

**WMO TECHNOLOGIE**

Nazwa jednostki projektowej:

WMO Technologie Sp. z o.o.

Pozostałe dane:

e-mail.: wmotecnologie@wp.pl

Tel. kom.: 515782300

Adres jednostki projektowej:

ul. Piotra Bartoszcze 59  
88-100 Inowrocław

Element I

**PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**"Przebudowa drogi wewnętrznej w zakresie budowy oświetlenia drogowego przy ul. Mała Droga, Truskawkowej, Brzaskwiniowej, Morelowej w Koronowie"**

Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria XXVI- sieć elektroenergetyczna nN do 1 kV

współczynnik kategorii obiektu (k)-8,0 współczynnik wielkości obiektu (w)-1

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

INWESTOR

Adres: dz.nr 2205, 2206, 2207, 2208, 2213, 2256 z obrębu 0001 M. Koronowo, ul. Mała Droga, Truskawkowa, Brzaskwiniowa, Morelowa, gm. Koronowo Miasto, 86-010 Koronowo, powiat bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie

**Gmina Koronowo**  
**ul. Plac Zwycięstwa 1**  
**86-010 Koronowo**

Identyfikatory działek geodezyjnych:

040304\_4.0001.2205

040304\_4.0001.2206

040304\_4.0001.2207

040304\_4.0001.2208

040304\_4.0001.2213

040304\_4.0001.2256

PROJEKTANT:

ZAKRES  
OPRACOWANIAOSOBA POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO  
PROJEKTOWANIA W ODPowiedniej SPECJALNOŚCI

PODPIS

SPECJALNOŚĆ  
SIECI I  
INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE**mgr inż. Andrzej Stefański**  
*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
uprawnienia bud. nr ABIT-II-7342-46/99  
KUP/IE/1099/03*

Opracował:

PODPIS

**Mirosław Rzeczkowski****OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU. I ZAWIERA:**ELEMENT I - Projekt wykonawczy  
ELEMENT II - Pozwolenia, uzgodnienia i opinie

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA

Inowrocław, 01.10.2023r.

Egz.1/4

## Spis treści

Spis treści	2
Uprawnienia i izby projektanta	3
Oświadczenie projektanta	5
CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	6
3. Istniejące zagospodarowanie działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania	7
4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu	7
5. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	8
6. Zagospodarowanie przestrzenne	9
7. Ochrona konserwatorska terenu objętego opracowaniem projektowym	9
8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego	10
9. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia	10
10. Projekt organizacji ruchu drogowego	11
11. Opis projektowanego zamierzenia budowlanego	12
11.1. Układ zasilania, szafka oświetlenia drogowego, ochrona przeciwporażeniowa	12
11.2. Sieć elektroenergetyczna nN 0,23kV	13
11.3. Fundamenty prefabrykowane	13
11.4. Słupy oświetleniowe	14
11.5. Oprawy oświetlenia drogowego	15
12. Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi sieciami	19
13. Ustalenia dodatkowe i uwagi wynikające z uzgodnień	20
14. Opinia geotechniczna	21
15. Melioracja terenu	22
16. Zagrożenie powodziowe terenu inwestycji	22
17. Obliczenia elektryczne	23
18. Uwagi	24
Rysunki, szkice	25

## Uprawnienia i izby projektanta

Bydgoszcz, dnia 28 lipca 1999 r.

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7342-46/99

Decyzja Nr 46/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Andrzeja Stefańskiego z dnia 30 kwietnia 1999 r.

nadaje

**Panu Andrzejowi Stefańskiemu**

**mgr inż. elektryk**

**ur. dnia 3 lutego 1955 r. w Inowrocławiu**

**u p r a w n i e n i a   b u d o w l a n e**

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

### Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 23.06.99 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała ww. uprawnienia.

Wobec powyższego orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

*Renata Matuszewska*  
Dyrektor Wydziału  
Architektury, Budownictwa  
i Infrastruktury Technicznej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-H92-APK-QPE \***

Pan ANDRZEJ STEFAŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1099/03  
adres zamieszkania ul. POZNAŃSKA 229, 88-100 INOWROCŁAW  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-27 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 wystarczy 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z p.zm.), niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu:

**"Przebudowa drogi wewnętrznej w zakresie budowy oświetlenia  
drogowego przy  
ul. Mała Droga, Truskawkowej, Brzoskwiniowej, Morelowej w Koronowie"**

Adres zamierzenia budowlanego:

**dz.nr 2205, 2206, 2207, 2208, 2213, 2256 z obrębu 0001 M. Koronowo, ul. Mała Droga, Truskawkowa, Brzoskwiniowa, Morelowa, gm. Koronowo Miasto, 86-010 Koronowo, powiat bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie**

**Inwestor: Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz uzgodnieniami, warunkami technicznymi i decyzjami wydanymi w procesie projektowym przedmiotowej inwestycji.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z dnia 11 września 2020 r. z późniejszymi zmianami), a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

<i>Projektant:</i>  <b>mgr inż. Andrzej Stefański</b>  <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych uprawnienia bud. nr ABIT-II-7342-46/99 KUP/IE/1099/03</i>	<i>Miejsce i data opracowania:</i>  <b>Inowrocław, 01.10.2023r.</b>	<i>Podpis projektanta:</i>    :
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

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

Droga publiczna w rozumieniu art.3 prawa budowlanego stanowi obiekt budowlany wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania go zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych. Sieć oświetlenia ulicznego jest elementem drogowej infrastruktury technicznej, której funkcjonowanie związane jest z potrzebami technicznymi drogi. Wykonanie oświetlenia ulicznego stanowi przebudowę drogi w świetle art. 3 pkt 7a pr. bud., dla której zgodnie z art. 29 ust. 3 pkt 3 litera d pr. bud. w zw. z art. 30 ust. 1 pkt 2 pr. bud., wymagane jest zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych. Zgodnie z definicją z art. 3 pkt 7a pr. bud., przebudową jest wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego. Budowa linii oświetlenia ulicznego skutkująca zmianą parametrów użytkowych drogi jest jej przebudową niewymagającą uzyskania pozwolenia na budowę, pod warunkiem, że ww. roboty nie będą wiązały się z zmianą granic pasa drogowego.

### **2. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej w zakresie budowy oświetlenia drogowego ulic: Mała Droga, Truskawkowa, Brzoskwiniowa, Morelowa w Koronowie.

#### **Kolejność realizacji prac:**

- wytyczenie trasy kablowej oraz stanowisk posadowienia fundamentów słupów
- zabezpieczenie miejsca pracy
- wykonanie wykopów dla kablowych linii zasilających i fundamentów słupów
- montaż rur osłonowych
- budowa kablowej sieci elektroenergetycznej nN 0,23kV o łącznej długości trasy kablowej 1033 m, wykonanej kablem YAKXS 4x25mm układanym w osłonie z rury osłonowej giętkiej, karbowanej o średnicy 75mm,
- posadowienie w gruncie 26 fundamentów D16/120 dla słupów o wysokości 7m
- montaż 26 słupów stalowych, ocynkowanych, stożkowych, o wysokości 7m, bez wysięgników
- montaż 26 opraw oświetlenia drogowego wykonanych w technologii LED
- wykonanie 9 uziomów pionowych
- pomiary elektryczne wybudowanej sieci
- montaż szafki oświetlenia drogowego SO
- podłączenie wybudowanej sieci do zasilania sieciowego 0,23kV

- przywrócenie terenu do stanu poprzedniego

### **3. Istniejące zagospodarowanie działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania**

Zagospodarowanie działek ewidencyjnych objętych opracowaniem projektowym stanowi nieoświetlony pas drogowy gminnej drogi wewnętrznej z jezdnią i zjazdami do przyległych działek z zabudową jednorodzinną o nawierzchni gruntowej utwardzonej.

Na terenie działek objętych opracowaniem projektowym zamierzenia budowlanego występują następujące sieci:

- sieć teletechniczna
- kablowa sieć elektroenergetyczna nN
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna SN
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa

W ramach inwestycji nie projektuje się rozbiórek istniejących obiektów budowlanych.

### **4. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu**

W ramach projektowanego przedsięwzięcia budowlanego projektuje się budowę infrastruktury technicznej wyposażenia drogi – budowę oświetlenia drogowego z linią zasilającą o napięciu poniżej 1kV, w skład której wchodzi:

- linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV wykonana kablem YAKXS 4x25mm układanym w osłonie z rury osłonowej giętkiej 75mm, w miejscach przecisków kabel układany w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej 110/6,3mm, trasa kablowa o długości 1033m
- 26 fundamentów D16/120
- 26 słupów stalowych, ocynkowanych, stożkowych, o wysokości 7m, bez wysięgników
- 26 opraw oświetlenia drogowego wykonanych w technologii LED
- 9 uziomów pionowych
- szafka oświetlenia drogowego SO

Oświetlenie drogowe jest urządzeniem wyposażenia technicznego drogi i należy do jej elementów składowych, tym samym stanowi integralną część drogi. Budowa oświetlenia drogowego wpłynie pozytywnie na poprawę parametrów użytkowych i technicznych drogi poprzez zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników drogi. Projektowane przedsięwzięcie budowlane jest w całości lokalizowane na terenie pasa drogowego przedmiotowej drogi, nie ulegną zmianie granice pasa drogowego i inne charakterystyczne parametry techniczne, w tym szerokość, długość i wysokość posadowienia drogi i jej elementów składowych takich jak: rowy odwadniające, pobocza, itp.



### Uwaga

Równolegle, odrębnym opracowaniem projektowana jest budowa drogi, w ramach której projektowane jest usunięcie kolizji drogi z istniejącą napowietrzną siecią elektroenergetyczną SN podwieszoną na słupach oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolami SN-1,2,3. Projektowane słupy oświetlenia drogowego S21-S26 wybudować po przebudowie sieci SN i demontażu słupów i linii napowietrznej oznaczonych na planie symbolami Słup SN-1, 2 i 3.

## 5. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Układ zasilania sieci przyłączeniowej	TN-C, 3-fazowy
Układ pracy projektowanej sieci	TN-C-S, 1-fazowy
Napięcie zasilania opraw	230V
Częstotliwość robocza	50Hz
Sterowanie pracą sieci	Zegar astronomiczny w projektowanej szafce oświetlenia drogowego SO
Zabezpieczenie projektowanego obwodu	Zabezpieczenie zwłoczne 6A
Długość projektowanej sieci – trasa kablowa	1033m
Projektowany kabel - obwody zasilające słupy dla sieci kablowej	YAKXS 4x25mm- 1212m
Strefa wiatrowa	Projektuje się słupy dla I strefy wiatrowej
Słupy dla sieci kablowej	Stalowe, stożkowe, ocynkowane o wysokości 7m, ścianka słupa o grubości 3mm
Wysięgniki i rodzaj wysięgników przyjętych do obliczeń	Nie projektuje się
Fundamenty słupów	fundamenty D16/120 o wymiarach: wysokość 1200mm, szerokość 260x260 mm
Średnica osłon kablowych	Kable zasilające układane w osłonach z rur giętkich o średnicy 75mm;
Przewód zasilający lampy w słupach	YLY 3x2,5mm układany w rurze osłonowej giętkiej o średnicy 22/18mm
Rodzaj złączy słupowych	Złącza słupowe typu IZK lub podobne
Podstawowa głębokość posadowienia kabla w terenie poza przeciskami	80 cm
Zabezpieczenie sieci kablowych telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniach z projektowaną siecią	Rura osłonowa dwudzielna typu A58
Zabezpieczenie sieci kablowych elektroenergetycznych przy skrzyżowaniach z projektowaną siecią:	Sieci nN- rura osłonowa dwudzielna, niebieska A110 Sieci SN- rura osłonowa dwudzielna, czerwona A160 Sieć telekomunikacyjna- rura osłonowa dwudzielna, A58
Minimalna projektowana klasa oświetlenia jezdni	M5
Minimalna projektowana klasa oświetlenia chodnika	Nie występują chodniki



## 6. Zagospodarowanie przestrzenne

Teren objęty planowaną inwestycją jest objęty ustaleniami MPZP uchwalonym Uchwałą Rady Miejskiej w Koronowie Nr XXXI/398/2001 z dnia 29 sierpnia 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy usługowej, mieszkaniowej i letniskowej przy ul. Pomianowskiego w Koronowie (dz. nr ewid. 195/1, 196/7, 198/4) ogł. w Dz. Urz. Woj. Kuj.-Pom. Nr 85, poz. 1656 z dnia 21.11.2001 r.

Zgodnie z §5 pkt 6 MPZP projektowane oświetlenie drogowe zaprojektowano z możliwością przystosowania dla potrzeb obrony cywilnej.

Zastosowane rozwiązania techniczne przystosowujące projektowane oświetlenie drogowe dla potrzeb obrony cywilnej:

- centralne zasilanie umożliwiające szybkie odłączenie zasilania w przypadku konieczności zaciemnienia oświetlanego terenu
- możliwość bezprzewodowej regulacji mocy oprawy
- możliwość zaprogramowania opraw i automatycznego wyłączania w nocy

**Stwierdzam zgodność przyjętych rozwiązań projektowych z ustaleniami w/w MPZP.**

## 7. Ochrona konserwatorska terenu objętego opracowaniem projektowym

Teren działek objętych opracowaniem projektowym nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków, zamierzenie budowlane jest lokalizowane w strefie „W” ochrony archeologicznej. W granicach projektowanej inwestycji nie występują zidentyfikowane, wpisane do rejestru zabytków obiekty dziedzictwa kulturowego i zabytki oraz dobra kultury współczesnej podlegającej ochronie konserwatorskiej.

W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, Wykonawca jest obowiązany zgodnie z art.32 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568 z p. zmianami) do:

- wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczenia przy użyciu dostępnych środków odkrytego przedmiotu i miejsca jego odkrycia;
- niezwłocznego zawiadomienia o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Zgodnie z uzgodnieniem projektu z Wojewódzkim konserwatorem Zabytków w Toruniu, Delegatura w Bydgoszczy z dnia 30 listopada 2023r. podczas realizacji prac zabrania się naruszenia granic zabytkowych cmentarzy.

## **8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren objęty opracowaniem projektowym nie znajduje się w granicach terenu górniczego, nie występuje negatywny wpływ eksploatacji górniczej na działki objęte projektowanym zamierzeniem budowlanym.

## **9. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia**

Projektowane oświetlenie drogowe lokalizowane jest poza terenami chronionymi Natura 2000.

Projektowane oświetlenie drogowe lokalizowane jest w obszarze chronionego krajobrazu Zalewu Koronowskiego wyznaczonego Uchwałą nr IX/182/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 2 września 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego, ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Kujawsko-Pomorskiego dnia 6 września 2019 r., poz. 4757.

Projektowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami § 4 i nie narusza zakazów określonych w §5 w/w Uchwały.

Projektowane przedsięwzięcie budowlane nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 ze zm.).

Projektowana sieć nie będzie negatywnie wpływała na środowisko naturalne. Wszelkie prace projektowane na terenie zielonym zostaną wykonane z zachowaniem należytej staranności. Wykopy w miejscach zbliżeń do drzew wykonane zostaną ręcznie, bez uszkodzania systemu korzeniowego. Projektowana lokalizacja trasy sieci oświetlenia ulicznego pozostaje bez wpływu na istniejącą roślinność wysoką, nie zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów.

Sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

Projektowana inwestycja nie ogranicza dostępu osobom trzecim do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Roboty ziemne nie będą groziły nieruchomościom sąsiednim utratą oparcia — zgodnie z art. 147 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (tekst jednolity: Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 ze zmianami).

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmiany kierunku i natężenia odpływu znajdujących się na działce wód opadowych lub roztopowych oraz odprowadzania wód i wprowadzania ścieków na grunty sąsiednie - zgodnie z art. 234 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (akt jednolity: Dz.U. 2022 poz. 2625 ze zm.).

Uzyskano prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, dokumentując je dołączonym oświadczeniem - zgodnie z art. 32 ust. 4 pkt 2 i art. 33 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo

budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z p. zm.).

Projektowane urządzenia techniczne nie wytwarzają hałasu, a zasilanie elektroenergetyczne niskiego napięcia nie generuje pola elektromagnetycznego, czy też innych zakłóceń o negatywnym wpływie na użytkowników działek obejmujących teren inwestycji jak i przyległych do niego działek sąsiadujących.

Odpady: gruz, nadmiar ziemi i odpady zostaną zutylizowane przez Wykonawcę z uwzględnieniem programu przetwarzania i utylizacji odpadów przyjętym do stosowania na terenie gminy.

Projektowana budowa sieci oświetlenia terenu pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko, higienę oraz zdrowie użytkowników drogi jak i okolicznych mieszkańców.

Projektowana sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego nie będzie uciążliwa dla użytkowników terenów przyległych, nie będzie powodować olśnienia przechodniów i innych użytkowników drogi. Zaprojektowane oświetlenie będzie emitowało światło resztkowe poza teren pasa drogowego i na elewacje sąsiadujących budynków o natężeniu mniejszym niż 2lx.

Sieć elektroenergetyczną oświetlenia drogowego zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

Projektowana budowa sieci oświetlenia terenu pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko, higienę oraz zdrowie użytkowników drogi jak i okolicznych mieszkańców.

Nie występują kolizje projektowanej sieci z istniejącymi urządzeniami, sieciami i drzewami zlokalizowanymi w pasie drogowym wymagające usunięcia drzew lub przełożenia istniejących sieci czy też urządzeń.

**Stwierdzam zgodność przyjętych rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami prawa.**

## **10. Projekt organizacji ruchu drogowego**

Informacja dotycząca obowiązku przedłożenia projektu czasowej organizacji ruchu drogowego na czas budowy zamierzenia budowlanego wynikającego z § 2 ust.1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (tekst jednolity Dz.U. z 2017r., poz.784 z p. zmianami).

Na etapie projektowym przewiduje się wykonanie projektowanego przedsięwzięcia budowlanego za pomocą pojedynczych urządzeń wykonujących pracę na poboczu drogi. Prace będą prowadzone w sposób zapewniający bezpieczne poruszanie się osób trzecich w rejonie ich prowadzenia i nie będą miały wpływu na ruch drogowy, oraz nie będą ograniczać widoczności na drodze, lub też powodować wprowadzenia zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych.

Wbudowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia drogowego nie spowoduje zmian wymagających zmianę stałej organizacji ruchu, a przewidywana na etapie projektowania przewidywana technologia wykonania robót nie powoduje konieczności wprowadzenia czasowej organizacji ruchu na czas prowadzonych robót budowlanych.

Roboty będą prowadzone etapowo, obejmując jednorazowo budowę 2 słupów i sieci kablowej pomiędzy nimi. Kolejny etap zostanie rozpoczęty po przywróceniu terenu budowy do stanu poprzedniego.

Wykonawca zabezpieczy miejsce budowy na czas wykonywania prac przed dostępem osób nieupoważnionych wygradzając teren budowy zaporami drogowymi typu U-20.

Jeżeli w toku realizacji zamierzenia inwestycyjnego zaistnieje konieczność zajęcia pasa drogowego, a w ramach tego prowadzenia czynności powodujących ograniczenie widoczności na drodze bądź też wprowadzenia zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych, albo też zajęcie pasa będzie wywierać wpływ na ruch drogowy, Wykonawca zajmujący pas drogowy, przed planowanym zajęciem pasa obowiązany jest złożyć wniosek do zarządcy drogi o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, obejmujący również projekt organizacji ruchu. Podstawę dla takiego wniosku tworzą przepisy rozporządzenia w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego- tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 1264 z dnia 1 sierpnia 2016).

## **11. Opis projektowanego zamierzenia budowlanego**

Obiekt budowlany zaprojektowano na podstawie warunków technicznych, uzyskanych uzgodnień, pozwoleń i opinii.

### **11.1. Układ zasilania, szafka oświetlenia drogowego, ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. nr 39306/2023/OD1/ZR4 z dnia 24.08.2023r., miejscem przyłączenia projektowanego oświetlenia drogowego do sieci elektroenergetycznej nN 0,23kV będzie złącze kablowo pomiarowe, które zostanie wybudowane przez Enea Operator na podstawie odrębnego opracowania projektowego.

Złącze kablowo-pomiarowe będzie zasilane ze stacji 15/0,4kV- Koronowo Wiśniowa- 41491- MRw-bpp 20/630-4/3d-160 kVA.

Sterowaniem pracą sieci będzie zarządzał zegar astronomiczny zamontowany w projektowanej skrzynce oświetlenia drogowego.

Od zacisków złącza kablowo-pomiarowego do projektowanej SO ułożyć kabel YAKXS 4x35mm.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych, a jako system ochrony dodatkowej od porażeń należy stosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w projektowanym układzie sieci TN-C. Od skrzynki SO stosować układ zasilania dla projektowanej sieci – TN-C-S.

Zacisk PEN w SO podzielić na zaciski PE i N, punkt podziału uziemić uziomem pionowym o  $R < 10\Omega$ . Zaciski ochronne wszystkich projektowanych słupów oraz pozostałe elementy metalowe instalacji należy podłączyć do żyły PE przewodami LGY 16mm. Przy słupach S1, S3, S7, S10, S13, S18, S24, S26 zaciski PE w komorach słupów uziemić uziomami pionowymi o  $R < 10\Omega$ . Uziomy pionowe połączyć z zaciskami PE bednarką. Połączenia zakonserwować poprzez oczyszczenie styków, następnie zabezpieczyć smarem technicznym. Wszelkie połączenia spawane i śrubowe przewodów uziemiających umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez 2-krotne pomalowanie farbą asfaltową. Przewody uziemiające w miejscach wyprowadzenia z gruntu należy 2-krotnie

pomalować farbą asfaltową na odcinku od 0,3 m pod powierzchnią do 0,3 m nad powierzchnią gruntu. Uziomy oraz połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001.

### **11.2. Sieć elektroenergetyczna nN 0,23kV**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych zlecić wyspecjalizowanej jednostce geodezyjnej wytyczenie trasy kablowej i stanowisk słupów oświetleniowych. Wykop kablowy wykonać mechanicznie, a w miejscach zbliżeń do istniejących sieci - ręcznie.

W wykopach kablowych kable układać na całej długości w rurze osłonowej giętkiej o średnicy 75 mm na głębokości 0,8 m, przy przekroczeniu jezdni i zjazdów kabel układać w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej o średnicy 75/4,5mm. W wykopie ułożyć kabel w rurze osłonowej i przysypać 15 cm warstwą piasku. Tak ułożony kabel przykryć folią ochronną niebieską, wykop wypełnić ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu, kamieni i innych odpadów, ubijając ją warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia występującego w miejscu wykopu przed rozpoczęciem robót.

Kable ułożone w ziemi oznaczyć we wnękach słupów, skrzynce SO i na całej długości trasy linii zasilającej w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) numer ewidencyjny linii,
- b) typ, przekrój i kierunek ułożenia kabla,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Dla zabezpieczenia przed zamulaniem i wilgocią wszystkie zakończenia rur osłonowych ułożonych w gruncie zabezpieczyć obustronnie masą uszczelniającą do rur przepustowych.

Po ułożeniu kabli w ziemi wykonać pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji każdego odcinka oddzielnie. W słupach wykonać połączenie pomiędzy oprawą a zaciskami zbiorczymi (np. zaciski IZK) przewodami YLY 3×2,5mm<sup>2</sup> ułożonymi w osłonach z rur giętkich, a następnie zabezpieczyć wkładką topikową BI D01/2A. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

Po zakończeniu robót teren inwestycji doprowadzić do stanu poprzedniego, odpady zutylizować zgodnie z gminną polityką gospodarki odpadami.

### **11.3. Fundamenty prefabrykowane**

Projektuje się fundamenty prefabrykowane D16/120, o wymiarach: wysokość 1200mm, szerokość 260x260 mm.

#### **Ogólne wytyczne montażu fundamentu prefabrykowanego.**

- a) dla posadowienia stopy fundamentowej należy wykonać wykop fundamentowy wąskoprzestrzenny o głębokości odpowiedniej dla przyjętego poziomu posadowienia,
- b) w przypadku występowania gruntów mineralnych o wymaganej nośności, fundament ustawia się bezpośrednio na podłożu gruntowym,
- c) w przypadku występowania gruntów spoistych, należy wykop pogłębić o 20 cm. Na dnie wykopu

- ułożyć żwir lub chudy beton o grubości 20 cm, z odpowiednim zagęszczeniem,
- d) w przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, należy dokonać odbioru dna wykopu przez uprawnionego geotechnika,
- e) przy montażu stopy należy bardzo dokładnie wypoziomować jego górną płaszczyznę,
- f) do zasypania wykopu należy zastosować grunty piaszczyste lub pospółki. Wilgotność gruntu w czasie jego nasypywania i zagęszczenia powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej,
- g) zasypany grunt powinien być zagęszczany warstwami o grubości odpowiedniej do możliwości zagęszczania stosowanych ubijaków mechanicznych,
- h) wskaźnik zagęszczenia zasyпки fundamentowej powinien wynosić:  $I_d = 0,98$ .

#### **Postanowienia dodatkowe:**

- a) montaż fundamentów powinien być wykonywany przez osoby wykwalifikowane z uwzględnieniem właściwej technologii montażu, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy;
- b) fundament betonowy o ile nie został zabezpieczony fabrycznie należy pomalować powłoką bitumiczną lub inną o podobnych właściwościach,
- c) przed przystąpieniem do wykonania wykopów pod fundamenty Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia:
  - lokalizacji,
  - warunków geologiczno - gruntowych,
  - uzbrojenia podziemnego terenu,
- d) wszelkie zmiany i odstępstwa od warunków posadowienia określonych powyżej wymagają sporządzenia projektu posadowienia i muszą być bezwzględnie konsultowane i akceptowane przez autora projektu,
- e) metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu i ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych,
- f) umieścić fundament w uprzednio przygotowanym wykopie ręcznie lub za pomocą urządzenia dźwigowego,
- g) przeprowadzić rury osłonowe lub przewody zasilające przez otwory w fundamencie,
- h) wypoziomować i przysypać fundament gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 20cm, współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  powinien wynosić minimum 0,92,
- i) po zakończonym montażu sprawdzić prawidłowość posadowienia fundamentu – górna krawędź fundamentu powinna być wypoziomowana i w żadnym miejscu nie może wystawać ponad poziom gruntu o więcej niż 5 cm.

### **11.4. Słupy oświetleniowe**

Dla oświetlenia drogowego projektuje się słupy oświetleniowe o wysokości 7 m, okrągłe, stożkowe, o ścianie grubości 3mm, stalowe, ocynkowane.

Projektowane słupy zamontować do dedykowanych, prefabrykowanych fundamentów posadowionych w gruncie.

**Wytyczne montażu stalowego słupa oświetleniowego na fundamencie.**




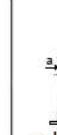






Słup posadzić ręcznie na fundamencie, następnie przykręcić nakrętkami z podkładkami dostarczonymi wraz z fundamentem.

Po dokręceniu słupa należy sprawdzić poprawność zamontowania całości konstrukcji a następnie odpiąć liny parciane. Moment z jakim należy dokręcać nakrętki wynosi:

- dla M20 - 140Nm
- dla M24 - 241Nm
- dla M27 - 355Nm
- dla M30 - 483Nm

Momenty dokręcenia śrub zostały określone dla współczynnika tarcia  $\mu=0,15$  dla połączeń lekko oliwionych.

Wymagane dane techniczne projektowanych słupów.

Typ Type	Przekrój Profile	 [m]	 [mm]	 g/d [mm]	 a x b [mm]	 [mm]	 D	maksymalna powierzchnia wiatrowa [m²] max wind area			 [kg]	 [m]	M [kNm]	T [kN]	 [kg]
								strefa wiatrowa / wind zone							
								I do 300 m n.p.m.	II do 300 m n.p.m.	III do 450 m n.p.m.					
CN 7/3/60/F160		7	3	60/138	85x400	500	D16/120	0,59	0,35	0,45	40	-	6,02	1,29	58

## 11.5 Oprawy oświetlenia drogowego

Projektowane oprawy oświetlenia drogowego wykonane w technologii LED zamontować bezpośrednio do słupów.

Po zamontowaniu opraw wykonać regulację kątów ich pochylenia względem jezdni dla uzyskania projektowanych wyników oświetlenia drogi.

## WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy



- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

## **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

---

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 50 W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

## **PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA**

---

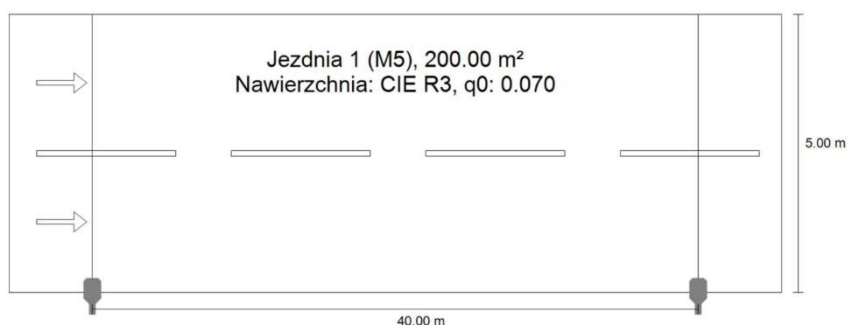
- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 6900lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K ±10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochrony elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

## Dobór opraw - obliczenia fotometryczne

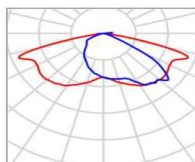
Syt. 1

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 1

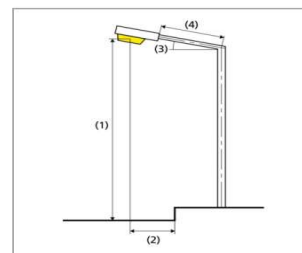
### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	45.9 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 50009 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,89547W / / 505992	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6997 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5759 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 700mA NW 740	$\eta$	82.31 %

IZYLUM 1 / 50009 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,89547W / / 505992 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 45.9 W
Moc / trasa	1147.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 637 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 250 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.23 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.80



Syt. 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.54 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.52	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.43	$\geq 0.40$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.71	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 1	$D_p$	0.029 W/lx*m <sup>2</sup>	–
IZYLUM 1 / 50009 / 20 LEDs 700mA NW 740 45,89547W / / 505992 (z jednej strony na dole)			
	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> rok	183.6 kWh/rok

## 12. Skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącymi sieciami

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia terenu. Zakłada się posadowienie istniejących sieci na poziomie:

- sieci wodociągowe na poziomie ok. 1,65 m poniżej poziomu terenu
- sieci gazowe na poziomie ok. 1 m poniżej poziomu terenu
- kable energetyczne na poziomie 0,8 m poniżej poziomu terenu
- kable telekomunikacyjne na poziomie 0,8 m poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do wykonania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących sieci poprzez wykonanie odkrywek miejscowych oraz sprawdzić czy nie wybudowano sieci, przyłączy w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji inwestycji. Na czas wykonywania robót w rejonie innych sieci, odkryte kable, rurociągi należy zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

Istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć przy skrzyżowaniach z projektowaną siecią rurami osłonowymi dwudzielnymi:

- A58PS- dla kabli telekomunikacyjnych
- A110PS- kolor niebieski dla kabli elektroenergetycznych nN

- A160PS- kolor czerwony dla kabli elektroenergetycznych SN.

Wszelkie prace ziemne w rejonie istniejących sieci wykonać ręcznie, z należytą ostrożnością, bez użycia sprzętu zmechanizowanego. Projektowane przewierthy, przeciski w rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu wykonać pod nadzorem służb technicznych operatora danej sieci.

Ustala się 5 metrową strefę ochronną z każdej strony kabli i podziemnych urządzeń elektroenergetycznych w której prace ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym; zachować odległości pionowe i poziome według obowiązujących standardów w Enea Operator Sp. z o.o., w miejscach skrzyżowań nałożyć na istniejące kable elektroenergetyczne rury osłonowe dwudzielne.

### **13. Ustalenia dodatkowe i uwagi wynikające z uzgodnień**

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ zakończonej w dniu 18.09.2023 r.  
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Uwagi podmiotów opiniujących:

#### **1. Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Nakło nad Notecią**

Ustala się 5 metrową strefę ochronną z każdej strony kabli i podziemnych urządzeń elektroenergetycznych w której prace ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym; zachować odległości pionowe i poziome według obowiązujących standardów w Enea Operator Sp. z o.o., w miejscach skrzyżowań nałożyć na istniejące kable elektroenergetyczne rury osłonowe dwudzielne.

#### **2. Nexera Sp. z o.o.**

1. Sieć teletechniczna Operatora Nexera Sp. z o.o. podlega 2-letniej gwarancji wobec czego każda ingerencja w sieć Nexera Sp. z o.o. wymaga od Operatora akceptacji oraz wskazania gwaranta, z którym Inwestor/Wykonawca naruszający stan istniejący uzgodni warunki realizacji nie skutkujące utratą gwarancji.
2. Wykonawca złoży z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem na adres: Nexera Sp. z o.o. al. Jana Pawła II 29, 00-867 Warszawa, e-mail: [uzgodnij@nexera.pl](mailto:uzgodnij@nexera.pl) oraz [zudp@nexera.pl](mailto:zudp@nexera.pl) dokumentację z wniesionym rozwiązaniem projektowym na zabezpieczenie lub przebudowę sieci teletechnicznej NEXERA Sp. z o.o. w celu jej akceptacji.
3. Po otrzymaniu akceptacji na rozwiązanie projektowe w.w.  
Wykonawca zgłosi pisemnie rozpoczęcie prac z minimum 7-dniowym wyprzedzeniem na adres: Nexera Sp. z o.o. al. Jana Pawła II 29, 00867 Warszawa, e-mail: [utrzymanie@nexera.pl](mailto:utrzymanie@nexera.pl) oraz [zudp@nexera.pl](mailto:zudp@nexera.pl) załączając kopię projektu z jego akceptacją wraz ze zleceniem nadzoru.
4. Prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną Nexera Sp. z o.o. prowadzić ręcznie, zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;
5. Zabezpieczyć urządzenia telekomunikacyjne przed uszkodzeniem oraz osiadaniem gruntu. W

przypadku prac zanikających/ulegających zakryciu w szczególności dla zblizeń, skrzyżowań i rur osłonowych wykonać zdjęcia przed zasypaniem wykopu i przekazać do Nexera; 6. W przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Nexera Sp. z o.o. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora dzwoniąc do Centrum Nadzoru Sieci tel. 22-233-07-01, e-mail: utrzymanie@nexera.pl

7. Jeżeli w trakcie prowadzenia budowy pojawi się konieczność przeprowadzenia dodatkowych prac na sieci telekomunikacyjnej Nexera Sp. z o.o. należy uruchomić procedury wymienione w pkt. 1 oraz pkt. 2 z założeniem skrócenia terminów wymienionych w przedmiotowych pkt. do minimum.

8. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Nexera Sp. z o.o. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor / Wykonawca;

9. Nexera Sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Operatora;

10. W przypadku, gdy projektowana infrastruktura będzie w kolizji z istniejącą siecią Nexera na podbudowie dzierżawionej proszę o uzgodnienie z Nexera Sp z o.o. W przypadku kanalizacji lub słupów dzierżawionych, Nexera Sp z o.o. jako dzierżawca, może wydać warunki przebudowy kabli dopiero po zatwierdzeniu projektów przebudowy przez podmiot będący gestorem podbudowy słupowej lub kanalizacji. Uwaga dotyczy również wymiany słupów - konieczna relokacja infrastruktury. Korespondencję proszę kierować na adres: zudp@nexera.pl

### **3. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy**

Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci gazowej oraz pokrycia wszelkich kosztów z nią związanych. Bezwzględnie zachować normatywne odległości od istniejącej i projektowanej sieci gazowej.

## **14. Opinia geotechniczna**

### **Klasyfikacja obiektu do kategorii geotechnicznej.**

Opracowana na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463)
- Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych
- Konsultacji z geologiem
- Wizji w terenie wraz z obserwacją sąsiednich obiektów budowlanych
- Materiałów archiwalnych

Teren inwestycji nie jest zróżnicowany pod względem pochylenia terenu. W trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono czynnych procesów osuwiskowych, widocznych zmian występujących na skutek

wcześniejszych ruchów mas ziemnych.

Istniejące okoliczne obiekty budowlane – budynki jednorodzinne, słupy energetyczne nie wykazują naruszeń w zakresie stabilności ich posadowienia.

Z uwagi na:

- znikome pochylenie terenu inwestycji i stropu warstw geotechnicznych
- brak negatywnego wpływu terenów przyległych na teren inwestycji
- brak występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia
- brak występowania słabonośnych gruntów
- brak widocznych, niekorzystnych zjawisk geologicznych

w lokalizacji posadowienia projektowanej sieci oświetlenia drogowego - warunki gruntowe określa się jako proste.

Z uwagi na lokalizację części projektowanej sieci przy granicy obszaru szczególnie zagrożonego powodzią zastosowano typowe rozwiązania projektowe zabezpieczające

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463), projektowany obiekt budowlany – sieć oświetlenia drogowego zaliczam do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W związku z powyższym badania geotechniczne nie są wymagane.

## **15. Melioracja terenu**

W przypadku odkrycia w trakcie robót na terenie objętym budową zamierzenia budowlanego niezainwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych, na Wykonawcę nakłada się obowiązek:

- Usunięcia występujących kolizji poprzez przebudowę sieci drenarskiej przy użyciu rur drenarskich tego samego typu i tej samej średnicy;
- Usunięcia ewentualnych uszkodzeń sieci drenarskiej poprzez jej udrożnienie w przypadku przycienienia lub wymianę uszkodzonego odcinka w przypadku przerwania drenażu;
- Przedmiotowe prace należy wykonać w sposób nie powodujący zmian wód gruntowych ze szkodą dla gruntów sąsiednich.
- Wszystkie roboty inwestycyjne wykonać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym i obowiązującym Prawem Wodnym.

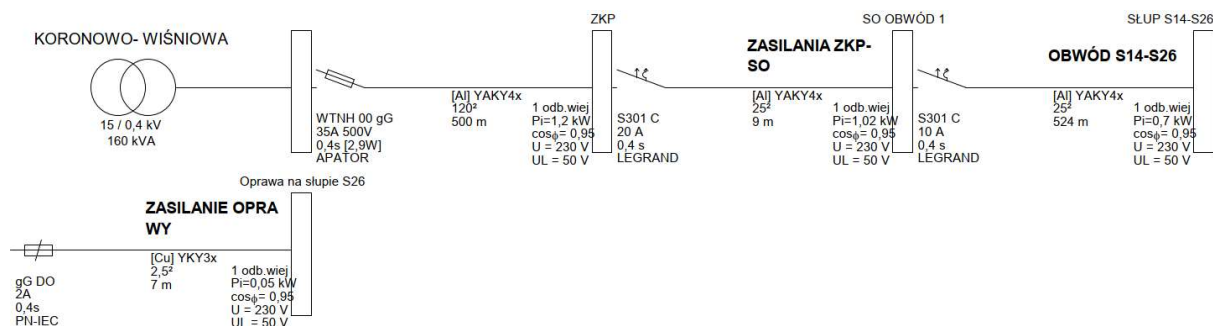
## **16. Zagrożenie powodziowe terenu inwestycji**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi oraz Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 24 stycznia 2019 r. (Dz.U.2019.244) w sprawie zakresu wymagań oraz warunków dla planowanej zabudowy oraz planowanego zagospodarowania terenów położonych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz sposobu ich ustalania, stwierdzam, że na terenie objętym opracowaniem nie występuje zagrożenie powodzią.



## 17. Obliczenia elektryczne

TN-C



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażenia:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
	YAKY4x 120²	500,0		WTNH 00 gG 35A 500V (APATOR)	0,4	0,384	271,1	104,01	±4,16	230	TAK	599,5
ZASILANIA ZKP-SO	YAKY4x 25²	9,0		S301 C 20 A (LEGRAND)	0,4	0,409	173,0	70,77	±2,83	230	TAK	562,3
OBWÓD S14-S26	YAKY4x 25²	524,0		S301 C 10 A (LEGRAND)	0,4	1,978	86,5	171,08	±6,84	230	TAK	116,3
ZASILANIE OPRAWY	YKY3x 2,5²	7,0		gG DO 2 A (PN-IEC)	0,4	2,104	16,0	33,71	±1,35	230	TAK	109,3

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...) " Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

### Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k.	kj s.	Pi w.	n. w.	Σ Pi w.	Σ n. w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
	YAKY4x 120²	500,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	1,20	1	2,97	4	0,60	1,78	0,95	1,13	0,96	8,16
ZASILANIA ZKP-SO	YAKY4x 25²	9,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	1,02	1	1,77	3	0,70	1,24	0,95	1,03	0,05	5,67
OBWÓD S14-S26	YAKY4x 25²	524,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,70	1	0,75	2	0,80	0,60	0,95	1,03	1,48	2,75
ZASILANIE OPRAWY	YKY3x 2,5²	7,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,05	1	1,00	0,05	0,95	1,00	0,01	0,23
																					2,50

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

- S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
- S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
- n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
- Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]\*kjs(k-1) + Ps k
- kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
- Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
- S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
- S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

- kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
- Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
- kx - współczynnik wpływu reaktancji  $kx=1+(X/R)^2 \tan^2 \phi$
- IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...) " Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

## 18. Uwagi

- Wszystkie prace należy wykonywać przestrzegając przepisów BHP i p.poż.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz warunkami określonymi w STWIOR.
- Wszystkie materiały elektrotechniczne i urządzenia powinny posiadać niezbędne certyfikaty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót zobowiązany jest do zapoznania się z wszystkimi dokumentami, uzgodnieniami oraz dokładnej weryfikacji ilości materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- Wszelkie roboty w rejonie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej wykonać zgodnie z wytycznymi operatora sieci.
- Wszelkie roboty w rejonie istniejącej infrastruktury technicznej wykonać po zgłoszeniu zamiaru rozpoczęcia prac właścicielowi sieci i pod nadzorem jego służb technicznych
- Nie wyklucza się występowania dodatkowego uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.
- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów, producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych. W procesie realizacji dopuszcza się materiały, urządzenia firm równorzędnych technologicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji projektowej.
- **Wszystkie dokumenty pozyskane w procesie projektowym będące załącznikami do projektu stanowią integralną część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z ich treścią i prowadzenia robót zgodnie z zapisami zamieszczonymi w załącznikach. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w uzgodnieniach i protokole z narady koordynacyjnej zasad współpracy i nadzoru gestorów sieci nad prawidłowym przebiegiem robót w rejonie występowania istniejącej infrastruktury technicznej.**
- **Wszystkie roboty wykonać zgodnie ze standardami technicznymi wykonania prac w Enea Operator Sp. z o.o.**

*mgr inż. Andrzej Stefański*

## Rysunki, szkice

Lp	Rysunek	Strona
1	PS-1- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 1/6	26
2	PS-2- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 2/6	27
3	PS-3- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 3/6	28
4	PS-4- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 4/6	29
5	PS-5- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 5/6	30
6	PS-6- Plan sytuacyjny, skala wydruku 1:500 - 6/6	31
7	E-1- Układ zasilania projektowanej sieci	32