
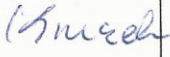



Jednostka projektowa	<p><b>EINSTALPROJEKT</b> mgr inż. Włodzimierz Kruczek 33-334 Kamionka Wielka ul. Mszalnica 51 Biuro projektów Halinów ul Partyzancka 22 tel. 691548176 e-mail: wkruczek@instalprojekt.pl</p>	
<p><b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</b> Załącznik do zgłoszenia Przyjętego przez Starostę Mińskiego dnia 24 marca 2017 r. Nr. AB.6743.k.15.2017 Z up. Starosty</p>		
Branża projektu:	<p><b>Elektryczna, Oświetlenie drogowe</b></p>	
Kategoria obiektu budowlanego:	<p><b>XXVI</b></p> <p style="text-align: right;">Karol Fraczyk Kierownik Referatu Architektury i Budownictwa</p>	
Stadium projektu:	<p><b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</b></p>	
Tytuł projektu:	<p><b>BUDOWA NAPOWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ NAZWY</b></p>	
Adres obiektu:	<p><b>Kraj: POLSKA Województwo Mazowieckie Gmina Halinów dz. nr ew.: 78, 48, 80, 68, obręb 0023 Żwirówka, jednostka ewidencyjna Halinów</b></p>	
Nr projektu:	<p><b>PBW-07/12.2016</b></p>	
Inwestor:		<p><b>Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów</b></p>
Zleceniodawca:		

ZESPÓŁ AUTORSKI:	Imię i nazwisko specjalność	Nr uprawnień do projektowania (pieczęć)	data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Włodzimierz Kruczek nr upr. MAP/0325/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Włodzimierz Kruczek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAP/0325/POOE/13	19.12.2016	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Szymczyk nr upr. Wa-43/92 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	mgr inż. elektryk Jerzy Szymczyk Upr. bud. nr Wa-43/92	19.12.2016	

## SPIS TREŚCI

1	Część formalno – prawna .....	4
1.1	Wykaz uzyskanych wymaganych przepisami decyzji, uzgodnień, pozwoleń lub opinii. 4	
1.2	Zespół projektowy .....	12
1.3	Oświadczenie projektanta.....	18
1.4	Oświadczenie sprawdzającego .....	19
2	Opis techniczny .....	20
2.1	Przedmiot opracowania .....	20
2.2	Materiały wyjściowe do opracowania projektu.....	20
2.3	Stan istniejący.....	21
2.4	Opis projektowanych rozwiązań .....	22
2.4.1	Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego .....	22
2.4.2	Pomiar energii elektrycznej i sterowanie .....	24
2.4.3	Słupy oświetleniowe .....	24
2.4.4	Posadowienie słupów.....	24
2.4.5	Wysięgniki .....	24
2.4.6	Przewody obwodu oświetleniowego.....	24
2.4.7	Elektroenergetyczna sieć kablowa oświetlenia drogowego.....	25
2.4.8	Wykopy pod linię kablową .....	25
2.4.9	Oprawy oświetleniowe i źródła światła .....	25
2.4.10	Ochrona przeciwporażeniowa.....	27
2.4.11	Ochrona przeciwprzebiegiowa.....	27
2.4.12	Zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarcione.....	27
2.4.13	Pomiary powykonawcze .....	27
2.4.14	Uwagi końcowe .....	27
2.5	Obliczenia techniczne.....	28
2.5.1	Bilans mocy .....	28
2.5.2	Dobór przewodu oświetleniowego .....	28
2.5.3	Dobór zabezpieczeń .....	29
2.5.4	Obliczenie spadków napięcia.....	29
2.5.5	Sprawdzenie doboru słupów .....	31

2.5.6	Spis materiałów podstawowych.....	32
3.11	Uwagi.....	35
4	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	38
	Wytyczne BIOS.....	39
4.1	Zakres prac i kolejność ich wykonywania.....	39
4.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	39
4.3	Elementy mogące stwarzać zagrożenie .....	39
4.4	Przewidywane zagrożenia .....	39
4.5	Sposób prowadzenia instruktażu .....	40
4.6	Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.....	40
	Załączniki .....	41
	Projekt oświetlenia .....	41

## 1 Część formalno – prawna

### 1.1 Wykaz uzyskanych wymaganych przepisami decyzji, uzgodnień, pozwoleń lub opinii.

L.p.	Opis dokumentu	Wystawca	Data wystawienia
1	Informacja na temat dostępnej mocy przyłączeniowej na podstawie warunków przyłączeniowych nr <b>12/R3/15510</b> dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV	Włodzimierz Kruczek	Grudzień 2016
2	Protokół nr G.6630.7.2017 z narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na posiedzeniu w siedzibie Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim	Referat Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu w Wydziale Geodezji i Kartografii 05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Kościuszki 3	Mińsk Mazowiecki 18.01.2017 r.
3	W/IOT-4105.T-2.1370.310/16 Pismo dotyczące uzgodnienia projektowanej trasy oświetlenia ulicznego	Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa Inspektorat Otwock w siedzibą w Sobiekursku	Sobiekursk 10.01.2017 r.
4	WGKI.6853.4.55.2016 Decyzja zezwalająca na lokalizację oświetleniowej linii napowietrznej oraz słupów oświetlenia ulicznego w pasie drogi gminnej oznaczonej w ewidencji gruntów nr 68 w miejscowości Halinów, według lokalizacji wskazanej na mapie PZT	Urząd Miejski w Halinowie 05-074 Halinów ul Spółdzielcza 1	Halinów dnia 20.01.2017 r.
5	Mapa ZUD z uzgodnieniami	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim 05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Kościuszki 3	Mińsk Mazowiecki 19.12.2016 r.

### Informacja o dostępnej mocy przyłączeniowej.

Projektowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia drogowego jest instalacją zalicznikową i stanowi rozbudowę istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego wybudowanej na podstawie warunków przyłączy nr 12/R3/15510. Moc przyłączeniowa przydzielona w wymienionych warunkach przyłączy wynosi 7 kW. Moc zainstalowana istniejącej instalacji oświetleniowej wynosi 3.4 kW.

Wobec powyższego istnieje możliwość rozbudowy instalacji oświetleniowej bez ubiegania się o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

**mgr inż. Włodzimierz Kruczek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr MAP/0325/P00E/13

*Włodzimierz Kruczek*

Starosta Miński  
05-300 Mińsk Mazowiecki  
ul. Tadeusza Kościuszki 3

**PROTOKÓŁ NR G.6630.14.2017**  
**z narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**  
**przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim**

Lokalizacja obiektu: **Żwirówka, gmina Halinów, obręb Żwirówka, dz. 141205\_2.0017.84**

Przedmiot narady koordynacyjnej:

- sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami: **elektroenergetyczna**

Wnioskodawca: **Instalprojekt filia Halinów**  
**Partyzancka 22, 05-074 Halinów**  
**NIP 7341107748**

Data wpływu wniosku: **2017-01-16**

Przewodnicząca narady koordynacyjnej: **Krystyna Wilk**  
Kierownik Referatu GESUT

**Lista uczestników narady koordynacyjnej**

	<i>Oznaczenie podmiotu:</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>
1	Referat Architektury i Budownictwa w Halinowie	<b>Karol Frączyk</b>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Zgłoszono uwagi:</b> istniejąca droga gminna ma szerokość 2 metrów. wg miejscowego planu - planowana obustronnie do poszerzenia do 10 metrów. Terenu po obu stronach drogi - R: tereny rolne bez prawa zabudowy. Przebieg wyjeżdżonej jezdni po terenach rolnych - nie ma znaczenia dla projektu oświetlenia, który ma być zgodny z miejscowym planem. Planowane słupy znajdują się w osi projektowanej wg. MPZP drogi.	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
2	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Orange Polska S.A.	<i>Imię i Nazwisko</i> <b>Jacek Śnieżek</b>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Projekt zaakceptowany</b>	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
3	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> PGE Dystrybucja S. A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki	<i>Imię i Nazwisko</i> <b>Leon Jurek</b>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Projekt zaakceptowany</b>	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
4	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Urząd Miejski w Halinowie	<i>Imię i Nazwisko</i> <b>Agnieszka Księżopolska</b>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Projekt zaakceptowany</b>	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
5	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa Inspektorat Otwock z siedzibą w Sobiekursku	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Nie wyrażono stanowiska</b>	
6	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Zakład Komunalny w Halinowie	<i>Imię i Nazwisko</i> <b>Iwona Zaciek</b>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> <b>Projekt zaakceptowany</b>	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>

W naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej uczestniczył przedstawiciel wnioskodawcy:  
**Włodzimierz Kruczek**

**Uwagi własne:**  
Brak uwag.

**Z up. Starosty**  
**Krystyna Wilk**  
Kierownik Referatu GESUT

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, nie wymaga podpisu organu lub upoważnionego pracownika ani pieczętki urzędowej. Wygenerowano z systemu epodgik.pl dn. 2017-01-23.  
Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <http://weryfikacja.protokoluzd.epodgik.pl>.

W/IOT-4105.T-2.3.3/2017

Sobiekursk, dnia 10.01.2017 r.

**Einstalprojekt**  
**mgr inż. Włodzimierz Kruczek**  
*Mszalnica 51*  
*33-334 Kamionka Wielka*  
*Oddział Halinów ul. Partyzancka 22*  
*05-074 Halinów*

*Dotyczy naniesienia urządzeń melioracyjnych na obszar planowanej inwestycji w miejscowości Żwirówka gm. Halinów (zgodnie z zaznaczonym obszarem inwestycji na załączonej mapie).*

W odpowiedzi na pismo, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział w Warszawie, Inspektorat w Otwocku z siedzibą w Sobiekursku informuje:

1. Na załączonej mapie w skali 1 : 500 wrysowano kolorem niebieskim orientacyjne trasy rurociągów drenarskich wykonanych w roku 1989 w ramach zadania inwestycyjnego „Cisie Ib”, z podaniem średnic, oraz kierunku spływu zbieranej wody – zgodnie z dokumentacją będącą w posiadaniu Inspektoratu WZMiUW w Otwocku.
2. Rurociągi melioracyjne na terenie, w którym realizowana będzie powyższa inwestycja znajdują się na głębokości ok. 1,05 m – 1,33 m.
3. Miejsca kolizji projektowanej trasy napowietrznej linii oświetlenia drogowego z rurociągami drenarskimi należy zaprojektować tak, aby nie dopuścić do uszkodzenia urządzeń melioracyjnych.
4. Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Trasę napowietrznej linii oświetlenia drogowego należy zaprojektować z zachowaniem odpowiedniej odległości między rurociągami melioracyjnymi a projektowanym przewodem. Odległość ta nie może być mniejsza niż 0,5 m (licząc od tworzących).
5. W przypadku niemożności zaprojektowania inwestycji w sposób zapewniający jej bezkolizyjność z urządzeniami melioracyjnymi, dopuszcza się ich przebudowę, na co zgodnie z ustawą z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469 ze zm.) należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne we właściwym miejscowo starostwie. Po wykonaniu ewentualnej przebudowy urządzeń melioracyjnych należy przesłać do Inspektoratu WZMiUW w Otwocku z siedzibą w Sobiekursku mapę powykonawczą – celem uaktualnienia ewidencji urządzeń melioracyjnych.
6. Wszelkie straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i ewentualnego uszkodzenia rurociągów drenarskich obciążą Inwestora.
7. Integralną częścią pisma jest mapa do celów projektowych z zaznaczoną projektowaną trasą napowietrznej linii oświetlenia drogowego ostemplowana pieczęcią Inspektoratu WZMiUW w Otwocku.

*Urządzenia melioracyjne podlegają ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo Wodne z 2001 r. Za nieprzestrzeganie przepisów ustawy Prawo Wodne, zgodnie z art. 190 - 194 grozi kara grzywny, ograniczenia wolności bądź pozbawienia wolności.*

KIEROWNIK INSPEKTORATU  
WZMIUW w Otwocku

mgr inż. Maria Kispurska





## URZĄD MIEJSKI w HALINOWIE

05-074 Halinów ul. Spółdzielcza 1

tel. +48 22 1836020; +48 22 783 60 80; fax. +48 22 7836107

www.halinow.pl e-mail: [halinow@halinow.pl](mailto:halinow@halinow.pl)

WGKI.6853.4.4.2017

Halinów, dnia 14 lutego 2017 r.

**EINSTALPROJEKT**  
**Włodzimierz Kruczek**  
**Mszalnica 51**  
**33-334 Kamionka Wielka**

Odpowiadając na pismo z dnia 16 stycznia 2017 r., Urząd Miejski w Halinowie pozytywnie opiniuje projektowaną lokalizację napowietrzno-kablowej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego i słupów oświetleniowych, w pasie drogi gminnej oznaczonej w ewidencji gruntów nr 68 i 48 w miejscowości Żwirówka, wg lokalizacji wskazanej na mapie sytuacyjnej stanowiącej integralną część niniejszego pisma, pod warunkiem:

1. Zachowania obowiązujących przepisów technicznych określonych w §140 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie umieszczenia urządzeń infrastruktury technicznej w pasie drogowym nie związanej z drogą (Dz. U. z 2016 r., poz. 124).
2. Należy unikać lokalizowania nowej infrastruktury liniowej podziemnej pod jezdnią istniejącą i docelową.
3. W wyjątkowych przypadkach, gdy podziemną budowlę liniową lokalizuje się poprzecznie pod drogą, nie może ona zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, naruszać urządzeń odwadniających i innych podziemnych urządzeń drogi.
4. Po zakończeniu ww. zamierzenia budowlanego teren pasa drogowego należy przywrócić do stanu poprzedniego: w zakresie robót odtworzeniowych drogi musi się znaleźć wykonanie nawierzchni tłuczniowej dwuwarstwowej: warstwa dolna z kruszywa betonowego o grubości 22 cm o frakcji 31,5-63 mm, warstwa górna z kruszywa betonowego o grubości 8 cm o frakcji 4-31,5, szerokości nie węższej niż była przed przystąpieniem do robót, o łukowym przekroju poprzecznym oraz o rzędnej niwelety równej niwelecie drogi, jaka była przed przystąpieniem do robót.
5. Prace należy wykonywać w korzystnych warunkach atmosferycznych.
6. Nie dopuszcza się pozostawienie niezabezpieczonych i nieoznakowanych przekopów oraz dopuszczenie po nich ruchu pojazdów lub pieszych, gdy nie jest na nich odtworzona nawierzchnia według technologii wymienionej powyżej.
7. W przypadku wystąpienia kolizji ww. urządzenia z elementami pasa drogowego, podczas rozbudowy przedmiotowej drogi gminnej zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, właściciel urządzenia – niezwłocznie po wezwaniu i na własny koszt – dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionej infrastruktury.

8. Odbiór zajmowanego pasa drogowego nastąpi protokolarnie z udziałem przedstawiciela zarządcy drogi.

**Jednocześnie informuję, że na podstawie niniejszego pisma Inwestor posiada zgodę na dysponowanie działką oznaczoną w ewidencji gruntów nr 68 i 48 w miejscowości Żwirówka.**

Przed rozpoczęciem robót Inwestor zobowiązany jest do:

- 1) Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych.
- 2) Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego obiektu lub urządzenia.
- 3) Uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym lub na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia.
- 4) Do wniosku na zajęcie pasa drogi należy załączyć:
  - a) informację o sposobie zabezpieczenia robót,
  - b) szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:1000 lub 1 :500 z zaznaczeniem granic i podaniem wymiarów planowanej powierzchni zajęcia pasa drogowego,
  - c) ogólny plan orientacyjny w skali 1:10 000 lub 1:25 000 z zaznaczeniem zajmowanego odcinka pasa drogowego,
  - d) oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę obiektu umieszczanego w pasie drogowym,
  - e) kopia decyzji lokalizacyjnej wydanej przez zarządcę drogi oraz kopia opinii ZUD (Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim).
- 5) **Do przestrzegania zapisów ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.).**

z up. Burmistrza  
ZASTĘPCA BURMISTRZA

*Adam Sekmistrz*

Otrzymuje:

1. Wnioskodawca
2. a/a

W załączeniu: mapa z uzgodnioną lokalizacją.

*Sprawę prowadzi:  
inspektor ds. dróg Mirosława Goclawska  
tel. 022 783 60 20 wew. 130*

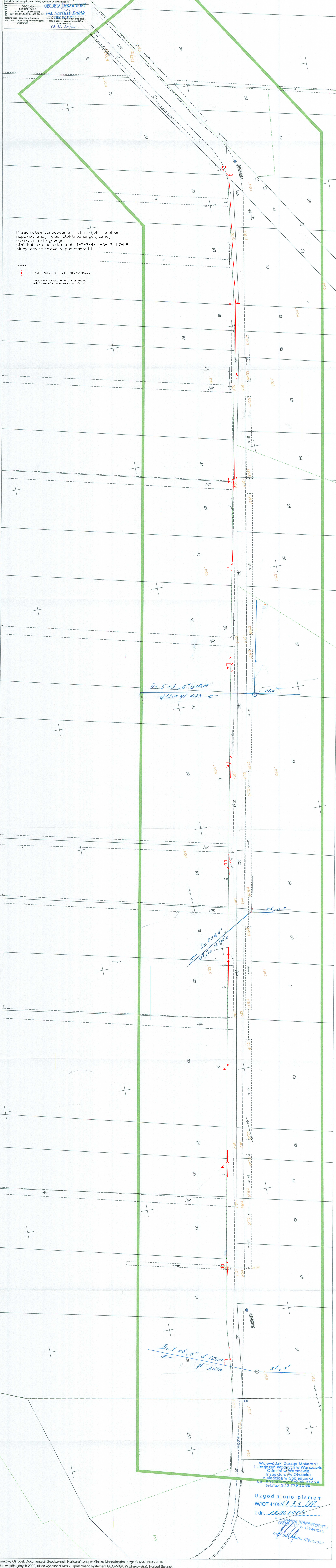
MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH terenu położonego w miejscowości Żwirówka	
Oznaczenie kancelaryjne sprawy geodezyjnej	G.6040.6636.2016
Miejscowość	ZWIRÓWKA
Jednostka ewidencyjna	141207_5
nazwa	HALINÓW - OBRĘB WIEJSKI
Obręb ewidencyjny	141207_5.0023
nazwa	ZWIRÓWKA
Skala mapy	1:500 / NUMERYCZNA
Nazwa układu współrzędnych	PROJEKCYJNYCH PŁASKICH
wysokościowych	PNM90 2000
Oznaczenie granic obszarów, który był przedmiotem aktualizacji	Krajobraz 06
Oznaczenie i informacja o składowościach gruntowych mogących wpłynąć na zagospodarowanie gruntów, oskalowanych w granicach poglądowej inwentarycji	wykazano bez ustalenia oświadczeń
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów	brak
Nie wyklucza się błędów w terenie, których nie wykazano na niniejszej mapie urzędnie podległych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji	

inż. Witold Kruczek  
 Urządzenie budowlane do projektowania i wykonania instalacji elektrycznej i elektroenergetycznych  
 Nr MAPY 141207\_5.0023

STAROSTA MINSKI  
 POWIATOWY OŚRODEK  
 DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
 w Mińsku Mazowieckim  
 Potwierdza się, że niniejsza dokumentacja jest zgodna z przepisami i przepisami technicznymi, które zostały zaakceptowane przez podległych urzędników. Inne dane techniczne zostały zaakceptowane przez podległych urzędników. Inne dane techniczne zostały zaakceptowane przez podległych urzędników.  
 18.12.2016

ZA ZGODNOŚĆ  
 Z ORYGINAŁEM

STAROSTA MINSKI  
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
 Sławomir Wojcik  
 Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej



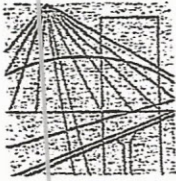
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie  
 Oddział w Warszawie  
 Inspektorat w Odwoleku z siedzibą w Sobiekurku  
 05-480 Karzów, Sobiekurk 24  
 tel./fax 0-22 779 32 86

UZGODNIŁO PISMEM  
 WIOT 41051/14.3.2.117  
 z dn. 11.12.2016  
 WZMIAŁ INSPEKTORATU  
 w Odwoleku  
 inż. Maria Kiepińska

## 1.2 Zespół projektowy

Kserokopie:

- uprawnień budowlanych do projektowania projektanta;
- zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta;
- uprawnień budowlanych do projektowania sprawdzającego;
- zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego;



Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mińsku Mazowieckim  
Referat Architektury i Budownictwa  
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

MAP OIIB/KK/0054-0337/13

## 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 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.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r., poz. 267 z późn. zm.).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Włodzimierz Kruczek**  
urodzony dnia 08.08.1973 r. w Nowym Sączu  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0325/POOE/13

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Włodzimierz Kruczek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

.....  
.....  
.....



## Szczegółowy zakres uprawnień

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), 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.

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

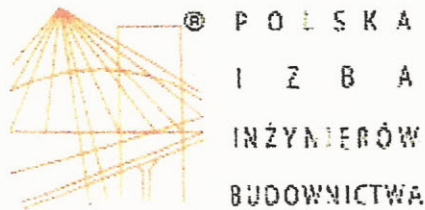
*[Signature]*  
-----  
*[Signature]*  
-----  
*[Signature]*  
-----



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
*[Signature]*

Otrzymują:

1. Pan Włodzimierz Kruczek  
Mszalnica 51  
33-334 Kamionka Wielka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-GFG-88P-X4N \*

Pan Włodzimierz Kruczek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0130/14  
adres zamieszkania Mszalnica 51, 33-334 Kamionka Wielka  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-15 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie

Wydział Nadzoru Urbanistycznego  
i Budowlanego

Nr ewidencyjny Wa-43/92

Warszawa, 14

STYCZNIOWOBYTOWE  
w Mińsku Mazowieckim  
Referat Architektury i Budownictwa  
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 13 ust.1 pkt 4 lit. "d"

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

### STWIERDZAM

że Ob. JERZY STANISŁAW SZYM CZYK s. Mieczysława  
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 03 maja 1954 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.-



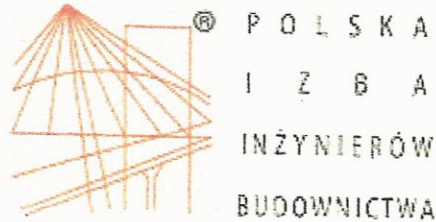
Z up. Wojewody Warszawskiego

mgr inż. arch. Zygmunt Michałowski

Dyrektor Wydziału Nadzoru  
Urbanistycznego i Budowlanego

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
*Smad*





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ST5-APR-75K \*

Pan JERZY STANISŁAW SZYMCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0769/02  
adres zamieszkania ul. NAGODZICÓW 2 m 56, 03-188 WARSZAWA  
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 2016-02-12 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.

1.3 Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.2 Prawa Budowlanego oświadczam, że:

*BUDOWA NAPOWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ  
NAZWY, wykonany w grudniu 2016 r., opracowano zgodnie z wymaganiami  
obowiązujących przepisów oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant:	<b>mgr inż. Włodzimierz Kruczek</b> nr upr. MAP/0325/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
-------------	--

**mgr inż. Włodzimierz Kruczek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr MAP/0325/POOE/13  
*Włodzimierz Kruczek*

1.4 Oświadczenie sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.2 Prawa Budowlanego oświadczam, że:

*BUDOWA NAPOWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ  
OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ  
NAZWY*, wykonany w grudniu 2016 r., opracowano zgodnie z wymaganiami  
obowiązujących przepisów oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:	<b>mgr inż. Jerzy Szymczyk</b> nr upr. Wa-43/92 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
---------------	--

mgr inż. elektryk  
Jerzy Szymczyk  
Upr. bud. nr Wa-43/92

mgr inż. elektryk  
Jerzy Szymczyk  
Upr. bud. nr Wa-43/92



## 2 Opis techniczny

### 2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego w miejscowości Żwirówka ulica bez nazwy gm. Halinów obręb 0023 Żwirówka.

#### Zakres opracowania

- dobór słupów oświetleniowych;
- dobór opraw oświetleniowych;
- sposób zasilania opraw oświetleniowych;
- projekt oświetlenia;
- ochrona przeciwporażeniowa;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- wytyczne BIOS.

### 2.2 Materiały wyjściowe do opracowania projektu

Projekt opracowano w oparciu o:

- umowa nr 230. 2016;
- uzgodnienia z investorem;
- wizje lokalną w terenie;
- zasady współczesnej wiedzy technicznej;
- wymagania ustawy i rozporządzenia wykonawcze;
- wymagania norm, przepisów techniczno-budowlanych, instrukcji i wytycznych projektowania;
- Warunki przyłączenia nr **12/R3/15510** dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV;
- Opinia ZUD.

## Wykaz norm i aktów prawnych

Tabela 1

1	N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
2	PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
3	N SEP-E-003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
4	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
5	PN-E-5100-1: 1998	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
6	PN-EN 60865-1:2002	Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
7	PN-E-04700: 1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8	PN/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa
9	PKN-CEN/TR 13201-1:2007	Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia
10	PN-EN 13201-2:2007	Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe
11	PN-EN 13201-3:2007	Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

### 2.3 Stan istniejący

Droga wzdłuż której projektowane jest oświetlenie posiada nawierzchnię utwardzoną żwirowaną. Szerokość działki drogowej wynosi od 2 do 4.8 m, szerokość wyjeżdżonego pasa drogowego jest szersza od szerokości działki drogowej wynosi ok 5 m. Długość projektowanej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego wynosi 490 m. Uzbrojenie terenu stanowi napowietrzna infrastruktura teletechniczna. Droga w zakresie objętym niniejszym projektem nie jest oświetlona.

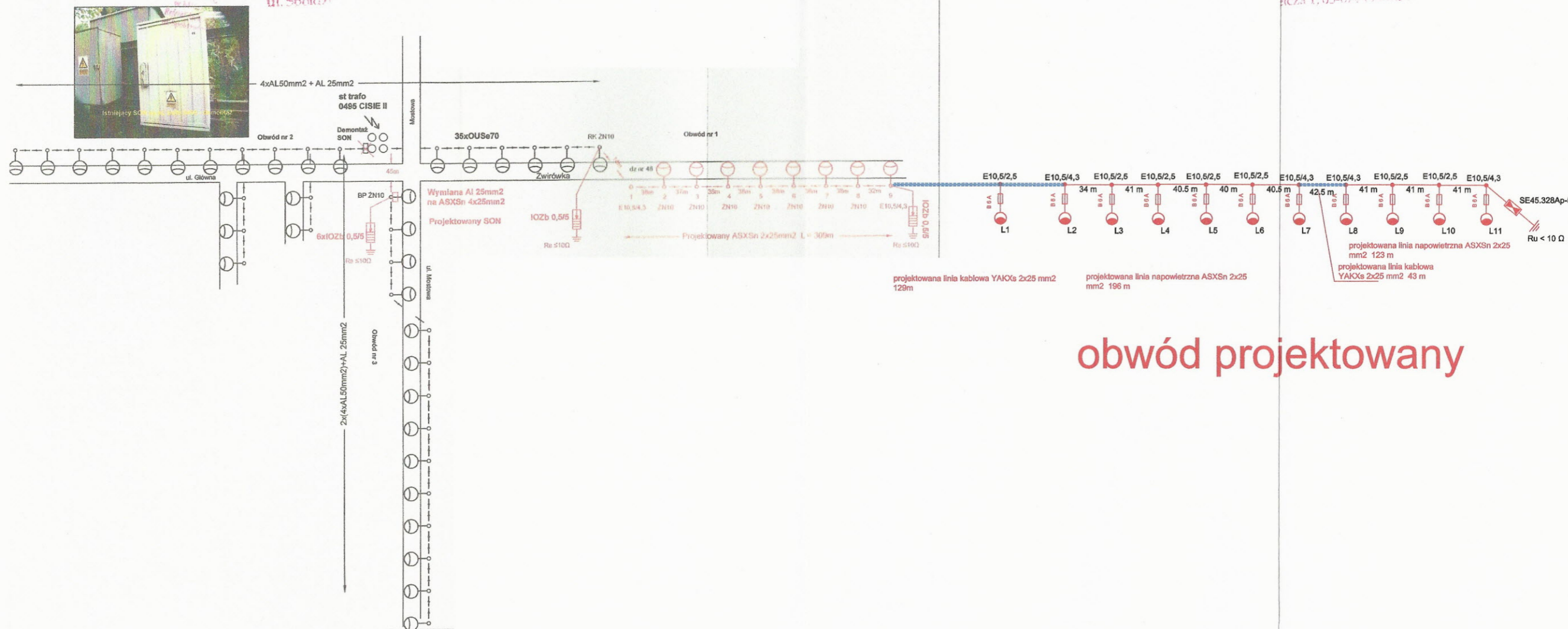


Rysunek 1 Droga wzdłuż której projektowane jest oświetlenie

## 2.4 Opis projektowanych rozwiązań

### 2.4.1 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Projektowany odcinek sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego jest instalacją zalicznikową, (stanowi rozbudowę istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego). Przyłączenie do istniejącej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego ze słupa nr 1. wskazanego na PZT. Istniejący obwód zasilany ze stacji transformatorowej Cisie 2 [0495], na podstawie warunków przyłączeniowych 12R3/15510 z przyznaną mocą przyłączeniową 7 kW. Schemat zasilania przedstawiono na rys. E/01.



obwód projektowany

## obwody istniejące

### UWAGI:

Sieć zasilająca 230 50Hz, TN-C

Oświetlenie drogowe ochrona przeciwporażeniowa poprzez zastosowanie:

1. opraw oświetleniowych w II klasie ochronności;
2. zastosowanie SON w II klasie ochronności;
4. przewód YDY 2x2,5mm2 umieszczony w giętkiej rurze izolacyjnej w całej przestrzeni wysięgnika

Ochrona przeciwporażeniowa zgodna z PN-IEC 60364-7-714:2003.

EINSTALPROJEKT mgr inż. Włodzimierz Kruczek 33-334 Kamionka Wielka Biuro Halinów ul Partyzancka 22 tel 691548176 wkruczek@einstalprojekt.pl		podpis	tytuł projektu	BUDOWA NAWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ NAZWY
projektant	mgr inż. Włodzimierz Kruczek nr upr. MAP/0325/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>W. Kruczek</i>	adres obiektu	dz. nr ew.: 78, 48, 80, 68, obręb 0023 Żwirówka, jednostka ewidencyjna Halinów
sprawdzający	mgr inż. Jerzy Szymczyk nr upr. Wa-43/92 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	<i>J. Szymczyk</i>	tytuł rysunku	SCHEMAT ZASILANIA
studium projektu	projekt budowlano wykonawczy	nr rysunku	inwestor	Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów
data	12.20.2016	skala		

#### 2.4.2 Pomiar energii elektrycznej i sterowanie

Pomiar energii elektrycznej pobieranej przez nowoprojektowany odcinek oświetlenia drogowego realizowany będzie przez dotychczasowy trójfazowy bezpośredni licznik energii elektrycznej zainstalowany w części pomiarowej istniejącej SON. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane przez dotychczasowy układ sterowania oświetleniem.

#### 2.4.3 Słupy oświetleniowe

Instalację oświetlenia drogowego projektuje się przy wykorzystaniu słupów oświetleniowych typu E10,5/4,3 i 10,5/2,5 zgodnie z tabelą 2.

Tabela 2

Numer słupa zgodnie z planem instalacji i PZT	Typ żerdzi	projektowany / istniejący	Funkcja słupa dla linii oświetleniowej	Wysokość zaw. przewodu ośw. [m]	Typ wysięgnika
L2, L7, L8, L11	E10/4,3	projektowany	Krańcowy (K)	8,1	WE1/2 500 10° 488
L1, L3, L4, L5, L6, L9, L10	E10/2,5	projektowany	Przelotowy (P)	8,1	WE1/1 500 10° 488

#### 2.4.4 Posadowienie słupów

Dla słupów dobrano następujące ustoje

Typ żerdzi	Funkcja słupa dla linii oświetleniowej	Głębokość wkopania słupa [m]	Typ ustoju
E10,5/4,3	Krańcowy (K)	2	UB2
E10,5/2,5	przelotowy (P)	2	UB1

\*Ustoje dobrano dla gruntu średniego według katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN.

#### 2.4.5 Wysięgniki

Należy zastosować wysięgniki wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo. Zastosować wysięgniki wierzchołkowe WE1/2 500 10° 488 dla słupów E10/4,3 oraz WE1/1 500 10° 488 dla żerdzi E10,5/2,5. Rury wysięgnikowe do mocowania opraw  $\Phi 60$ .

#### 2.4.6 Przewody obwodu oświetleniowego

Projektowaną linię elektroenergetyczną oświetlenia ulicznego należy wykonać przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>. Projektowany przewód oświetleniowy podwiesić na słupach linii napowietrznej. Do mocowania przewodów do słupów stosować uchwyty odciągowe SO 117.225S



i haki wieszakowe SOT21.16 do słupów przelotowych, oraz taśmy do mocowania haków COT 36 do słupów krańcowych.

#### **2.4.7 Elektroenergetyczna sieć kablowa oświetlenia drogowego**

W celu uniknięcia kolizji z istniejącą elektroenergetyczną siecią napowietrzną w miejscach skrzyżowań z tymi sieciami, oraz w miejscu gdzie nie ma możliwości usadowienia linii napowietrznej projektuje się linię kablową oświetlenia drogowego.

Plan trasy linii przedstawiono na mapie Planu Zagospodarowania Terenu i mapie ZUD. Trasa kabla przebiega pomiędzy słupami: 1 -L1- L2, L7-L8. Sieć kablową należy wykonać kablem YAKXS 2x25 mm<sup>2</sup>. Kabel projektowanej linii oświetlenia drogowego układać w pasie drogowym w rurze ochronnej DVK 50 Arot. Kabel po słupie prowadzić w rurze osłonowej SV50 i mocować do słupa za pomocą uchwytów przystosowanych do montażu na żerdziach typu E. Zejście kablowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci palczatką termokurczliwą.

#### **2.4.8 Wykopy pod linię kablową**

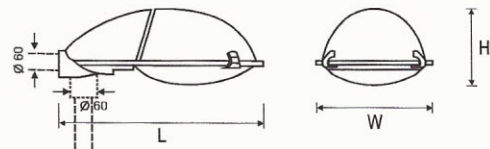
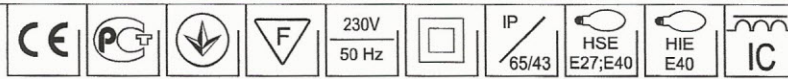
W wykopie pod linię kablową na całej długości wykopu przygotować 10 cm podsypkę z piasku. Kabel układać na głębokości 80 cm. Na kabel należy nałożyć, w odstępach co 10 m, opaski kablowe zawierające następujące informacje: typ kabla, długość, rok ułożenia, przebieg trasy, przeznaczenie. Tak oznaczone kable przysypać następnie 10 cm warstwą piasku oraz 20 cm warstwą gruntu rodzimego. Całość przykryć folią kalandrowa koloru niebieskiego o grub.0,5 mm i szer. 40 cm. Następnie wykop należy zasypać resztą gruntu rodzimego i miejsce wykopu zagęścić. Teren po wykopie należy doprowadzić do stanu z przed wykopu.

#### **2.4.9 Oprawy oświetleniowe i źródła światła**

Do oświetlenia drogi dobrano oprawy w drugiej klasie ochronności. Stopień ochrony IP 65. Dobrano oprawy Lugsan 3 70W 230V w II kl. W oprawie zastosować lampę sodową o mocy 70W. Moc oprawy 80 W.

Grupa katalogowa: OŚWIETLENIE ULICZNE I PARKOWE

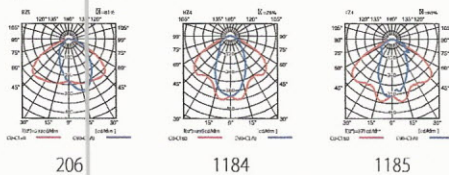
# LUGSAN 3



Kod	EVG	EVG DIMM	Moc [W]	Trzonek	Wymiary LxWxH [mm]	Masa [kg]	Krzywe światłości
130042.60142.1	1)	1)	1x70 <sup>2)</sup>	E27	630 320 180	4,3	206
130042.60252.1	1)	1)	1x100	E40	630 320 180	4,1	-
130042.60322.1	1)	1)	1x150	E27	630 320 180	4,9	-
130042.60352.1	1)	1)	1x150	E40	630 320 180	5,3	1184, 1185

<sup>1)</sup> Kombinacje powyższych rozwiązań należy konsultować z działem technicznym firmy LUG  
<sup>2)</sup> Oprawa tylko dla źródła sodowego

### Krzywa światłości



**Charakterystyka:** oprawa uliczna dwukomorowa na metalohalogenkowe i sodowe źródła światła

**Opis techniczny:** obudowa oprawy wykonana z poliestru wzmocnianego włóknem szklanym, odpornego na promienie UV, podstawa oprawy z poliwęglanu (PC), odbłyśnik aluminiowy, młoteczkowany, komora lampy - IP65, komora osprzętu - IP43, zawieszany kloosz wypukły, wykonany z akrylu, zdejmowana tylna osłona pozwalająca na szybką i bezpieczną konserwację, oprawa wykonana w II klasie ochronności, uszczelka silikonowa, kompensacja

**Zastosowanie:** oświetlenie dróg głównych, drugorzędnych oraz lokalnych, tereny przemysłowe, dzielnice mieszkaniowe, parkingi

**Montaż:** na słupach i wysięgnikach Ø60mm za pomocą ruchomego uchwyty montażowego wykonanego z aluminium, co pozwala montować oprawę w dwóch różnych pozycjach

**Dodatkowo:** układ redukcji mocy

### Nowy kod / Dotychczasowy kod

130042.60142.1	ZU.010A	130042.60252.1	ZU.012A	130042.60322.1	ZU.011A.MH	130042.60352.1	ZU.011A
----------------	---------	----------------	---------	----------------	------------	----------------	---------

#### **2.4.10 Ochrona przeciwporażeniowa**

Sieć nN zasilająca pracuje w układzie TN-C. Jako system ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanego oświetlenia drogowego będzie zastosowanie urządzeń II klasy ochronności. II klasa ochronności zapewniona jest przez:

- przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup> umieszczony w giętkiej rurze izolacyjnej w całej przestrzeni wysięgnika
- oprawa oświetleniowa wykonana w II klasie ochronności.

Ochrona przeciwporażeniowa zgodna z PN-IEC 60364-7-714:2003.

**Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna**

#### **2.4.11 Ochrona przeciwprzebieciowa**

Przy krańcowym słupie L11 należy zainstalować ograniczniki przepięć. Projektuje się ograniczniki przepięć typu SE45.328Ap-5. Do ogranicznika przepięć należy zastosować zacisk jednostronnie przebijający izolację ENSTO lub równoważny. W celu uziemienia należy doprowadzić taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25 x 4 po słupie do zacisku ogranicznika przepięć. Taśmę stalową należy uziemić przy słupie. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 10 Ω.

#### **2.4.12 Zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe**

Dla każdej oprawy należy zainstalować na przewodzie fazowym linii napowietrznej, oddzielne izolowane gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową BiWts-6A. Wkładkę bezpiecznikową umieścić w bezpiecznikowym złączu do lamp oświetlenia ulicznego typu SV 29.253. Od złącza do oprawy poprowadzić przewód YDY 2x 2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenie wykonać przy pomocy zacisku przebijającego izolację SLIP 12.05.

#### **2.4.13 Pomiary powykonawcze**

Wykonawca po wykonaniu prac dostarczy protokoły pomiaru rezystancji uziemienia, pomiaru rezystancji izolacji przewodów, oraz oświadczenie, że sieć oświetlenia ulicznego, została wykonana prawidłowo i nadaje się do eksploatacji.

#### **2.4.14 Uwagi końcowe**

- Na etapie budowy, tyczenie umiejscowienia słupów zgłosić jednostce geodezyjnej;
- Po zakończeniu robót związanych z oświetleniem drogowym (wykonaniu wykopów w rejonie drog), uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy zadbać o

zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót.

- Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem oświetlenia do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary powykonawcze.
- Do odbioru technicznego przygotować inwentaryzację powykonawczą.

Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp. na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału, urządzenia, wyrobu. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją pod stałym i fachowym nadzorem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-91/E-05009 oraz przepisami PBUE. Do wykonania używać materiały fabrycznie nowe posiadające stosowne atesty i znaki bezpieczeństwa.

## 2.5 Obliczenia techniczne

### 2.5.1 Bilans mocy

Oprawy oświetleniowe istniejące zasilane z istniejącego przyłącza :	81 W, 230V – 11 szt.
Moc zainstalowana	$P_i = 11 \times 81 \text{ W} = 891 \text{ W}$
Moc szczytowa	$P_s = 891 \text{ W}$
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0,85$
Prąd szczytowy	$I_s = 4,5 \text{ A}$
Spodziewany prąd obciążenia	$I_B = I_s$
Prąd rozruchowy	$I_r = 1,3 \times 4,5 = 5,8 \text{ A}$

### 2.5.2 Dobór przewodu oświetleniowego

Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego obwód oświetleniowy:

Projektowany przewód AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup> musi spełniać następujące warunki:

$$I_z \geq I_B$$

gdzie:

$I_z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu;

$I_B$  – spodziewany prąd obciążenia.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z = 112 \text{ A}$ .

**Warunek spełniony**

### 2.5.3 Dobór zabezpieczeń

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody od przeciążenia powinna spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

$I_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

Obwód istniejący nr 1 = 1078 W

Obwód istniejący nr 2 = 1232 W

Obwód istniejący nr 3 = 1001 W

Obwód projektowany = 891 W

Suma mocy : P = 4202 W

Zamontowane zabezpieczenia

**Zabezpieczenie przedlicznikowe 3f C16 A**

**Zabezpieczenie przeciążeniowe zalicznikowa 3f B 16 A**

**Prąd na poziomie zabezpieczenia zalicznikowego 3f**

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

**$I_n = 7 \text{ A}$**

**$I_{nr} = 1,5 \times 7 = 10,5 \text{ A}$**

$$16 \leq 10,5 \leq 112$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

**Warunki są spełnione projektowany obwód można dołączyć do istniejących obwodów oświetleniowych zabezpieczonych przedlicznikowo zabezpieczeniem C 16 A.**

### 2.5.4 Obliczenie spadków napięcia

Obliczenia spadków napięć wykonano w programie Mathcad w opisach brak polskich znaków.

$$U := 230V$$

Spadek napięcia dla galezi od SON do słupa L11 ( z uwzględnieniem spadku napięcia na stniejącym obwodzie obwodu oświetleniowego

$$P1 := 83W \quad \text{moc jednej oprawy}$$

$$L1 := 53m \quad \text{srednia odleglosc pomiedzy oprawami zasilanymi z tej samej fazy}$$

$$\lambda_{Al} := 33 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2} \quad \text{konduktywnosc przewodu}$$

$$Sp := 25mm^2 \quad \text{przekrój przewodu}$$

$$\Delta U_{\%doL11} := \frac{200}{\lambda_{Al} Sp \cdot U^2} \cdot \sum_{n=1}^{26} P1 \cdot L1$$

$$\Delta U_{\%doL11} = 0.524 \quad \text{procentowy spadek napięcia dla jednej fazy}$$

$$\Delta U[\%]_{max} \ll 5\%$$

Maksymalny spadek napięcia przy zasilaniu lampy na słupie nr L11 wynosi 0,52 % i jest mniejszy od dopuszczalnego. Warunek spadku napięcia jest spełniony.

## 2.5.5 Sprawdzenie doboru słupów

- strefa wiatrowa W1;
- strefa sadyziowa S1;
- maksymalny zwis przy +40 °C 1,4m

### Obliczanie obciążeń słupów przelotowych (P):

Warunek zastosowania:  $P_{ud} > P_u$

$P_{ud}$  - maksymalne obciążenie słupa dobranego (np dla zerdzi E10,5/2,5  $P_{ud}=250$  daN)

$P_u$  - obciążenie słupa dla zadanych warunków pracy

$a := 41\text{m}$  maksymalna rozpiętość przesła

$P_{w} := 0.87 \cdot \frac{N \cdot 10}{m}$  obciążenie wiatrem przewodu oświetleniowego

$P_p := a \cdot \sum_{n=1}^1 P_w$  obciążenie wiatrem przewodów w przesle dla liczonej ilości torów

$P_o := 22N \cdot 10$  obciążenie wiatrem oprawy

$N_{pp} := 0N$  naciąg podstawowy przyłączy prostopadłych

$P_r := 0.2 \cdot N_{pp}$  obciążenie od przyłączy prostopadłych

$P_u := P_p + P_o + P_r$

$P_u = 57.67N \cdot 10$

Najslabszy projektowany słupek przelotowy: E10/2,5 o sile użytkowej 250 dN

Warunek doboru spełniony dla wszystkich projektowanych słupów przelotowych

2x25 - przewód linii oświetlenia drogowego

$N_p := \left( \sum_{n=1}^1 163 \right) N \cdot 10$  naciąg wybranych przewodów dla zadanych warunków dla liczonej ilości torów

$N_p = 1.63 \times 10^3 N$

$N_{ppkr} := 0N \cdot 10$  naciąg podstawowy przyłączy prostopadłych, słupa krańcowego

$P_{ukr} := N_p + N_{ppkr}$

$P_s := 40N \cdot 10$  obciążenie wiatrem słupa dla zadanych warunków pracy

$P_{okr} := 22N \cdot 10$  obciążenie wiatrem oprawy słupa krańcowego

$P_{zkr} := P_s + P_{okr} + N_{ppkr}$

$P_{uwdkr} := \sqrt{P_{ukr}^2 + P_{zkr}^2}$

$P_{uwdkr} = 174.393N \cdot 10$  obciążenie słupa krańcowego dla zadanych warunków pracy

Najslabszy projektowany słupek krańcowy: E10.5/4,3 o sile użytkowej 430 dN

Warunek doboru spełniony dla wszystkich projektowanych słupów krańcowych

## 2.5.6 Spis materiałów podstawowych

materiały	j.m.	ilość	uwagi
Żerdź E 10,5/4,3	sztuk	4	
Żerdź E 10,5/2,5	sztuk	7	
Ustój UB1	sztuk	7	
Ustój UB2	sztuk	4	
Wysięgnik WE1/2 500 10° 488	sztuk	4	
Wysięgnik WE1/1 500 10° 488	sztuk	4	
Oprawa oświetleniowa Lugsan 3 70W 230V w II kl	sztuk	11	
Przewód AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>	m	320	
Ograniczniki przepięć SE45.328Ap-5	sztuk	1	
Kabel YAKXS 2x25 mm <sup>2</sup>	m	72	
Rura ochronna DVR50	m	72	
Pozostałe materiały			według potrzeb

mgr inż. Włodzimierz Kruczek  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr. MAP/0325/P00E/13  
*Włodzimierz Kruczek*



### 3 Projekt zagospodarowanie terenu

Tytuł projektu:	<b>BUDOWA NAPOWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ NAZWY</b>
Adres obiektu:	<b>Kraj: POLSKA Województwo Mazowieckie Gmina Halinów dz. nr ew.: 78, 48, 80, 68, obręb 0023 Żwirówka, jednostka ewidencyjna Halinów</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów</b>
ZLECENIODAWCA:	

	Imię i nazwisko specjalność	Nr uprawnień do projektowania (pieczęć)	data	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Włodzimierz Kruczek</b> nr upr. MAP/0325/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<b>mgr inż. Włodzimierz Kruczek</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAP/0325/POOE/13	<b>19.12.2016</b>	<i>Wm aeb</i>

### 3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa napowietrznej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego w Żwirówce przy ul. bez nazwy. Niniejszy „Projekt Zagospodarowania Terenu” stanowi integralną część projektu budowlanego i jest zgodny z Rozporządzeniem MSWiA w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

### 3.2 Stan istniejący

Droga wzdłuż której projektowane jest oświetlenie ma powierzchnię utwardzoną żwirowaną. Szerokość drogi w liniach rozgraniczających wynosi od 2 do 5 m. Uzbrojenie terenu w sąsiedztwie projektowanych słupów oświetleniowych stanowi napowietrzna infrastruktura teletechniczna.

### 3.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu w ramach budowy napowietrznej sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego polega na:

- posadowieniu słupów oświetleniowych;
- wybudowaniu odcinków linii kablowej od słupa nr do słupa L1 i L2 oraz od słupa L7 do L8
- montażu przewodu oświetleniowego napowietrznego;
- montażu opraw.

### 3.4 Zestawienie powierzchni

- słupy (żerdzie typu, E) o wysokości 10,5 m, powierzchni 0.1 m<sup>2</sup>, sztuk 11;
- oprawy Lugsan 3 70W 230V w II kl. z wysięgnikami o wysięgu 1m, sztuk 11;
- linia napowietrzna AsXS<sub>n</sub> 1x25mm<sup>2</sup> o średnicy zewnętrznej 22 mm w izolacji z polietylenu usieciowanego, długość trasy 319 m
- linia kablowa w rurze osłonnej o średnicy 50 mm, długość trasy 172 m.

### 3.5 Dane informacyjne czy teren na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu

Na terenie lokalizacji zamierzenia inwestycyjnego nie występują żadne obiekty

o charakterze zabytkowym a teren nie podlega ochronie konserwatora zabytków. Teren nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu.

### **3.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren**

Nie zachodzi (nie dotyczy).

### **3.7 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska**

Projektowana napowietrzna sieć elektroenergetyczna oświetlenia drogowego nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi znaczna poprawa warunków oraz bezpieczeństwa mieszkańców. Inwestycja spowoduje polepszenie warunków bezpieczeństwa na drodze, następstwem czego może być zminimalizowanie prawdopodobieństwa występowania wypadków drogowych

Budowa oświetlenia nie wpłynie w czasie eksploatacji na jakość środowiska przyrodniczego i krajobraz.

### **3.8 Charakter robót budowlanych**

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii napowietrznych oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na mapie ZUD i Planie Zagospodarowania Terenu. **Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.**

### **3.9 Obszar oddziaływania**

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego obejmuje działki: 78, 48, 80, 68, obręb 0023 Żwirówka

### **3.10 Kategoria geotechniczna**

Kategoria geotechniczna I

### **3.11 Uwagi**

Miejsce posadowienia słupów oświetleniowych dobrano w taki sposób żeby oświetlały skutecznie istniejący ujeżdżony pas drogowy i jednocześnie nie kolidowały z pasem


drogowym przewidzianym w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.  
Granice działki drogowej i pasa drogowego wynikające z Miejscowego Planu  
Zagospodarowania Przestrzennego przedstawiono na mapie PZT.

mgr inż. Włodzimierz Kruczek  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr MAP/0325/P00E/13  
*Włodzimierz Kruczek*



#### 4 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Tytuł projektu:	<b>BUDOWA NAPOWIETRZNEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻWIRÓWKA, ULICA BEZ NAZWY</b>
Adres obiektu:	<b>Kraj: POLSKA Województwo Mazowieckie Gmina Halinów dz. nr ew.: 78, 48, 80, 68, obręb 0023 Żwirówka, jednostka ewidencyjna Halinów</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów</b>
ZLECENIODAWCA:	

	Imię i nazwisko specjalność	Nr uprawnień do projektowania (pieczęć)	data	Podpis
Projektant:	<b>mgr inż. Włodzimierz Kruczek</b> nr upr. MAP/0325/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<b>mgr inż. Włodzimierz Kruczek</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr MAP/0325/POOE/13	<b>19.12.2016</b>	

## Wytyczne BIOS

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10-07-2003r.) obowiązkiem kierownika budowy jest przed rozpoczęciem robót opracowanie planu BIOZ. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń w czasie realizacji robót:

### 4.1 Zakres prac i kolejność ich wykonywania

- przygotowanie miejsca pracy;
- wybudowanie słupów linii napowietrznej;
- wybudowanie odcinków linii kablowej;
- podwieszenie projektowanego przewodu;
- zamontowanie wysięgników;
- podłączenie opraw oświetlenia ulicznego;
- wykonanie pomiarów i włączenie do sieci.

### 4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu
- drogi publiczne
- istniejące budynki, ogrodzenia

### 4.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- drogi utwardzone

### 4.4 Przewidywane zagrożenia

- Praca w pobliżu czynnych sieci nN zagrażająca porażeniem prądem elektrycznym  
- zagrożenie średnie
- Prowadzenie prac rozładunkowych i montażowych oraz demontażowych zagrażające przygnieceniem, upadkiem przedmiotów z wysokości – zagrożenie średnie

- Wykonywanie wykopów zagrażające urazami ciała na skutek upadków do wykopu i pracą sprzętu – zagrożenie średnie

#### 4.5 Sposób prowadzenia instruktażu

- Zapoznanie z zakresem robót i kolejnością ich realizacji
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP po przyjeździe na budowę i w każdym przypadku zmiany asortymentu robót oraz w przypadku wprowadzenia nowych technologii
- Zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
- Egzekwowanie przestrzegania przez pracowników przepisów i zasad BHP
- Określenie ścisłych procedur postępowania oraz ścisłe ich przestrzeganie przy pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem w zakresie przygotowania, określenia i wydzielenia miejsca pracy, sposobu dopuszczenia do robót i bezpiecznego wykonywania pracy
- Określenie środków technicznych i ochron osobistych koniecznych do stosowania
- Podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się oraz przypomnienie numerów alarmowych.

#### 4.6 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Środki ochrony osobistej takie jak: kaski, rękawice ochronne itp.
- Środki techniczne takie jak: ogrodzenia, bariery, podesty itp.
- Zachowanie bezpiecznej odległości od pracującego sprzętu
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych
- Wyznaczenie dróg komunikacyjnych

mgr inż. Włodzimierz Kruczek  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr MAP/0325/P00E/13



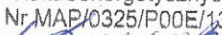
## **Załączniki**

### **Projekt oświetlenia**

## Projekt oświetlenia Żwirówka

Partner kontaktowy: GMINA HALINÓW  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 11.02.2017  
Edytor: Włodzimierz Kruczek

**mgr inż. Włodzimierz Kruczek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr. MAP/0325/P00E/13  


Projekt oświetlenia Żwirówka

Einstalprojekt  
Partyzancka 22  
05-074 Halinów

Edytor Włodzimierz Kruczek  
Telefon 691548176  
faks  
e-Mail wkruczek@einstalprojekt.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mińsku Mazowieckim  
Referat Architektury i Inżynierii  
**DIALux**  
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów  
11.02.2017

**Spis treści**

<b>Projekt oświetlenia Żwirówka</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav Żwirówka	3
Dane planowania	4
<b>Pola oszacowania</b>	
<b>Pole oszacowania Jezdnia 1</b>	
Zestawienie wyników	5
Izolinie (E)	6
<b>Obserwator</b>	
<b>Obserwator 1</b>	
Izolinie (L)	7

Projekt oświetlenia Żwirówka

Einstalprojekt  
Partyzancka 22  
05-074 Halinów

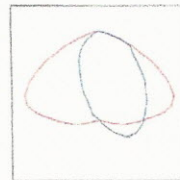
Edytor Włodzimierz Kruczek  
Telefon 691548176  
faks  
e-Mail wkruczek@einstalprojekt.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mińsku Mazowieckim  
Biuro Architektury i Budownictwa  
**DIALux**  
ul. Partyzancka 22, 05-074 Halinów  
11.02.2017

Projekt oświetlenia Żwirówka / Lista opraw

4 ilość LUG LIGHT FACTORY 130042.60142.1 206\_1  
LUGSAN 3 1x70W HSE  
Numer artykułu: 130042.60142.1  
Strumień świetlny (Oprawa): 4558 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 5600 lm  
Moc opraw: 83.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 50 85 98 100 81  
Wyposażenie: 1 x NAV-E 70 4Y (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Einstalprojekt  
Partyzancka 22  
05-074 Halinów

Edytor Włodzimierz Kruczek  
Telefon 691548176  
faks  
e-Mail wkruczek@instalprojekt.pl

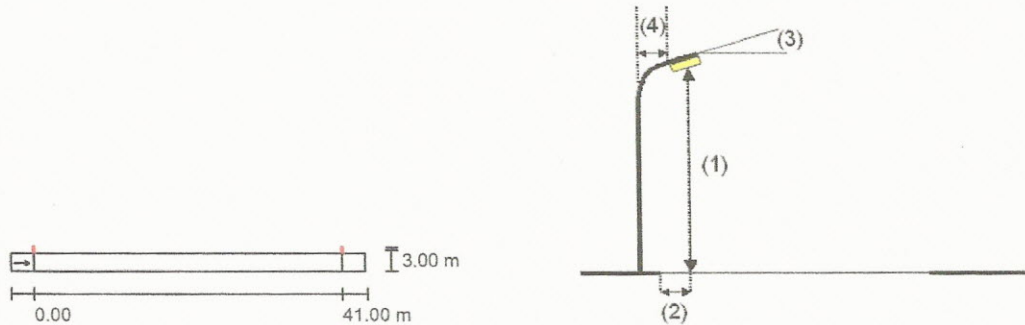
## Żwirówka / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 2.500 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

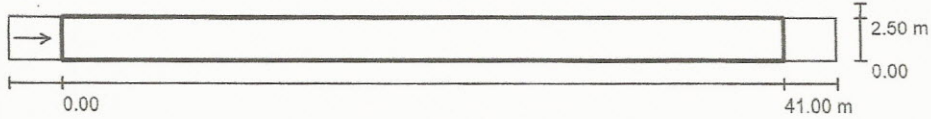
Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	LUG LIGHT FACTORY 130042.60142.1 206_1 LUGSAN 3 1x70W HSE	
Strumień świetlny (Oprawa):	4558 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	5600 lm	przy 70°: 150 cd/klm
Moc opraw:	83.0 W	przy 80°: 91 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	przy 90°: 21 cd/klm
Odstęp słupa:	41.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	8.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	7.773 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
Nawis (2):	-0.458 m	oświetleniowej G2.
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Długość wysięgnika (4):	0.500 m	oślepienia D.6.

### Żwirówka / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.41	0.23	0.15	4	0.87
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50

#### Przynależni obserwatorzy (1 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.41	0.23	0.15	4

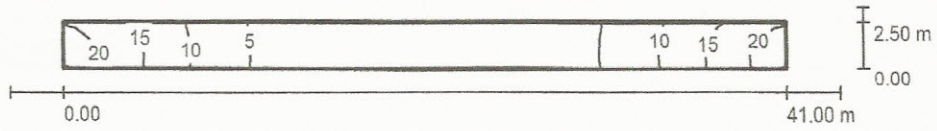
Projekt oświetlenia Żwirówka

Einstalprojekt  
Parlyzancka 22  
05-074 Hallinów

Edytor Włodzimierz Kruczek  
Telefon 691548176  
faks  
e-Mail wkruczek@instalprojekt.pl

STAROSTWO POWIATOWE  
w Żwirówce Nakielskim  
**DIALUX**  
Referat Architektury i Budownictwa  
11.02.2017  
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Hallinów

Żwirówka / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 337

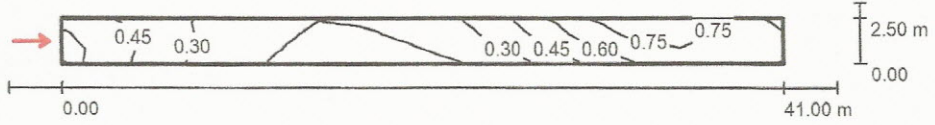
Siatka: 14 x 3 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
7.71	0.64	21	0.083	0.030

Einstalprojekt  
 Partyzancka 22  
 05-074 Halinów

Edytor Włodzimierz Kruczek  
 Telefon 691548176  
 faks  
 e-Mail wkruczek@einstalprojekt.pl

**Żwirówka / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)**



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 3 Punkty  
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.41	0.23	0.15	4
Wartości zadane według klasy ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15