

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA



Numer projektu: C/4/2021/MK

EGZ.....

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Radlin, ul. Narutowicza dz. nr 1776/231,2341/229,2726/229,2338/229,2336/228obr. 0002 AR 1 j.ewid. 241502_1 Radlin
INWESTOR (ZAMAWIAJĄCY):	Miasto Radlin ul. J. Rymera 15,44-310 Radlin
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:	Jerzy Pająk nr. upr. 198/2001 <i>Upr. Bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</i>
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Marek Maksymowicz inż. M. Kupryciuk mgr inż. R. Kuczyński inż. N. Kijas-Spernol
Cieszyn, sierpień - listopad 2021	

SPIS ZAWARTOŚCI DOMUMENTACJI

1.	KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	1
2.	SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI	2
3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM.....	3
4.	OPIS TECHNICZNY	4
4.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
4.2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
4.4.	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	4
4.4.1.	Rozdzielnica i linia zasilająca:.....	4
4.4.2.	Obwody oświetleniowe:.....	4
4.4.3.	Rodzaje słupów.....	5
4.4.4.	Wysięgniki.	5
4.4.5.	Oprawy oświetleniowe.....	5
4.4.6.	Tabliczki bezpiecznikowe.....	6
4.4.7.	Przewody oświetleniowe.....	6
4.4.8.	Ochrona odgromowa i uziemienia.....	6
4.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	7
5.	UWAGI KOŃCOWE.....	7
5.1.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10
6.	OBLICZENIA TECHNICZNE	13
6.1.	OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)	13
6.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	13
6.3.	SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ.....	14
6.4.	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	14
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE	16
8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	17
9.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	20
10.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE	21
10.1.	STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB PROJEKTANTA	21
10.2.	UZGODNIENIE Z INWESTOREM	23
10.3.	WARUNKI TECHNICZNE TAURON NOWE TECHNOLOGIE S.A.	24
10.4.	PISMO PGG S.A.....	26
10.5.	OPINIA Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	28
10.6.	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE.....	32

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa słupów linii napowietrznej	kpl.	2
2.	Montaż opraw oświetleniowych LED – 50W	kpl.	2
3.	Budowa napowietrznej linii oświetlenia	m	78

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja pt.: Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”.

4.2. ZAKRES OPRACOWANIA

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

4.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Uzgodnienie z Inwestorem (Zamawiającym),
- Obowiązujące przepisy i normy

4.4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

4.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Oświetlenie zasilane będzie z istniejącej szafki oświetleniowej. Projektowany obwód oświetleniowy zasilić z proj. Słupowego rozłącznika bezpiecznikowego który należy zamontować na istn. słupie P-10/ŻN zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

4.4.2. Obwody oświetleniowe:

Zasilanie istniejących obwodów zgodnie ze szkicem zagospodarowania terenu.

Projektowane obwody wykonać przewodami AsXSn 2x25mm².

Do zasilania projektowanych opraw oświetlenia zewnętrznego podwiesić przewód AsXSn 2x25 mm² na istniejących i wybudowanych stanowiskach słupowych. Przewody na żerdziach żelbetowych ŻN realizować zgodnie z opracowaniem „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami izolowanymi Al 25÷120 mm² LnNi Tom I – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu ŻN – Elprojekt Poznan dla PTP i REE.

Ponadto z uwagi, że w obu liniach występują stanowiska realizowane z żerdzi wirowanych E10 dla tych stanowisk w zależności od przewodów podwieszonych stosować się do zaleceń podanych w Albumach Elprojekt Poznan – PTP i REE – „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami Al 25÷95 mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E – Tom II – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typ EPV i E.

4.4.3. Rodzaje słupów

Rodzaje słupów podano na planie oświetleniowej linii - Rys. nr 1.

Słupy linii napowietrznej wykonać z żerdzi wirowanych – E-10,5/6.

Każdy nowy słup ma mieć widoczny i naniesiony w sposób trwały indywidualny numer zgodnie z zaleceniami Inwestora

4.4.4. Wysięgniki.

Wysięgniki montowane na słupach E-10,5 należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1m (wysokość zawieszenia oprawy ok. 8,5m). Do montowania wysięgników na słupy wirowane typu E, należy zastosować konstrukcję mocującą wysięgnik do boku słupa.

4.4.5. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia dobrano oprawy LED o mocy 50W o poniższych parametrach:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 50W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI lub 1-10V
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

- rodzaj Źródła światła – LED
- strumień świetlny Źródła światła: 6700lm
- zakres temperatury barwowej Źródła światła –2900-3300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłaego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświeleeniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć Źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- 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 reŹimów 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, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

4.4.6. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla kaŹdej oprawy na liniach napowietrznych izolowanych AsXSn należy zainstalować oddzielne izolowane gniazdo bezpiecznikowe w II klasie ochronności z wkładką topikową BiWts-4A.

4.4.7. Przewody oświeleeniowe.

Oprawy należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YKY 2x1,5 mm². Przewody prowadzić w rurze ochronnej giętkiej.

4.4.8. Ochrona odgromowa i uziemienia

Jako ochronę odgromową zastosowano odgromniki zaworowe typu A 660/5/B. Odgromniki zainstalować na słupach wskazanych na rysunkach. Słupy i części podlegające uziemieniu połączyć bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

4.5. 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 urządzenia w drugiej klasie ochronności.

5. 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 uwzględni 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.

5.1. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Tytuł	Nr rysunku	Nr str.
Projekt zagospodarowania terenu	Rys. 1	11
Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	Rys. 2	12

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Miejscowość: Radlin
Jednostka ewidencyjna: 241502_1 Radlin
Obwód ewidencyjny: 241502_1.0002 Bierutów arkusz mapy: 1
Godło mapy: 6.125.25.114.3
Układ współrzędnych płaskich: PL-2000
Układ wysokości: PL-EVRF2007-NH

Kolorystyka przewodów uzbrojenia podziemnego zgodna z obowiązującymi przepisami.
przewody wodociągowe: —
przewody elektro-energetyczne: —
przewody teletechniczne: —
przewody kanalizacyjne: —
przewody gazowe: —

Linie rozgraniczające przeznaczenie terenu w MPZP —
Zakres opracowania ---

- nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji w trakcie ich wykonywania
- granice działki na podstawie numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków

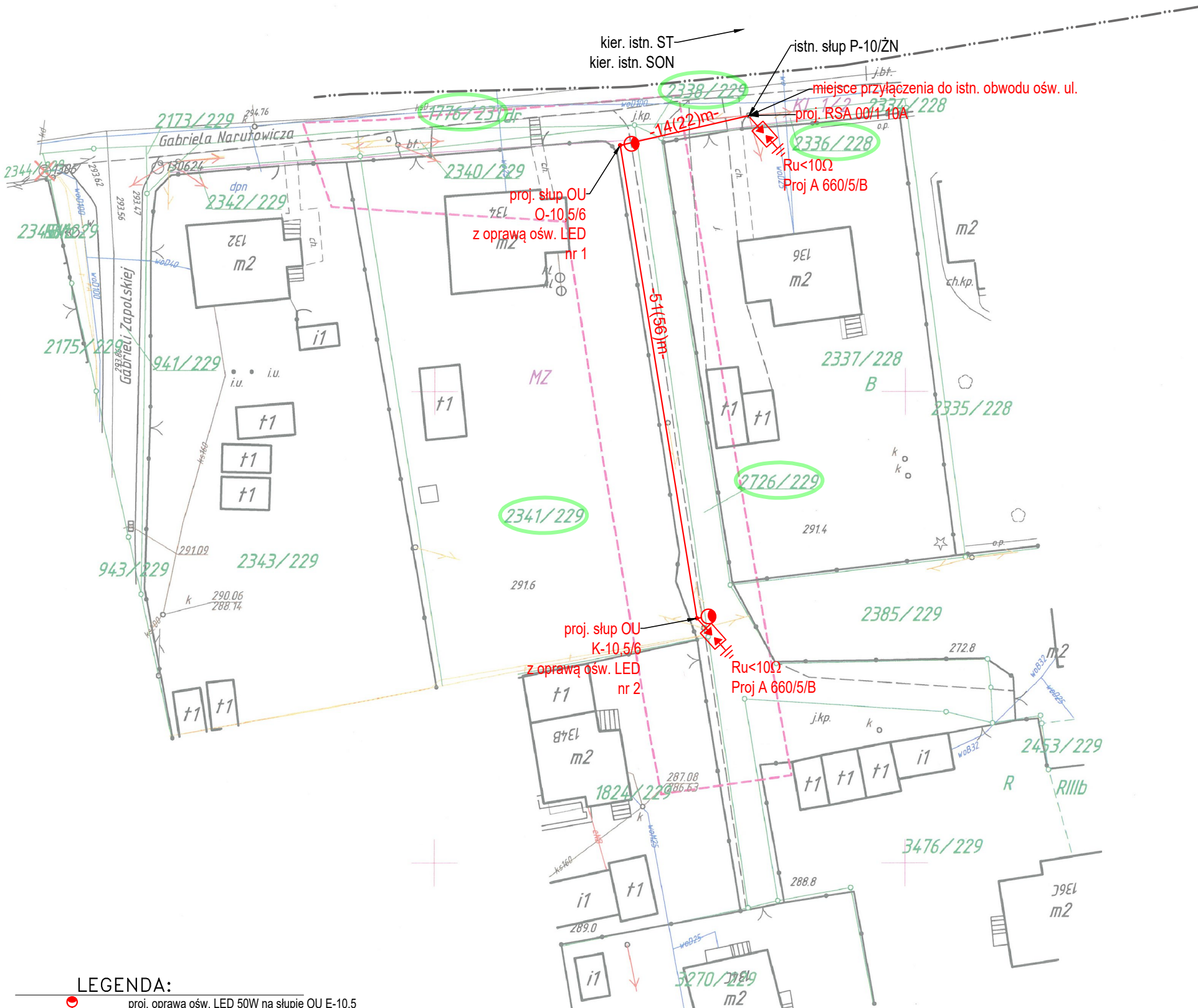
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	WG.6640.1.2669.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Wodzisławski
Wykonawca prac geodezyjnych	Limes s.c. M. Durczok - E. Radecka
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 02.09.2021r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Marian Durczok 17226

Limes s.c.
Marian Durczok – Ewa Radecka
ul. Rymera 100, 44-310 Radlin
Tel/fax 32 454 90 89
REGON:276271759
limessc@wp.pl

GEODETA UPRAWNIONY
świadectwo nr 17226
Głównego Geodety Kraju
M. Marian Durczok

Nr kancelaryjny: WG.6640.1.2669.2021
ks.rob.nr. 56/2021
Radlin dnia 02.09.2021

wykonawca



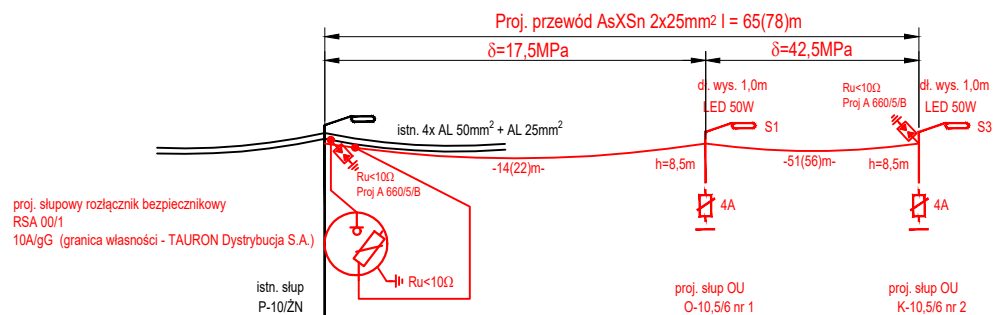
LEGENDA:

- proj. oprawa ośw. LED 50W na słupie OU E-10,5
- proj. sieć oświetleniowa napowietrzna nn - przewód AsXSnn 2x25mm2
- oznaczenie nr działki objętej inwestycją

Treść mapy na niniejszym wydruku jest zgodna z mapą do celów projektowych przyjętą oraz zaewidencjonowaną do zasobu powiatowego pod nr WG.6640.1.2669.2021 w dniu 02.09.2021

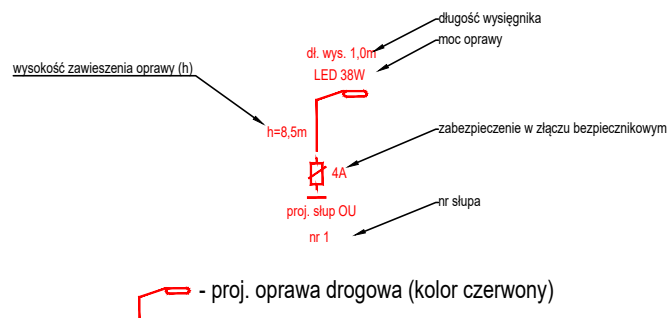
Za zgodność Jerzy Pająk

Wykonawca: ECOenergy POLAND ECO ENERGY POLAND MARIUSZ STANIEK GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL.33 444 73 23 www.ecoenergypoland.pl		Inwestor: Miasto Radlin, ul. J. Rymera 15, 44-310 Radlin			
Adres: m. Radlin ul. Narutowicza dz. nr 1776/231, 2341/229, 2726/229, 2338/229, 2336/228 obr. 0002 AR 1 j. ewid. 241502_1		Nazwa inwestycji: Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego			
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		Skala: 1:500			
Projektant: Jerzy Pająk		Nr uprawnień: 198/2001 zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis: 08.09.2021	
Współpraca: R. Kuczyński, M. Kupryciuk, N. Kijas-Spernal		Data: 08.09.2021		Nr rys.: 1	



Samoczynne
wyłączenie zasilania
System sieci: TN-C

OZNACZENIA - PROJEKTOWANE



Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Wykonawca:  ECO ENERGY POLAND MARIUSZ STANIEK GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL:33 444 73 23 www.ecoenergypoland.pl		Inwestor: Miasto Radlin, ul. J. Rymera 15, 44-310 Radlin				
		Adres: m. Radlin ul. Narutowicza dz. nr 1776/231,2341/229,2726/229,2338/229,2336/228 obr. 0002 AR 1 j. ewid. 241502_1				
Nazwa inwestycji	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego					
Nazwa rysunku	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia					Skala -:-
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.	
Projektant	Jerzy Pająk	198/2001 zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		08.09.2021	2	
Współpraca	R. Kuczyński, M. Kuprvcruk, N. Kijas-Spernol					

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

(Wyniki obliczeń znajdują się w tabeli)

6.1. 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)

6.2. 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.

6.3. 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

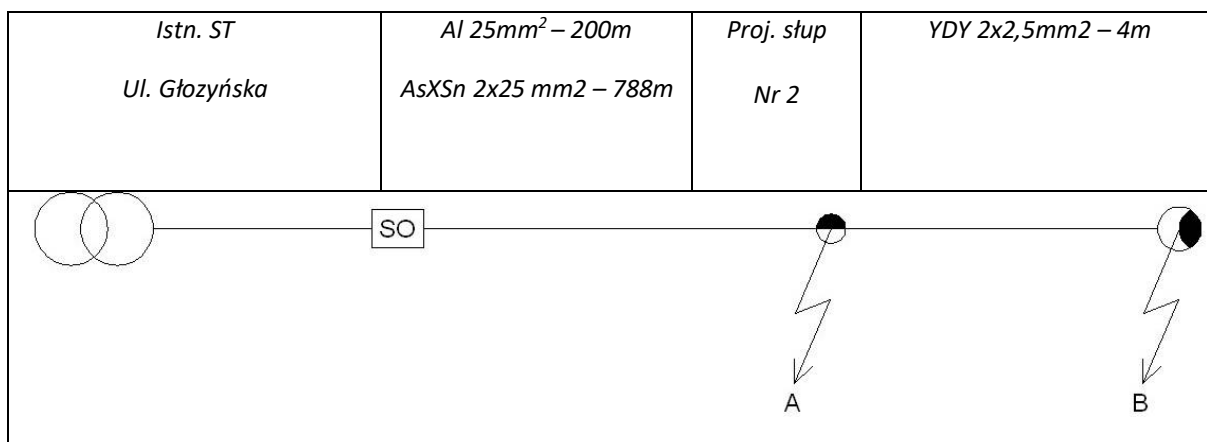
s – przekrój przewodu

P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

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

6.4. 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	Pobw[W]	Ib[A] 1-fazowy	In[A]	Iz [A]	I2	Ib<In<Iz	I2<1,45Iz	Typ kabla	Przekrój [mm2]	Długość [m] (najdłuższy odcinek)	Spadek dU [%]	Pętla zwarcia Zk[Ω]	Charakterystyka zabezpieczenia	Współczynnik k	Ia [A]	Ik [A]	Ik>Ia
1	ul. Narutowicza	SOU w ST	I	100,00	1,01	10	112	16	TAK	TAK	AsXSn	25	78	0,01%	0,98	gG	4,8	48,0	187,8	TAK

Warunki są spełnione

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Materiały:	J.m.	istn. Stup P-10/ZN	proj. Stup nr 1	proj. stup nr 2	RAZEM
ZERDZIE KONSTRUKCJE I USTOJE						
1	Zerdż wirowana E-10/6	szt		1	1	2
2	Płyta ustojowa U-85	szt		2	2	4
3	Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt		1	1	2
4	Obejma OU do słupa E	szt		2	2	4
ELEMENTY GŁOWICY SŁUPA						
5	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt	1			1
6	Hak wieszakowy SOT 29	szt		2	1	3
7	Uchwyt odciągowy SO 274S	szt	1	2	1	4
8	Oślonka końca przewodu PK 99.025	szt	2		2	4
9	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	1		1	2
10	Zestaw do zakładania uziemień	szt	1		1	2
ELEMENTY OSWIETLENIA						
11	Oprawa LED o mocy 50W	kpl		1	1	2
12	Złącze bezpiecznikowe napow. w II kl. ochr.	kpl		1	1	2
13	Wysięgnik do oprawy 1m/1m	szt		1	1	2
14	Rura ochronna giętka fi16 mm	m		2	2	4
15	Kons. mocująca wysięgnik na słup E	kpl		2	2	4
16	Zacisk odgałęźny SL11.118	szt		2	2	4
17	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt		1	1	2
18	Końcówka kablowa Al. 25xM8	szt		1	1	2
19	Bezpiecznik BiWts 4A	szt		1	1	2
20	Przewód YdY 2x2,5mm ²	szt		4	4	8
21	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m		1	1	2
UZIEMIENIE I ODGROMNIKI						
22	Odgromnik A 660/5/B	szt	1		1	2
23	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	2		2	4
24	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt	1		1	2
25	Bednarka FeZn25x4mm	m	30		30	60
26	Taśma stalowa COT37+klamerka COT36	kpl	10		10	20
27	Zacisk uziemiający śrubowy	szt	1		1	2
28	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	1		1	2
30	Pręt 5/8" o dł.1,5m	szt	12		12	24
31	Głowica	szt	4		4	8
32	Złączka 5/8"	szt	8		8	16
33	Grot stalowy 5/8"	szt	4		4	8
34	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	4		4	8
35	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	4		4	8
ELEMENTY WSPOLNE						
36	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m		22	56	78
37	Zaciski jednostronnie przebijające izolację	szt	2			2
38	Zaciski dwustronnie przebijające izolację	szt	2			2
39	Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy RSA 00/1 10A	kpl.	1			1

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Radlin, ul. Narutowicza dz. nr 1776/231,2341/229,2726/229,2338/229,2336/228obr. 0002 AR 1 j.ewid. 241502_1 Radlin
INWESTOR (ZAMAWIAJĄCY):	Miasto Radlin ul. J. Rymera 15,44-310 Radlin
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
SPORZĄDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Pająk Nr. Upr. 198/2001 <i>Upr. Bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń</i>
Cieszyn, sierpień - listopad 2021	

Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”.

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”.
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.

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz.U.2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 **oświadczam jako projektant, że** dokumentacja pt.: Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia drogowego”. w m. Radlin, ul. Narutowicza, dz. nr 1776/231,2341/229,2726/229,2338/229,2336/228obr. 0002 AR 1 j.ewid. 241502_1 Radlin, wykonanej dla Miasto Radlin ,ul. J. Rymera 15,44-310 Radlin 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.

.....
podpis- pieczęć

10. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

10.1. STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA ORAZ ZAŚWIADCZENIE O
PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB PROJEKTANTA



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 5 marca 2001 r.

AG. II.4/VZ/7132/198/2001

DECYZJA nr 198/2001

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jerzego Pajak na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r., stwierdza się, że :

Pan Jerzy PAJAK

magister inżynier elektryk

ur. dnia 6 września 1961 r. w Szczekocinach

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania budową

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jerzego Pajak wymaganego prawem wykształcenia w zakresie Elektrotechniki specjalność: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Pajak
ul. Wierzbowa 16/18
42-400 Zawiercie
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-026 Warszawa
3. a/a



Zapowiadanie WOJEWODY

[Signature]
Zdzisław Knapke
Dyrektor Wydziału Architektury
Głównego Przedsiębiorstwa



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YZR-655-X4B *

Pan Jerzy Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2591/04
adres zamieszkania ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



10.2. UZGODNIENIE Z INWESTOREM

Urząd Miasta Radlin
ul. Rymera 15
44-310 Radlin
UI.7011.00001.2021

data wpływu
2560. 2021. a. KB. 0732
13. 09. 2021
Radlin, dnia 2021-09-06
podpis

ECO ENERGY POLAND Mariusz Staniek
ul. Górna 29 B
43-400 Cieszyn

Dotyczy: Oświetlenie 2021 Rymera, Narutowicza, Dworcowa

Urząd Miasta Radlin pozytywnie uzgadnia projekty zagospodarowania terenu budowy oświetlenia ulicy Główniejskiej 212, Narutowicza 134, Rymera 254, Dworcowej oraz wyrażamy zgodę na lokalizację w pasie drogi projektowanych linii napowietrznych/ kablowych oświetlenia ulicznego. W ul. Dworcowej rezygnujemy z montażu oprawy ośw. LED na słupie nr 4.

z up. BURMISTRZA
mgr *[podpis]*
Zastępca Burmistrza

Adres do korespondencji:
TAURON Nowe Technologie S.A.
Ul. Lwowska 23
40-389 Katowice



Strzelce Opolskie,

Eco Energy Poland
Mariusz Staniek
Ul. Górna 29b
43-400 Cieszyn

TNT/NMG/2021-08-16/000113

Dotyczy: wydania warunków przyłączenia do oświetlenia własności Tauron Nowe Technologie SA
(TNT S A) nowych punktów świetlnych, dla tematu/ów :

Radlin

- a) Ul. Narutowicza 4szt. latarni z oprawami led 50W,
- b) Ul. Głogożyńska 5szt. latarni z oprawami led 50W, zasilanie z W842
- c) Ul. Rymera 7szt. latarni z oprawami led 50W, zasilanie z W868

Odpowiadając na przesłane pismo/a ws określenia warunków przyłączenia nowych punktów oświetleniowych (wzrost mocy do 1,5kW na punkt zapalania) uprzejmie informujemy że wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci oświetleniowej własności TNT SA - bez konieczności zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

I. Przy realizacji zadania należy spełnić następujące warunki:

1. Miejsce przyłączenia do sieci oświetleniowej: nowe oświetlenie należy włączyć do istniejącego w tym rejonie oświetlenia własności TNT S.A., miejsce włączenia wg ustaleń Projektanta na podstawie wizji w terenie.

2. Miejsce rozgraniczenia własności między TNT S.A., a podmiotem przyłączanym pozostają zaciski prądowe w miejscu włączenia w kierunku projektowanych instalacji.

3. Zakres prac związany z przyłączeniem obiektu do sieci do wykonania przez Wnioskodawcę:

a) w zależności od sytuacji w terenie należy: wybudować linię kablową NA2XY-J 4x35mm² lub napowietrzną AsXSn 2x25 mm² od miejsca włączenia do projektowanego nowego oświetlenia, wykonać właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe wzdłużne, zamontować latarnię, wysięgnik do oprawy i oprawę, kwestię zabudowy rozłącznika podziałowego pozostawiamy do rozstrzygnięcia przez Projektanta i Gminę,

b) należy opracować i uzgodnić z TNT SA projekt techniczny, należy uzgodnić projekt z zainteresowanymi instytucjami oraz uzyskać niezbędne pozwolenia/zgłoszenia na budowę wydane przez właściwy urząd terenowy- zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,

c) w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami oświetlenia drogowego lub konieczności przebudowy istniejących urządzeń oświetlenia drogowego własności TNT SA Wnioskodawca winien zwrócić się do TNT SA z wnioskiem o określenie warunków przebudowy ww. urządzeń.

Kontakt do : TNT SA 42-200 Częstochowa ,ul. Mirowska 24, Arkadiusz Wolski

d) nie wyrażamy zgody na likwidację urządzeń oświetlenia drogowego własności TNT SA.

II. Informacje dodatkowe do przyłączanych urządzeń:

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawa budowlanego dla urządzeń elektroenergetycznych.

2. Prace przyłączenia do sieci należy wykonać metodą prac pod napięciem (PPN). Informujemy, że prace PPN na sieci będącej własnością TD S.A mogą wykonywać tylko osoby posiadające stosowne upoważnienia do wykonywania tego typu prac wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.

3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach.

4. Przyłączenie do sieci może nastąpić po pozytywnym sprawdzeniu technicznym wybudowanych urządzeń. W tym celu Inwestor zobowiązany jest złożyć pisemny wniosek o dokonanie sprawdzenia technicznego wraz z dokumentami wskazanymi w załączniku nr 2A do „Wytycznych w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w TAURON Dystrybucja S.A.”

5. Nowe urządzenia przyłączane do sieci będą stanowić majątek obcy dla TNT SA i muszą zostać przekazane przez Inwestora do eksploatacji przez TNT S.A. NMG Gliwice. W przeciwnym przypadku za przyłączenie a nie przekazanie do TNT SA eksploatacji nowych urządzeń pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem umieszczonym na stronie [www.https://nowe-technologie.tauron.pl/](https://nowe-technologie.tauron.pl/)

6. Przed przystąpieniem do wszelkich prac należy podpisać lub aneksować istniejącą umowę eksploatacyjną dla nowych punktów oświetleniowych lub podpisać umowę dotyczącą pkt 5 powyżej, w przypadku zabudowy opraw i/lub przewodów oświetleniowych własności Gminy na słupach nN należy aneksować umowę najmu słupów nN pod oprawy oświetleniowe;

osoba do kontaktu : Gabriela Górny tel. 508-006-384, gabriela.gorny@tauron.pl

7. Ważność warunków ustala się na dwa lata od daty niniejszego pisma.

Za stan techniczny, bezpieczeństwo obiektu wraz z przyłączeniem oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim odpowiada Właściciel nowego oświetlenia.

Kopia: NMG
Andrzej Lissok 798-013-147

Łączymy wyrazy szacunku:

14.08.2021

X ANDRZEJ LISSOK

Andrzej.lissok@tauron.pl

Podpisany przez: Lissok Andrzej

Uwaga : pismo wysłano mailowo 16-08-2021r.



POLSKA GRUPA
GÓRNICZA
ODDZIAŁ KWK ROW

data wpływu
25.09.2021. Ci. KB. 074
27.09.2021
Jedline

znak pisma: 71/50-TMG/MGD-MR/ZKB-632/584 *21645* /21

Rydułtowy dn, 15.09.2021 r.

Eco Energy Poland
Mariusz Staniek
ul. Górna 29B
43 – 400 Cieszyń

Dotyczy: informacji o warunkach geologiczno – górniczych dla planowanej inwestycji:
„Projekt oświetlenia ulicznego”

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia 06.09.2021 r., w sprawie informacji o warunkach geologiczno – górniczych dla (inwestycji, nieruchomości) zlokalizowanej na działce nr (**obszar zaznaczony na mapie**) położonej w **Rybniku** przy ul. **Narutowicza**.

informuję:

- o możliwości wystąpienia do 2042r., następujących wpływów związanych z dokonaną i projektowaną działalnością górnictwem:
 - **inwestycja, [nieruchomość] położona jest na obszarze górnictwem Rydułtowy II KWK ROW Ruch Rydułtowy, w którym prognozuje się wystąpienie TRZECIEJ kategorii terenu górnictwem,**
 - **prognozowane deformacje terenu mogą wynieść:**
 $W_{max} = 4,837m$, $T_{konc.} = 9,9mm/m$, $E_{dyn.} = -3,3mm/m$
 - eksploatacja dokonana była prowadzona w latach 1984 – 2021, wywołując deformacje o parametrach:
 $W_{max} = 2,067m$, $T_{konc.} = 1,9mm/m$, $E_{dyn.} = -2,4mm/m$
 - **istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górnictwem wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości $a \leq 1110mm/s^2$,**
 - **stosunki wodne nie ulegną zmianie,**
 - **nie występują złoża innych kopalin,**
 - **występują zroby płytkiej eksploatacji,**
- niniejsza informacja nie zastępuje uzgodnienia w trybie art. 60 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r. nr 80, poz.717 z późniejszymi zmianami).
- niniejsza informacja wydana jest według stanu wiedzy na dzień 15.09.2021 r.

Informacja dodatkowa:

Zabezpieczenie obiektu budowlanego przed wpływami górnictwem odpowiadającymi określonej kategorii terenu górnictwem stanowić będzie zabezpieczenie konstrukcji obiektu przed stanem zagrażającym bezpieczeństwu jego użytkowania, nie zapewni natomiast całkowitej ochrony przed uszkodzeniami obiektu wskutek oddziaływań górnictwem.

Polska Grupa Górnicza spółka akcyjna : 40-039 Katowice, ul. Powstańców 30 zarejestrowana przez Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach Wydział VIII Gospodarczy pod numerem KRS 0000709362 • NIP: 634-253-47-29 • REGON: 360615984
• T: + 48 32 757 22 11 • F: + 48 32 255 54 53 • E: centrala@pgg.pl • W: www.pgg.pl • Wysokość kapitału zakładowego, całkowite wkładane: 3 915 713 300,00 zł • BANKI: PKO BP 47 1020 1025 0000 1902 0250 0104 • nr rachunku 800 000014704

Oddział KWK ROW : 44-253 Rybnik, ul. Jastrzębska 10 • tel.: 32 7140 113, fax: 32 7140 530 • e-mail: row@pgg.pl
• REGON: 360615984 • 00164 • Nr konta bankowego: PKO BP 59 1020 1025 0000 1102 0473 8327
Ruch Chwałowice : 44-206 Rybnik, ul. Piłsudskiego 4 • tel.: 32 7391 113, fax: 32 7390 391 • e-mail: chwalowice@pgg.pl
Ruch Jankowice : 44-253 Rybnik, ul. Jastrzębska 12 • tel.: 32 7391 113, fax: 32 7390 330 • e-mail: jankowice@pgg.pl
Ruch Marcel : 44-118 Rybnik, ul. Komarowa 52 • tel.: 32 7391 113, fax: 32 7390 874 • e-mail: marcel@pgg.pl
Ruch Rydułtowy : 44-285 Rydułtowy, ul. Łącka 2 • tel.: 32 7084 113, fax: 32 4577 733 • e-mail: rydultowy@pgg.pl

Zalecenia:

- 1) Z uwagi na możliwość zmiany prognozy oddziaływań eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu wskutek nieprzewidzianej zmiany warunków górniczych zaleca się aby wykonawca projektu budowlanego, bezpośrednio przed przystąpieniem do projektowania, zwrócił się do przedsiębiorcy górniczego o weryfikację udzielonej wcześniej informacji o warunkach geologicznych i górniczych, o ile od daty jej wydania upłynęło 12 miesięcy.
- 2) Z uwagi na prawo dochodzenia odszkodowania z tytułu zwrotu uzasadnionych nakładów poniesionych w związku z koniecznością wykonania odpowiednich zabezpieczeń obiektu budowlanego przed wpływami eksploatacji górniczej zaleca się, aby inwestor powiadomił przedsiębiorcę o fakcie rozpoczęcia inwestycji budowlanej, celem uzyskania szczegółowej informacji o zasadach dokumentowania i dokonywania przez przedsiębiorcę odbiorów robót związanych z zabezpieczeniem obiektu.

Pouczenie:

Warunkiem ubiegania się o zwrot nakładów będzie przedłożenie przedsiębiorcy następujących dokumentów:

- 1) decyzji o pozwoleniu na budowę lub kopii zgłoszenia budowy,
- 2) decyzji określającej warunki zabudowy (jeśli została wydana) lub udzielonej przez przedsiębiorcę informacji o warunkach geologiczno – górniczych, względnie wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wskazującego na konieczność wykonania zabezpieczenia obiektu budowlanego,
- 3) projektu technicznego obiektu budowlanego/części projektu dotyczącej profilaktycznego zabezpieczenia obiektu przed szkodami górniczymi,
- 4) dziennika budowy/wyciągu z dziennika budowy z wpisami potwierdzającymi wykonanie robót związanych z zabezpieczeniem obiektu zgodnie z projektem,
- 5) kosztorysu określającego koszt wykonania zabezpieczenia obiektu budowlanego przed wpływem eksploatacji górniczej, ujmującego koszty robocizny, materiałów i sprzętu.

Mierniczy Górniczy

Polska Grupa Górnicza S.A.
Oddział KWK ROW Ruch Rybnicki
Nadobytka
ds. Miernictwa Geologicznego
.....
.....
.....

Geolog Górniczy

Polska Grupa Górnicza S.A.
Oddział KWK ROW Ruch Rybnicki
.....
.....
.....

Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego

Polska Grupa Górnicza S.A.
Oddział KWK ROW
FELICJAN MOĆNICKI ZARZĄDCA
.....
.....
.....
Zastępca Kierownika Zakładu Górniczego
.....

Objaśnienia pojęć:

- 1) dla terenów górniczych (tj. przestrzeni objętych przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych) ustala się 5-cio stopniową klasyfikację terenów – im większe deformacje powierzchni tym wyższa kategoria terenu górniczego.
- 2) wstrząsy pochodzenia górniczego – zjawisko o charakterze losowym, towarzyszące robotom górniczym występujące w pewnych warunkach geologiczno – górniczych; nie jest możliwe dokładne przewidzenie energii, miejsca i czasu wystąpienia wstrząsu.

Obowiązek informacyjny wynikający z artykułu 13 ust.1 i 2 RODO (UE) spełniono na stronie internetowej Polskiej Grupy Górniczej S.A. w zakładce RODO.

Informacja dla inwestorów dotycząca podstawowych zasad sporządzania kosztorysów, znajduje się na stronie internetowej <https://www.pgg.pl/pozostala-dzialalnosc/likwidacja-szkod/informacja-dla-inwestorow>.

Załącznik:

Projekt zagospodarowania terenu
korespondencja wewnętrzna KWK ROW
Ruch Marcel

10.5. OPINIA Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

STAROSTA WODZISŁAWSKI
ul. Bogumińska 2
44-300 Wodzisław Śląski

WG.6630.1.294.2021

Protokół

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej, która została zakończona w dniu 08 październik 2021 r. o godz. 12.00.

Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu:

„Budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej nN w Radlinie, ul. Narutowicza, dz. 1776/231, 2340/229, 2341/229, 2726/229, 2338/229, 2336/228”

Wnioskodawca:

- Mariusz Staniek (pełnomocnik)
ECO ENERGY POLAND Mariusz Staniek, 43-400 Cieszyn, ul. Górna 29B
- Miasto Radlin (inwestor)
44-310 Radlin, ul. Rymera 15

Pozostali uczestnicy narady:

Imię i nazwisko	Nazwa instytucji	Stanowisko w sprawie podpis
Katarzyna Meisel	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Markłowska 15 44-300 Wodzisław Śl. tel. 32/4552634, 32/4552755, 32/4556738 wew. 349.	Bez uwag.
Robert Szewczyk	TAURON Dystrybucja S.A. ul. Zawila 65 L 30-390 Kraków Oddział w Gliwicach ul. Portowa 14 a, 44-100 Gliwice tel. 32/3032096.	Uzgadnia się na warunkach: Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, 10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, 15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN. Należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwigni licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszyć ustrojów słupów linii j/w, inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.
Joanna Twardawa	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany tel. 32/4392674, 32/4392675.	Bez uwag.

WG.6630.1.294.2021

Marcin Marcisz	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze ul. Szczęść Boże 11 41-800 Zabrze Rejon Dystrybucji Gazu w Rybniku ul. B. Chrobrego 39, 44-200 Rybnik tel./fax 32/4223419.	Bez uwag.
Jakub Watola	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice Oddział Sieci Magistralnej ul. Traugutta 121, 44-370 Pszów tel. 32/4578343.	Bez uwag.
Aneta Małkowska	Orange Polska S. A. Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Wydział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta 40-506 Katowice, ul. Francuska 101 tel. 32 205 45 35	Opiniujemy projekt na następujących warunkach: • w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004 • w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno –budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. • w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danyimi o Infrastrukturze Katowice, 40-851 KATOWICE; ul. Żelazna 2 • przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosekondzor • każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).
Martyna Wawrzyczek Henryka Gajewicz	PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa SA ul. Rybnicka 6c 44-335 Jastrzębie Zdrój tel. 32/75 37 101	Nie koliduje z sieciami gazowymi należącymi do spółki PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. z siedzibą w Jastrzębiu-Zdroju. Bez uwag.

WG.6630.1.294.2021

Joanna Ekiert	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach Zarząd Zlewni Gliwice 44-100 Gliwice, ul. Robotnicza 2, tel. 32/ 415 46 71	Bez uwag.
NIEOBECNY	Polska Grupa Górnicza spółka z o. o. 40-039 Katowice, ul. Powstańców 30 Oddz. Zakład Informatyki i Telekomunikacji ul. Jastrzębska 10, 44-253 Rybnik tel. 32/7166423, 32/7166424.	NIEOBECNY
NIEOBECNY	Polska Grupa Górnicza spółka z o. o. 40-039 Katowice ul. Powstańców 30 Oddział Zakład Elektrociepłownie 44-270 Rybnik, ul. Józefa Rymera 4 tel. 32 739 86 00	NIEOBECNY
Andrzej Lerch	Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodnej i Rekultywacji S.A. ul. Chlebowa 22 44-335 Jastrzębie Zdrój tel. 32/4763073 wew. 106.	Bez uwag.
Andrzej Rożenek	„WODOCIĄGI –ESOX” Sp. z o.o. ul. Odległa 138 44-310 Radlin tel. 32/4560974.	Bez uwag.
Jacek Cichy	Leon Sp. z o. o. 44-200 Rybnik ul. Kilińskiego 33d tel. 32/440 80 23, 440 80 84, 440 80 76	Bez uwag.
Paweł Kuźniak	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego Departament Cyfryzacji i Informatyki 40-037 Katowice ul. Ligonía 46 tel. 32 207 88 88	Bez uwag.
NIEOBECNY	Urząd Miasta Radlin ul. Rymera 15 44-310 Radlin tel. 32/4590200.	NIEOBECNY

Na tym naradę zakończono.

Uwagi:

- Zabezpieczyć punkty osnowy geodezyjnej. W przypadku zniszczenia zlecić odtworzenie znaku.

STAROSTA WODZISŁAWSKI
ul. Bogumińska 2
44-300 Wodzisław Śląski

WG.6630.1.294.2021

- Z uwagi na sytuację sanitarną, wobec wprowadzonego stanu zagrożenia epidemicznego w dniu 08 października 2021r. narada koordynacyjna w Starostwie Powiatowym w Wodzisławiu Śląskim odbyła się w wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

W protokole zostały zamieszczone wiadomości e-mail będące stanowiskiem uczestników narady koordynacyjnej.

Protokolant: Sabina Starzec

.....
podpis protokolanta

Przewodniczący:

z up. STAROSTY

mgr inż. Sabina Starzec
INSPEKTOR

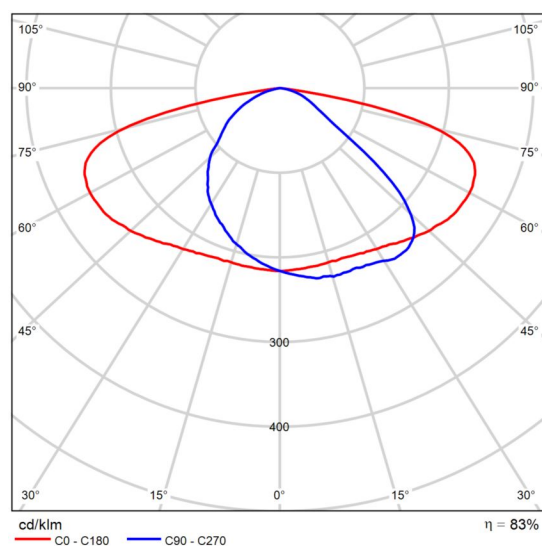
.....
podpis przewodniczącego

Arkusz danych produktu

- / / 32 LEDs 500mA NW 740 50W / /



P	50.0 W
Φ_{Lampa}	7976 lm
Φ_{Oprawa}	6659 lm
η	83.49 %
Skuteczność świetlna	133.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



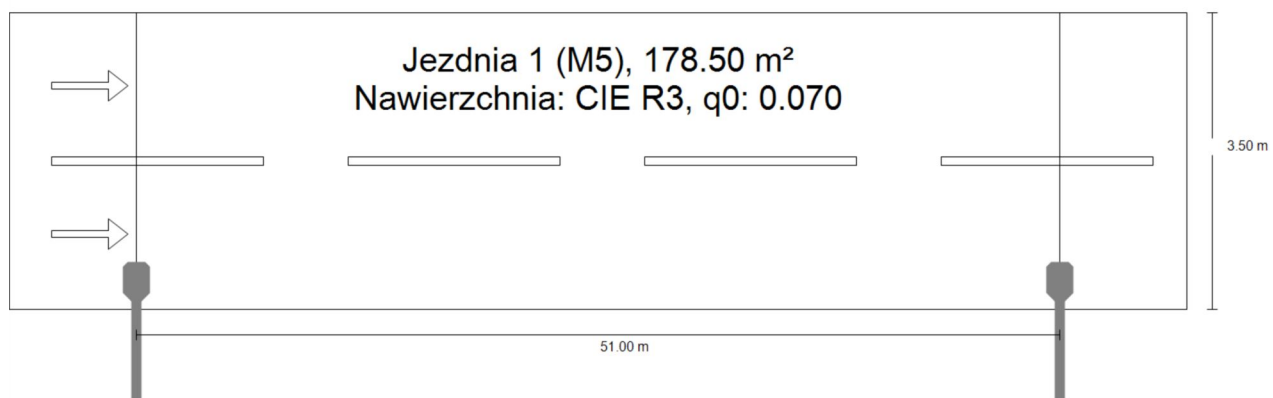
Polarny LVK



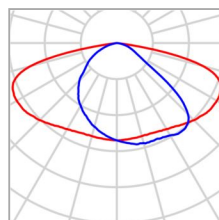
Narutowicza

Opis

Narutowicza

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Narutowicza

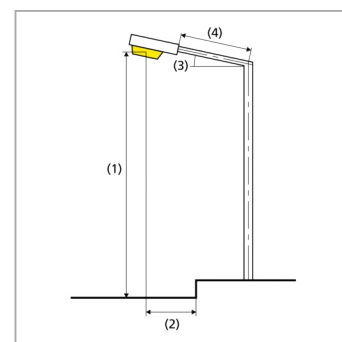
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent		P	50.0 W
Nazwa artykułu /	/ 32 LEDs 500mA NW 740 50W / /	Φ_{Lampa}	7976 lm
		Φ_{Oprawa}	6659 lm
Wyposażenie	1x 32 LEDs 500mA NW 740	η	83.49 %

/ / 32 LEDs 500mA NW 740 50W / / (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa

	51.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 50.0 W
Zużycie	1000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 430 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 218 cd/klm
	≥ 90°: 2.12 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.5



Narutowicza

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.49	≥ 0.35	✓
	U _l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.86	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Narutowicza	D _p	0.043 W/lx*m ²	-
/ / 32 LEDs 500mA NW 740 50W / / (z jednej strony na dole)	D _e	1.1 kWh/m ² rok,	200.0 kWh/rok

Narutowicza

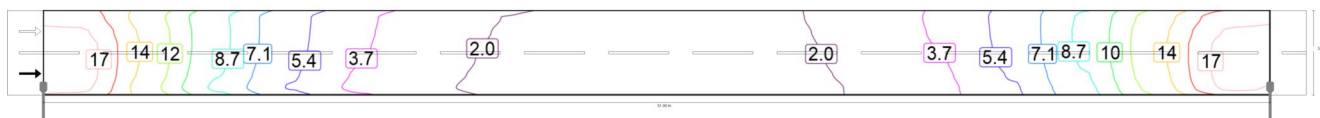
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.86	≥ 0.30	✓

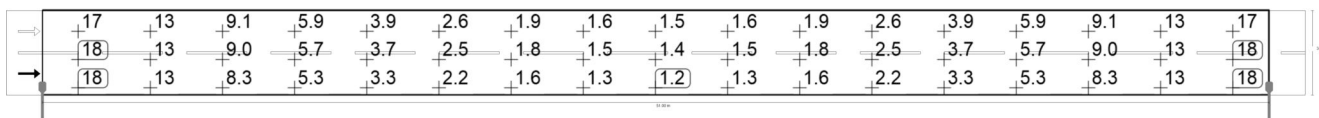
Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 0.875 m, 1.500 m	L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 2.625 m, 1.500 m	L_m	0.52 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

Narutowicza

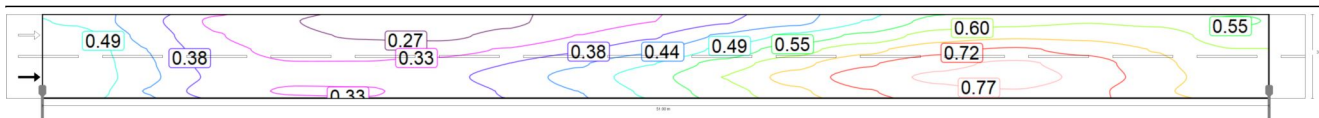
Jezdnia 1 (M5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
3.208	16.59	12.95	9.01	5.94	3.94	2.71	2.00	1.65	1.54	1.65	2.00	2.71	3.94	5.94	9.01	12.95	16.59
2.625	17.34	13.31	9.10	5.90	3.87	2.63	1.94	1.59	1.48	1.59	1.94	2.63	3.87	5.90	9.10	13.31	17.34
2.042	17.83	13.44	9.09	5.85	3.78	2.55	1.87	1.53	1.42	1.53	1.87	2.55	3.78	5.85	9.09	13.44	17.83
1.458	17.96	13.39	8.96	5.71	3.66	2.46	1.79	1.46	1.35	1.46	1.79	2.46	3.66	5.71	8.96	13.39	17.96
0.875	17.89	13.21	8.72	5.52	3.51	2.35	1.70	1.38	1.28	1.38	1.70	2.35	3.51	5.52	8.72	13.21	17.89
0.292	17.54	12.76	8.35	5.26	3.32	2.21	1.60	1.28	1.19	1.28	1.60	2.21	3.32	5.26	8.35	12.76	17.54

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	6.52 lx	1.19 lx	18.0 lx	0.182	0.066

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluksy)

	0.51	0.42	0.33	0.29	0.26	0.26	0.29	0.33	0.38	0.45	0.51	0.56	0.63	0.65	0.65	0.63	0.57
	0.54	0.45	0.36	0.33	0.33	0.35	0.38	0.43	0.49	0.57	0.64	0.71	0.76	0.78	0.75	0.68	0.62
	0.53	0.43	0.35	0.32	0.32	0.34	0.39	0.44	0.50	0.58	0.65	0.71	0.76	0.77	0.74	0.67	0.63

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

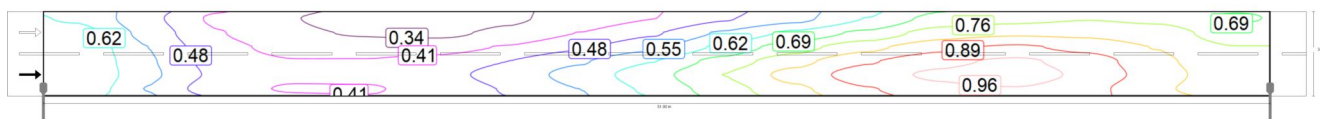
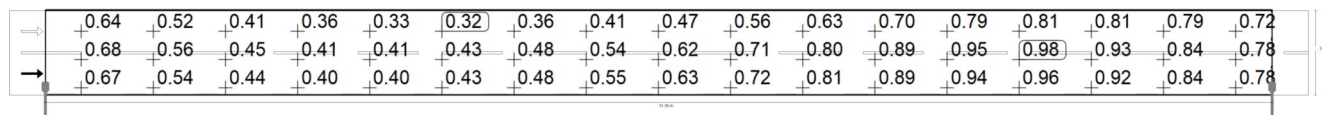
Narutowicza

Jezdnia 1 (M5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
3.208	0.49	0.40	0.31	0.27	0.25	0.24	0.26	0.29	0.33	0.38	0.42	0.50	0.57	0.59	0.60	0.59	0.54
2.625	0.51	0.42	0.33	0.29	0.26	0.26	0.29	0.33	0.38	0.45	0.51	0.56	0.63	0.65	0.65	0.63	0.57
2.042	0.54	0.44	0.35	0.31	0.30	0.30	0.33	0.37	0.42	0.51	0.58	0.64	0.70	0.72	0.70	0.66	0.61
1.458	0.54	0.45	0.36	0.33	0.33	0.35	0.38	0.43	0.49	0.57	0.64	0.71	0.76	0.78	0.75	0.68	0.62
0.875	0.55	0.45	0.37	0.34	0.34	0.36	0.40	0.46	0.53	0.61	0.68	0.75	0.78	0.80	0.76	0.69	0.63
0.292	0.53	0.43	0.35	0.32	0.32	0.34	0.39	0.44	0.50	0.58	0.65	0.71	0.76	0.77	0.74	0.67	0.63

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.50 cd/m^2	0.24 cd/m^2	0.80 cd/m^2	0.486	0.304

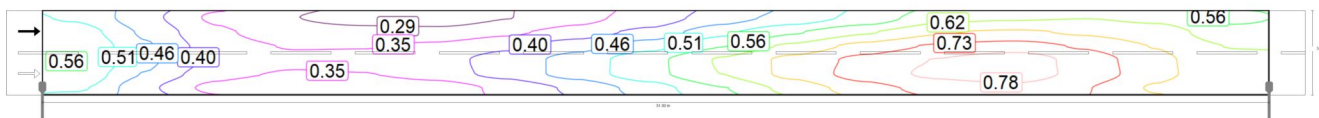
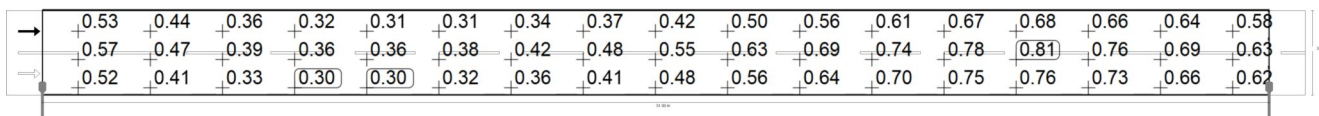
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
3.208	0.61	0.50	0.39	0.34	0.31	0.30	0.33	0.37	0.41	0.47	0.53	0.62	0.71	0.74	0.75	0.74	0.68
2.625	0.64	0.52	0.41	0.36	0.33	0.32	0.36	0.41	0.47	0.56	0.63	0.70	0.79	0.81	0.81	0.79	0.72
2.042	0.67	0.55	0.43	0.39	0.37	0.38	0.41	0.47	0.53	0.63	0.73	0.81	0.87	0.90	0.87	0.82	0.76
1.458	0.68	0.56	0.45	0.41	0.41	0.43	0.48	0.54	0.62	0.71	0.80	0.89	0.95	0.98	0.93	0.84	0.78
0.875	0.69	0.57	0.46	0.42	0.42	0.45	0.51	0.57	0.66	0.76	0.85	0.93	0.98	1.00	0.95	0.86	0.78
0.292	0.67	0.54	0.44	0.40	0.40	0.43	0.48	0.55	0.63	0.72	0.81	0.89	0.94	0.96	0.92	0.84	0.78

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.62 cd/m^2	0.30 cd/m^2	1.00 cd/m^2	0.486	0.304

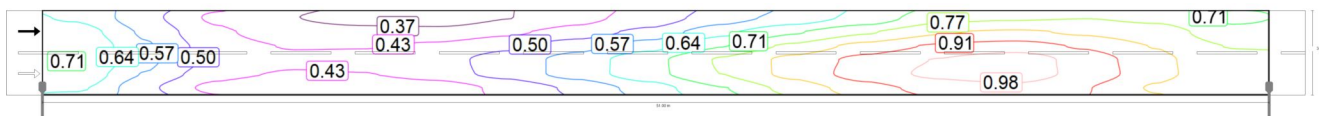
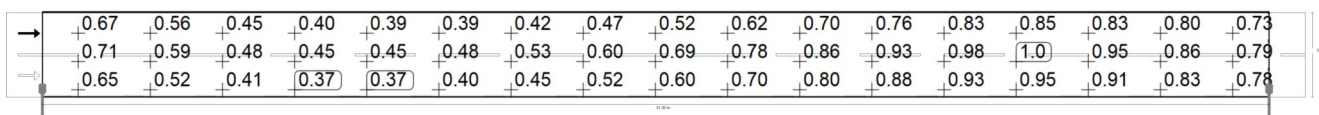
Narutowicza

Jezdnia 1 (M5)Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
3.208	0.50	0.42	0.34	0.30	0.27	0.27	0.29	0.33	0.37	0.43	0.48	0.53	0.60	0.61	0.62	0.60	0.55
2.625	0.53	0.44	0.36	0.32	0.31	0.31	0.34	0.37	0.42	0.50	0.56	0.61	0.67	0.68	0.66	0.64	0.58
2.042	0.56	0.46	0.37	0.34	0.35	0.36	0.39	0.44	0.49	0.56	0.63	0.69	0.73	0.75	0.72	0.67	0.62
1.458	0.57	0.47	0.39	0.36	0.36	0.38	0.42	0.48	0.55	0.63	0.69	0.74	0.78	0.81	0.76	0.69	0.63
0.875	0.55	0.45	0.37	0.34	0.35	0.37	0.42	0.48	0.55	0.62	0.69	0.75	0.79	0.81	0.76	0.69	0.63
0.292	0.52	0.41	0.33	0.30	0.30	0.32	0.36	0.41	0.48	0.56	0.64	0.70	0.75	0.76	0.73	0.66	0.62

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.52 cd/m^2	0.27 cd/m^2	0.81 cd/m^2	0.512	0.330

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
3.208	0.63	0.52	0.42	0.37	0.34	0.33	0.37	0.41	0.46	0.54	0.60	0.66	0.75	0.76	0.77	0.76	0.69
2.625	0.67	0.56	0.45	0.40	0.39	0.39	0.42	0.47	0.52	0.62	0.70	0.76	0.83	0.85	0.83	0.80	0.73

Narutowicza

Jezdnia 1 (M5)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
2.042	0.70	0.58	0.47	0.43	0.43	0.45	0.49	0.55	0.61	0.70	0.79	0.86	0.92	0.94	0.90	0.84	0.77
1.458	0.71	0.59	0.48	0.45	0.45	0.48	0.53	0.60	0.69	0.78	0.86	0.93	0.98	1.01	0.95	0.86	0.79
0.875	0.68	0.56	0.46	0.43	0.43	0.47	0.53	0.60	0.68	0.77	0.86	0.94	0.99	1.01	0.95	0.86	0.79
0.292	0.65	0.52	0.41	0.37	0.37	0.40	0.45	0.52	0.60	0.70	0.80	0.88	0.93	0.95	0.91	0.83	0.78

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.65 cd/m^2	0.33 cd/m^2	1.01 cd/m^2	0.512	0.330