


JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
P.P.U.H ELTOM  
UL. ZAKĄTEK 35, 87-100 TORUŃ

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA INWESTYCJI:	PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA.	
ADRES INWESTYCJI:	m. MAŁA NIESZAWKA gm. WIELKA NIESZAWKA DZ NR 294, 307/17, 308/15, 541/2 OBRĘB 0003 MAŁA NIESZAWKA;	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
INWESTOR:	GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 041508_2 WIELKA NIESZAWKA	
KATEGORIA OBIEKTU	XXV, XXVI	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Arkadiusz Furmański	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LOD/1922/POOE/12	czerwiec 2022r.	

EGZ. NR 

1	2	3	4
---	---	---	---



## SPIS TREŚCI

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	3
2. UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA, PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI.....	7
4. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	8
5. OPIS TECHNICZNY.....	10
5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	10
5.2 NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ.....	10
5.3 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
5.4 ZESTAWIENIE INWESTYCJI: .....	11
6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE.....	11
6.1 ZASILANIE OŚWIETLENIA.....	11
7. OŚWIETLENIE TERENU.....	11
7.1 SZAFKA OŚWIETLENIOWA.....	11
7.2 KLASA OŚWIETLENIOWA I OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE .....	12
7.3 OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA .....	12
7.4 PARAMETRY TECHNICZNE SŁUPÓW.....	14
7.5 LINIE KABLOWE .....	15
8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	15
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	16
10. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	18
11. UWAGI KOŃCOWE .....	19
12. INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ.....	20
13. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	24
14. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE .....	29
15. DECYZJE I UZGODNIENIA.....	40



## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej złożone zgodnie z wymogami art. 20 ust 4 Ustawy z dnia 07.07.1994r – Prawo budowlane (Dz. U. 2023 poz. 682)

Ja niżej podpisany:

Arkadiusz FURMAŃSKI

Adres: ul. Strażacka 16

88-180 Złotniki Kujawskie

Oświadczam, że projekt dotyczący inwestycji:

PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO  
W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA

Kategoria obiektu budowlanego –XXV, XXVI

Lokalizacja:

m. MAŁA NIESZAWKA gm. WIELKA NIESZAWKA

DZ NR 294, 307/17, 308/15, 541/2 OBRĘB 0003 MAŁA NIESZAWKA;

na rzecz Inwestora:

GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE

ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM ORAZ ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ.

*Arkadiusz Furmański*

.....  
Data, czytelny podpis składającego oświadczenie



## 2. UPRAWNIENIA ORAZ ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 21 czerwca 2012 r.

OKK/3159/1114/12  
sygn. akt. KK/D/7131/1922/12

### **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Arkadiuszowi Krzysztofowi Furmańskiemu**

magistrowi inżynierowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 8 lutego 1973 r. w Żelowie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1922/POOE/12**

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

### **U Z A S A D N I E N I E**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Arkadiusz Furmański posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Arkadiusz Furmański jest upoważniony do:

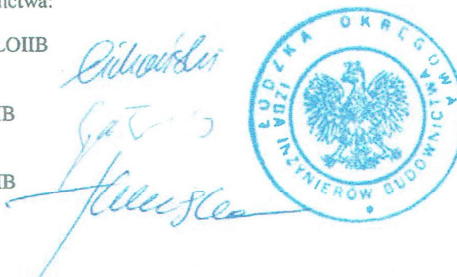
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Arkadiusz Furmański  
ul. Jodłowa 5/7  
98-100 Łask;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-DMT-LTB-STI \*

Pan Arkadiusz Furmański o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0169/12  
adres zamieszkania ul. Strażacka 16, 88-180 Żłotniki Kujawskie  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-30 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### 3. Podstawa opracowania, przepisy prawne, wytyczne, katalogi

- Podstawę opracowania projektu stanowią:
- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500,
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. 2020 poz. 470)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2023 r. poz. 682).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 ).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2020 r., poz. 1609).
- Ustawa z dnia 11 września r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 ze zm.).
- Norma PN-EN 13201:2007 Oświetlenie Dróg,
- N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2020 r., poz. 1609).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
- Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.
- Wizji lokalnej w terenie
- Katalog kabli energetycznych,
- Katalog rur osłonowych



#### 4. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

##### 4.1 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa drogi gminnej ulica Wodociągowa poprzez budowę oświetlenia drogowego na terenie miejscowości Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka.

##### 4.2 Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu, w tym informację o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Obecnie jedynie część ulicy Wodociągowej posiada oświetlenie drogowe, aby by poprawić bezpieczeństwo użytkowników projektuje się dodatkowe latarnie oświetleniowe wraz z zasilaniem kablowym na części ulicy Wodociągowej w rejonie zabudowy mieszkaniowej oraz na dojeździe do Stacji Wodociągowej.

##### 4.3 Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu:

Projektowana inwestycja w postaci budowy oświetlenia drogowego wraz z zasilaniem kablowym niskiego napięcia n.n nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustęp 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich. Przedmiotowa inwestycja nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników obiektów budowlanych i ich otoczeniu w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Masy ziemne uzyskane w trakcie prac budowlanych zostaną zgromadzone w jednym miejscu tak, aby po zakończeniu budowy mogły zostać ponownie użyte do zagęszczenia gruntu oraz odtworzenia terenu.

##### 4.4 Kategoria Obiektu – XXV, XXVI

##### 4.5 Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy.

##### 4.6 Sposób odprowadzenia lub oczyszczenia ścieków

Nie dotyczy.

##### 4.7 Układ komunikacyjny

Nie dotyczy.

##### 4.8 Sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy.

##### 4.9 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

W obrębie działek występuje sieć sanitarna, elektroenergetyczna podziemna nN-0,4kV, nN-15kV oraz napowietrzna SN-15kV, WN- 110 kV. Planowana budowa oświetlenia terenu nie koliduje z żadną istniejącą infrastrukturą (nie zachodzi konieczność przebudowy obcych sieci).

##### 4.10 Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie dotyczy.



#### 4.11 Zestawienie powierzchni projektowanych rządzeń budowlanych

Działki nr: 294, 307/17, 308/15

- Inwestycja liniowa – zasilanie WLZ kabel YKXS 5x10mm<sup>2</sup> długość L- 2/6m
- Inwestycja liniowa – kabel oświetleniowy YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> długość L- 286/328m
- Ilość słupów oświetleniowych z fundamentem prefabrykowanym F-100 o wysokości h-6 m- 5 szt.
- Ilość wysięgników o parametrach 1/1/15° (wysokość/wysięg, kąt podniesienia) - 5 szt.
- Ilość opraw ulicznych typu LED o mocy 44,5 W – 5 szt. (wysokość zawieszenia oprawy h-7m)
- Szafa oświetleniowa ze sterowaniem – 1 szt.

Działka nr: 541/2

- Inwestycja liniowa – kabel oświetleniowy YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> długość L- 170/194m
- Ilość słupów oświetleniowych z fundamentem prefabrykowanym F-100 o wysokości h-6 m- 4 szt.
- Ilość opraw ulicznych typu LED o mocy 36 W – 4 szt. (wysokość zawieszenia oprawy h-6m)

#### 4.12 Dane i informacje

Rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu wynikające z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu Na terenie inwestycji obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wielka Nieszawka (wsie Mała Nieszawka, Wielka Nieszawka, Cierpice) zgodny z Uchwałą nr XVIII/96/04 Rady Gminy Wielka Nieszawka z dnia 20 sierpnia 2004r. oraz UCHWAŁA Nr XIV/82/2000 RADY GMINY WIELKA NIESZAWKA z dnia 28 lutego 2000 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wielka Nieszawka

#### 4.13 Ochrona dóbr kultury

Inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej.

#### 4.14 Wpływ eksploatacji górniczej

Na terenie projektowanej inwestycji nie występują wpływy związane z eksploatacją górnictwem.

#### 4.15 Informacja o zagrożeniach.

Projektowana budowa linii kablowej oświetleniowej niskiego napięcia n.n oraz latarni ulicznych nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustęp 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich. Przedmiotowa inwestycja w postaci budowy oświetlenia wraz z zasilaniem kablowym niskiego napięcia nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników obiektów budowlanych i ich otoczeniu w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

#### 4.16 Inne dane

Masy ziemne uzyskane w trakcie prac budowlanych zostaną zgromadzone w jednym miejscu tak, aby po zakończeniu udowy mogły zostać ponownie użyte do zagęszczenia gruntu oraz odtworzenia terenu. Nie zachodzi konieczność odwodnienia rowów kablowych podczas układania kabla oświetleniowego.



#### 4.18 Obszar oddziaływania obiektu

Zakres oddziaływania inwestycji polegającej na budowie oświetlenia wraz z zasilaniem kablowym niskiego napięcia w m. MAŁA NIESZAWKA gm. WIELKA NIESZAWKA, DZ NR DZ NR 294, 307/17, 308/15, 541/2 OBRĘB 0003 MAŁA NIESZAWKA; zamyka się w obrębie wymienionych działek. Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie kablowych linii elektroenergetycznych oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

Norma PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Z przepisów tych wynika, że budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, linii kablowej oświetleniowej niskiego napięcia n.n oraz latarni ulicznych nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Inwestycja ta nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

#### 5. OPIS TECHNICZNY.

##### 5.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa części drogi gminnej ulica Wodociągowa poprzez budowę oświetlenia drogowego w dwóch lokalizacjach na terenie miejscowości Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka.

Nazwa i adres Zamawiającego/Inwestora.

Zamawiającym/Inwestorem jest: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE

##### 5.2 Nazwa i adres jednostki projektującej.

Dokumentację opracowała: JEDNOSTKA PROJEKTOWA, P.P.U.H ELTOM, UL. ZAKĄTEK 35, 87-100 TORUŃ

##### 5.3 Temat i zakres opracowania.

Tematem projektu jest:

Na działkach nr 294, 307/17, 308/15; budowa dwóch obwodów oświetleniowych kablem nN 0,6/1kV typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>, 5 słupów oświetleniowych z oprawami typu LED o mocy 44,5W, zamontowanych na wysięgniku oraz budowa szafy oświetleniowej SO wraz z zasilaniem kablowym zasilanym z istniejącego złącza Energa Operator SA.

Na działce 541/2; budowa obwodu oświetleniowego wykonanego kablem nN 0,6/1kV typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>, 4 słupów oświetleniowych z oprawami typu LED o mocy 36W zasilanych z istniejącego obwodu oświetleniowego znajdującego się na działce 541/21.



#### 5.4 Zestawienie inwestycji:

Działki nr: 294, 307/17, 308/15

- Inwestycja liniowa – zasilanie WLZ kabel YKXS 5x10mm<sup>2</sup> długość L- 2/6m
- Inwestycja liniowa – kabel oświetleniowy YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> długość L- 286/328m
- Ilość słupów oświetleniowych z fundamentem prefabrykowanym F-100 o wysokości h-6 m- 5 szt.
- Ilość wysięgników o parametrach 1/1/15° (wysokość/wysięg, kąt podniesienia) - 5 szt.
- Ilość opraw ulicznych typu LED o mocy 44,5 W – 5 szt. (wysokość zawieszenia oprawy h-7m)
- Szafa oświetleniowa ze sterowaniem – 1 szt.

Działka nr: 541/2

- Inwestycja liniowa – kabel oświetleniowy YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> długość L- 170/194m
- Ilość słupów oświetleniowych z fundamentem prefabrykowanym F-100 o wysokości h-6 m- 4 szt.
- Ilość opraw ulicznych typu LED o mocy 36 W – 4 szt. (wysokość zawieszenia oprawy h-6m)

#### 6. Rozwiązanie techniczne

##### 6.1 Zasilanie oświetlenia

Działki nr: 294, 307/17, 308/15

Przed przystąpieniem do prac kablowych należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia tras kabli elektroenergetycznych oraz innych sieci podziemnych. Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Szafkę SO zasilić poprzez projektowany WLZ typu YKXS 5x10mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV o łącznej długości L- 2/6m wyprowadzony ze złącza Energa Operator S.A (rozbudowa złącza o dodatkowe pole licznikowe wg. osobnego opracowania). Linie kablowe projektowanego oświetlenia drogowego wykonane będą kablami typu YAKXS 5x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Projektuje się dwa oświetleniowe obwody kablowe oraz 1 rezerwowy. Obwody zabezpieczone wyłącznikami typu 3 x S301 B10A. W szafie SO wykonać uziemienie szyny PEN. Rozdział PEN na PE i N w szafie oświetleniowej. Ostatnie słupy podlegają uziemieniu.

Działka nr: 541/2

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane będzie z istniejącej latarni oświetleniowej będącej własności Gminy Wielka Nieszawka. Z istn. latarni wyprowadzić poprzez złącza IZK projektowany kabel oświetleniowy typu YAKXS 5x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV o łącznej długości L- 170/194 m i zasilić cztery projektowane latarnie. Ostatni słup podlega uziemieniu.

#### 7. Oświetlenie terenu

##### 7.1 Szafka Oświetleniowa

Należy zastosować szafkę wolnostojącą z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie o stopniu IP 44 w II klasie ochronności, znamionowe napięcie pracy 230/400V, znamionowy prąd ciągły 63A, w kolorze RAL 7035, z obwodami zasilająco – sterowniczymi w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie. Przewiduję się wyposażenie szafy w 3 odpływy kablowe. Na wszystkich odpływach zamontować zabezpieczenia typu S301 B10A. Obwody sterownicze zabezpieczyć stosując wyłączniki nadmiarowo -



prądowe serii CLS B6A. Okablowanie toru prądowego w szafie wykonać przewodem Lgy 25mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem wykonać w oparciu o zegar astronomiczny dwukanałowy. Szafkę należy wyposażyć w zamek baskwilowy, ogranicznik typu 1+2. Gniazdo serwisowe 230 V AC. Automatyka zainstalowana w szafce oświetleniowej winna zapewniać:

Sterowanie miejscowe ręczne, automatyczne zegar

Szafka oświetleniowa posiadać będzie wymiary 530 x 1730 x 200[mm].

Wytyczne dla sterownika: ZEGAR ASTRONOMICZNY PROGRAMOWLAN Y Z PRZERWĄ NOC NĄ.

Typ	astronomiczny
Napięcie zasilania	24÷264 V AC/DC
Element wykonawczy	2 x przekaźnik
Maksymalny prąd obciążenia	2 × 16 A
Konfiguracja styków	2 × NO/NC
Separacja styku	TAK
Czas podtrzymania pracy zegara	6 lat
Typ baterii	2032 (litowa)
Dokładność wskazań zegara	1 s
Błąd czasu	±1 s / 24 h
Czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
Przylącze	zaciski śrubowe 4,0 mm <sup>2</sup>
Moment dokręcający	0,5 Nm
Pobór mocy	1,5 W
Temperatura pracy	-20÷50°C
Wymiary	2 moduły (35 mm)
Montaż	na szynie 35 mm
Stopień ochrony	IP20

## 7.2 Klasa oświetleniowa i obliczenia fotometryczne

Zgodnie z normą PN-EN 13201 oświetlenie terenu zaliczono do klasy oświetleniowej P3. Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają częściowe spełnienie wymogów oświetleniowych wg normy PN-EN 13201. W projekcie posłużono się obliczeniami komputerowymi w programie Dialux z bazą fotometryczną producentów opraw oświetleniowych.

## 7.3 Oprawy i źródła światła

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Inwestorem do oświetlenia zastosowano oprawy ze źródłem światła typu LED. Zastosowano oprawy uliczne typu:

PHILIPS BGP281 T25 1 x Led69-4S/740 DM50 o mocy 44,5 W. szt. 5 (montaż na wysięgniku)

PHILIPS BGP281 T25 1 x Led59-4S/740 DM50 o mocy 36 W. szt.4 (montaż bez wysięgnika)

**Budowa oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową, która ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy sprzętu oświetleniowego - dotyczy projektu obliczeń fotometrycznych. Ze względu na fakt, że krzywe fotometryczne, niezbędne do wykonania obliczeń**



fotometrycznych, dostarczane są jedynie przez producentów opraw oświetleniowych posłużono się danymi oprawy przedstawionej w obliczeniach fotometrycznych.

Istnieje możliwość zamiany opraw i innego osprzętu stosując równorzędne odpowiedniki (zachowując w/w parametry). Zmianę typów opraw należy uzgodnić z konserwatorem zabytków i inwestorem przedkładając obliczenia parametrów oświetlenia.

Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno-użytkowe, jakich użyto w dokumentacji projektowej do wykonania remontu oświetlenia z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów, podlegających porównaniu.

#### **Dokumenty potwierdzające parametry techniczno-użytkowe opraw:**

1. Obliczenia fotometryczne wykazujące, że oferowane oprawy oświetleniowe spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego, czyli gwarantują wartości parametrów oświetleniowych, na poziomie nie mniejszym niż wymagania normy oświetleniowej PN-EN 13201, wykonane zgodnie z tymi, które stanowią element projektu. Dla wyliczeń należy zastosować oferowane oprawy o:

- 1) sumie mocy rzeczywistej opraw, nie większej niż zastosowana w obliczeniach projektu;
- 2) pozostałe warunki odpowiadające projektowi jak:
  - parametry drogi, stanowiska,
  - podsumowanie rezultatów obliczeń natężenia,
  - równomierność oświetlenia [ $U_o$ ],
  - współczynnik utrzymania przyjąć w wysokości 0,8.

Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie, że proponowane przez Wykonawcę oprawy oświetleniowe LED, spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania, spełnienia wymagań, poprzez wykonanie i załączenie do oferty obliczeń fotometrycznych oświetlenia dróg i ulic, zawierających wszystkie elementy zawarte w obliczeniach, stanowiących zawartość projektu Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w założeniach projektowych Zamawiającego dotyczącymi usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego.

Porównywane będą parametry średnie, jak w punktach 1) i 2). Spełnienie powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania, że spełniają wymagania Zamawiającego, na podstawie efektu oświetleniowego.

Wraz z obliczeniami fotometrycznymi Wykonawca składa dane techniczne właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych - całej bryły światłości w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń w formacie eulmdat (.Ldt). Dane fotometryczne stanowią integralną część obliczeń fotometrycznych.

2. Dokument wystawiony przez producenta, przetłumaczony na język polski, potwierdzający parametry techniczno – użytkowe oferowanych opraw oświetlenia ulicznego LED w szczególności opisy w formie kart katalogowych opraw oświetleniowych lub innych dokumentów, poświadczonych przez Wykonawcę.
3. Deklaracja zgodności w zakresie oznakowania oprawy oświetleniowej znakiem CE lub dokumentu równoważnego.
4. Certyfikat potwierdzający przyznanie proponowanym przez wykonawcę oprawom oświetleniowym znaku ENEC przez sygnatariusza porozumienia ENEC lub dokumentu równoważnego.



5. Oświadczenie Wykonawcy, że oferowane przez niego oprawy oświetleniowe, tj. wymienione w ofercie, posiadają gwarancję producenta:

- na diody LED,
- na układ zasilający,
- na obudowę oprawy,

na okres min. 60 miesięcy.

Należy przedstawić próbki oferowanych opraw po 1 szt., każdego typu, w tym dla wybranych mocy z typoszeregu opraw, przewidzianych do zastosowania wraz z dokumentem wystawionym przez producenta (np. kartą katalogową), potwierdzającą dane techniczno-użytkowe oprawy.

#### 7.4 Parametry techniczne słupów.

Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe okrągłe stożkowe ocynkowane o wysokości  $h=6m$  z blachy o grubości 3mm z płaską stopą. Średnia grubość powłoki cynkowej powinna być nie mniejsza niż  $80\mu m$ . Słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym F100 z rozstawem dla śrub 200x200, kotwa M18 z zachowaniem dylatacji pod stopą słupa. Fundamenty słupów na całej wysokości należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Fundamenty słupów oświetleniowych należy umieszczać tak, aby górna krawędź znajdowała się 2cm powyżej poziomu gruntu, jeżeli fundament posadowiony jest w pasie zieleni. Śruby fundamentowe należy zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi. Należy pamiętać aby podczas wykonywania fundamentu zastosować rury osłonowe umożliwiające wprowadzenie kabli do wnętrza słupa. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych wykonywać ręcznie. Sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu. Po ustawieniu fundamentów, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,97 wg PN-S-02205 „Roboty ziemne” i usunąć nadmiar ziemi. Zamontować nowe oprawy LED zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi. Sprawdzić poprawność montażu oprawy. Słupy należy posadowić zgodnie z rys.E-1,E-2 i łączyć wg schematu (rys. E-3, E-4). Wnękę słupów ustawić tak by umożliwić łatwy dostęp, przeciwnie od strony nadjeżdżających pojazdów w przypadku montażu słupów przy jezdni. Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem (na kablach we wnęce słupowej założyć trwałe oznaczniki grawerowane). Przed ustawieniem słupa oświetleniowego należy sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową słupa a oprawą oraz ciągłości połączenia przewodów. W słupach zamontować izolowane złącza kablowe IZK, a samą wnękę wyposażać w drzwiczki lub pokrywę zamykaną śrubami imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa. Minimalny zalecany wymiar wnęki słupowej wynosi 85mm x 400mm. Należy zastosować oznaczenie i numerację słupów oświetleniowych poprzez wykonanie czarnymi literami i cyframi o wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle o wysokości 10cm. Oznaczenia numerów słupów oświetleniowych należy wykonać na wysokości 1,8m od strony jezdni. We wszystkich słupach zastosować izolacyjne złącza typu IZK z możliwością podpięcia kabla o średnicy do 50[mm<sup>2</sup>]. Złącza zlokalizowane zostaną we wnęce słupowej. W słupy wciągnąć przewody typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> – zasilanie opraw oświetleniowych w złączu bezpiecznikowym typu IZK zastosować wkładkę gG/gL 4A. Każda konstrukcja słupa (zacisk PE w słupie) będzie połączony linką LgYżo 16 mm<sup>2</sup> z przewodem PE kabla zasilającego. Linkę LgYżo 16 mm<sup>2</sup> zakończyć końcówką oczkową Cu. Sieć oświetleniowa zaprojektowana została jako kablowa z zastosowaniem kabli: YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>. Układ sieci: TN-S



## 7.5 Linie kablowe

Projektowane linie kablowe zasilające 0,4kV należy układać po projektowanej trasie kabla oświetleniowego w wykopie na głębokości 0,7m na całej długości w rurze ochronnej HDPE 75mm o sztywności obwodowej 7 kN/m<sup>2</sup>. Skrzyżowanie proj. kabli 0,4kV pod wjazdami, drogami należy wykonać w rurze RHDPEp 75 mm o sztywności obwodowej 16 kN/m<sup>2</sup> na głębokości 1m. Rury ochronne należy uszczelnić poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających. Na dno wykopu o głębokości 0,8 m nasypać 10cm warstwę piasku. Po ułożeniu rury HDPE 75mm nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm a następnie zasypać gruntem rodzimym gruntem ubijając warstwami, aby uzyskać wymagany przez normę PN-S-02205 „Roboty ziemne” wskaźnik zagęszczenia gruntu co najmniej 0,97. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C. Przy słupie oświetleniowym pozostawiać zapasy kabli rzędu 2 m. Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru przy udziale przedstawiciela.

Linie kablowe należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10[m] oraz przy wejściu do słupa. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla
- trasa kabla
- właściciel kabla
- rok ułożenia kabla

YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> – Gmina WIELKA NIESZAWKA , ul. WODOCIĄGOWA  
obwód nr ..... słup nr.... rok ..... WYKONAWCA

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora lub wykonać dokumentację fotograficzną umożliwiającą na identyfikację danego odcinka w terenie.
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

**Wszelkie przekopy kontrolne wykonywać ręcznie z uwagi na możliwe istniejące uzbrojenie podziemne terenu. Należy stosować się do zapisów w uzgodnieniu z Narady Koordynacyjnej.**

## 8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci o napięciu 0,4/0,23[kV] przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Konstrukcje słupa (zacisk uziemiający słupa) połączyć poprzez montaż linki LgYżo 16[mm<sup>2</sup>] z żyłą PE kabla oświetleniowego. Dodatkowo uziemić ostatnie słupy na obwodzie według rysunku E-2, E-3, rezystancji powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω. Uziemienie wprowadzić na zacisk uziemiający słupa. Zastosowano uziemienia taśmowo prętowe wykonane bednarką FeZn 25x4 mm oraz pręta CU fi16mm o długości L-2x3m. Instalację elektryczną poszczególnych słupów należy chronić za pomocą wkładek topikowych 4A, połączenia wewnątrz słupa wykonać w typie sieci „TN-S” za pomocą złącz izolowanych typu IZK. Należy zwrócić uwagę na połączenia zacisków N i PE wg normy PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/03.



9. Zestawienie materiałów.

Inwestycja na działkach nr: 294, 307/17, 308/15

Zestawienie podstawowych materiałów					
L.p.	opis materiału	typ	ilość	jednostka	uwagi
1	kabel elektroenergetyczny	YAKXS 5x25[mm <sup>2</sup> ] 0,6/1 kV	328	[m]	
	kabel elektroenergetyczny	YKXS 5x10[mm <sup>2</sup> ] 0,6/1 kV	6	[m]	
2	przewód elektroenergetyczny	YDY 3x1,5[mm <sup>2</sup> ]	35	[m]	od tabliczki do oprawy
	rura osłonowa HDPE 75mm	Fi 75[mm] SN 7kN/m <sup>2</sup>	256	[m]	
3	rura osłonowa RHDPEp 75/5,6mm	Fi 75[mm] SN 16kN/m <sup>2</sup>	25	[m]	
6	folia niebieska		256	[m]	
7	słup oświetleniowy	stalowy, okrągły, ocynkowany, stożkowy, 6 [m] cynkowanie 80[mm], grubość 3 mm + F100/30, płaska podstawa	5	[kpl.]	
8	oprawa oświetleniowa	PHILIPS BGP281 T25 1 x Led69-4S/740 DM50 44,5W REDUKCJA MOCY	5	[kpl.]	
	Szafka oświetleniowa SO	kompletna ze sterowaniem	1	[kpl.]	
	Wysięgnik do oprawy	stalowy, ocynkowany typ WŁM łukowy mały 1/1/15st (wysokość/wysięg/kąt podniesienia)	5	[kpl.]	
9	opaski kablowe		30	[szt.]	
10	złącza izolacyjne bezpiecznikowe	IZK 4-01	5	[szt.]	
11	złącza izolacyjne fazowe	IZK 4-02	10	[szt.]	
12	złącza izolacyjne zerowe	IZK 4-03	5	[szt.]	



13	złącza izolacyjne nieizolowane	IZK 4-04	5	[szt.]	
15	Uziom taśmowo prętowy	FeZn 25x4 mm + Cu fi16mm	3	[kpl.]	

Inwestycja na działkach nr: 541/2

Zestawienie podstawowych materiałów					
L.p.	opis materiału	typ	ilość	jednostka	uwagi
1	kabel elektroenergetyczny	YAKXS 5x25[mm <sup>2</sup> ] 0,6/1 kV	194	[m]	
	przewód elektroenergetyczny	YDY 3x1,5[mm <sup>2</sup> ]	30	[m]	od tabliczki do oprawy
2	rura osłonowa HDPE 75mm	Fi 75[mm] SN 7kN/m <sup>2</sup>	154	[m]	
	rura osłonowa RHDPEp 75/5,6mm	Fi 75[mm] SN 16kN/m <sup>2</sup>	16	[m]	
3	folia niebieska		170	[m]	
6	słup oświetleniowy	stalowy, okrągły, ocynkowany, stożkowy, 6 [m] cynkowanie 80[mm], grubość 3 mm + F100/30, płaska podstawa	4	[kpl.]	
7	oprawa oświetleniowa	PHILIPS BGP281 T25 1 x Led59-4S/740 DM50 36W REDUKCJA MOCY	4	[kpl.]	
8	opaski kablowe		20	[szt.]	
	złącza izolacyjne bezpiecznikowe	IZK 4-01	4	[szt.]	
	złącza izolacyjne fazowe	IZK 4-02	8	[szt.]	
9	złącza izolacyjne zerowe	IZK 4-03	4	[szt.]	
10	złącza izolacyjne nieizolowane	IZK 4-04	3	[szt.]	
11	Uziom taśmowo prętowy	FeZn 25x4 mm + Cu fi16mm	2	[kpl.]	



## 10. Obliczenia techniczne.

- obliczenie mocy zainstalowanej

$$P_{obl} = 5 \times 44,5W = 222,5W$$

- obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{obl} = 0,32 A$$

- obliczenie mocy zainstalowanej

$$P_{obl} = 4 \times 36W = 144W$$

- obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{obl} = 0,2 A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup> wynosi:  $I_z = 75A$

Z uwagi na rodzaj instalacji przyjmuje się:

- kabel zasilający latarnie typu YAKXS 5x25mm<sup>2</sup>

Prąd dopuszczalny obciążenia  $I_z = 75A$  ( $75A > 10A$ ).

Zabezpieczenie w sieci oświetleniowej 3x S301B 10A

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (dodatkowej)

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarcu:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Prąd  $I_a$  powodujący zadziałanie zabezpieczenia S301 B 10A w czasie  $< 0,4$  sek wynosi 50A

Impedancja pętli zwarcia (w słupie) dla zwarcia 1-fazowego musi spełniać warunek:

$$Z_s \leq 3,68 \Omega$$

- przewód zasilający oprawę typu YDYzo 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Prąd dopuszczalny obciążenia  $I_z = 15,5A$  ( $15,5 > 4A$ ).

Zabezpieczenie w IZK przyjęto bezpiecznik 4A gG/gL

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (dodatkowej)

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarcu:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Prąd  $I_a$  powodujący zadziałanie zabezpieczenia 4A gG w czasie  $< 0,4$ sek wynosi 31A

Impedancja pętli zwarcia (oprawa) dla zwarcia 1-fazowego musi spełniać warunek:

$$Z_s \leq 5,93 \Omega$$

Spadki napięć w obwodach są mniejsze od dopuszczalnego spadku napięcia, który wynosi 3%.



## 11. Uwagi końcowe

Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.

Trasy wymienianych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero, gdy uprawniony geodeta stwierdzi, że teren trasy posiada prawidłowe rzędne proj. urządzeń.

Nowy kabel można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.

Odległość kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy N SEP-E-004:2004

Wykonać pomiary kontrolne

Sprawdzenie linii kablowej. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy

- a. pomiar rezystancji izolacji kabli;
- b. sporządzić operat geodezyjny
- c. sprawdzenie ciągłości poszczególnych żył kabli;
- d. sprawdzenie poprawności kolorystyki poszczególnych przewodów fazowych oraz przewodu PE i N;
- e. sprawdzenie poprawności podłączenia poszczególnych opraw zgodnie ze schematem ideowym (fazy zasilające);
- f. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - pomiar należy wykonać dla każdej z faz

Sprawdzanie uziemienia

- a. pomiar rezystancji wykonanych uziomów;
- b. sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających oraz PE i N.

Sprawdzenie oświetlenia drogowego

Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających. Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc instalacji z ich uzbrojeniem.

Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 09.05.1970r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72).

Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.

Polska norma N SEP-E-001 (2001) - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

Polska norma N SEP-E-004 (2004) - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.



## 12. INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ.

1. ZADANIE: PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA

2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXV, XXVI

3. LOKALIZACJA:

m. MAŁA NIESZAWKA gm. WIELKA NIESZAWKA  
DZ NR 294, 307/17, 308/15, 541/2 OBRĘB 0003 MAŁA NIESZAWKA;

4. NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE

5. PROJEKTANT: MGR INŻ. ARKADIUSZ FURMAŃSKI

### SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych



## 1. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. – Dz. U. z 2023 r. poz. 682
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.

## 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Sieć oświetleniowa NN.

- wytyczenie geodezyjne trasy kabli nN
- wykonanie wykopów ręczne i sporadycznie mechanicznie,
- ułożenie bednarki,
- nasypianie piasku do wykopu,
- ułożenie rur osłonowych,
- montaż latarni oraz opraw
- montaż WLZ
- montaż szafki oświetleniowej
- ułożenie kabla w wykopie z wprowadzeniem do latarni,
- wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- nasypianie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- zasypianie wykopu,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych i urządzeń podziemnych :

- drogi:
- linie napowietrzne SN-15 kV , WN-110 kV
- linie podziemne, Nn-0,4 kV, SN-15 kV
- sieć sanitarna, gazowa, telefoniczna

## 4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące linie napowietrzne SN-15 kV , linie podziemne, Nn-0,4 kV, SN-15 kV, WN-110 kV
- sieci wodociągowe, sanitarne, gazowe, telefoniczne

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

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenie przy pracach dźwigowych związanych z montażem agregatu
- zagrożenie przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenie przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie upadku z wysokości z kosza podnośnika przy montażu uzbrojenia
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym.

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

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

### Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznymi trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną



odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, sieci i rurociągów, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębna z kablem może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie go z samochodu lub ramy. Bęben z kablem należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna należy bezzwzględnie wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna prowadzić za pomocą deski metodą dźwigni.

Bezpieczeństwo pracy przy stosowanie sprzętu ciężkiego.

a. dźwigi samojezdne.

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami napowietrznych linii energetycznych i wykonywania prac w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

b. koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparka należy uzyskać zgodę Inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

c. podnośnik koszowy

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad

- przestrzegać ściśle zalecenia instrukcji fabrycznej podnośnika,
- podnośnik ustawić na twardym i równym podłożu,
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, śnieżycy itp.,
- na pomoście roboczym pojedynczego kosza mogą przebywać jednocześnie dwie osoby,
- zabrania się nawet krótkich przejazdów, gdy pracownicy znajdują się na pomoście,
- pracownicy zatrudnieni na wysokości oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych,
- w czasie wykonywania prac na wysokości jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi :

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem BIOZ, przepisami, PN/E, PBUE oraz BHP.

## 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

### 7.1. Organizacja placu budowy

Projekt przewiduje wykonywanie większości robót na terenie zabudowanym w niewielkim stopniu, otwartym. Rejon prowadzenia robót należy oznakować tablicami informacyjnymi oraz zabezpieczyć widocznymi taśmami biało-czerwonymi.

Tak należy organizować roboty, aby nie pozostawiać na następny dzień wykopu nie zabezpieczonego miejsca przejść należy zabezpieczyć w kładki zapewniające swobodne przejechanie z wózkiem dziecięcym.



Zabezpieczenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Ruch samochodowy powinien być zorganizowany zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

#### 7.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub nasłucharki przeciwhałasowe); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków); hełmy ochronne.

#### 7.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

3 m – dla linii nn,

5 m – dla linii do 15kV,

10 m – dla linii do 30kV,

15 m – dla linii powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być

wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunienia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

#### 7.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień, jeżeli dane urządzenie takowych wymaga..

Maszyny i urządzenia przewidziane do stosowania na budowie:

- dźwig o nośności do 1,5 ton

#### 7.5. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby

- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych;
- Prace w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi liniami energetycznymi

#### 7.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny, przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

P R O J E K T A N T

Arkadiusz Furmański



13. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Projekt zagospodarowania terenu na mapie do celów projektowych, skala 1:500,

E-2 Projekt zagospodarowania terenu na mapie do celów projektowych, skala 1:500,

E-3 Schemat ideowy

E-4 Schemat ideowy



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

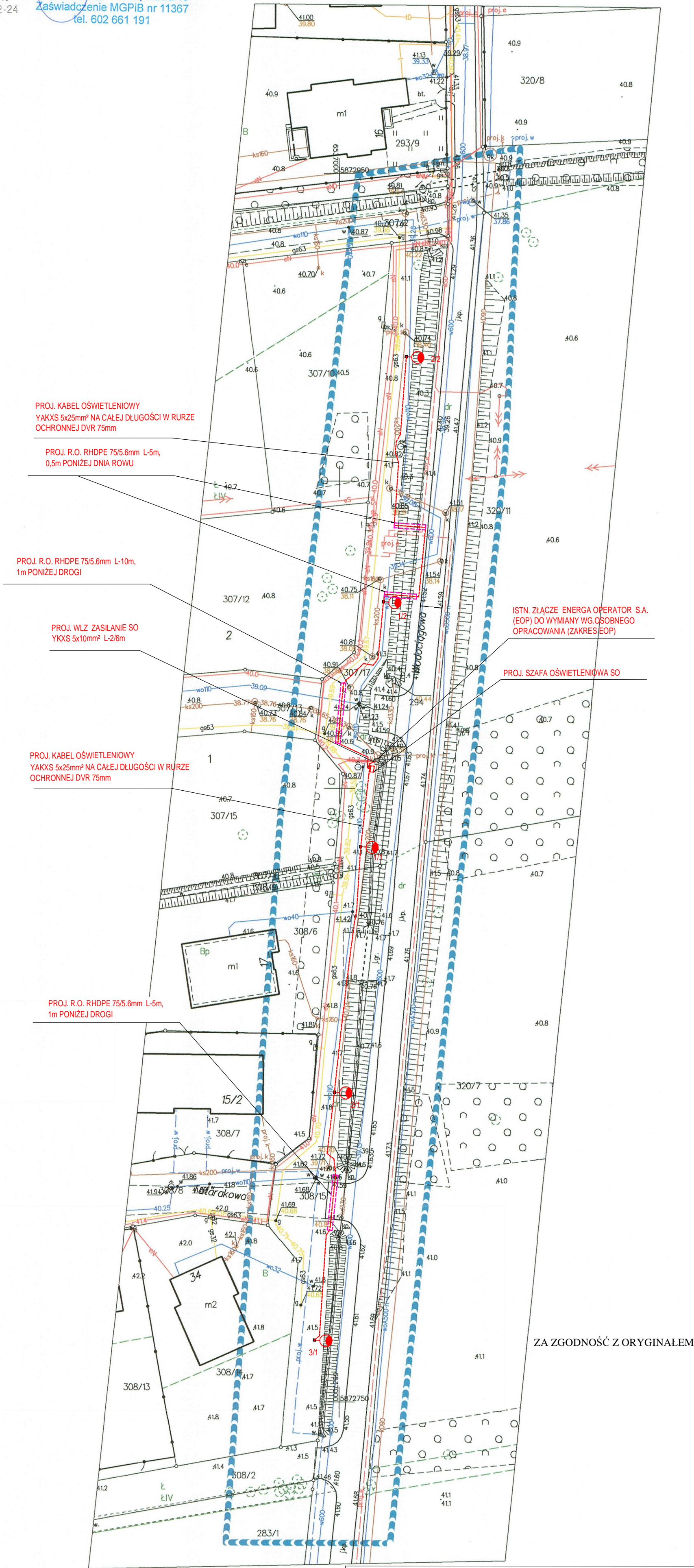
Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH

Mapę wykonano na podstawie pomiaru z dnia 20.01.2023r  
Zgłoszenie: GOD.6640.344.2023  
służebności gruntowych nie badano  
Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karniej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD.6640.344.2023
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE GEO - MIX MACIEJ KRAWCZYK 87 - 100 Toruń, ul. Przesmyk 9A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GOD.6640.344.2023. 47470 DATA: 25.01.2023
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Wiesław Rutkowski Zaświadczenie MGPIB nr 11367

GEODETA  
inż. Maciej Krawczyk  
tel. 501024623, (56) 654-92-24

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Rutkowski Wiesław  
87-100 Toruń, ul. Szafanowa 15  
Zaświadczenie MGPIB nr 11367  
tel. 602 661 191



LEGENDA

	PROJ. LINIA ZASILAJĄCA YAKXS 5x25mm2 0,6/1kV
	PROJ. SŁUP H-6m STALOWY OKRĄGŁY STOŻKOWY OCYNKOWANY gr. ścianki 3mm F-100, PROJ. OPRAWA LED PHILIPS BGP281 T25 1xLED69-4S/740 DM50 44,5W, REDUKCJA MOCY PROJ. WYSIĘGNIK WLM OCYNKOWANY 1/1/15st
UWAGA	KABEL OŚWIELENIOWY NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ DVR 75mm
	CHRONIĆ SYSTEM KORZENIOWE DRZEW.
	PROJ. RURA RHDPEP fi 75mm SN 12 kN/m2
2/1	NUMERACJA SŁUPÓW, NUMER SŁUPA/NUMER OBWODU
	PROJ. SZAFKA OŚWIELENIOWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
P.P.U.H. ELTOM  
ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ

INWESTOR: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ  
OŚWIELENIENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA  
NIESZAWKA.

LOKALIZACJA: dz nr 294, 307/17, 308/15 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka; JEDNOSTKA  
EWIDENCYJNA 041508\_2 WIELKA NIESZAWKA

PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Furmański	nr uprawnień: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/PODE/12	data: 04.2023	podpis:	skala: <b>1:500</b>
---	--	------------------	---------	------------------------

NAZWA RYSUNKU: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

NR. RYS.: **E-1**



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

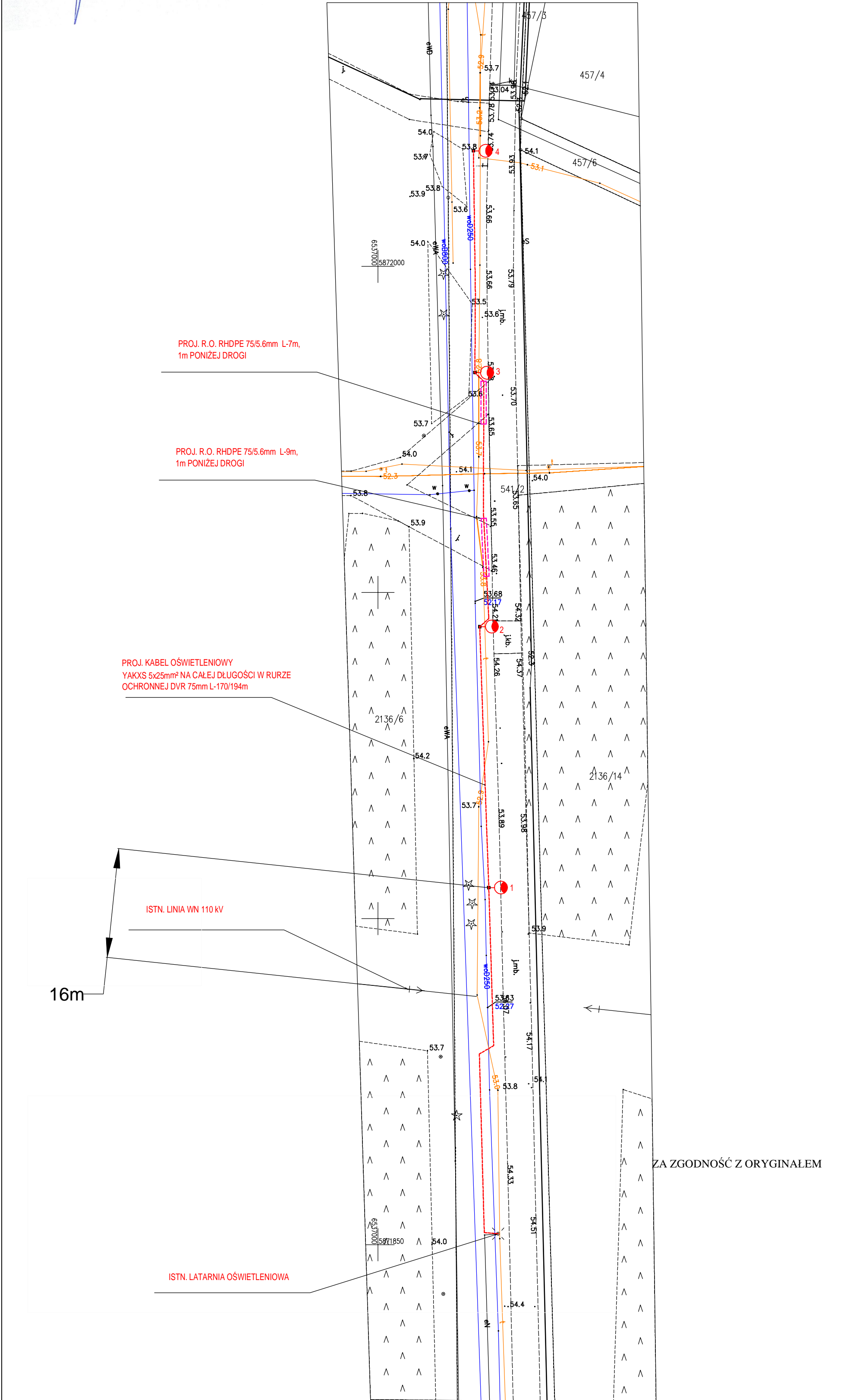
Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
Sekcje mapy: 6.190.25.19.1.1; 6.190.25.14.3.3

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD.6640.343.2023
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE GEO-MIX MACIEJ KRAWCZYK 87-100 Toruń, ul. Przesmyk 9A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GOD.6640.343.2023 47561 DATA: 30.01.2023
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Wiesław Rutkowski Zaświadczenie MGPIB nr 11367

Maciej Krawczyk  
501024623, (58) 654-92-24

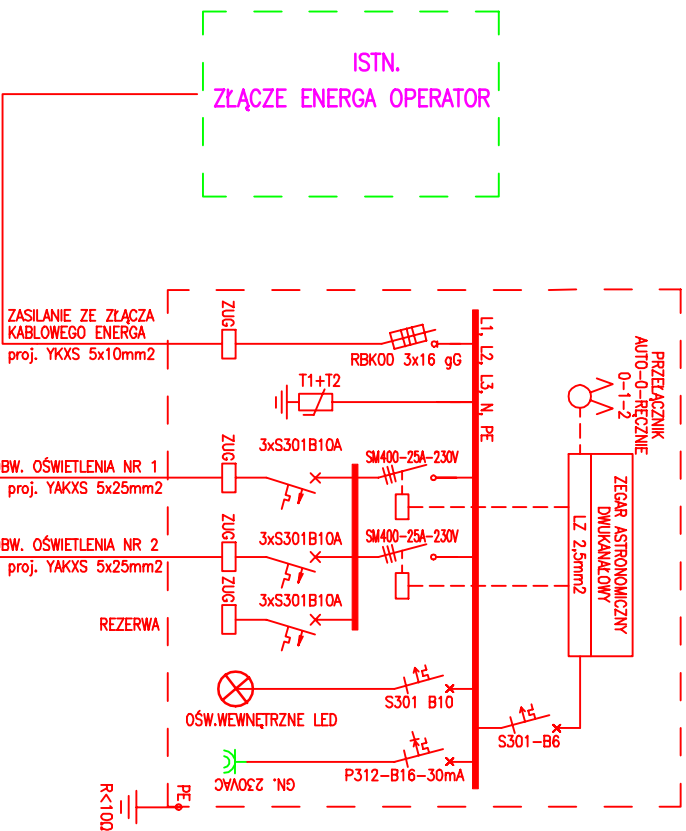
GEODETA UPRAWNIENY  
mgr inż. Rutkowski Wiesław  
87-100 Toruń, ul. Szachanowa 15  
Zaświadczenie MGPIB nr 11367  
tel. 602 661 191



LEGENDA		JEDNOSTKA PROJEKTOWA P.P.U.H. ELTOM ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ			
		INWESTOR: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE			
PROJ. LINIA ZASILAJĄCA YAKXS 5x25mm2 0,6/1kV		INWESTYCJA: PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA.			
PROJ. SŁUP H-6m STAŁOWY OKRĄGŁY STOŻKOWY OCYNKOWANY gr. ścianki 3mm F-100, PROJ. OPRAWA LED PHILIPS BGP281 T25 1xLED56-4S/740 DM50 36W, REDUKCJA MOCY		LOKALIZACJA: dz nr 541/2 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 041508_2 WIELKA NIESZAWKA		branża: PROJ. BUDOWLANY	E
UWAGA KABEL OŚWIETLENIOWY NA CAŁĘJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ DVR 75mm		PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Furmański	nr uprawnień: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POOE/12	data: 04.2023	podpis:
CHRONIĆ SYSTEM KORZENIOWE DRZEW.		skala: 1:500			
PROJ. RURA RHDPEp fi 75mm SN 12 kN/m2		NAZWA RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
1 NUMERACJA SŁUPÓW		NR. RYS: E-2			



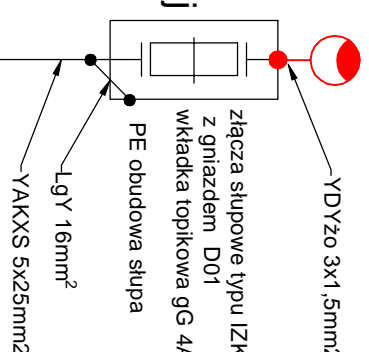
PROJEKTOWANA SZAFKA S0  
OBUDOWA TERMOUTWARDZALNA NA FUNDAMENCIE IP44



## SZAFKA OŚWIETLENIOWA UL. WODOCIĄGOWA

1. Układ sieci TN-S.
2. Prąd znamionowy szafki  $I_n=63A$ .
3. Napięcie znamionowe szafki  $U_n=230/400V, 50Hz$
4. Połączenia aparatów wykonać przewodami  $LgY 1x25mm^2$ .
5. OP1 - ograniczniki przepięć typ 1+2.
6. S2 - przełącznik trójpozycyjny złącz-wyłącz-automat np. ETI LAS 125A 3p COP.
7. Na wewnętrznej części drzwi szafy zamontować kieszeń na dokumenty w formacie A4.
8. Stopień Ochrony IP 54
9. Stopień odporności mechanicznej IK 10
10. Prąd znamionowy szczytowy wytrzymałwany 40kA
11. Napięcie udarowe wytrzymałwane 2,5 kV
- 12.

### Szczegół połączenia w projektowanej latarni

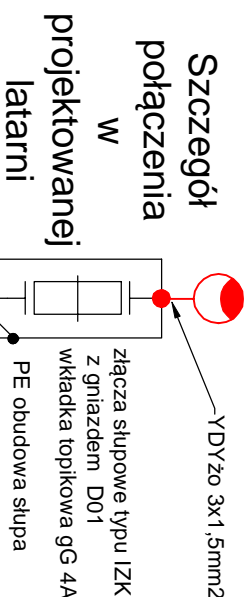
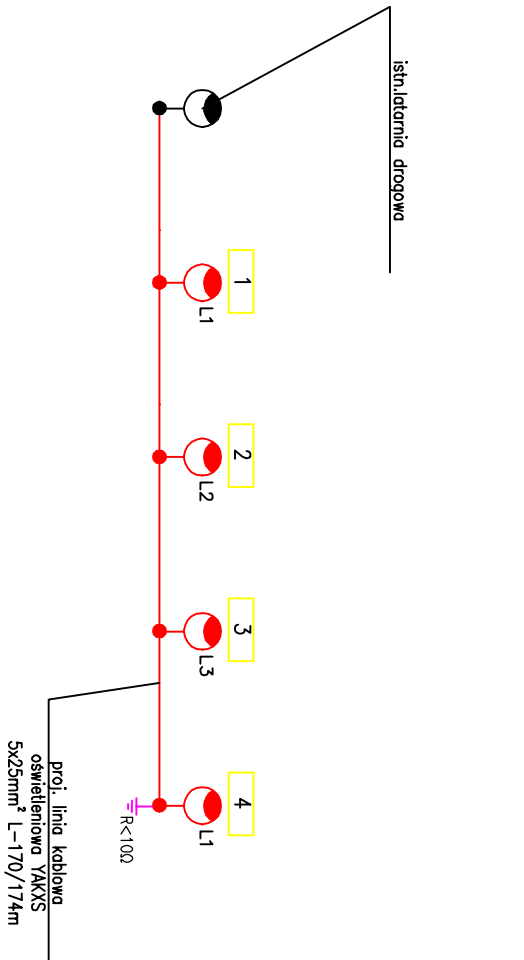


### LEGENDA

	PROJ. LINIA KABLOWA nn - 0,4kV YAKXS 5x25mm <sup>2</sup> /YKXS 5x10mm <sup>2</sup> wg opisu
	PROJ. SŁUP OCYNK. OKRĄGŁY STOŻKOWY gr. 3mm, h=4m + WYSIĘGNIK 11/11561
	FUNDAMENT F100/30 PROJ. OPAWA LED PHILIPS BGP281
	T25 1 xLED69-4S/740 DM60 44,5W
UWAGA	KABEL NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA P.P.U.H. ELTOM ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ			
INWESTOR:	GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE		
INWESTYTOR:	PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZECZ BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GMI. WIELKA NIESZAWKA.		
LOKALIZACJA:	ul. m 294, 307/17, 308/15 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka, JEDNOSTKA EVIDENCYJNA 041508, 2 WIELKA NIESZAWKA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Arkadiusz Furmaniński	data:	04.2023
tytuł:	SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	podpis:	
W ZAKRESIE:	W ZAKRESIE SIECI INSTALACYJNEJ	URZĄDZENIA ENERGETYCZNE	
LOKALIZACJA:	LOKALIZACJA		
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA		
		nr. rys.:	E-3





## UKŁAD SIECI: TN-S

## LEGENDA

	PROJ. LINIA KABLOWA nn - 0,4kV YAKXS 5x25mm <sup>2</sup> /YKXS 5x10mm <sup>2</sup> wg opisu
	PROJ. SŁUP OCYNK. OKRĄGŁY STOŻKOWY gr. 3mm, h=6m FUNDAMENT F100/30 PROJ. OPRAWA LED PHILIPS BGP281 125 1 x LED59-45/740 DIM50 36W
UWAGA	KABEL NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA P.P.U.H. ELTOM ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ			
INWESTOR: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE			
INWESTYTOR: PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZEC BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA.			
LOKALIZACJA: dz nr 541/12 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka:		Przebieg: PROJ. BUDOWLANE	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 041508.2 WIELKA NIESZAWKA		Skala: E	
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Furmański	nr granic: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI INSTALACYJNYCH URZĄDZENIE ENERGETYCZNYCH LOD/1922/P.00E/12	data: 04.2023	podpis:
NAZWA RYSUNKU:		nr. rys.: E-4	

## SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA



#### 14. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE



# **OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE ULICA WODOCІĄGOWA MAŁA NIESZAWKA**

dz. nr 294, 307/17, 308/15

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 23.06.2023  
Edytor:

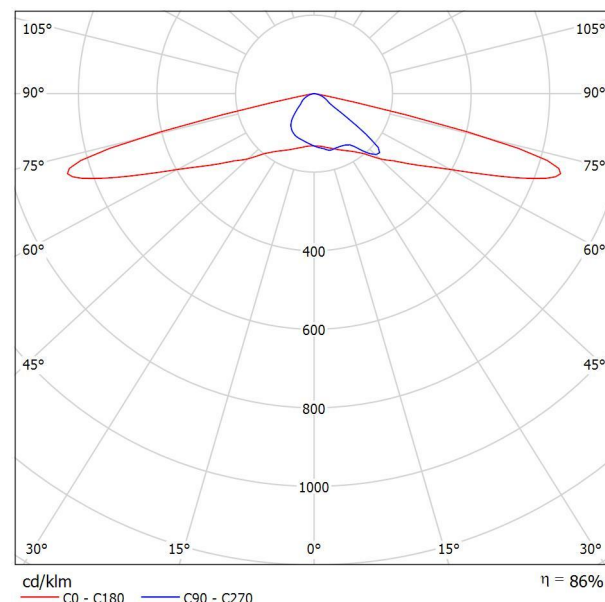


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## PHILIPS BGP281 T25 1 xLED69-4S/740 DM50 / Karta danych oprawy



Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 27 63 95 100 86

The easy way to ledify your road lighting – UniStreet gen2 Designed for large-scale ledification projects, the UniStreet gen2 is the ideal 1:1 luminaire replacement for municipalities. Thanks to its high efficiency and low initial cost, the UniStreet gen2 luminaire enables a fast payback and significant savings in terms of energy consumption within a short period of time. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag and the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City.

Available with a number of different optics and lumen packages that can even be tuned further to fit exact project requirements, UniStreet gen2 is a true point-to-point replacement solution for conventional light sources. The compact luminaire, using high-quality materials is also easy to dismantle and recycle at the end of its lifetime.

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

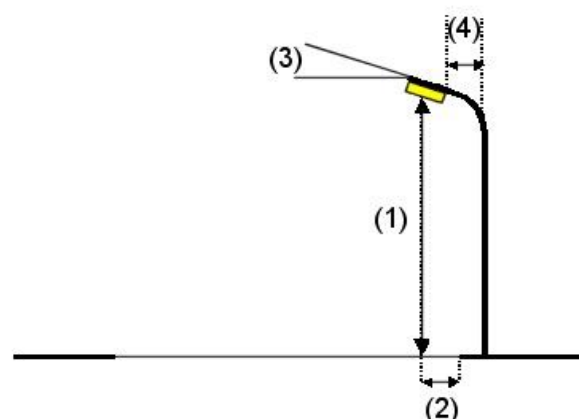
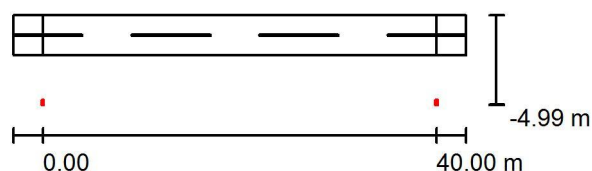
## WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.080)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP281 T25 1 xLED69-4S/740 DM50  
 Strumień świetlny (Oprawa): 6020 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 7000 lm  
 Moc opraw: 44.5 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 40.000 m  
 Wysokość montażu (1): 7.000 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 7.083 m  
 Nawis (2): -4.658 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 15.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 670 cd/klm  
 przy 80°: 539 cd/klm  
 przy 90°: 17 cd/klm  
 W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy  
 zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu  
 oślepienia D.3.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

**WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Lista opraw**

---

PHILIPS BGP281 T25 1 xLED69-4S/740 DM50

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 6020 lm

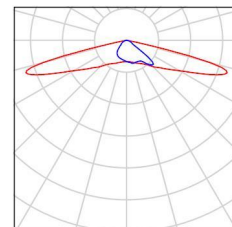
Strumień świetlny (Lampy): 7000 lm

Moc opraw: 44.5 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 27 63 95 100 86

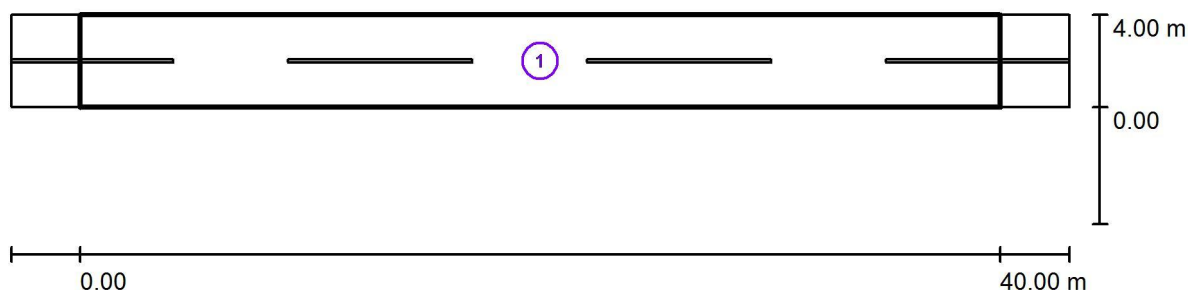
Wyposażenie: 1 x LED69-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 4.000 m  
Siatka: 14 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4  
Dodatkowa klasa oświetleniowa ES:  
ES7

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)  
(Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{min}$ (półcył.) [lx]
5.87	5.01	1.20
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$	$\geq 1.00$
✓	✓	✓



# **OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE ULICA WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA**

działka 541/2

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

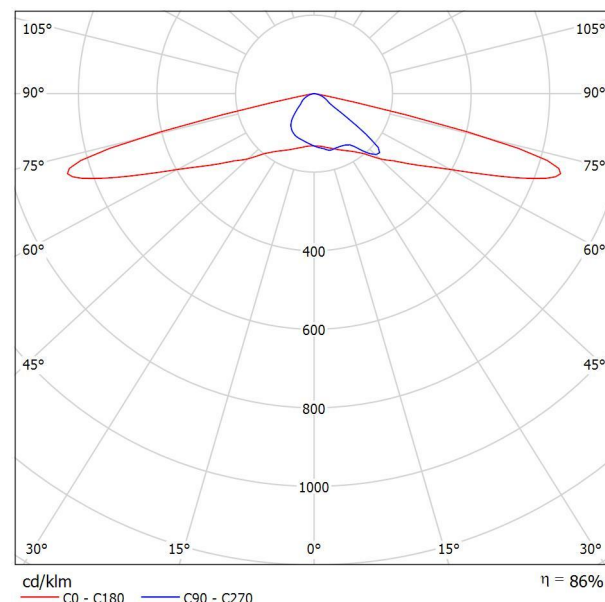
Data: 23.06.2023  
Edytor:



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## PHILIPS BGP281 T25 1 xLED56-4S/740 DM50 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 27 63 95 100 86

Łatwy sposób na oświetlenie dróg w technologii LED – UniStreet gen2  
Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City.

UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawa.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

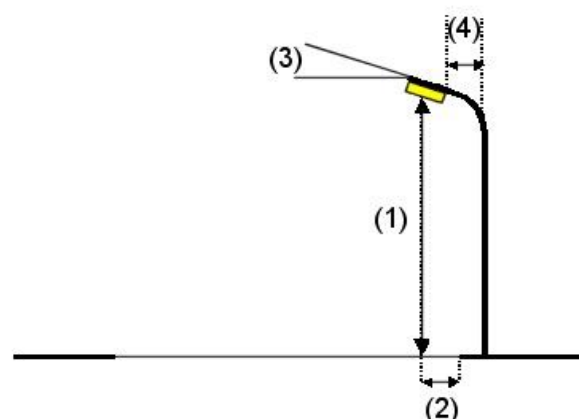
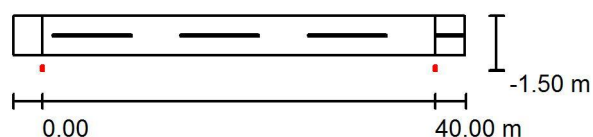
## WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP281 T25 1 xLED56-4S/740 DM50  
Strumień świetlny (Oprawa): 4816 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 5600 lm  
Moc opraw: 36.0 W  
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
Odstęp słupa: 40.000 m  
Wysokość montażu (1): 6.000 m  
Wysokość punktu świetlnego: 6.053 m  
Nawis (2): -1.158 m  
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °  
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 783 cd/klm  
przy 80°: 272 cd/klm  
przy 90°: 9.02 cd/klm  
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy  
zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu  
oślepienia D.4.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

**WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Lista opraw**

---

PHILIPS BGP281 T25 1 xLED56-4S/740 DM50

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 4816 lm

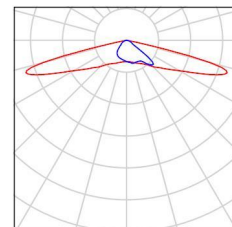
Strumień świetlny (Lampy): 5600 lm

Moc opraw: 36.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 27 63 95 100 86

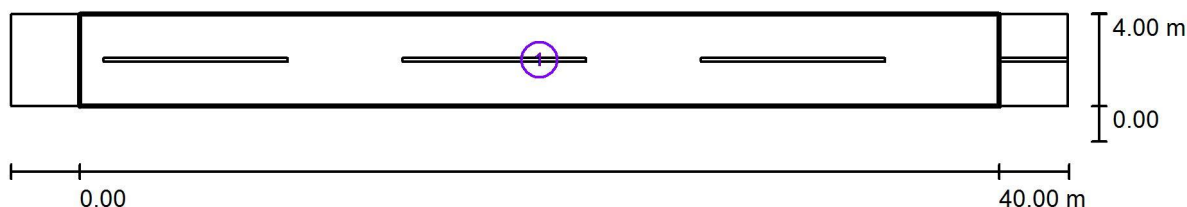
Wyposażenie: 1 x LED56-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## WODOCIĄGOWA MAŁA NIESZAWKA / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 4.000 m  
Siatka: 14 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.16	4.04
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

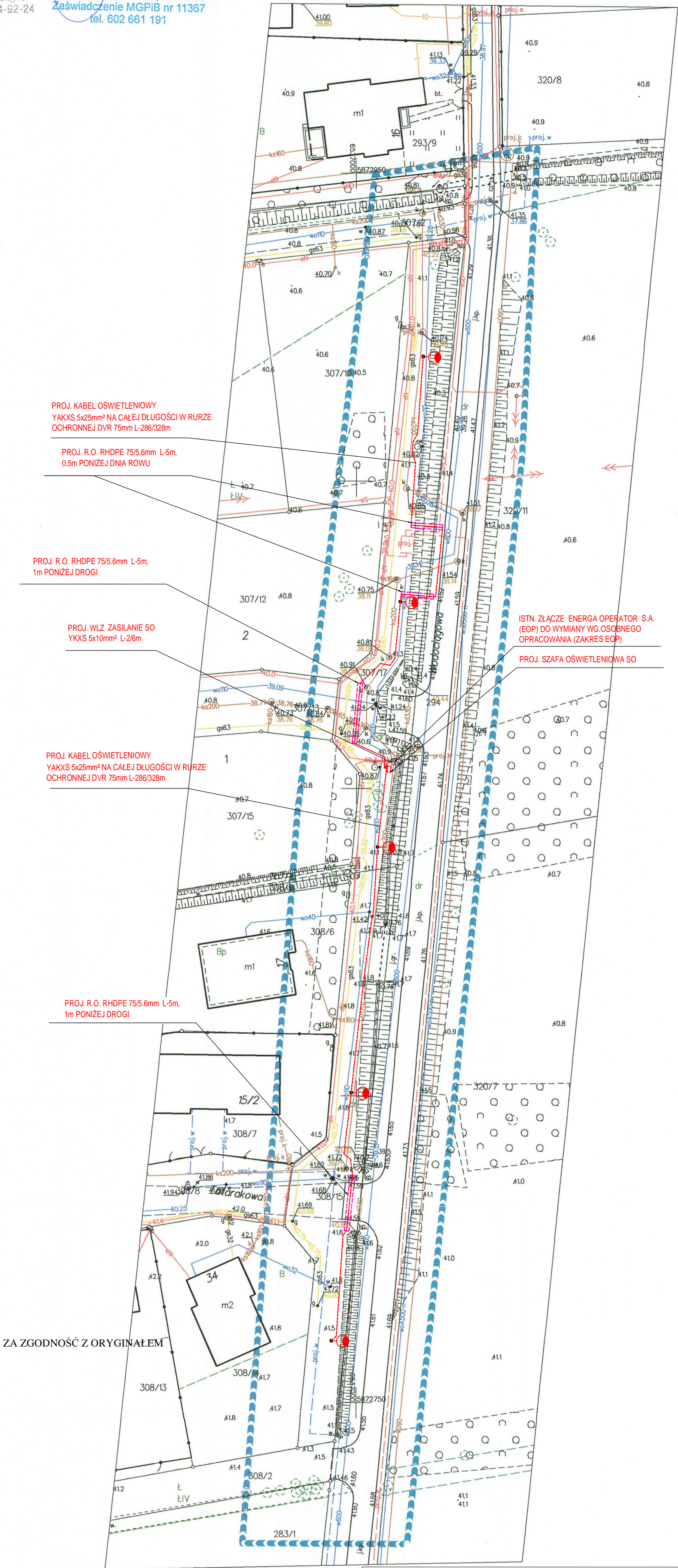
Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH

Mapę wykonano na podstawie pomiaru z dnia 20.01.2023r  
Zgłoszenie: GOD.6640.344.2023  
służebności gruntowych nie badano  
Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karniej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD.6640.344.2023
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE GEO - MIX MACIEJ KRAWCZYK 87 - 100 Toruń, ul. Przesmyk 9A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GOD.6640.344.2023 47470 DATA: 25.01.2023
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Wiesław Rutkowski Zaświadczenie MGPIB nr 11367

STAROSTA TORUŃSKI  
Dokumentacja projektowa nr  
CEG.6630.1.207.2023.AK  
była przedmiotem narady  
koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków  
komunikacji elektronicznej  
zakończoną w dniu: 05-04-2023  
  
Z up. Starosty  
Zbigniew Kowalski - Główny  
Specjalista  
PRZEWODNICZĄCY NARADY  
KOORDYNACYJNEJ

GEODETA  
inż. Maciej Krawczyk  
tel. 501024623, (56) 654-92-24  
  
GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Rutkowski Wiesław  
87-100 Toruń, ul. Szafanowa 15  
Zaświadczenie MGPIB nr 11367  
tel. 602 661 191



LEGENDA

	PROJ. LINIA ZASILAJĄCA YAKXS 5x25mm <sup>2</sup> 0,6/1kV
	PROJ. SŁUP H-6m STALOWY OKRĄGŁY STOŻKOWY OCYNKOWANY gr. ścianki 3mm F-100, PROJ. OPRAWA LED PHILIPS BGP281 T25 1xLED56-4S/740 DM50 36W, REDUKCJA MOCY
UWAGA	KABEL OŚWIETLENIOWY NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ DVR 75mm
	CHRONIĆ SYSTEM KORZENIOWE DRZEW.
	PROJ. RURA RHDPEp fi 75mm SN 12 kN/m <sup>2</sup>
2/1	NUMERACJA SŁUPÓW, NUMER SŁUPA/NUMER OBWODU
	SZAFKA OŚWIETLENIOWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA P.P.U.H. ELTOM ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ				
INWESTOR: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE				
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA DROGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZEC BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA.				
LOKALIZACJA: dz nr 294, 307/17, 308/15 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 041508_2 WIELKA NIESZAWKA				branża: PROJ. BUDOWLANY <b>E</b>
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Furmański	nr uprawnień: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POOE/12	data: 03.2023	podpis:	skala: <b>1:500</b>
NAZWA RYSUNKU: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>				NR. RYS: <b>E-1</b>



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
Sekcje mapy: 6.190.25.19.1.1; 6.190.25.14.3.3

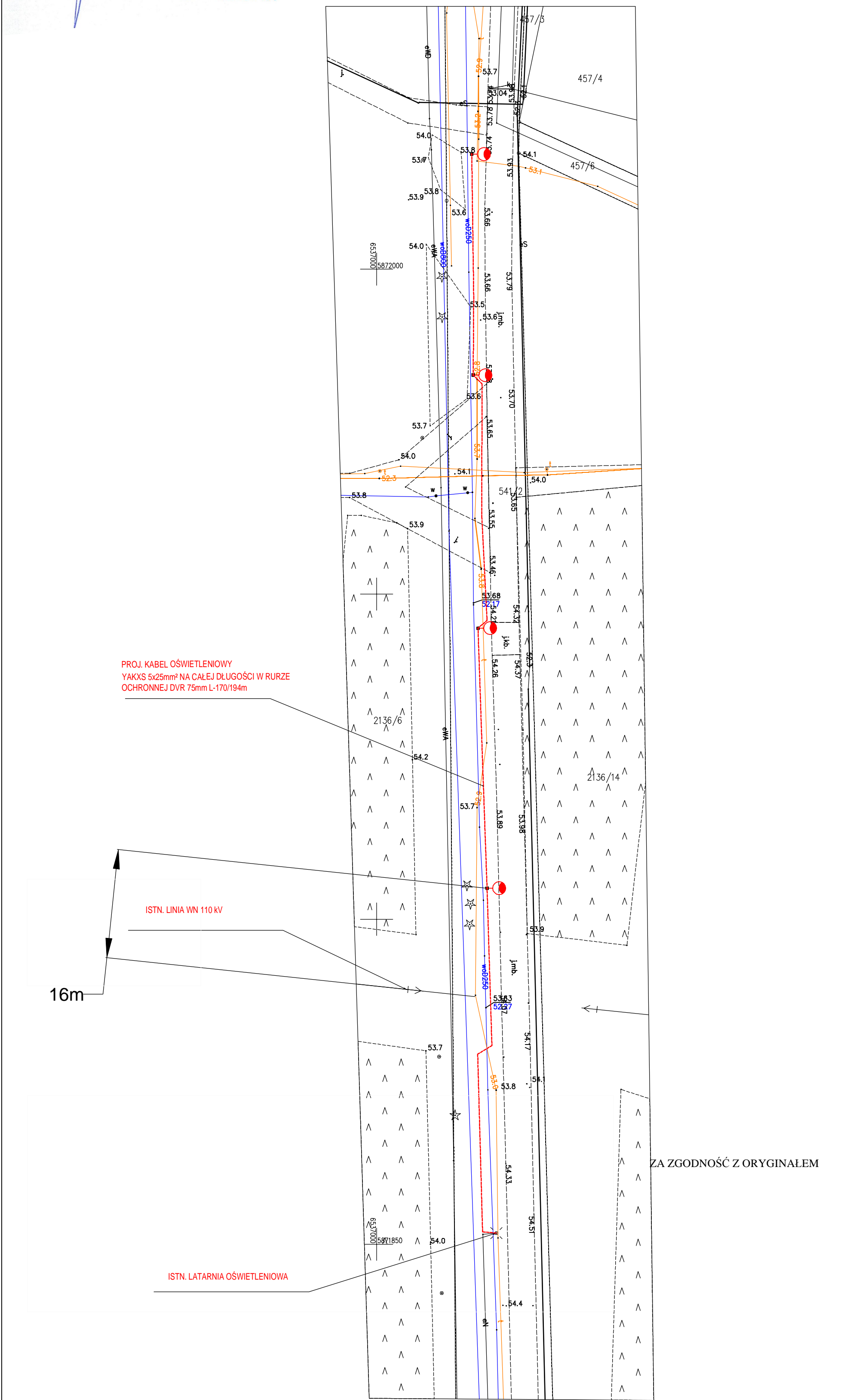
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.




Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD.6640.343.2023
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE GEO-MIX MACIEJ KRAWCZYK 87-100 Toruń, ul. Przesmyk 9A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GOD.6640.343.2023 47561 DATA: 30.01.2023
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Wiesław Rutkowski Zaświadczenie MGPIB nr 11367

STAROSTA TORUŃSKI  
Dokumentacja projektowa nr  
CEG.6630.1.206.2023.AK  
była przedmiotem narady  
koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków  
komunikacji elektronicznej  
zakończonych w dniu: 26-04-2023  
  
Z up. Starosty  
Zbigniew Kowalski - Główny  
Specjalista  
PRZEWODNICZĄCY NARADY  
KOORDYNACYJNEJ

GEODETA  
mgr inż. Maciej Krawczyk  
501024623, (56) 654-92-24

GEODETA UPRAWNIENY  
mgr inż. Rutkowski Wiesław  
87-100 Toruń, ul. Szaffenowa 15  
Zaświadczenie MGPIB nr 11367  
tel. 602 661 191



LEGENDA		JEDNOSTKA PROJEKTOWA P.P.U.H. ELTOM ul. ZAKĄTEK 35, 87 - 100 TORUŃ					
		INWESTOR: GMINA WIELKA NIESZAWKA UL. TORUŃSKA 12, 87-165 CIERPICE					
		INWESTYCJA: PRZEBUDOWA DRUGI UL. WODOCIĄGOWA POPRZEC BUDOWĘ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MAŁEJ NIESZAWCE GM. WIELKA NIESZAWKA.					
		LOKALIZACJA: dz nr 541/2 OBRĘB 0003 Mała Nieszawka; JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 041508_2 WIELKA NIESZAWKA				branża: E PROJ. BUDOWLANY	
	PROJ. LINIA ZASILAJĄCA YAKXS 5x25mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	PROJEKTANT:		nr uprawnień:	data:	podpis:	skala:
	PROJ. SŁUP H-6m STAŁOWY OKRĄGŁY STOŻKOWY OCYNKOWANY gr. ścianki 3mm F-100, PROJ. OPRAWA LED PHILIPS BGP281 T25 1xLED56-4S/740 DM50 36W, REDUKCJA MOCY	mgr inż. Arkadiusz Furmański		SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POOE/12	03.2023		1:500
UWAGA	KABEL OŚWIETLENIOWY NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W RURZE OCHRONNEJ DVR 75mm						
	CHRONIĆ SYSTEM KORZENIOWE DRZEW.						
	PROJ. RURA RHDPEp fi 75mm SN 12 kN/m2	NAZWA RYSUNKU: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>					
	2/1 NUMERACJA SŁUPÓW, NUMER SŁUPA/NUMER OBWODU	NR. RYS: <b>E-1</b>					