

Numer projektu: XCVII/14/2021/RK

EGZ.....

Materiały do zgłoszenia**Zadanie 14**

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego.
ADRES INWESTYCJI:	m. Góra Siewierska, ul. Kochanowskiego, dz. nr 253/1 obręb 0004 Góra Siewierska, j.ewid. 240106_2 gm. Psary
INWESTOR:	Gmina Psary ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary,
KLASYFIKACJA ROBÓT:	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria XXVI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
TWÓRCA :	inż. Mariusz Staniek
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Maksymowicz Nr. upr. PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
WSPÓŁPRACA:	inż. M. Kupryciuk mgr inż. R. Kuczyński inż. N. Kijas-Spernol
Cieszyn, wrzesień 2021	

SPIS ZAWARTOŚCI DOMUMENTACJI

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI	2
1.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM	3
2.	OPIS TECHNICZNY	4
2.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.4.	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	4
2.4.1.	Rozdzielnica i linia zasilająca:	4
2.4.2.	Obwody oświetleniowe:	5
2.4.3.	Rodzaje słupów	5
2.4.4.	Numerowanie słupów	6
2.4.5.	Oprawy oświetleniowe drogowe.	8
2.4.6.	Szafka oświetleniowa	10
2.4.7.	Tabliczki bezpiecznikowe	11
2.4.8.	Przewody oświetleniowe.	11
2.4.9.	Ochrona odgromowa i uziemienia	11
2.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	11
3.	UWAGI KOŃCOWE	11
4.	OBLICZENIA TECHNICZNE	14
4.1.	OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)	14
4.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	14
4.3.	SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ	15
4.4.	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	15
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE	17
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
7.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	21
8.	SPIS RYSUNKÓW	22
9.	ZAŁĄCZNIKI	
9.1	UZGODNIENIE Z WÓJTEM GMINY PSARY	
9.2	ZGODA STAROSY BĘDZIŃSKIEGO NA DYSPONOWANIE TERENEM	
9.3	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA TAURON DYSTRYBUCJA S.A	
9.3	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego	słup/m	6/213(265)m
2.	Montaż opraw oświetleniowych - drogowe	kpl.	6
3.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$ / bednarka FeZn 25x4	kpl. / m	3 / 234

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja pt.: Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje budowę słupów, wytrasowanie kabla, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym szkicu zagospodarowania terenu (Rys. 1).

2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Aktualna podkład mapowy
- Uzgodnienie z inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy

2.4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej znajduje się w projektowanej szafce oświetleniowej – zgodnie z załącznikiem mapowym, zasilanej ze stacji transformatorowej nr BDD 309614/1. Zasilanie zgodne z warunkami przyłączeniowymi nr WP/100303/2021/O07R03. Miejsce dostarczania energii elektrycznej i rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych są zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

2.4.2. Obwody oświetleniowe:

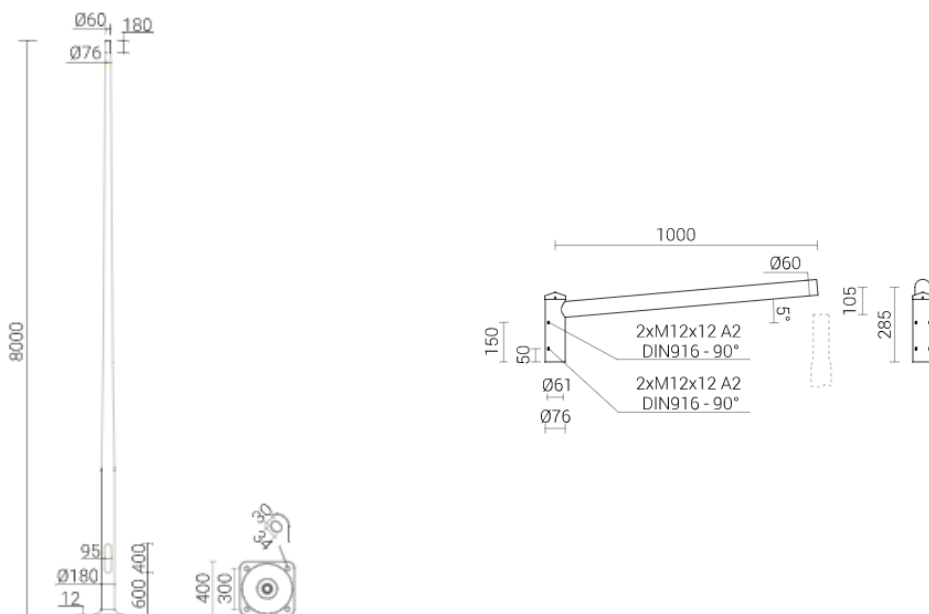
Projektowany obwód oświetleniowy wykonać kablem YAKXs 4x25mm². Kabel zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej – zgodnie z załącznikiem mapowym. Wzdłuż projektowanego kabla ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm. Kable oświetleniowe w ziemi układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, na głębokości min. 0,7m w rurze osłonowej giętkiej Ø75. Na ułożony kabel nasypać 0,25 warstwy gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. Linie kablowe oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (w słupach, w złączu). W przypadku skrzyżowań kabla z innymi mediami kabel układać w rurach ochronnych. Przejścia pod drogami kabla energetycznego wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przeciskiem w rurze osłonowej sztywnej. Przecisk wykonać na całej szerokości pasa zewnętrznego na głębokości min. 1,2m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Powiadomić Inwestora i dokonać wstępnego odbioru kabla przed zasypaniem.

2.4.3. Rodzaje słupów

Do oświetlenia drogi zaprojektowano słupy aluminiowe o wysokości 8m z wysięgnikiem o długości 1m. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym, podstawa słupa wykonana z tłoczonej blachy aluminiowej grubości nie mniejszej niż 12mm, o wymiarach nie większe niż 400x400.

- Wszystkie słupy powinny charakteryzować się następującymi parametrami:
- Słupy aluminiowe bez szwu, cylindryczne, stożkowe z wnęką, na fundament, produkowane metodą zgniatania obrotowego.
- Rozstaw śrub 300x300
- Dodatkowym elementem wzmacniającym jest wzmocnienie wnęki słupowej za pomocą płaskownika.
- Dolna część słupa ma zostać zabezpieczona elastomerem poliuretanowym żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom przy wkopywaniu jak również dodatkowo zabezpieczyć dolną część słupa do 0,35 m przed niekorzystnym działaniem związków soli i amoniaków.
- Słupy i wysięgniki muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu.
- Słup ma być zabezpieczony technologią anodowania, minimalna grubość anody od 20 do 25 mikrona. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania.
- Wymagana deklaracja WE sygnowana znakiem CE, wystawiona przez producenta.
- Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowanych elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy)
- Gwarancja producenta na słup minimum 10 lat.
- Kolor anodowania ustalić z Inwestorem



Proponowane sylwetki słupów i wysięgników

2.4.4. Numerowanie słupów

Numerowanie słupów omówić z Inwestorem.

Dla infrastruktury wydzielonej należącej do Inwestora.

- Dla szafek stosować numerację UM-001/ numer stacji transformatorowej; UM-002/numer stacji transformatorowej; itd. (żółte tło, czarne znaki)
- Na każdym wysięgniku, przewodach (co 100m) należących do inwestora umieścić opaskę w kolorze czerwonym lub pomarańczowym odporną na UV o szerokości minimum 10 cm.
- Na każdej oprawie umieścić sygnaturę UG w kolorze kontrastowym w stosunku do koloru oprawy. Sygnatura musi być widoczna przez obserwatora z poziomu gruntu. Znacznik należy umieścić na spodzie oprawy lub jej bocznej ścianie od strony najazdu samochodu.
- Nowo budowaną infrastrukturę należy oznaczyć kodem QR z zapisanymi, parametrami technicznymi oprawy. Na liniach kablowych przedmiotowy kod należy umieścić, od wewnętrznej strony tabliczki rewizyjnej słupa. Na liniach napowietrznych przedmiotowy kod należy umieścić w oprawie. Kod QR należy umieścić w dokumentacji powykonawczej, oprogramowaniu gis, dla każdej oprawy oddzielenie.
- Dla słupów stosować numerację zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Opisy numeracji latarni umieszczać na słupach od strony ulicy na wysokości 180 do 200 cm

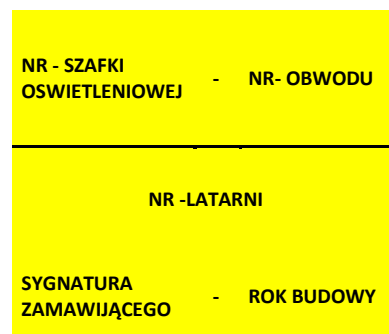
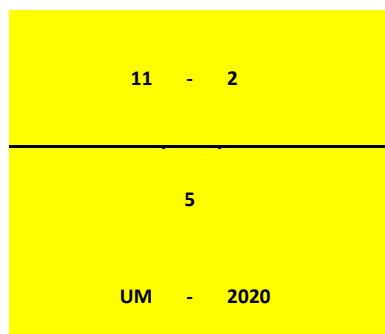
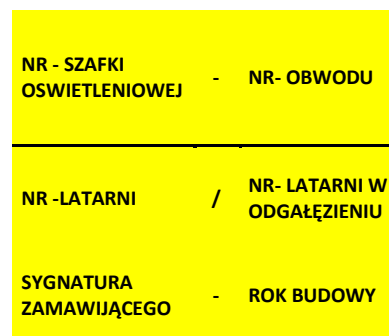
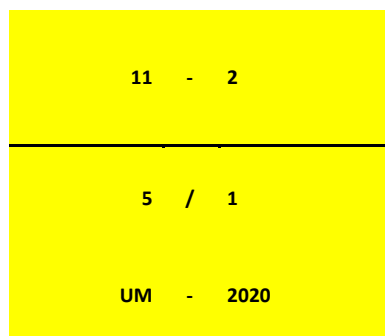
opisy wykonywać w kolorze czarnym na żółtym tle, żółte tło o szerokości podstawy 65 do 70 mm i wysokości 95 do 10mm, cyfry o wysokości minimum 37mm i grubości 5 do 6mm

cyfry jednakowej wysokości nad i pod kreską, nad kreską podajemy numer szafki oświetleniowej i (po pauzie) – numer obwodu, pod kreską podajemy numer kolejnej latarni w danym obwodzie i ewentualnie (po ukośniku) / numer kolejny latarni w odgałęzieniu, pod spodem sygnatura zamawiającego oraz rok budowy. Znaki

ostrzegawcze należy umieszczać na pokrywach wnęk złącz kablowych wszystkich latarni. Naniesienie przedmiotowych oznaczeń farbą zamawiający uznaje jako sposób trwały, dopuszcza się również zastosowanie tabliczek tłoczonych, montaż za pomocą opaski stalowej.

Wzór 1 / 2 – zastosować w przypadku słupów zasilanych z odgałęzienia

Wzór 2 / 2 – zastosować w przypadku słupów zasilanych bezpośrednio w danym obwodzie



Znaki

ostrzegawcze należy umieszczać na pokrywach wnęk złącz kablowych wszystkich latarni. Naniesienie przedmiotowych oznaczeń farbą zamawiający uznaje jako sposób trwały.

2.4.5. Oprawy oświetleniowe drogowe.

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 – TYP1: 33W
- Oprawa wykonana w 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

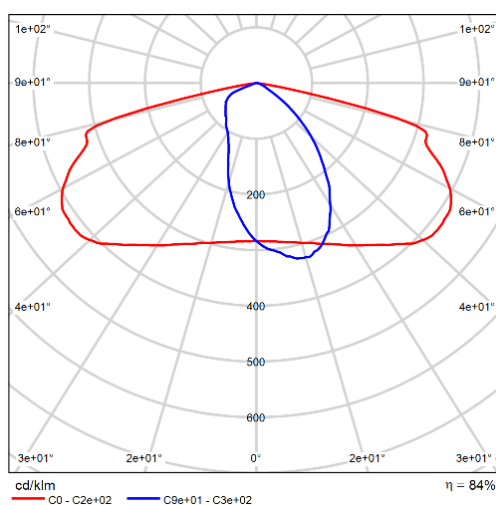
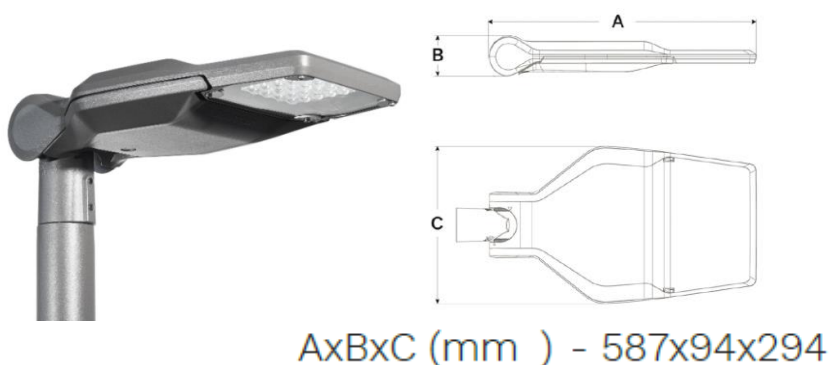
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora 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 – TYP1: 5300lm;
- 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 \pm 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 wysyланego 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 ochronności 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)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



TYP1;

2.4.6. Szafka oświetleniowa

Szafy oświetleniowe wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV, z oddzielnymi komorami dla układu pomiarowo – rozliczeniowego (odrębne opracowanie, po stronie TAURON Dystrybucja S.A) oraz układu sterowania oświetleniem. Drzwiczki każdej z komór muszą być zamykane na zamki z wkładkami Master Key, część pomiarowo rozliczeniowa - wkładka zgodna z wymogami zakładu energetycznego, natomiast część sterownicza wg wymogów inwestora. Oznakowanie szafy (nr szafy, dane właściciela) wg uzgodnień z Zamawiającym. Szafa musi współpracować z systemem sterowania oświetleniem, dlatego należy wyposażyć ją w aparaturę zgodną z wymogami systemu oraz dołączonym schematem ideowym.

2.4.7. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane gniazdo bezpiecznikowe w II klasie ochronności z wkładką topikową BiWts-4A.

2.4.8. Przewody oświetleniowe.

Oprawy należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YKY 2x2,5; mm².

2.4.9. Ochrona odgromowa i uziemienia

Słupy i części podlegające uziemieniu połączyć bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

2.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z bednarką.

3. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej w terenie w celu zebrania wszelkich informacji, które mogą mieć istotny wpływ na obliczenie ceny.

Zakupi i dostarczy na swój koszt materiały potrzebne do realizacji przedmiotu zamówienia.

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace przy sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

- wykonać pomiary luminancji za pomocą matrycowego miernika luminancji wzorcowanego przez Główny Urząd Miar zgodnie z normą EN 13201: 2016
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.
- dostarczyć do zamawiającego zestawienie zapotrzebowania w energię dla każdego obwodu w celu dostosowania zamawianej mocy do obciążeń po modernizacji. Generalny wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej, która uwzględnia wszelkie zmiany wynikłe, wprowadzone i zatwierdzone w trakcie wykonywania robót instalacyjnych.

W dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć: protokoły pomiarowe instalacji elektrycznych wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z badań odbiorczych, karty katalogowe, certyfikaty, dokumenty techniczno-rozruchowe, atesty, aprobaty, instrukcje obsługi materiałów, urządzeń, elementów osprzętu zastosowanych w obiekcie,

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym oraz Projektantem przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne, próbki materiałów w postaci wzorów oraz inne dokumenty gwarantujące niepogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

Poniżej przedstawiono uwagi, zalecenia i wymagania ogólne związane z wykonaniem robót montażowych zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową:

1. Roboty budowlane oraz prace montażowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, bezwzględnie konieczne jest przestrzeganie przepisów BHP;
2. W przypadku wystąpienia rozbieżności lub nieścisłości w którymkolwiek z elementów wchodzących w skład całości dokumentacji w stosunku do pozostałych konieczny jest kontakt z projektantem w celu wyjaśnienia problemu lub nieścisłości;
3. Generalny wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów, uchybień, opuszczeń w niniejszej dokumentacji projektowej, po wykryciu ich obecności konieczne jest bezzwłoczne powiadomienie projektanta w celu dokonania poprawek lub odpowiednich zmian;
4. Generalny wykonawca ma obowiązek wykonania wszystkich elementów i urządzeń instalacyjnych oraz robót montażowych nie zawartych w niniejszym opracowaniu w sposób zapewniający prawidłowe działanie i pełną funkcjonalność instalacji elektrycznej;
5. W fazie poprzedzającej główne roboty instalacyjne generalny wykonawca ma obowiązek dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową, szczególnie w kwestii miejsc wspólnych styku różnych instalacji oraz skrzyżowań lub kolizji;
6. W przypadku stwierdzenia ewentualnych miejsc kolizji elementów różnych instalacji konieczne jest powiadomienie inspektorów nadzoru i projektantów w celu wyjaśnienia powstałych problemów, samodzielne działania w sensie wykonania prac demontażowych bez stworzenia planu koordynacyjnego oraz zgłoszenia problemu obciążają finansowo generalnego wykonawcę;

7. Projektant instalacji elektrycznych nie jest odpowiedzialny za zmiany wprowadzone w trakcie robót na placu budowy przez przedstawiciela inwestora po zakończeniu procesu projektowego, różnice wynikające z uszczegółowienia poszczególnych rozwiązań użytkowo-funkcjonalnych oraz technologicznych;
8. Ewentualna możliwość wprowadzenia zmian w stosunku do rozwiązań szczegółowych zawartych w niniejszym opracowaniu musi być skonsultowana z projektantem instalacji elektrycznych oraz zatwierdzona w sposób pisemny;
9. Materiały instalacyjne lub budowlane używane w trakcie realizacji robót muszą posiadać znak CE, deklarację zgodności do stosowania na terenie UE oraz atesty, być zgodne z PN;
10. Materiały instalacyjne zawarte w dokumentacji projektowej (na rysunkach lub w zestawieniu materiałów głównych) należy traktować jako wzorcowe; próba ewentualnej zmiany na równoważne odpowiedniki zaproponowane przez generalnego wykonawcę musi zostać zaakceptowana przez projektanta, wykonawca ponadto jest zobowiązany do przedstawienia do oceny odpowiedniej dokumentacji technicznej zamienników wraz z próbkami materiałowym, konieczna jest szczegółowa weryfikacja parametrów oraz ewentualne wprowadzenie korekty w kwestii zasilania w energię elektryczną.;
11. Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót w kwestii prowadzenia tras lub przebiegu sieci nie mające wpływu na parametry techniczne zastosowanych elementów należy uzgodnić jedynie z inspektorem nadzoru;
12. W sytuacji rozpoczęcia wykonywania robót instalacyjnych na placu budowy w okresie 12 miesięcy od daty opracowania dokumentacji projektowej konieczna jest jej weryfikacja w zakresie zastosowanych materiałów, osprzętu, urządzeń oraz rozwiązań technicznych.
13. Na czas prac związanych z przebudową należy wykonać projekt organizacji ruchu.
14. Prace ujęte w niniejszym projekcie muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
15. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe oznakowanie terenu robót, prowadzenie ich z zachowaniem wymaganych przepisów, w tym BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualną wiedzą techniczną. Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt zapewnić w trakcie prowadzenia robót możliwość bezpiecznego przechodzenia pieszych i przejazdu samochodów w rejonie prowadzonych robót.
16. Wszelkie napotkane urządzenia traktować jako czynne. Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym. W razie potrzeby wykonać przekopy kontrolne. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi kablami prowadzić zgodnie z normą SEP E-004. Prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać sprzętem ręcznym. Istniejącą sieć energetyczną nN należy zabezpieczyć zgodnie z normą SEP E-004 i SEP E-003. W miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi, kable osłaniać rurami dwudzielnymi.
17. Po zakończeniu wykonywania robót należy doprowadzić wszystkie nawierzchnie (drogowe, piesze i zielone) do stanu pierwotnego oraz uporządkować teren. Wykonawca ponosi koszty wywozu i utylizacji ziemi, gruzu i innych pozostałości po wykonaniu robót.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

(Wyniki obliczeń znajdują się w tabeli)

4.1. OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)
- k_j – współczynnik rozruch (przyjęto=1,2)

4.2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

- Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowany obwód oświetleniowy:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi}$$

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_Z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25mm² wynosi $I_Z = 112$ A. Linia zasilająca obwód oświetleniowy zabezpieczona jest wkładką bezpiecznikową BiWts, której wartość podano w tabeli poniżej.

4.3. SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

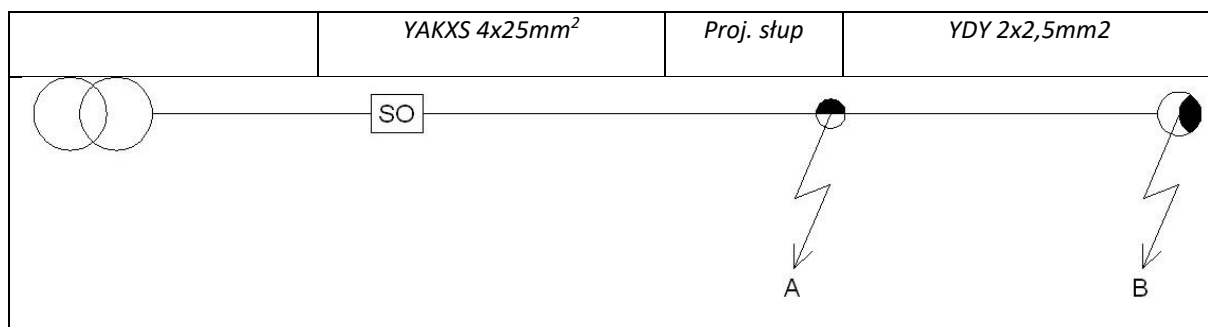
s – przekrój przewodu

P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS}$$

4.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

$$Z_k = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k}$$

$$I_k \geq I_a$$

L.p	Ulica	Nazwa SO	nr obwodu	P_{obw} [W]	P_{so} [W]	I_b [A] 1-fazowy	I_n [A]	I_z [A]	I_2	$I_b < I_n < I_z$	$I_2 < 1,45 I_z$	Typ kabla	Przekrój [mm ²]	Długość [m] (najdłuższy odcinek)	Spadek dU [%]	Pętla zwarcia Z_k [Ω]	Charakterystyka zabezpieczenia	Współczynnik k	I_a [A]	I_k [A]	$I_k > I_a$
1	Kochanowskiego,	SOK	I	96,3	192,60	0,16	10	132	16	TAK	TAK	YAKY	35	122	0,00%	0,23	gG	4,8	48,0	817,2	TAK
2	Góra Siewierska		II	96,3		0,16	10	132	16	TAK	TAK	YAKY	35	136	0,00%	0,25	gG	4,8	48,0	742,9	TAK

Warunki są spełnione

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Materiały:	J.m.	proj. Słup nr I/3/UG	proj. Słup nr I/2/UG	proj. Słup nr I/1/UG	proj. SOK	proj. ZK1-1P odr. cprac.	proj. SOK	proj. Słup nr II/1/UG	proj. Słup nr II/2/UG	proj. Słup nr II/3/UG	RAZEM
KONSTRUKCJE LINI KABLOWEJ												
1	Słup aluminiowy h=8	szt	1	1	1				1	1	1	6
2	Wysięgnik aluminiowy 1,0m	szt	1	1	1				1	1	1	6
3	Fundament do ww. słupa	szt	1	1	1				1	1	1	6
ELEMENTY OŚWIETLENIA												
4	Oprawa LED o mocy 32,1W	kpl	1	1	1				1	1	1	6
5	Złącze bezpiecznikowe	szt	1	1	1				1	1	1	6
6	Złącze fazowe	szt	2	2	2				2	2	2	12
7	Złącze zerowe	szt	1	1	1				1	1	1	6
8	Bezpiecznik BiWts 4A	szt	1	1	1				1	1	1	6
9	Przewód YdY 2x2,5mm ² w rurze ochronnej	szt	10	10	10				10	10	10	60
UZIEMIENIE I ODGROMNIKI												
10	Pręt 5/8" o dł.1,5m	szt	12			12					12	36
11	Głowica	szt	4			4					4	12
12	Złączka 5/8"	szt	8			8					8	24
13	Grot stalowy 5/8"	szt	4			4					4	12
14	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	4			4					4	12
15	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	4			4					4	12
ELEMENTY WSPÓLNE												
16	Kabel YAKXs 4x25mm ²	m		48	50	24	7		32	53	51	265
17	Bednarka FeZn25x4mm	m		43	45	20	4		28	48	46	234
18	Folia niebieska	m		40	42	17	1		25	45	43	213
19	Rura osłonowa giętka Φ50	m		44	46	20	3		28	49	47	237
20	Szafka SOK wg. Rys nr 2	kpl.				1						1

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego.
ADRES INWESTYCJI:	m. Góra Siewierska, ul. Kochanowskiego, dz. nr 253/1 obręb 0004 Góra Siewierska, j.ewid. 240106_2 gm. Psary
INWESTOR:	ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
SPORZĄDZIŁ:	mgr inż. Marek Maksymowicz ul. Górna 29B 43-400 Cieszyn Nr. upr. PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Cieszyn, wrzesień 2021	

Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego.

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego.
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie. Brygadzysta kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
 - 6.3 Prace na linii kablowej elektroenergetycznych nN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:
 - a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - b) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - c) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.
 - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.

- e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
 - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
 - h) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.

7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane

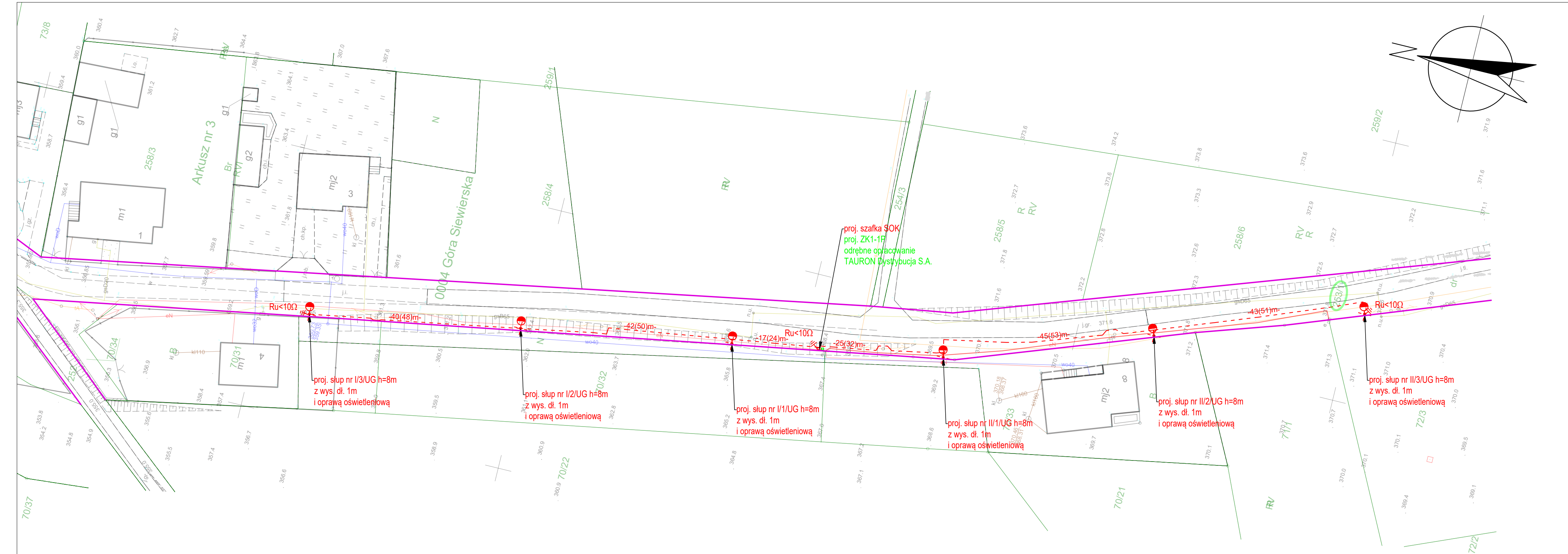
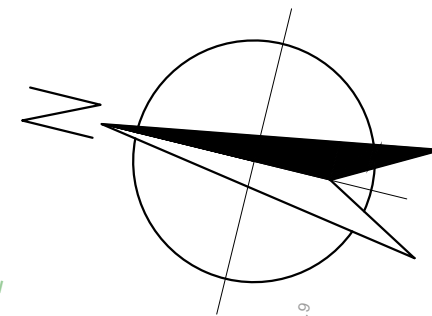
(Dz.U.2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że dokumentacja pt.: Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego. w m. Góra Siewierska, ul. Kochanowskiego,, dz. nr 253/1 obręb 0004 Góra Siewierska, j.ewid. 240106_2 gm. Psary, wykonanej dla Gmina Psary ,ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest **projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji** i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.






.....
podpis- pieczęćka

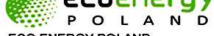
8. SPIS RYSUNKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Nr rysunku</i>
<i>1</i>	<i>Szkic zagospodarowania terenu</i>	<i>RYS 1</i>
<i>2</i>	<i>Schemat elektryczny</i>	<i>RYS 2</i>



LEGENDA:

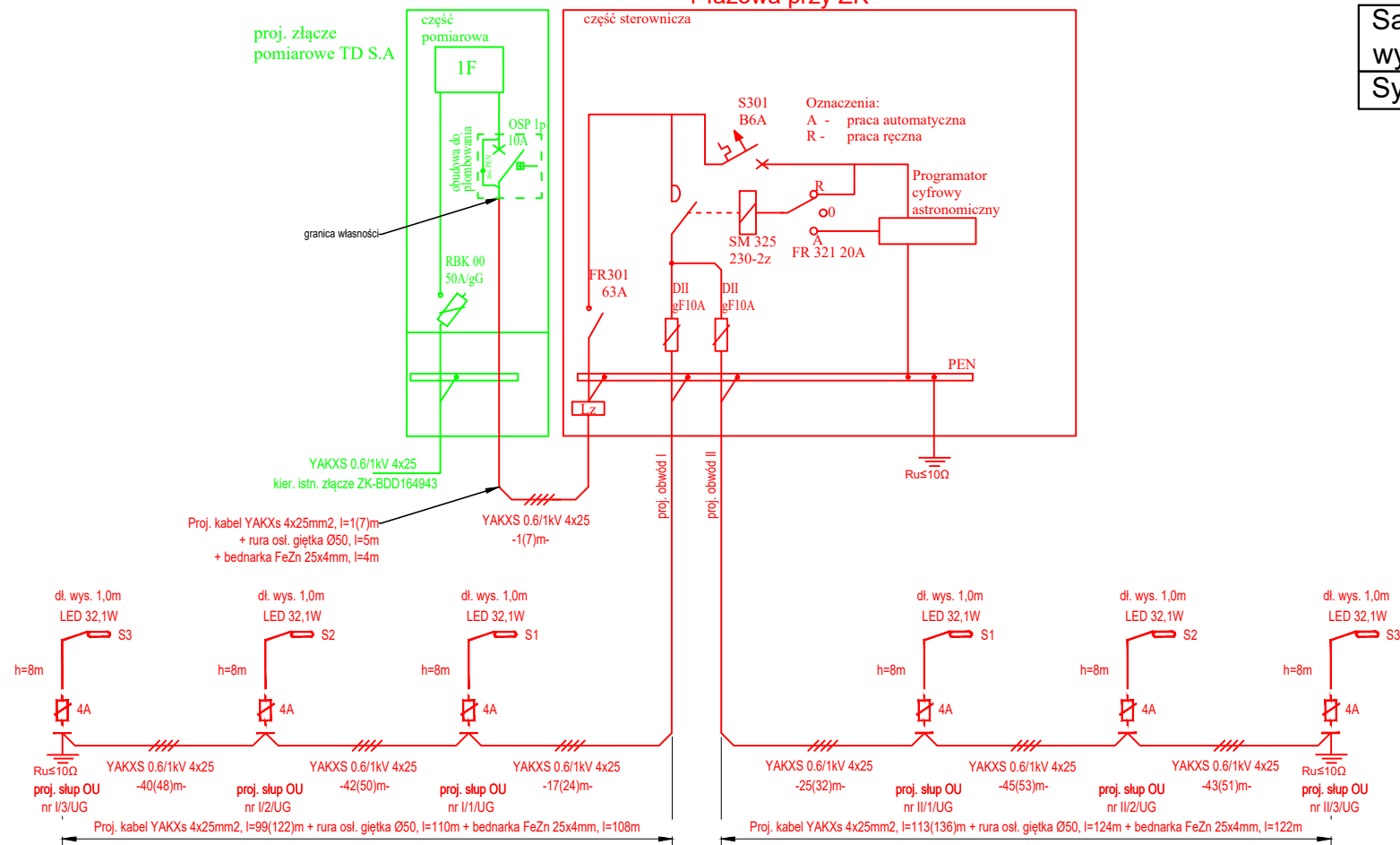
-  proj. słup OU z oprawą ośw. drogowa na fundamencie
prefabrykowanym o wymiarach max. 0,4m x 0,4m x 1,2m
-  proj. kabel oświetleniowy - YAKXs 4x25mm² w kanale technologicznym
Ø50mm
-  proj. rura osłonowa sztywna Ø110 (przecisk)
-  proj. uziemienie Ru<10Ω
-  oznaczenie działki objętej opracowaniem
- granica pasa drogowego zgodnie z ustawą o drogach publicznych art. 4 (Dz.U. z
2018 r., poz. 370)

<p>Wykonawca:</p>  <p>EcoENERGY POLAND</p> <p>ECO ENERGY POLAND</p> <p>GÓRKA 29B 43-400 CIESZYŃ TEL: 33 444 73 23 www.ecoenergy-poland.pl</p>	<p>Inwestor: Gmina Psary ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary</p> <p>Adres: m. Góra Siewierska, ul. Kochanowskiego, dz. nr 253/1 obr. 0004 GÓRA SIEWIERSKA, j.ewid. 240106_2 gm. Psary</p>
---	---

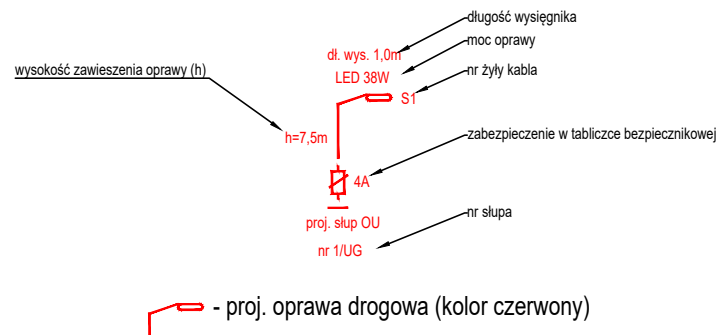
Nazwa inwestycji	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego				
Nazwa rysunku	Szkic zagospodarowania terenu - zadanie 14				Skala 1:500
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	Marek Maksymowicz	PDI.0030/PBE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		29.09.2021	
Współpraca	R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernol				1

Proj. szafka sterownicza 1-fazowa przy ZK

Samoczynne
wyłączenie zasilania
System sieci: TN-C



OZNACZENIA - PROJEKTOWANE



Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Wykonawca:
ECOenergy
ECO ENERGY POLAND
GÓRNA 29B 43-400 CIESZYŃ
TEL:33 444 73 23
www.ecoenergypoland.pl

Inwestor: Gmina Psary
ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary
Adres: m. Góra Siewierska, ul. Kochanowskiego, dz. nr 253/1 obr. 0004
GÓRA SIEWIERSKA, j.ewid. 240106_2 gm. Psary

Nazwa inwestycji	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego				
Nazwa rysunku	Schemat elektryczny - zadanie 14				Skala 1:500
Projektant	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
	Marek Maksymowicz	PDU/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		29.09.2021	2
Współpraca	R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernol				

DECYZJA
WÓJTA GMINY PSARY
RPPVII.7230.1.76.2021
z dnia 09.08.2020r.

Na podstawie art. 104 i art. 107, art.127 i 127a ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2021r., poz.735), art. 39 ust. 3 i 3a, art. 40 ust. 1, w związku z art. 19 ust. 1, ust. 2 pkt 4 i art. 20 pkt 8 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2020r., poz.470), po rozpatrzeniu wniosku **Pani Natalii Kijas-Spernol - ECO ENERGY POLAND Mariusz Stanek, ul.Górna 29B, 43-400 Cieszyn**

w sprawie wyrażenia zgody na umieszczenie infrastruktury technicznej oświetlenia ulicznego w pasach drogowych dróg gminnych ozn. nr ew. 618 047 S ul.Starej w Sarnowie na działkach ozn. nr geod.870/5, 870/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 060 S ul.Główniej w Sarnowie na działce ozn. nr geod. 863/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 017 S ul.Południowej w Gródkowie na działce ozn. nr geod. 1013 obręb Gródków, ozn. nr ew. 618 035 S ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej na działce ozn. nr geod. 253/1 obręb Góra Siewierska.

ORZEKAM

1. Zezwolić na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego tj.:oświetlenia ulicznego w pasach drogowych dróg gminnych ozn. nr ew. 618 047 S ul.Starej w Sarnowie na działkach ozn. nr geod.870/5, 870/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 060 S ul.Główniej w Sarnowie na działce ozn. nr geod. 863/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 017 S ul.Południowej w Gródkowie na działce ozn. nr geod. 1013 obręb Gródków, ozn. nr ew. 618 035 S ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej na działce ozn. nr geod. 253/1 obręb Góra Siewierska.
2. Ustalić następujące warunki zezwolenia:
 - a) należy zabudować projektowane stanowiska słupowe wraz z oprawą oświetleniową oraz poprowadzić projektowany kabel oświetleniowy YAKXs 4x25mm² w poboczu pasa drogowego dróg gminnych ul.Starej w Sarnowie na działkach ozn. nr geod.870/5, 870/2 obręb Sarnów, ul.Główniej w Sarnowie na działce ozn. nr geod. 863/2 obręb Sarnów, ul.Południowej w Gródkowie na działce ozn. nr geod. 1013 obręb Gródków, ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej na działce ozn. nr geod. 253/1 obręb Góra Siewierska;
 - b) projektowanymi stanowiskami słupowymi należy włączyć się do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego z istniejących słupów z oprawą oświetleniową lub z projektowanej szafki złączowo-pomiarowej w przypadku ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej;
 - c) teren pasa drogowego przywrócić do stanu używalności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 124);
 - d) na czas prac teren robót oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego i BHP.

W przypadku kolizji w/w urządzenia z elementami pasa drogowego, podczas przebudowy pasa drogowego, inwestor na własny koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgadnianego urządzenia.

Część składową niniejszej decyzji stanowią mapy z lokalizacją projektowanej infrastruktury technicznej oświetlenia ulicznego (zał. nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5).

UZASADNIENIE

Pani Natalia Kijas-Spernol - ECO ENERGY POLAND Mariusz Stanek, ul.Górna 29B, 43-400 Cieszyn złożyła w tut. organie wniosek o wydanie zezwolenia na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego tj.:umieszczenie infrastruktury technicznej oświetlenia ulicznego w pasach drogowych dróg gminnych ozn. nr ew. 618 047 S ul.Starej w Sarnowie na działkach ozn. nr geod.870/5, 870/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 060 S ul.Główniej w Sarnowie na działce ozn. nr geod. 863/2 obręb Sarnów, ozn. nr ew. 618 017 S ul.Południowej w Gródkowie na działce ozn. nr geod. 1013 obręb Gródków, ozn. nr ew. 618 035 S ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej na działce ozn. nr geod. 253/1 obręb Góra Siewierska. Do wniosku załączono mapy z zaznaczeniem szczegółowej lokalizacji projektowanej infrastruktury technicznej oświetlenia ulicznego (zał. nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5).

Zgodnie z art. 19 ust.1, ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2020r.,poz.470) jednostka samorządu terytorialnego, do którego właściwości należą sprawy z zakresu planowania, budowy, przebudowy, remontu, utrzymania i ochrony dróg, jest zarządcą drogi. Zarządcą dróg gminnych jest wójt (burmistrz, prezydent miasta). Zgodnie z art. 20 pkt 8 cytowanej ustawy do zarządcy drogi należy w szczególności wydawanie zezwoleń na zajęcie pasa drogowego i zjazdu z dróg oraz pobieranie opłat i kar pieniężnych.

Zgodnie z art. 39 ust. 1 ustawy o drogach publicznych zabrania się dokonywania w pasie drogowym czynności, które mogłyby powodować niszczenie lub uszkodzenie drogi i jej urządzeń albo zmniejszenie jej trwałości oraz zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego również zgodnie z pkt 1 zabronione jest lokalizowanie obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego. Art.39 ust.3 cyt. ustawy stanowi iż, w szczególnie uzasadnionych przypadkach umieszczenie w pasie drogowym urządzeń niezwiązanych z potrzebami ruchu może nastąpić wyłącznie za zezwoleniem właściwego zarządcy drogi wydawanym w drodze decyzji administracyjnej. Jednakże właściwy zarządca drogi może odmówić wydania zezwolenia na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń i infrastruktury, o których mowa w ust. 1a, wyłącznie, jeżeli ich umieszczenie spowodowałoby zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, naruszenie wymagań wynikających z przepisów odrębnych lub miałyby doprowadzić do utraty uprawnień z tytułu gwarancji lub rękojmi w zakresie budowy, przebudowy lub remontu drogi.

Zgodnie z art.39 ust.1a przepisu ust. 1 pkt 1 **nie stosuje się do umieszczania, konserwacji, przebudowy i naprawy infrastruktury telekomunikacyjnej** w rozumieniu ustawy z dnia 16 lipca 2004r. - Prawo telekomunikacyjne (tekst jednolity Dz. U. z 2021., poz.576) **oraz urządzeń służących do doprowadzania lub odprowadzania płynów, pary, gazu, energii elektrycznej** oraz urządzeń związanych z ich eksploatacją, a także do innych czynności związanych z eksploatacją tej infrastruktury i urządzeń, jeżeli warunki techniczne i wymogi bezpieczeństwa na to pozwalają.

W związku z powyższym tut. organ zezwala na umieszczenie w pasach drogowych dróg gminnych **ul.Starej w Sarnowie na działkach ozn. nr geod.870/5, 870/2 obręb Sarnów, ul.Główniej w Sarnowie na działce ozn. nr geod. 863/2 obręb Sarnów, ul.Południowej w Gródkowie na działce ozn. nr geod. 1013 obręb Gródków, ul.Kochanowskiego w Górze Siewierskiej na działce ozn. nr geod. 253/1 obręb Góra Siewierska oświetlenia ulicznego** o warunkach zgodnych z orzeczeniem niniejszej decyzji, ponieważ warunki techniczne i wymogi bezpieczeństwa na to pozwalają, a ich umieszczenie nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego ani naruszenia wymagań wynikających z przepisów odrębnych.

Biorąc powyższe pod uwagę, należało orzec jak w sentencji.

POUCZENIE

Przed rozpoczęciem inwestor robót budowlanych jest zobowiązany zgodnie z art.39 ust.3a ustawy o drogach publicznych do:

1. uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych;
2. uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu budowlanego obiektu lub urządzenia, o którym mowa w art. 39 ust. 3 ustawy o drogach publicznych;
3. uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym lub na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia - **m. in. zwrócić się z miesięcznym wyprzedzeniem z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego.**

Wniosek o zajęcie pasa drogowego winien zawierać następujące dane:

- imię i nazwisko oraz adres lub nazwę i siedzibę podmiotu występującego o zajęcie pasa drogowego;
- cel zajęcia pasa drogowego;
- powierzchnia zajmowanego pasa drogowego lub powierzchnię reklamy (wymary instalowanego urządzenia);
- czas zajęcia pasa drogowego (termin realizacji).

Do wniosku należy dołączyć załączniki zgodnie z wytycznymi § 1 ust. 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz.1264).

Umieszczenie urządzenia obcego w pasie drogowym skutkować może coroczną opłatą ponoszona przez właściciela tegoż urządzenia.

Powyższa zgoda nie jest zezwoleniem na rozpoczęcie robót.

Powyższa decyzja wywołuje skutki prawne po uzyskaniu pozwolenia na budowę lub po dokonaniu zgłoszenia budowy (robót) w trybie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz.1333).

Za wszelkie roszczenia osób trzecich, (także związane z naruszeniem granic) wynikłe w czasie realizacji robót odpowiada inwestor.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Katowicach ul. Dąbrowskiego 23, za pośrednictwem Wójta Gminy Psary, ul.Malinowicka 4 , 42-512 Psary w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej

oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Decyzja podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania, jeżeli jest zgodna z żądaniem wszystkich stron lub jeżeli wszystkie strony zrzekły się prawa do wniesienia odwołania.



Z upoważnienia Wójta
Kelly
Anna Kotela
Naczelnik Wydziału Przedsiębiorstw Publicznych

Otrzymują:

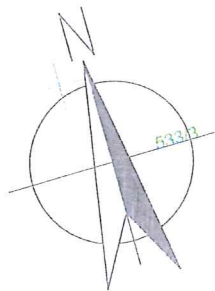
1. Pani Natalia Kijas-Spernol - ECO ENERGY POLAND Mariusz Stanek, ul.Górna 29B, 43-400 Cieszyn
2. Kopia a/a.

Zwolniono z pobrania opłaty skarbowej zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16.11.2006r. o opłacie skarbowej (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz.1546)

„Sprawę prowadzi:
Artur Muc, Inspektor ds. zarządzania drogami
Tel. 32 294 49 22, e-mail: arturmuc@psary.pl”

Klauzula Informacyjna o Przetwarzaniu Danych Osobowych

- 1.Administratorem Danych jest Wójt Gminy Psary z siedzibą w Urzędzie Gminy w Psarach ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary.
- 2.W przypadku pytań dotyczących przetwarzania danych osobowych prosimy o kontakt z inspektorem ochrony danych w Urzędzie Gminy Psary e-mail: iod@psary.pl;
- 3.Celem przetwarzania danych jest realizacja wniosku.
- 4.Podstawą prawną przetwarzania danych są: art. 6 ust. 1 lit. c) i e) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego dalej „RODO” oraz ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego, ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
- 5.Przetwarzane dane osobowe mogą być pozyskiwane od osoby, której dotyczą, a także ze źródeł publicznie dostępnych oraz od organów administracji publicznej, innych podmiotów i osób fizycznych zobowiązanych do przekazania danych osobowych.
- 6.Odbiorcą Pana/Pani danych osobowych mogą być strony postępowania administracyjnego, mogą być również inne podmioty uprawnione na podstawie przepisów prawa .
- 7.Pana/Pani dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego/organizacji międzynarodowej.
- 8.Dane osobowe będą przetwarzane zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011r. w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych oraz przepisami prawa.
- 9.Informujemy o prawie do żądania od administratora dostępu do danych osobowych dotyczących osoby, której dane dotyczą, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania oraz o prawie do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, a także o prawie do przenoszenia danych o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej.
- 10.Przysługuje Pani/Panu skarga do organu nadzorczego (Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych).
- 11.Podanie danych osobowych jest wymagane przepisami prawa, ich nie podanie może skutkować nie rozpatrzeniem wniosku.
- 12.Pani/Pana dane nie będą przetwarzane w celu podejmowania zautomatyzowanej decyzji i nie będą przetwarzane w celu profilowania.



24010609 Sarnów, Psary

istn. słup K-10.5/10 z oprawą ośw.
proj. RSA00 10A/IG
miejsce przyłączenia do istn. obwodu ośw. ul.

870/2

584/10

584/11

proj. słup nr 2/UG h=8m
z wys. dł. 1m
i oprawą oświetleniową

proj. słup nr 1/UG h=8m
z wys. dł. 1m
i oprawą oświetleniową

BT8

dk

584/1

510

510

LEGENDA:

- proj. słup QU z oprawą ośw. drogowa na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach max. 0.4m x 0.4m x 1.2m
- proj. kabel oświetleniowy - YAKOs 4x25mm² w kanale technologicznym Ø50mm
- proj. rura osłonowa sztywna Ø110 (przecisk)
- proj. uzimianie Ru<10Ω
- oznaczenie działki objętej opracowaniem
- granicz pas drogowy zgodnie z ustawą o drogach publicznych art. 4 (Dz.U. z 2018 r., poz. 370)

Urząd Gminy Psary
42-512 Psary, ul. Malinowicka 4
tel. 32 294-49-00, fax 32 294-49-01
NIP 625-161-06-30

nr 2

Załącznik do decyzji

RPPvii. 7230.4.78. 2021
Nr z dn. 09.08.2021

Z upoważnienia Wójta
Anna Kotela
Naczelnik Wydziału Przedsięwzięć Publicznych

WYKONAWCA
ECOENERGY
NIP 625-161-06-30
ECO ENERGY POLAND
ul. Sarnów 4, 42-512 Psary
tel. 32 294-49-00, fax 32 294-49-01
www.ecoenergypland.pl

Investor: Gmina Psary
ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary
Adres: m. Sarnów, ul. Stara, dz. nr 870/2 obr. 0009 SARNÓW,
jeuid. 240106_2 gm. Psary

Nazwa inwestycji
Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego

Nazwa rysunku
Szkielet zagospodarowania terenu

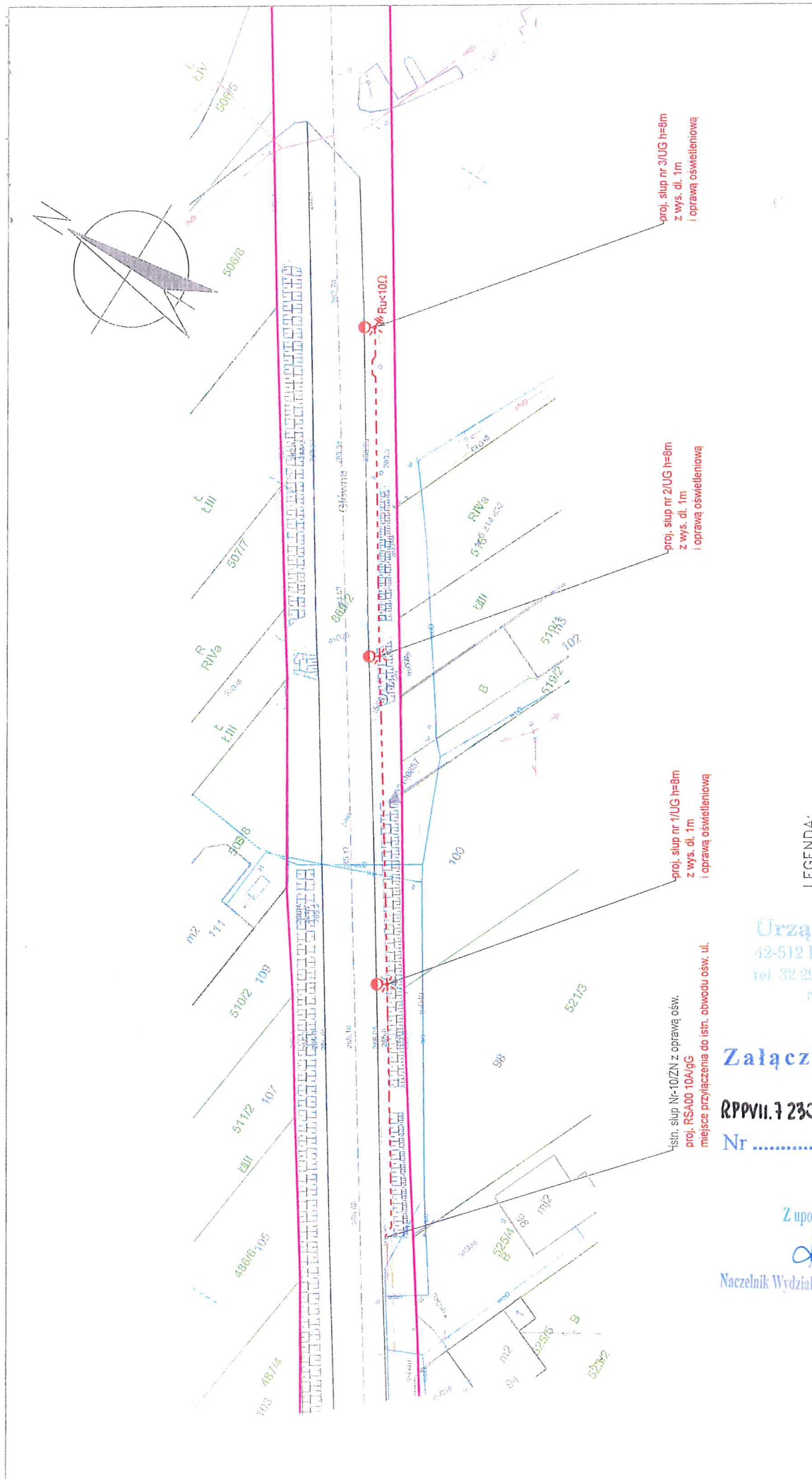
Projektant
Imię i Nazwisko
Marek Maksymowicz

Współpraca
R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernal

Skala
1:500

Nr rys.
13.07.2021

Podpis
1

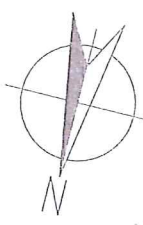


WYKONAWCA: ECOENERGY ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary tel. 32 294 49 00, fax 32 294 49 01 NIP 625-161-06-38		INWESTOR: Gmina Psary ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary tel. 32 294 49 00, fax 32 294 49 01 NIP 625-161-06-38	
PROJEKTANT: R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernol		DATA: 13.07.2021	
PROJEKTANT: Marek Maksymowicz		DATA: 13.07.2021	
WSPÓŁPRACOWNICY: R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernol		DATA: 13.07.2021	
SKALA: 1:500		NR RYS. 1	

Urząd Gminy Psary
42-512 Psary, ul. Malinowicka 4
tel. 32 294 49 00, fax 32 294 49 01
NIP 625-161-06-38

Załącznik do decyzji
 nr 3
 RPPVII.7230.1.76.2021
 Nr z dn. 09.08.2021r.

Z upoważnienia Wójta
 Anna Kotela
 Naczelnik Wydziału Przedsięwzięć Publicznych

[illegible][illegible]

625-1
nr 5

Nr z dn. 09.08.2021r.

Handwritten signature: Kelly

Naczelnik Wydziału Przedsiębiorstw Państwowych



**Starosta
Będziński**

*Sebastian
Szaleniec*

Starostwo Powiatowe
ul. Jana Śączewskiego 6
42 – 500 Będzin
tel. + 48 032 368 07 00
fax. + 48 032 267 79 33

BGN-I.6852.64.2021

Będzin, dnia 17.08.2021r.

data wpływu
2406. 2021. ci. ko. 0675
23. 08. 2021
Będzin

**Eco Energy Poland
Mariusz Staniek
Natalia Kijas-Spernol
ul. Górna 29B
43-400 Cieszyn**

Starosta Będziński wykonujący zadania z zakresu administracji rządowej, wyraża zgodę na dysponowanie na cele budowlane nieruchomościami położonymi w Psarach, oznaczonymi numerami działek 870/5, 870/2, 863/2 obręb Sarnów; 1013, 1009 obręb Gródków; 253/1 obręb Góra Siewierska; 668 obręb Dąbie; 368 obręb Brzękowice w związku z projektem oświetlenia ulicznego realizowanego na zlecenie Gminy Psary.

STAROSTA BĘDZIŃSKI

Sebastian Szaleniec

Otrzymują:
1. Adresat
2. aa.

Sporządziła: Katarzyna Wieczorek

Będzin, 2021-08-11

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/100303/2021/O07R03 z dnia 2021-08-11

Obiekt: Oświetlenie uliczne
Adres przyłączanego obiektu: ul. Kochanowskiego
42-575 Góra Siewierska
numery działek: 253/1 obr. 0004

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-08-09, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: ZK-BDD164943, Stacja SN/nN BDD30614, Obwód nN Obwód I Kościuszki 36a, 7a-21 ul.Kochanowskiego nr BDD30614/1.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: zabudowa szafki pomiarowej nN obok istniejącego złącza kablowego nr ZK-BDD164943 (hist. 23ZK-5757) po ewentualnym jego dostosowaniu lub wymianie, w miejscu dostępnym dla obsługi, odpowiadającym wymaganiom określonym w OSD,
 - b) w zakresie sieci: nie wymaga,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonanie instalacji elektrycznej w obiekcie Przyłączanego Podmiotu oraz urządzeń elektroenergetycznych instalacji od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności – wykonuje własnym kosztem i staraniem Podmiot Przyłączany.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa obok złącza kablowego.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 10 A,
 - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Węglarz Karol

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączania skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

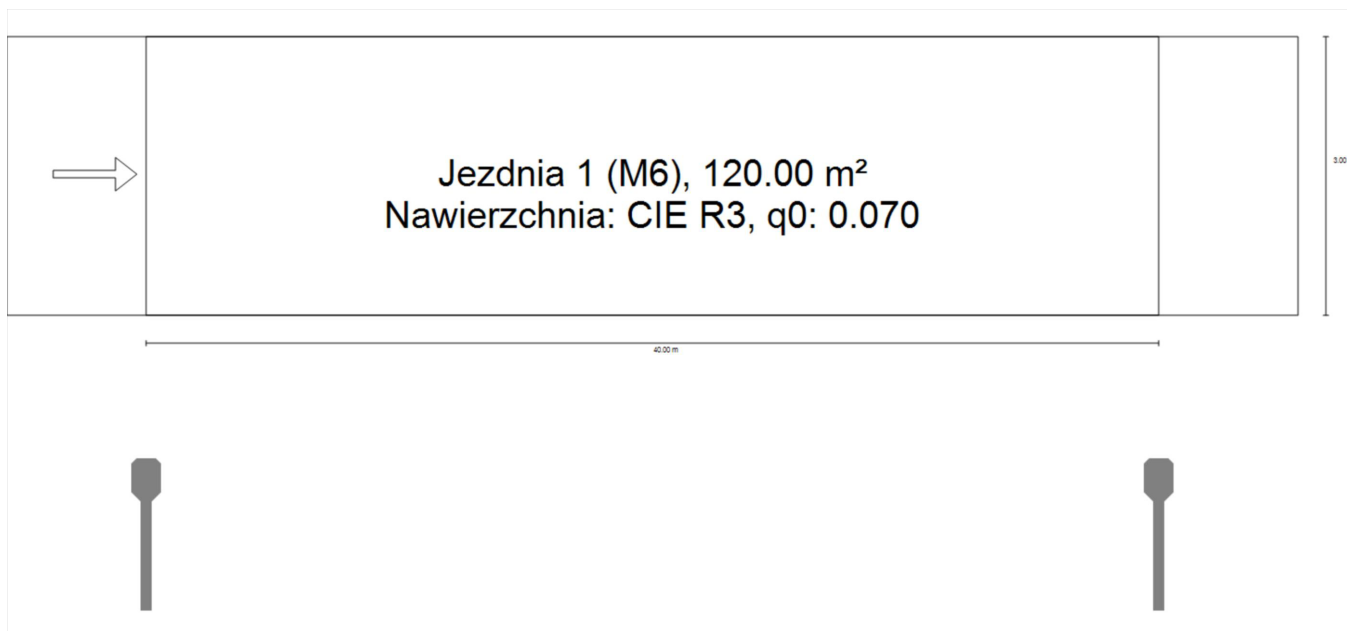
- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/100303/2021/O07R03.

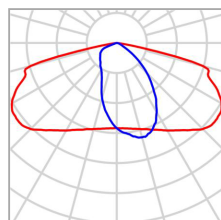
Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

14. Góra siewierska ul Kochanowskiego · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

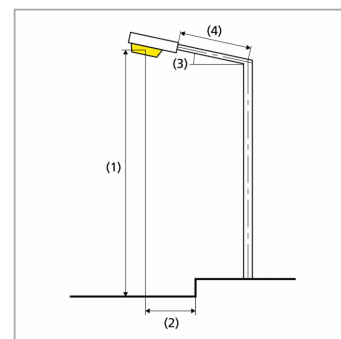
14. Góra siewierska ul Kochanowskiego · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent		P	32.1 W
Nazwa artykułu	5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / / 450412	Φ_{Lampa}	5323 lm
		Φ_{Oprawa}	4488 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 500mA NW 740	η	84.31 %

5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / / 450412 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.800 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	802.5 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.	$\geq 70^\circ$: 725 cd/klm $\geq 80^\circ$: 199 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.19 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.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.1



14. Góra siewierska ul Kochanowskiego · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	L _m	0.58 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.67	≥ 0.35	✓
	U _l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
14. Góra siewierska ul Kochanowskiego	D _p	0.031 W/lx*m ²	-
5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / / 450412 (z jednej strony na dole)	D _e	1.1 kWh/m ² rok,	128.4 kWh/rok