻA: **Elektryczna**

INWESTOR: **Gmina Sabnie, ul. Główna 73, 08-331 Sabnie**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Krzysztof Kozak**

**1. Zakres robót:**

- Montaż przewodów oświetlenia ulicznego,
- Wymiana opraw oświetlenia ulicznego

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- energetyczna sieć kablowa i napowietrzna nN 0,4 kV i SN 15 kV
- budynki mieszkalne i gospodarcze
- ulica i wjazd do posesji

**3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi nie występuje.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych objętych opracowaniem, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

W trakcie realizacji robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem mogą wystąpić zagrożenia:

- porażenia prądem elektrycznym (w czasie czynności łączeniowych i prób po montażowych)
- potrącenia przez pojazdy mechaniczne
- upadku z wysokości podczas montażu osprzętu i przewodów linii napowietrznej

Uniknięcie powyższych zagrożeń umożliwia prowadzenie prac zgodnie z opracowanym projektem i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać poniższych zasad:

- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po uprzednim wyłączeniu zasilania, sprawdzeniu braku napięcia oraz wykonaniu uzziemień miejsc pracy,
- prace na wysokości prowadzić z zastosowaniem wymaganego zabezpieczenia przed upadkiem
- w czasie wykonywania wykopów należy je oznakować oraz zabezpieczyć w celu ostrzeżenia i ochrony osób postronnych
- przy robotach kablowych, realizowanych w obrębie pasa drogowego zachować szczególną ostrożność.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych.**

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac. Wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie. Pracownicy powinni poznać podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występowaniu niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po dokonaniu zgłoszenia w Zakładowej Dyspozycji Ruchu Rejonu Energetycznego Wyszków oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Rejonie Energetycznym Wyszków.
- Wszystkie prace przy urządzeniach elektrycznych winny być wykonywane w stanie bez napięciowym, po uprzednim uzziemieniu stanowiska pracy.
- Roboty na placu budowy winny być wykonywane pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami.
- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji i potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów i zasad BHP.
- Do prac budowlanych należy wykorzystywać wyłącznie sprzęt mechaniczny i ochronny technicznie sprawny i przeznaczony do zakresu wykonywanych prac,
- Pracownicy winni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne upoważniające ich do pracy na danym stanowisku.
- Prace na wysokości prowadzić z użyciem sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien zapoznać się z projektem budowlanym, treścią uzgodnień branżowych oraz obowiązującymi normami i przepisami, i w trakcie prowadzonych prac przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

## 7. OPIS TECHNICZNY

### 6.1 Zakres projektu

Celem inwestycji jest modernizacja oświetlenia drogowego na energooszczędne typu LED w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie – oświetlenie drogi krajowej nr 63.

Zakres inwestycji obejmuje:

- podział obwodu oświetleniowego na dwa oddzielne – **2kpl.**
- wymian opraw oświetleniowych – **29 szt.**

### 6.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- warunki nr RM/SP/8617/4109/2016
- warunki nr RM/SP/8618/4106/2016
- prac w terenie
- obowiązujących przepisów i norm
- uzgodnień branżowych w RE Wyszaków

### 6.3 Inwestor i zlecniodawca

Inwestorem oraz zlecniodawcą opracowania projektu jest:

**Gmina Sabnie,**  
**ul. Główna 73, 08-331 Sabnie**

### 6.4 Autor projektu

**Projektant:**

mgr inż. Krzysztof Kozak

Posiadający uprawnienia budowlane do projektowania, sprawdzania projektów w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń nr MAZ/0538/PBE/15.

**Opracował:**

Marcin Cichosz

### 6.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie wymaga wyznaczenia strefy ochronnej.

#### 6.6 Stan istniejący – obręb st. tr. „Kupientyn 1” nr 07-1057

W miejscowości Kupientyn, zlokalizowana jest linia napowietrzna niskiego napięcia, wykonana na podbudowie słupowej z żerdzi o wysokości 10 m przewodami 4xAL70mm<sup>2</sup>, (istn. przewód oświetleniowy 1xAL 35mm<sup>2</sup>, AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> znajduje się na obw. nr 1, 2 i 3 - zasilanym ze stacji transformatorowej „Kupientyn 1” nr 07-1057. Sterowanie oświetleniem ulicznym i pomiar zlokalizowane jest w szafie SON na stanowisku słupowym nr 1-1.

#### 6.7 Stan istniejący – obręb st. tr. „Kupientyn 3” nr 07-1059 oraz „Kupientyn 2” nr 07-0075

W miejscowości Kupientyn, zlokalizowana jest linia napowietrzna niskiego napięcia, wykonana na podbudowie słupowej z żerdzi o wysokości 10, 12 m przewodami 4xAL70mm<sup>2</sup> AsXSn 4x70 mm<sup>2</sup>, (istn. przewód oświetleniowy 1xAL 35mm<sup>2</sup> oraz AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> znajduje się na obw. nr 1 i 4 - zasilanym ze stacji transformatorowej „Kupientyn 3” nr 07-1059 oraz na obw. nr 1 i 2 – zasilanym ze stacji „Kupientyn 2” nr 07-0075. Sterowanie oświetleniem ulicznym i pomiar zlokalizowane jest w szafie SON na stanowisku słupowym nr 4-1 zasilanym ze stacji „Kupientyn 3” nr 07-1059.

#### 6.7 Stan projektowany –montaż przewodów linii oświetleniowej i montaż opraw oświetlenia ulicznego

##### SON zasilany ze stacji „Kupientyn 1” nr 07-1057

Oprawy oświetlenia ulicznego będą zasilone z istniejącej szafy SON zlokalizowanej na stanowisku słupowym nr 1-1 zasilanej ze stacji transformatorowej „Kupientyn 1” nr 07-1057. Na słupie nr 1-1 dokonać rozdziału sieci oświetleniowej na dwa obwody poprzez zamontowanie dodatkowego trzona hakowego TKS-80 z izolatorem szpulowym S 80/2. Linkę przeciąć wysłużyć za pomocą złączki karbowanej ZLA35. Jeden obwód w kierunku stacji transformatorowej, a drugi w kierunku stanowiska słupowego nr 1-2. Przewód montować z naprężeniem  $\delta = 50$  MPa. Z szafy SON w istniejącej rurze RL37 wyprowadzone są z istniejących zabezpieczeń jednofazowych ob. nr 1 i 2 przewodem AsXSn 1x35mm<sup>2</sup>.

Niepodpięty obwód nr 2 podpiąć za pomocą zacisku odgałęźnego AL./AL do wyodrębnionego obwodu.

##### **Proj. obwód nr 1 – oświetlenia ulicznego.**

Dokonać wymiany opraw rtęciowych na LED od słupa nr 1-1 do słupa 3-7 (obwód oświetleniowy nr 1). Zamontować ochronnik przepięć na słupie nr 3-7 oraz wykonać pomiar rezystancji uziemienia i ewentualnie uzupełnić do wartości  $R \leq 10 \Omega$ .

##### **Proj. obwód nr 2 – oświetlenia ulicznego.**

Dokonać wymiany opraw rtęciowych na LED od słupa nr 1-2 do słupa 1-5 (obwód oświetleniowy nr 2). Zamontować ochronnik przepięć na słupie nr 1-15 oraz wykonać pomiar rezystancji uziemienia i ewentualnie uzupełnić do wartości  $R \leq 10 \Omega$ .

Wymienić wysięgniki na rurowe ocynkowane montowane pod linią. Zastosować dł. 0,5m, wysięg 0,5m, nachylenie 5st.

##### **UWAGA:**

- projektowane urządzenia będące własnością Urzędu Gminy oprawy trwale oznakować opisem UG
- Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, PN-EN-05125, PN-E-05100-1



## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

- Zdemontowane oprawy rtęciowe zutylizować, protokół dostarczyć do RE Wyszków.

### **SON zasilany ze stacji „Kupientyn 3” nr 07-1059**

Oprawy oświetlenia ulicznego będą zasilone z istniejącej szafy SON zlokalizowanej na stanowisku słupowym nr 1-1 zasilanej ze stacji transformatorowej „Kupientyn 3” nr 07-1059. Na słupie nr 1-1 dokonać rozdziału sieci oświetleniowej na dwa obwody poprzez zamontowanie dodatkowego trzona hakowego TKS-80 z izolatorem szpulowym S 80/2. Linkę przeciąć wysłużyć za pomocą złączki karbowanej ZLA35. Jeden obwód w kierunku stanowiska słupowego nr 4-1, a drugi w kierunku stacji transformatorowej. Przewód montować z naprężeniem  $\delta = 50 \text{ MPa}$

Z szafy SON w istniejącej rurze RL37 wyprowadzone są z istniejących zabezpieczeń jednofazowych ob. nr 1 i 2 przewodem AsXSn 1x35mm<sup>2</sup>.

Niepodpięty obwód nr 2 podpiąć za pomocą zacisku odgałęźnego AL./AL do wyodrębnionego obwodu.

#### **Proj. obwód nr 1 – oświetlenia ulicznego.**

Dokonać wymiany opraw rtęciowych na LED od do słupa nr 4-1 do słupa 4-8 (obwód oświetleniowy nr 1), Zamontować ochronnik przepięć na słupie nr 4-8 oraz wykonać pomiar rezystancji uziemienia i ewentualnie uzupełnić do wartości  $R \leq 10 \Omega$ .

#### **Proj. obwód nr 2 – oświetlenia ulicznego.**

Dokonać wymiany opraw rtęciowych na LED od do słupa nr 1-1 do słupa 1-1 zasilanym ze stacji „Kupientyn 2” nr 07-0075 (obwód oświetleniowy nr 2).

#### **UWAGA:**

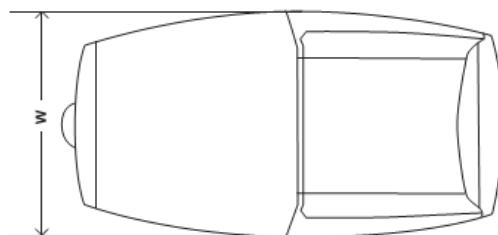
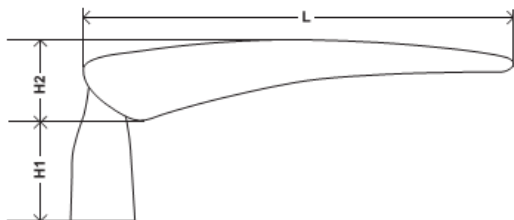
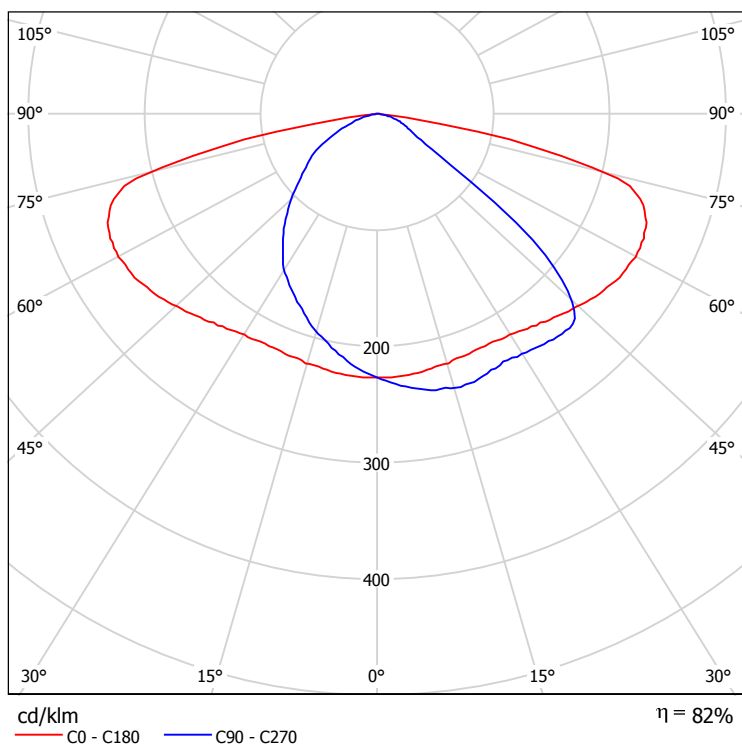
- projektowane urządzenia będące własnością Urzędu Gminy oprawy trwale oznakować opisem UG
- Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, PN-EN-05125, PN-E-05100-1
- Zdemontowane oprawy rtęciowe zutylizować, protokół dostarczyć do RE Wyszków.

Zastosować oprawy o następujących parametrach:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna systemu LED – 63W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 8700lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3500-4300K

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
  - Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
  - Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
  - Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
  - W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
  - Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
  - Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.
  - Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
  - Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



## 6.8 Układ pomiarowy

Pomiar energii elektrycznej dokonywany jest jako bezpośredni, trójfazowym licznikiem energii czynnej w szafach SON. Moc zamówiona nie jest przekroczona.

W skrzynce SON zamontowane są główne zabezpieczenie przed licznikowe, S303 C25 A, oraz zabezpieczenie obwodów oświetleniowych nadmiarowo-prądowe S301 C20 A

## 6.9 Podstawa prawna dotycząca montażu urządzeń oświetlenia ulicznego na istniejących stanowiskach słupowych

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.) zwanej dalej Ustawą. Stan prawny na 22 sierpnia 2016 roku, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, oświetlenia ulicznego, na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt 15 oraz nie wymagają Zgłoszenia właściwemu organowi według przepisów Art. 30 ust. 1 pkt 2.

# 8. OBLICZENIA

## 7.1 Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 1 "KUPIENTYN 1" nr 07-1057

Dane do obliczeń - zabezpieczenie obwodu nr 1 dla fazy L1 "KUPIENTYN 1" nr 07-1057:

Przyjęto - 7 opraw proj. po 0,063 kW = 0,41 kW

$P_{sz. \text{całk.}} = 0,41 \text{ kW}$

$I_n = 3,1 \text{ A}$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu istniejącą wkładką bezpiecznikową S301 C 20 A z uwagi na wytyczne producentów zasilaczy dla opraw LED

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla  $AL35 \text{ mm}^2$  wynosi  $I_Z=138 \text{ A}$ .

Dane do obliczeń:

$$\gamma_{AL} = \frac{34}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$$

$s = 35 \text{ mm}^2$

$U = 230 \text{ V}$

$l = 324 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 0,41 \cdot 324}{34 \cdot 35} = 0,43 \%$$

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

$$\gamma * s * U^2 \quad 34 * 35 * 230^2$$

Jest on mniejszy od dopuszczalnego, gdyż wartość jest poniżej wartości dopuszczalnej na sieci oświetleniowej  $\Delta U\% < 10\%$ .

### 7.2 Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 2 "KUPIENTYN 1" nr 07-1057

Dane do obliczeń - zabezpieczenie obwodu nr 2 dla fazy L2 "KUPIENTYN 1" nr 07-1057:

Przyjęto - 11 opraw ist. po 0,112 kW = 1,23 kW

Przyjęto - 5 opraw proj. po 0,063 kW = 0,31 kW

$P_{sz. \text{całk.}} = 1,54 \text{ kW}$

$I_n = 9,1 \text{ A}$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu istniejącą wkładką bezpiecznikową S301 C 20 A z uwagi na wytyczne producentów zasilaczy dla opraw LED

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla AL35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z=138 \text{ A}$ .

Dane do obliczeń:

$$\gamma_{AL} = \frac{34}{\Omega * \text{mm}^2}$$

$s = 35 \text{ mm}^2$

$U = 230 \text{ V}$

$l = 523 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{2*100*P*l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2*100*1,56*523}{34 * 35 * 230^2} = 2,64\%$$

Jest on mniejszy od dopuszczalnego, gdyż wartość jest poniżej wartości dopuszczalnej na sieci oświetleniowej  $\Delta U\% < 10\%$ .

### 7.3 Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 1 "KUPIENTYN 3" nr 07-1059

Dane do obliczeń - zabezpieczenie obwodu nr 1 dla fazy L1 "KUPIENTYN 3" nr 07-1059:

Przyjęto - 8 opraw proj. po 0,063 kW = 0,50 kW

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

$$P_{sz. \text{ całk. }} = 0,50 \text{ kW}$$

$$I_n = 3,23 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu istniejącą wkładką bezpiecznikową S301 C 20 A z uwagi na wytyczne producentów zasilaczy dla opraw LED

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla AL35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z=138\text{A}$ .

Dane do obliczeń:

$$\gamma_{AL} = \frac{34}{\Omega * \text{mm}^2}$$

$$s = 35 \text{ mm}^2$$

$$U = 230 \text{ V}$$

$$l = 300 \text{ m}$$

$$\Delta U\% = \frac{2*100*P*l}{\gamma * s * U^2} = \frac{2*100*0,50*300}{34 * 35 * 230^2} = 0,49 \%$$

Jest on mniejszy od dopuszczalnego, gdyż wartość jest poniżej wartości dopuszczalnej na sieci oświetleniowej  $\Delta U\% < 10 \%$ .

### 7.4 Obliczenia spadku napięcia i dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego – obw. 2"KUPIENTYN 3" nr 07-1059

Dane do obliczeń - zabezpieczenie obwodu nr 2 dla fazy L2"KUPIENTYN 3" nr 07-1059:

Przyjęto - 9 opraw proj. po 0,063 kW = 0,57 kW

Przyjęto - 9 opraw ist. po 0,046 kW = 0,42 kW

Przyjęto - 5 opraw ist. po 0,112 kW = 0,56 kW

$$P_{sz. \text{ całk. }} = 1,55 \text{ kW}$$

$$I_n = 9,75 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu istniejącą wkładką bezpiecznikową S301 C 20 A z uwagi na wytyczne producentów zasilaczy dla opraw LED

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla AL35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z=138\text{A}$ .

Dane do obliczeń:

$$\gamma_{AL} = \frac{34}{\Omega * \text{mm}^2}$$

$$s = 35 \text{ mm}^2$$

$$U = 230 \text{ V}$$

## Modernizacja oświetlenia drogowego w miejscowości Kupientyn gm. Sabnie.

$$l = 763 \text{ m}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 1,55 \cdot 763}{34 \cdot 35 \cdot 230^2} = 3,87\%$$

Jest on mniejszy od dopuszczalnego, gdyż wartość jest poniżej wartości dopuszczalnej na sieci oświetleniowej  $\Delta U\% < 10\%$ .



## **9. RYSUNKI**

### **8.1 Orientacja – rys. nr E- 1**

**8.2 Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 2**

**8.3 Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 3**

**8.4 Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1059 – stan istniejący rys. nr E - 4**

**8.5 Schemat oświetlenia ulicznego SON ze stacji nr 7-1059 – stan projektowany rys. nr E - 5**

**8.6 Schemat SON na sl. Nr 1-1 stacja nr 7-1057 – stan istniejący rys. nr E - 6**



**8.7 Schemat SON na sl. Nr 1-1 stacja nr 7-1057 – stan projektowany rys. nr E - 7**

**8.8 Schemat SON na sl. Nr 4-1 stacja nr 7-1059 – stan istniejący rys. nr E - 8**

**8.9 Schemat SON na sl. Nr 4-1 stacja nr 7-1059 – stan projektowany rys. nr E - 9**

## **10. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW**

### **9.1 Demontaż materiałów**

- 1. Oprawa rtęciowa R-125W z wysięgnikiem i oprzewodowaniem – 29szt.**

### **9.2 Montaż materiałów**

- 1. Oprawa LED 65W wg specyfikacji – 29szt.**
- 2. Wysięgnik rurowy OC 0,5/0,5/5st – 29szt.**
- 3. Przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> w odcinkach 4m – 29kpl**
- 4. Zacisk odgałęźny AL/Cu SM 1.11 – 58 szt.**
- 5. Ogranicznik przepięć ASA 0,66/5 – 3szt.**
- 6. Przewód ALYd 50mm – po 4m – 3kpl.**
- 7. Końcówka AL50 – 6 szt.**
- 8. Przewód AL35 – 5m**
- 9. Złączka karbowana ZLA35 – 2szt.**
- 10. Trzon kabłąkowy TKS 80 – 2szt.**
- 11. Izolator szpulowy S 80/2- 2szt.**
- 12. Zacisk odgałęźny AL/AL. SL37.5 – 2szt.**
- 13. Uchwyt pętlicowy 25-35 – 2szt.**