

<b>Nazwa opracowania</b>	<b>Instalacja oświetlenia ulicznego</b>
<b>Stadium:</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<b>Adres Obiektu:</b>	DZ.NR.EW: 673/1, 707, 695, 696/4, 696/11, 696/8, 697/11, 696/8, 697/10, 699/2, 699/1, 699/3, 700, 709/1, 709/4, 709/2, 710/2, 710/3, 710/4, 723, 671/3, 722/2, 731/3, 731/4, 731/9, 731/6, 533/1, 736, 781/2, 739, 738, 741 Ul. Szkolna Obr. Nawojowa
<b>Inwestor:</b>	Gmina Nawojowa Ul. Ogrodowa 2 33-335 Nawojowa
<b>Zespół projektowy:</b>	<b>mgr inż. Piotr Pawlak</b> nr ewid. MAP/IE/0359/15 <i>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych</i>  <b>inż. Mikołaj Gondek</b> nr ewid. MAP/IE/1557/01 <i>w zakresie sieci i instalacji i elektrycznych</i>

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

<b>Data opracowania:</b>	<b>CZERWIEC 2017</b>
--------------------------	----------------------

## **SPIS TREŚCI**

### **Załączniki:**

- 1. Oświadczenie,**
- 2. Izby, Uprawnienia projektantów,**
- 3. Warunki przyłączenia TAURON S.A.**
- 4. Opinia ZUDP z dnia 05.04.2017 nr:6630/316/2017**

### **Opis techniczny**

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres opracowania**
- 3. Stan istniejący**
- 4. budowa linii oświetlenia ulicznego**
- 5. Układanie kabli**
- 6. Opinia geotechniczna**
- 7. Obliczenia**
  - 8.1 Obliczenie mocy szczytowej
  - 8.2 Obliczenie spadku napięcia
  - 8.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
  - 8.4. Obliczenia fotometryczne

### **8. Informacja BiOZ**

### **9. Rysunki**

1. Plan sytuacyjny – instalacji linii ośw. ulicznego
2. Schemat ideowy projektowanej instalacji oświetlenia ulicznego
3. Sposób układania kabli nn.

Czerwiec, 2017 r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt techniczny pod nazwą:

### **Instalacja oświetlenia ulicznego**

Realizowany w:

**DZ.NR.EW: 673/1, 707, 695, 696/4, 696/11, 696/8, 697/11, 696/8, 697/10, 699/2, 699/1, 699/3, 700, 709/1, 709/4, 709/2, 710/2, 710/3, 710/4, 723, 671/3, 722/2, 731/3, 731/4, 731/9, 731/6, 533/1, 736, 781/2, 739, 738, 741**

**Ul. Szkolna**

**Obr. Nawojowa**

inwestor: **Gmina Nawojowa**  
**Ul. Ogrodowa 2**  
**33-335 Nawojowa**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami)

**mgr inż. Piotr Pawlak**

nr ewid. MAP/IE/0359/15

*w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych*

**inż. Mikołaj Gondek**

nr ewid. MAP/IE/1557/01

*w zakresie sieci i instalacji elektrycznych*



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2015 r.

MAP OIB/KK/0054-0358/14

## 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*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 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. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Zygmunt Pawlak**

magister inżynier

kierunek: *Elektrotechnika*

ur. dnia 12.02.1989 r. w Nowym Saczu

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0082/PWBE/15

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zasad z 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 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  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Zygmunt Salwiński



## Otrzymują:

1. Pan Piotr Pawlak  
ul. Bolesława Prusa 140 a  
33-370 Nowy Sacz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-GDL-3L8-ILW \***

**Pan Piotr Zygmunt Pawlak o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0359/15  
adres zamieszkania ul. Prusa 140A, 33-300 Nowy Sącz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-05 roku przez:

**Stanisław Kaczmarszyk, 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DUPLIKAT

GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
W NOWYM SĄCZU

Nowy Sącz, dnia 21 styczeń 1990 r

Nr UAN.I-8340/A-120/89

**DECYZJA**

**o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt. 4 lit. „d”  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że:

Ob. **Mikołaj GONDEK**  
inżynier elektryk  
urodzony dnia 4 grudnia 1945 r. w Nowym Sączu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
**projektanta**

w specjalności **instalacyjno – inżynierskiej w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych**

Ob. **Mikołaj GONDEK** jest upoważniony do:  
- do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych

Na podstawie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona – za pośrednictwem  
Głównego Architekta Woj. do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w  
terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Pieczęć podłużna o treści: Dyrektor Wydziału wz. mgr inż. Oktawian Duda Z-ca Dyrektora.  
Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: DYREKTOR WYDZ. PLAN.  
PRZESTRZ. URB. ARCH. I NADZ. BUDOWL. URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO W  
NOWYM SĄCZU.

Duplikat powyższej decyzji wystawiono na podstawie dokumentów znajdujących się w  
archiwum Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie Oddziału Zamiejscowego w  
Nowym Sączu Wydziału Rozwoju Regionalnego

Nowy Sącz, dnia 9-08-2002  
Znak: RR.IV.7136/2/02



Z up. WOJEWODY MAŁOPOLSKIEGO

*mgr inż. arch. Leszek Sus*  
Kierownik Oddziału Zamiejscowego  
w Nowym Sączu  
Wydziału Rozwoju Regionalnego



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ZHH-WR7-GUM \*

Pan Mikołaj Gondek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/1557/01  
adres zamieszkania ul. Nawojowska 17/42, 33-300 Nowy Sącz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-26 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.



Nowy Sącz, dn. 05.04.2017 r.

STAROSTA NOWOSĄDECKI  
33-300 Nowy Sącz, ul. Strzelecka 1, tel. (018) 41-41-652, 653, fax (018) 41-41-888

**ODPIS  
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ  
W SPRAWIE NR 6630/316/2017**

Podstawa prawna: art.28b - art.28f ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2016 r., poz. 1629 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO UL.SZKOLNA
Lokalizacja:	OBR. BĄCZA KUNINA,J.EW. NAWOJOWA
Wnioskodawca:	GMINA NAWOJOWA Nawojowa 313 33-335 Nawojowa
Miejsce narady:	NIOUY SĄCZ
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data wpływu:	28.03.2017
Rozp. narady:	05.04.2017
Zakończ. narady:	05.04.2017

**Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej**

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	ORANGE POLSKA DOSTARCZANIE I SERWIS USŁUG, DZIAŁ EWIDENCJI I ZARZĄDZANIA DANYMI O INFRASTRUKTURZE KRAKÓW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U nr 219 z 2005 poz.1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.</li> <li>- W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedst.OPL.</li> <li>- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunik. należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Kraków; ul.Dauna 66 , 30-629 Kraków.</li> <li>- Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej <a href="http://www.Orange.pl/obsługa_klienta/formularze/">www.Orange.pl/obsługa_klienta/formularze/</a></li> <li>- Każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski „będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.</li> <li>- W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor /Wykonawca/.</li> </ul>
2	P.S.G. SP. Z O.O. ODDZIAŁ ZAKŁAD GAZOWNICZY W KRAKOWIE GAZOWNIA W NOWYM SĄCZU	- Bez uwag.

*reute!*



3	SĄDECKIE WODOCIĄGI	<p>- Geodezyjne tyczenie trasy kabli i lokalizacji słupów oraz całość prac ziemnych w zbliżeniach poniżej 3 m do sieci wod.-kan. prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem potwierdzonym protokolarnie przez przedst. Zakładu Sieci Spółki "Sądec. Wodoc." - Zachować min. odległość pomiędzy skrajnymi rurociągów wod=-kan ,a proj. kablami 1,0 m,słupami 1,2 m.</p>
4	TAURON DYSTRYBUCJA S.A ODDZIAŁ W KRAKOWIE Wydział Dokumentacji	<p>- Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: - 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych NN, - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic,licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób,aby nie naruszać ustojów linii j.w. inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia</p> <p>- Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: - linii nN - 1m, - linii SN - 2m,</p>
5	Urząd Gminy w Nawojowej	- Bez uwag.

Z up. **STAROSTY**  
*Andrzej Pasieka*  
mgr inż. Andrzej Pasieka  
Inspektor

## **OPIS TECHNICZNY.**

### **1.Podstawa opracowania.**

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora, w oparciu o:

- warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja s.a. Kraków, wydane przez Rejon Dystrybucji Nowy Sącz
- aktualną mapę sytuacyjną dla celów projektowych w skali 1:1000
- uzgodnioną z Inwestorem, przedstawioną do zaopiniowania, koncepcję oświetlenia ulicy
- Opinię ZUDP
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy:

<b>Lp.</b>	<b>Nr normy lub innego aktu prawnego</b>	<b>Tytuł normy lub innego aktu prawnego</b>
1.	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
2.	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
3.	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
4.	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
5.	PN-IEC 664-1:1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
6.	PN-IEC 60038:1999	Napięcia znormalizowane IEC
7.	PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
8.	PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
9.	PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

Lp.	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
10.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
11.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
12.	PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
13.	PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
14.	PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
15.	PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie
16.	PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
17.	PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
18.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
19.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

Lp.	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
20.	PN-IEC 60364-7-706:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
21.	PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych
22.	PN-71/E-02034	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
23.	Dz.U.02.75.690 Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
24.		Przepisy budowy urządzeń elektrycznych
25.		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V – Instalacje elektryczne

## **2. Zakres opracowania.**

Ze względu na zapewnienie dostatecznego oświetlenia fragmentu drogi gminnej w Nawojowej projektuje się instalacje oświetlenia ulicznego. Instalacje projektuje się we fragmencie ulicy Szkolnej.

Inwestorem oraz użytkownikiem projektowanych sieci będzie Gmina Nawojowa.

**Zakres oddziaływania inwestycji ogranicza się jedynie do działek o numerach ewidencyjnych: DZ.NR.EW: 673/1, 707, 695, 696/4, 696/11, 696/8, 697/11, 696/8, 697/10, 699/2, 699/1, 699/3, 700, 709/1, 709/4, 709/2, 710/2, 710/3, 710/4, 723, 671/3, 722/2, 731/3, 731/4, 731/9, 731/6, 533/1, 736, 781/2, 739, 738, 741 Obr. Nawojowa**

## **3. Stan istniejący.**

Projektuje się budowę instalacji elektrycznej oświetlenia ulicznego na istniejącej ulicy. Obecnie ulica w większości jej przebiegu jest nieoświetlona.

## **4. Budowa linii oświetlenia ulicznego**

Zgodnie z wytycznymi inwestora planuję się budowę oświetlenia ulicznego we fragmencie gminnej ulicy Szkolnej w miejscowości Nawojowa.

### **4.1. Zasilanie instalacji oświetlenia ulicznego**

Dla realizacji zamierzeń projektowych przewidziano budowę linii oświetlenia ulicznego jako kablową o łącznej długości 710m. Projektuje się jeden obwód oświetleniowy z wykorzystaniem kabla YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>, wyprowadzony z projektowanej nowej szafy oświetlenia ulicznego. Szafę oświetleniową zlokalizowano w miejscu wskazanym na planie – rys nr.1 . W celu zasilenia instalacji z projektowanej szafy oświetlenia projektuje się wyprowadzenie jednego obwodu jak na schemacie i zasilenie projektowanych opraw stanowisk oświetlenia ulicznego.

### **4.2. Projektowane linie oświetlenia ulicznego**

W celu zapewnienia dostatecznego oświetlenia drogi gminnej, oraz ewentualnej rozbudowy projektowanej instalacji projektuje jeden obwód oświetlenia ulicznego. Linie na przedmiotowym odcinku projektuje się jako kablową z wykorzystaniem kabla typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o łącznej długości 710 m. Projektuje się zabudowę stanowisk słupowych typu SAL DL-1 8m z oprawami typu: Cuddle LED 48W

**-Stanowisko oświetlenia ulicznego – 25 szt.**

**Słup SAL DL-1 8m – 25 szt.**

**Oprawa Cuddle LED 48W – 25 szt.**

**Złącze słupowe + tabliczka bezpiecznikowa – 25 kpl.**

- Kabel YAKXS 4x35mm – 710 m**
- Rura osłonowa HDPE 50mm – 710 m**
- Kabel sterowniczy YnTKSY 3x1,5mm – 920 m**

**Dopuszcza się rozwiązania równoważne w zakresie doboru opraw oświetleniowych.**

Schemat instalacji pokazano na rysunku nr. 2

Lokalizacja słupów oraz trasa linii oświetlenia ulicznego została pokazana na planie sytuacyjnym (rys nr 1)

Projektowane oświetlenie ulicy sterowane będzie sterownikami (programatorem astronomicznym) znajdującym się w szafie oświetlenia ulicznego. Sterownik załącza oświetlenie uliczne na okres całej nocy, co jest niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania oświetlenia ulicznego. Dodatkowo projektuje się sterowanie oświetleniem za pomocą sterowników w systemie DALI przy wykorzystaniu sterownika serii GLC142 przeznaczony jest do sterowania pojedynczym źródłem światła (oprawą oświetleniową) w ramach systemów sterowania oświetleniem zewnętrznym (ulicznym, parkowym etc.). Sterownik wykorzystuje komunikację w standardzie LonWorks za pomocą sieci energetycznej (komunikacja PowerLine) co znacząco redukuje koszty instalacji. Sterownik umożliwia pełną kontrolę źródła światła – sterowanie intensywnością światła, pomiar zużycia energii, wykrywanie i raportowanie zdarzeń i awarii. Umożliwia to wdrożenie algorytmów pozwalających na znaczne obniżenie zużycia energii elektrycznej (redukcja kosztów i emisji CO<sub>2</sub>) oraz obniżenie kosztów obsługi.

Kabel zasilający należy prowadzić przelotowo przez projektowane słupy oświetleniowe. Wnęki słupów winny być wyposażone w typowe tabliczki bezpiecznikowe, z bezpiecznikami 10A. Połączenie oprawy oświetleniowej na słupie z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem 3 x DYd2,5mm<sup>2</sup>.

Całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Dodatkowo oprawy wyposażone w moduły systemu sterowania natężeniem DALI. W szafie oświetlenia należy przewidzieć miejsce dla zlokalizowania sterownika systemu DALI. GreenLight Serwer pozwala zarządzać siecią sterowników serii GLC1xx sterującymi poszczególnymi źródłami światła (oświetlenie uliczne, parkowe etc.) za . Komunikacja ze sterownikami odbywa się za pomocą sieci zasilającej (komunikacja PowerLine) w standardzie LonWorks.

### **4.3. Posadowienie słupów**

Posadowienia słupów dokonać poprzez zabudowę fundamentów, które dobrać dla gruntu średniego oraz dla typu słupa. Posadowienia słupów należy dokonać metodą wiercenia otworów wiertłem o odpowiednio dobranej średnicy w gruncie na odpowiednią głębokość. W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę podczas wykonywania robót innego rodzaju gruntu niż w projekcie należy skonsultować dobór fundamentów. Podziemne części słupa, należy ochronić przed szkodliwymi wpływami lakierem lub masą asfaltową. Prace wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Przed przystąpieniem do ustawiania słupa należy zamontować na nim cały osprzęt w pozycji leżącej. Stawianie słupów zaleca się z wykorzystaniem dźwigu.

## **5. Układanie kabli**

Projektowane odcinki kablowe należy układać w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,5m. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykopywaniem rowu kablowego należy wytyczyć trasę projektowanej linii kablowej. W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami należy wykonać przekopy kontrolne a prace prowadzić pod nadzorem właściciela urządzenia podziemnego. Na kablu na całej jego trasie zaleca ułożenie go w rurze osłonowej HDPE 50mm. Jednocześnie z kablem oświetleniowym w rurze układać kabel sterowniczy.

Kabel w rowie kablowym układać, po uprzednim oczyszczeniu dna rowu kablowego z kopalisk. Po ułożeniu dokonać pomiarów montażowych oraz zinwentaryzować geodezyjnie. Ułożony kablem przysypać 10 cm warstwą piasku, 15-20 cm warstwą gruntu rodzimego zagęszczając go warstwami. Trasę kabla przykryć folią ostrzegawczą PCV o grubości 0,5 – 0,6 mm i nie węższej niż 20 cm. Żyły układanego kabla należy połączyć w wiązkę wykorzystując opaski z tworzyw sztucznych oraz dołączyć charakterystykę( typ, przekrój, rok zabudowy itp.) Kabel układać w temperaturze nie niższej niż 0 stopni Celcjusza. Podczas układania dopuszcza się zginanie kabla tylko w koniecznych przypadkach tak aby promień gięcia być możliwie największy. Promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 20-krtna średnica kabla.

Sposób układania kabli obrazuje rys nr 3.

Całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

## 6. Opinia geotechniczna

Przewidywany profil geologiczny w miejscu posadowienia obiektu :

Lp	Głębokość w m ppt		Rodzaj gruntu	Symbol gruntu
	od	do		
1	0,00	0,60	Gleba gliniasta	Gb

- GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA OBIEKTU.....0,6.....m od poziomu terenu
- GŁĘBOKOŚĆ ZWIERCADŁA WODY .....ok.4,5.....m od poziomu terenu
- WAHANIA ZWIERCADŁA WODY GRUNT. ....2,5–4,5.....m od poziomu terenu

Wnioski i zalecenia :

- W miejscu projektowanej lokalizacji występują proste warunki gruntowe
- W poziomie posadowienia obiektu ustabilizowane zwierciadło wody nie występuje
- Przygotowanie programu badań geologicznych na potrzeby projektowanego obiektu (w pojęciu ustawy Prawo Górnicze i Geologiczne) nie jest wymagane
- Geotechniczne warunki gruntowe i sytuacja hydrogeologiczna pozwalają na posadowienie obiektu w miejscu przyjętej lokalizacji i założonej głębokości
- ANALIZA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I HYDROGEOLOGICZNYCH MIEJSCA POSADOWIENIA POZWALAJĄ NA ZALICZENIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU DO PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ WG. W/W ROZPORZĄDZENIA.

Uwagi :

- Obiekt winien być posadowiony na jednolitym gruncie,
- Wykopy chronić przed napływowymi wodami opadowymi,
- W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie lub innych od założonych warunków gruntowych, należy niezwłocznie powiadomić autora projektu budowlanego, celem określenia właściwej kategorii geotechnicznej obiektu.

Zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. (Dz. U. Nr 126, poz. 839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przedmiotowy obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Dla celów wymiarowania posadowienia przyjęto opór graniczny podłoża:  $q_f=0.20$  MPa.



## 7. Obliczenia

### 8.1 Obliczenie mocy szczytowej

Moc szczytowa dla projektowanej linii L1 oświetleniowej jest równa mocy zainstalowanej i wynosi:

$$\begin{aligned}P_{szcz} &= 25 \times 48 \text{ W} \\P_{szcz} &= 1200 \text{ W}\end{aligned}$$

Prąd znamionowy:

$$I_n = \frac{P_{szcz}}{U \times \cos \varphi} = \frac{1200}{230 \times 0,85} = 6,13 \text{ A}$$

Prąd rozruchu:

$$I_r = 1,33 \times I_n = 8,19 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie w proj. RSOU-4 typu RBK00 ,wkładka bezpiecznikowa WTN00/10A

### 8.2 Obliczenie spadku napięcia

Obliczenie przeprowadzono dla projektowanego słupa Nr 25 (zas. Proj. RSOU4)

Spadek napięcia:

- *Spadek napięcia w projektowanej linii kablowej L1).*

$$\Delta U = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{200 \times 1200 \times 710}{55 \times 35 \times 230^2} = 1,67\%$$

*Łączny spadek napięcia w projektowanej linii.*

$$\Delta U = 1,67\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej

### 8.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarem.

## 8.4 Obliczenia fotometryczne

Zestawienie ważniejszych materiałów:

<b>MATERIAŁ</b>	<b>TYP</b>	<b>ILOŚĆ</b>
<b>Stanowisko oświetleniowe</b>	<b>Słup SAL DL-1 8m</b>	25
	<b>Oprawa Cuddle LED 48W</b>	25
	<b>Złącze słupowe + tabliczka bezpiecznikowa</b>	25
<b>Kabel</b>	YAKXS 4x35mm	710 m
<b>Rura osłonowa</b>	HDPE 50	100 m
<b>Szafa ośw. ulicznego</b>	RSOU4	1

## 8. Informacja BiOZ

---

**Nazwa opracowania:** Instalacja oświetlenia ulicznego

---

**Adres:** DZ.NR.EW: 673/1, 707, 695, 696/4, 696/11, 696/8, 697/11, 696/8, 697/10, 699/2, 699/1, 699/3, 700, 709/1, 709/4, 709/2, 710/2, 710/3, 710/4, 723, 671/3, 722/2, 731/3, 731/4, 731/9, 731/6, 533/1, 736, 781/2, 739, 738, 741

Ul. Szkolna  
Obr. Nawojowa

---

**Inwestor:** Gmina Nawojowa  
Ul. Ogrodowa 2  
33-335 Nawojowa

---

Opracowanie: mgr inż. Piotr Pawlak

---

Nowy Sącz, Czerwiec 2017 r

## CZEŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.

Zamierzenie inwestora obejmuje budowę linii ośw ulicznego i słupów oświetlenia:

- - wykonanie wykopów i szalowania ścian wykopu
- - sprawdzenie atestów materiałów ( kable, osprzęt el.)
- - ułożenie rur ochronnych
- - sprawdzenie jakości wykonania
- - pomiary i próby

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działki są zabudowane, częściowo uzbrojone w podstawowe media ( sieć energetyczna WN, NN, sieć gazowa, sieć teletechniczna,).

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**Brak elementów.**

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

**4.1. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:**

**a) wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 metra oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,  
WYSTĘPUJE**

**b) roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,  
WYSTĘPUJE**

**c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,  
NIE WYSTĘPUJE**

**d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,  
NIE WYSTĘPUJE**

**e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,  
NIE WYSTĘPUJE**

**f) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:**

- - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

PRZY ROBOTACH ZWIĄZANYCH Z WYKONYWANIEM ZASILANIA PLACU BUDOWY.

- - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

g) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,  
NIE WYSTĘPUJE

h) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.2. Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, przy których występują działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:**

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,  
NIE WYSTĘPUJE

b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.3 Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:**

a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,  
NIE WYSTĘPUJE

b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.4 Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:**

a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

b) b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

c) budowa i remont:

- - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),  
NIE WYSTĘPUJE

- - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
  - - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- NIE WYSTĘPUJE

- sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego

NIE WYSTĘPUJE

- d) **Wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego,**
- NIE WYSTĘPUJE

#### **4.5. Robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:**

- a) **roboty prowadzone z wody lub pod wodą,**
- NIE WYSTĘPUJE

- b) **montaż elementów konstrukcyjnych, obiektów mostowych,**
- NIE WYSTĘPUJE

- c) **fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,**

- d) **roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,**
- NIE WYSTĘPUJE

#### **4.6. Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:**

- a) **roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,**
- NIE WYSTĘPUJE

- b) **roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi,**
- NIE WYSTĘPUJE

#### **4.7. Robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych – roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk,**

NIE WYSTĘPUJE

#### **4.8. Robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza – roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych,**

NIE WYSTĘPUJE

#### **4.9. Robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:**

- a) **roboty ziemne związane z przemieszczeniem lub zagęszczaniem gruntu,**
- b) **roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów,**

NIE WYSTĘPUJE

#### **4.10. Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.**

NIE WYSTĘPUJE

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

**Instruktaż pracowników przeprowadzić przed każdym etapem budowy (wykopy, szalowanie, układanie rur, zasypywanie wykopów) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, z dnia 06 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nr 47/03 – poz. 401)**

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

**Brak szczególnego zagrożenia.**

- **Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej / maski, kaski, itp.**
- **Prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:**
  - **usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść dojść,**
  - **stosowanie urządzeń do transportu pionowego (drabiny).**
- **Bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,**
- **Punkt przeciwpożarowy: podręczne środki przeciwpożarowe, woda,**
- **Wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy, umieszczenie informacji o telefonach alarmowych**



## 9. Rysunki

1. Plan sytuacyjny – instalacji linii ośw. ulicznego
2. Schemat ideowy projektowanej instalacji oświetlenia ulicznego
3. Sposób układania kabli nn.