Zamierzenie budowlane	**ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ**	**EGZ 1**
Inwestor / Zamawiający	**GMINA REŃSKA WIEŚ** **ul. Pawłowicka 1** **47-208 Reńska Wieś**	
Nazwa i adres jednostki projektowej	**YOUR INVESTMENT SP. Z O.O.** **ul. Owocowa 6** **30-343 Kraków**	
Nazwa opracowania	**PROJEKT WYKONAWCZY** **Budowa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego**	
Branża	**elektryczna**	
Obiekt budowlany	**Sieć oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego**	
Kat. ob. bud.	**XXVI – sieci**	
Adres obiektu	**Województwo: opolskie** **Powiat: kędzierzyńsko-kozielski** **Gmina: Reńska Wieś** **Miejscowość: Reńska Wieś**	
Nr działek	**Obr. 0100 Większyce: dz. nr 898/1, 954.** **Obr. 0084 Reńska Wieś: dz. nr 879/5, 879/6, 1414/2, 1412/2, 1412/3, 1413/3, 1245/4, 1245/3, 879/7, 879/1, 392/1, 879/2, 373, 853/1, 879/3, 316, 670, 679, 1586.** **Obr. 0050 Długomiłowice: dz. nr 466, 777, 799, 604, 776, 775, 773, 620, 739.**	
Kody CPV	**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane **Grupy:** 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej **Klasy:** 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu **Kategorie:** 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych **Podkategorie:** 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych	

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
PROJEKTANT mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instalacje elektr.		05.2019
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektr.		05.2019
OPRACOWAŁ mgr inż. Igor Krzak	- - -		05.2019

1 SPIS ZAWARTOŚCI

1 SPIS ZAWARTOŚCI....2
2 OŚWIADCZENIE....3
3 OPIS TECHNICZNY....4
3.1 Wstęp....4
3.1.1 Przedmiot opracowania....4
3.1.2 Podstawa opracowania....4
3.1.3 Materiały wyjściowe....4
3.1.4 Podstawowe przepisy i normatywy....4
3.1.5 Działki, które obejmuje inwestycja....5
3.1.6 Cel opracowania....5
3.1.7 Opinie i uzgodnienia....5
3.1.8 Opis zamierzenia budowlanego....5
3.2 Opis stanu istniejącego....6
3.3 Opis stanu projektowanego....6
3.3.1 Ogólne warunki....6
3.3.2 Przyłącz elektryczny....6
3.3.3 Parametry oświetleniowe....7
3.3.4 Projektowane oświetlenie uliczne....8
3.3.4.1 Szafa pomiarowo - oświetleniowa SO....8
3.3.4.2 Zasilanie i linie kablowe....9
3.3.4.3 Latarnie oświetleniowe....9
3.3.4.4 Uziemienie....10
3.3.4.5 Ochrona przed porażeniem....10
3.3.4.6 Ochrona odgromowa....10
3.3.4.7 Oprawy oświetleniowe dla ciągu pieszo-rowerowego....10
3.3.4.8 Oprawy oświetleniowe dla przejścia pieszo-rowerowego....11
4 OBLICZENIA ELEKTRYCZNE....13
4.1 Bilans mocy....13
4.2 Zabezpieczenie obwodów....13
4.3 Sprawdzenie selektywności zabezpieczeń....14
4.4 Sprawdzenie spadków napięć....14
4.5 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej....14
5 ZESTAWIENIA TABELARYCZNE....15
5.1 Zestawienie słupów, opraw oświetleniowych i szafy oświetleniowej....15
5.2 Zestawienie długości kabli....16
6 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE....17
6.1 Ścieżka pieszo – rowerowa....17
6.2 Strefa konfliktowa....18
6.3 Przejście / przejazd pieszo-rowerowy przez DW 418....19
7 WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE....20
8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW....21
9 CZĘŚĆ RYSUNKOWA....23
Rys. EO-0.0 – Plan orientacyjny....24
Rys. EO-1.0 – Plan sytuacyjny....25
Rys. EO-2.0 – Schemat ideowy projektowanego oświetlenia....26
Rys. EO-3.1 – Schemat szafy oświetleniowej....27
Rys. EO-3.2 – Wyposażenie szafy oświetleniowej....28
Rys. EO-4.0 – Sylwetki projektowanych słupów oświetleniowych....29
Rys. EO-5.0– Izolinie natężenia światła....30
10 ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE....31

2 OŚWIADCZENIE

PROJEKT WYKONAWCZY
Branża elektryczna
Budowa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego

dotyczący projektu budowlanego pn.:

ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – z późn. zm.) oraz spełnia wymagania art. 29 i art. 30 Ustawy Prawo zamówień publicznych (z późn. zm.)

Stanowisko Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
PROJEKTANT sieci i instalacje elektryczne	**mgr inż. Andrzej Sobaś**	**MAP/0336/POOE/13**		05.2019
SPRAWDZAJĄCY sieci elektryczne	**mgr inż. Wiesław Korbanek**	**RP-Upr. 59/93**		05.2019

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 WSTĘP

3.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

PROJEKT WYKONAWCZY

branża elektryczna: Budowa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego

dotyczący inwestycji pn.:

ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ.

3.1.2 Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Reńska Wieś ul. Pawłowicka 1, 47-208 Reńska Wieś, a Firmą Your Investment Sp. z o.o., ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków.

3.1.3 Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacja geotechniczna,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- literatura fachowa,
- inwentaryzacja w terenie,
- projekt branży drogowej,
- warunki przyłączenia projektowanego oświetlenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja
- Program Funkcjonalno – Użytkowy „Ścieżki pieszo – rowerowe na zamkniętej linii kolejowej” wykonany przez jednostkę projektową: „Usługi projektowe, mgr inż. Elżbieta Kurzewska” 47-224 Kędzierzyn – Koźle, ul. Goździków 45.

3.1.4 Podstawowe przepisy i normatywy

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2010r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- Normy:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN EN 13201:2016 Oświetlenie dróg.

3.1.5 Działki, które obejmuje inwestycja

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie opolskim, w powiecie kędzierzyńsko – kozielskim, gminie Reńska Wieś, miejscowościach Większyce, Reńska Wieś, Długomiłowice. Działki na których inwestycja będzie zlokalizowana:

Obr. 0100 Większyce: dz. nr 898/1, 954.
Obr. 0084 Reńska Wieś: dz. nr 879/5, 879/6, 1414/2, 1412/2, 1412/3, 1413/3, 1245/4, 1245/3, 879/7, 879/1, 392/1, 879/2, 373, 853/1, 879/3, 316, 670, 679, 1586.
Obr. 0050 Długomiłowice: dz. nr 466, 777, 799, 604, 776, 775, 773, 620, 739.

3.1.6 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę sieci oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego w km 2+727 ~ km 3+515 projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej.

3.1.7 Opinie i uzgodnienia

Kopie pism, warunków, uzgodnień oraz innych stosownych dokumentów dotyczących niniejszego projektu zostały zebrane na końcu opracowania.

3.1.8 Opis zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane w zakresie niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę słupów oświetleniowych aluminiowych, anodowanych o całkowitej wysokości 6,0 m, montowanych na betonowych fundamentach prefabrykowanych,
- montaż opraw oświetleniowych ze źródłami światła LED,
- kopanie rowów kablowych szer. 0,4m dla kabli oświetleniowych,
- montaż rur osłonowych,
- wykonanie przewiertu / przecisku pod DW 418,
- układanie oświetleniowych linii kablowych,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem rowów kablowych,
- budowę szafy oświetleniowej,
- wykonanie uziemień ochronnych,
- wykonanie końcowych pomiarów fotometrycznych parametrów jakościowych wykonanej instalacji oświetlenia drogowego zgodnie z normą PN-EN 13201-4:2016-03.

3.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W zakresie opracowania istniejąca sieć oświetleniowa wykonana jest na słupach elektrycznych sieci rozdzielczej niskiego napięcia. W miejscu skrzyżowania nieczynnej linii kolejowej z ul. Pawłowicką (droga wojewódzka nr 418), występują nieczynne słupy oświetleniowe typu ŻN-7 ze zdemontowanymi oprawami oświetleniowymi. Teren w trasie projektowanego ciągu pieszo-rowerowego nie jest oświetlony.

Na obszarze Inwestycji występują sieci uzbrojenia terenu, tj. sieć teletechniczna, gazowa, wodociągowa, elektroenergetyczna oraz kanalizacja deszczowa i sanitarna. W rejonie objętym Inwestycją mogą znajdować się inne urządzenia energetyczne nieuwidocznione na mapie do celów projektowych.

3.3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.3.1 Ogólne warunki

Projektowaną sieć oświetleniową należy wykonać na słupach aluminiowych, stożkowych, ze stopami fundamentowymi przystosowanymi do montażu na fundamentach betonowych prefabrykowanych. Oprawy oświetleniowe z energooszczędnymi źródłami światła LED montować na słupach na wysięgnikach giętych rurowych (łukowych) lub bezpośrednio na słupie. Projektowane oświetlenie zasilić z projektowanej szafy pomiarowo - oświetleniowej SO. Przyłącz do szafy pomiarowo - oświetleniowej wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. nr WP/014265/2019/O03R06 z dnia 2019-03-06. Moc przyłączeniowa szafy oświetleniowej wynosi 7kW. Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Latarnie oświetleniowe zasilić kablem YAKXS 5x25 mm², 1kV. Skrzyżowania linii kablowych z infrastrukturą techniczną oraz w miejscach przejść pod zjazdami i ścieżką rowerową zabezpieczyć rurami ochronnymi HDPE. Wykopy i rowy kablowe po wykonaniu fundamentów i ułożeniu linii kablowych zasypać oraz zagęścić. Przewiduje się się wykonanie doświetlenia przejścia/przejazdu pieszo-rowerowego przez drogę wojewódzką nr 418 za pomocą opraw oświetleniowych typu LED o asymetrycznym rozsyle światła. Po wykonaniu sieci oświetleniowej należy dokonać końcowych pomiarów fotometrycznych parametrów jakościowych zgodnie z normą PN-EN 13201-4:2016-03. Wyniki pomiarów zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

3.3.2 Przyłącz elektryczny

Projektowane latarnie oświetleniowe zasilić z nowo projektowanej szafy pomiarowo - oświetleniowej SO. Przyłącz do szafy pomiarowo - oświetleniowej wykonać kablem YAKXS 4x35 z istniejącego słupa linii napowietrznej nN nr 9 zlokalizowanego przy skrzyżowaniu projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej z ul. Pawłowicką (DW 418). Linia nN zasilana jest ze stacji transformatorowej SN/nN Reńska Wieś POM. Linię kablową prowadzić po żerdzi słupa, w dolnej części zabezpieczyć rurą ochronną HDPE 75 koloru czarnego, odporną na promienie UV. Rurę zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wody opadowej za pomocą rury termokurczliwej.

Miejscem rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. i projektowanej instalacji oświetlenia drogowego są zaciski prądowe na słupie linii napowietrznej nN, w kierunku instalacji odbiorcy.

- Moc przyłączeniowa wynosi 7 kW.
- Zabezpieczenie główne przedlicznikowe usytuowane w szafie pomiarowo-oświetleniowej wynosi 16 A.
- System ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.

3.3.3 Parametry oświetleniowe

Zgodnie z normą PN-EN 13201-2016 „Oświetlenie dróg", stwierdzono poniższe parametry:

ŚCIEŻKA PIESZO-ROWEROWA „SZLAKIEM KOLEJOWYM"			
Parametr	**Opcje**	**Opis**	**Wartość wagi VW**
Prędkość	Niska	v ≤ 40 km/h	1
Natężenie ruchu	Duże	-	1
Rodzaj ruchu	Piesi i rowery	-	1
Zaparkowane pojazdy	Nie	-	0
Luminancja otoczenia	Umiarkowana	normalna sytuacja	0
Rozpoznawanie twarzy	Niewymagane	-	0
Suma VW			3
Numer klasy oświetleniowej P = 6 - Suma VW (max 1, min 6)			**3**

Parametry dla klasy oświetlenia P3:
- średnie, poziome natężenie oświetlenia 7,50 lx ≤ Eśr ≤ 11,25 lx
- minimalne natężenie oświetlenia Emin ≥ 1,50 lx

STREFA KONFLIKTOWA – MIEJSCA POSTOJOWE, CIĄGI KOMUNIKACYJNE			
Parametr	**Opcje**	**Opis**	**Wartość wagi VW**
Prędkość	Niska	v≤40 km/h	-1
Natężenie ruchu	Niskie	-	-1
Rodzaj ruchu	Mieszany	-	1
Rozdzielenie jezdni	Nie	-	1
Zaparkowane pojazdy	Tak	-	1
Luminancja otoczenia	Umiarkowana	normalna sytuacja	0
Prowadzenie wzrokowe	Łatwe	-	0
Suma VW			1
Numer klasy oświetleniowej C = 6 - Suma VW (max 1, min 6)			**5**

Parametry dla klasy oświetlenia C5:
- średnie, eksploatacyjne natężenie oświetlenia Eśr = 7,5 lx
- minimalna równomierność ogólna natężenia oświetlenia U0 = 0,40

Dla chodnika i ścieżki rowerowej znajdujących się w strefie konfliktowej przyjęto klasę oświetlenia C4:
- średnie, eksploatacyjne natężenie oświetlenia Eśr = 10,0 lx
- minimalna równomierność ogólna natężenia oświetlenia U0 = 0,40

STREFA KONFLIKTOWA – PRZEJŚCIE / PRZEJAZD PIESZO-ROWEROWY PRZEZ DW 418			
Parametr	**Opcje**	**Opis**	**Wartość wagi VW**
Prędkość	Umiarkowana	40<v≤70 km/h	0
Natężenie ruchu	Wysokie	-	1
Rodzaj ruchu	Mieszany z dużym udziałem niezmotoryzowanych	-	2
Rozdzielenie jezdni	Nie	-	1
Zaparkowane pojazdy	Nie	-	0
Luminancja otoczenia	Umiarkowana	normalna sytuacja	0

Prowadzenie wzrokowe	Trudne	-	1
Suma VW			5
Numer klasy oświetleniowej C = 6 - Suma VW (max 1, min 6)			**1**

Parametry dla klasy oświetlenia C1:
- średnie, eksploatacyjne natężenie oświetlenia Eśr = 30 lx
- minimalna równomierność ogólna natężenia oświetlenia U0 = 0,40

STREFA KONFLIKTOWA – PRZEJŚCIE / PRZEJAZD PIESZO-ROWEROWY PRZEZ DW 418					
Poziom oświetlenia drogi		Średnie pionowe natężenie oświetlenia Ev [lx]			Równomierność całkowita natężenia oświetlenia
		minimalne		maksymalne	
Luminancja L [cd/m²]	Natężenie oświetlenia E [lx]	strefa przejścia	strefa oczekiwania	każda strefa	
1,5 ≤ L	50 ≤ E	oświetlenie nie jest wymagane			-
1,0 ≤ L < 1,5	30 ≤ E < 50	75	50	200	U0 ≥ 0,4
0,75 ≤ L < 1,0	20 ≤ E < 30	50	30	150	
0,5 ≤ L < 0,75	**10 ≤ E < 20**	**30**	**20**	**100**	
L < 0,5	E < 10	15	10	50	

Przyjmuje się, że poziom oświetlenia drogi wojewódzkiej nr 418 znajduje się w zakresach:
- luminancja 0,5 ≤ L < 0,75 cd/m²
- natężenie oświetlenia 10 ≤ E < 20 lx

3.3.4 Projektowane oświetlenie uliczne

3.3.4.1 Szafa pomiarowo - oświetleniowa SO

Projektowane latarnie oświetleniowe zasilić z projektowanej szafy pomiarowo - oświetleniowej SO umieszczonej w rejonie skrzyżowania ul. Pawłowickiej (DW 418) z projektowaną ścieżką pieszo-rowerową. Lokalizację szafy wskazano na planie sytuacyjnym. Zasilanie szafy wykonać kablem typu YAKXS 4x35 mm². Szafę zaprojektowano jako dwuczęściową. Pierwszą część stanowi sekcja pomiarowa, drugą – sterownicza. Szafę SO wykonać jako wolnostojącą na typowym fundamencie prefabrykowanym, dwudrzwiową. Szafę wyposażyć w:

- zabezpieczenie główne, przedlicznikowe – rozłącznik RBK 00 z wkładkami gG 16A,
- licznik energii elektrycznej 3-fazowy
- wyłącznik główny – rozłącznik izolacyjny 3P 100A,
- ogranicznik przepięć typu DV M 255 TNC,
- 3 lampki kontrolne modułowe czerwone 250VAC (L1, L2, L3),
- gniazdo wtykowe jednofazowe 230 V 10/16 A przeznaczone do montażu na szynę TH35,
- łącznik jednobiegunowy modułowy 1P, 0-1,
- podstawę bezpiecznikową 25A z gwintem E27 wraz z żarówką led 5W,
- wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B i prądzie znamionowym 6A,
- zegar astronomiczny,
- łącznik krzywkowy 3-pozycyjny A-0-R, 1P,
- stycznik modułowy 3P c.230 VAC, 63A,
- rozłączniki bezpiecznikowe obwodów wyjściowych, 1P, 32A, na wkładki topikowe gG 10A,
- zaciski przelotowe do 35mm²,

- szyny montażowe, listwy zaciskowe, przewody łączeniowe, złącza śrubowe, maskownice.

Obudowa projektowanej szafy powinna być wykonana z materiałów termoutwardzalnych i być wyposażona w drzwiczki z zamkiem. Stopień ochrony minimum IP44, odporność na uderzenia mechaniczne IK10, klasa ochronności II. Szynę PEN rozdzielić na szyny PE i N. Szafę uziemić – uziom pionowy typu P1x6. Rezystancja uziemienia do 30Ω.

Schemat szafy oświetleniowej wraz z wyposażeniem przedstawiono w części rysunkowej.

3.3.4.2 Zasilanie i linie kablowe

Połączenia między słupami oświetleniowymi zaprojektowano kablami typu YAKXS 5x25 mm^2, 1 kV. Kable układać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z infrastrukturą techniczną oraz na skrzyżowaniach z ciągami rowerowymi kable osłaniać rurami HDPE 75 koloru niebieskiego, w miejscach przejścia pod drogami i zjazdami kable układać w rurach przepustowych RHDPE 110 koloru niebieskiego, końce rur uszczelnić. Do uszczelniania nie stosować pianki poliuretanowej. Przejście linią kablową pod pod drogą wojewódzką nr 418 wykonać metodą bezwykopową – przewiertem / przeciskiem na głębokości 1,3m. Do wykonania przewiertu / przecisku stosować rurę RHDPE 110. Kable układane pod ciągami pieszo-rowerowymi oraz w terenach zielonych układać na głębokości 0,6m (na 10cm podsypce piaskowej). Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 1-3%, w odległościach co 5 m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów należy założyć oznaczniki kablowe. Oznacznik powinien zawierać informację ustaloną z zamawiającym, tj. Gminą Reńska Wieś. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą ziemi. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby wystawała co najmniej 20 cm poza zewnętrzną krawędź kabla. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. Przed zasypaniem końcowym kabli należy zgłosić roboty zanikowe do odbioru. We wnękach słupowych kable oznaczyć metkami kierunkowymi. Zasyp rozkopu wykonać gruntem zagęszczalnym, zagęszczając mechanicznie warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 i modułu sprężystości 100 MPa wg normy PN – S02205/1998 - „Roboty ziemne”. Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm^2. Kable prowadzić w rurce instalacyjnej wewnątrz słupa. We wnękach słupów zainstalować izolowane złącza kablowe lub tabliczki bezpiecznikowe wykonane w II klasie ochronności. Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową gG 4A.

3.3.4.3 Latarnie oświetleniowe

Przewidziano zastosowanie słupów aluminiowych anodowanych bez szwu, stożkowych, z wnęką słupową, przystosowanych do montażu na fundamentach prefabrykowanych:

- TYP 1: słupy oświetleniowe dla ciągu pieszo-rowerowego o wysokości 6,0 m (montaż oprawy bezpośrednio na słupie, wysokość punktu świetlnego 6,0m),
- TYP 2: słupy oświetleniowe wspólne dla parkingu i ciągu pieszo-rowerowego o wysokości 5,5 m, wraz z wysięgnikiem dwuramiennym łukowym wysokości 0,55 m, o wysięgu 0,95 m i zakończeniu Φ60 mm – całkowita wysokość latarni ok. 6,0m (montaż opraw na wysięgnikach, wysokość punktu świetlnego 6,0m),
- TYP 3: słupy doświetlenia przejść dla pieszych o wysokości 5,5 m, wraz z wysięgnikiem jednoramiennym łukowym wysokości 0,55 m, o wysięgu 0,95 m i zakończeniu Φ60 – całkowita wysokość latarni ok. 6,0m (montaż oprawy na wysięgniku, wysokość punktu świetlnego 6,0m).

Zastosowane słupy oświetleniowe powinny posiadać cechy bezpieczeństwa biernego zgodnie z Normą PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań”. Wymagana klasa co najmniej 100NE2. Zabezpieczenie antykorozyjne słupów wykonać metodą anodowania, minimalna grubość powłoki 25µm. Słupy dodatkowo zabezpieczyć do wysokości 0,35 m powłoką ochronną wykonaną elastomerem poliuretanowym, powyżej, do wysokości 2 m zastosować powłokę ochronną „antyplakat”. Słupy posadowić na

fundamentach prefabrykowanych betonowych, abizolowanych, dostosowanych do typu danego słupa.

Projektowane słupy oświetleniowe, powinny być oznakowane zgodnie z przyjętym sposobem numeracji. Numerację słupów wykonać od strony ciągu pieszo-rowerowego. Tabliczkę umieścić nad powłoką „antyplakat".

Usytuowanie latarni podano na planie sytuacyjnym. Przed montażem fundamentów należy wykonać przekopy kontrolne. Sylwetki słupów oświetleniowych zamieszczono w części rysunkowej.

W projekcie numery słupów przyjęto wyłącznie dla celów projektowych. Faktyczny numer zostanie nadany w trakcie realizacji w uzgodnieniu z Gminą Reńska Wieś, który należy wprowadzić do dokumentacji powykonawczej.

3.3.4.4 Uziemienie

Przewiduje się wykonanie uziemień ochronnych słupów nr 01, 13, 29 oraz uziemienie szafy oświetleniowej – uziomy pionowe typu P1x6 (bednarka FeZn25x4=3m, pręt FeZnΦ18=6m). Dopuszczalna wartość uziemienia do 30Ω. Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarem.

Sprawdzenie:

- przyjęto rezystywność gruntu ρ=100 Ωm
- uziom pionowy $Rr = \rho:(2\times\pi\times l)\times\ln(4\times l:d) = 100:(2\times\pi\times 6)\times\ln(4\times 6:0{,}018) = 1{,}77\times\ln 1333 = 2{,}65 \times 7{,}2 = 19{,}08\ \Omega$
- uziom poziomy $Rp = \rho:(2\times\pi\times l)\times\ln[(2\times l^2):(b\times t)] = 100:(2\times\pi\times 3)\times\ln[(2\times 3^2):(0{,}025\times 0{,}6)] = 5{,}30 \times \ln 1200 = 5{,}30 \times 7{,}09 = 37{,}58\ \Omega$
- oporność zastępcza $Rz = (Rr \times Rp) / (Rr + Rp) = (19{,}08 \times 37{,}58) / (19{,}08 + 37{,}58) = 12{,}65\ \Omega$

Szkic planu uziemienia przedstawiono w części rysunkowej.

3.3.4.5 Ochrona przed porażeniem

Linia oświetleniowa pracuje tak jak sieć niskiego napięcia zasilana z istniejącej stacji transformatorowej. Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Dla ochrony przed porażeniem przewidziano połączenie piątej żyły kabla zasilającego (żyły PE) do zacisku uziemiającego każdego słupa oświetleniowego. Słupy na końcach obwodów należy uziemić. Samoczynne wyłączenie realizowane jest przy pomocy bezpieczników zainstalowanych w szafie oświetleniowej na zasilaniu poszczególnych obwodów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe oraz tabliczki / złącza bepiecznikowe we wnękach słupów winny być wykonane w II klasie ochronności. Po zrealizowaniu budowy oświetlenia sprawdzić pomiarem skuteczność ochrony.

3.3.4.6 Ochrona odgromowa

Projektowane odcinki linii oświetlenia ulicznego to linia kablowa ziemna – ochrona odgromowa w tym przypadku nie jest wymagana.

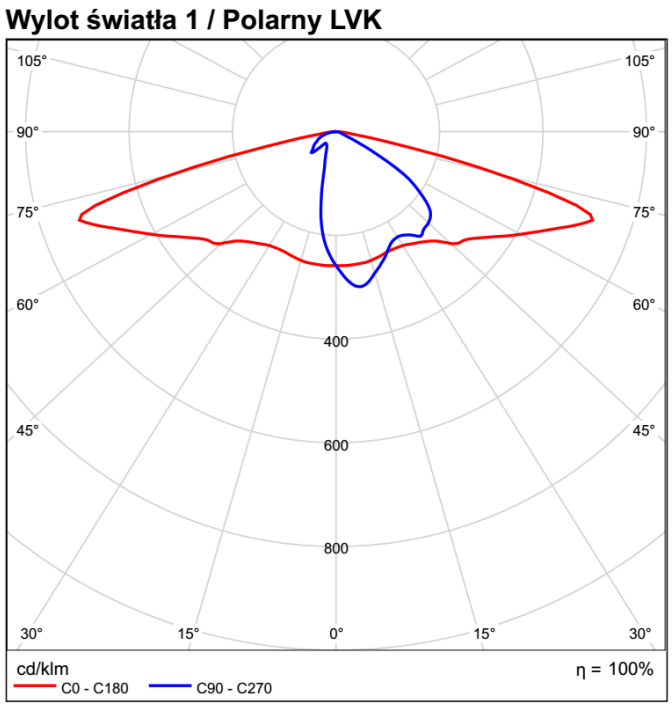
3.3.4.7 Oprawy oświetleniowe dla ciągu pieszo-rowerowego

W celu oświetlenia parkingu i ciągu pieszo rowerowego zastosowano oprawy oświetleniowe z energooszczędnymi źródłami światła typu LED o optyce przeznaczonej do oświetlania ciągów rowerowych. Przewiduje się montaż oświetleniowych o mocy całkowitej 39 W (moc źródła światła 36W) i barwie światła 4000K o następujących parametrach:

- materiał: stop aluminium, anodowany
- kolor: inox / czarny
- układ optyczny: soczewka z PMMA
- czas pracy diod LED: 50 000h
- napięcie zasilania: 220–240 V AC
- częstotliwość napięcia zasilającego: 50-60 Hz
- stopień szczelności oprawy i zasilacza: minimum IP 66
- klasa ochronności: II
- współczynnik mocy: ≥ 0,95
- poziom ochrony przeciwprzepięciowej: 10kV
- zakres temperatury pracy: od -40°C do +55°C
- prąd rozruchowy: 50A / 210µs
- certyfikat: CE

Optyka projektowanej oprawy oświetleniowej:

Oświetlenie parkingu i ciągu pieszo - rowerowego Oprawa 36 W 4000K	
Parametr	**Optyka**
Stopień efektywności	99,99 %
Strumień świetlny LED	4 600 lm
Strumień świetlny oprawy	4 599 lm
Moc	39 W
Skuteczność świetlna	117,9 lm/W



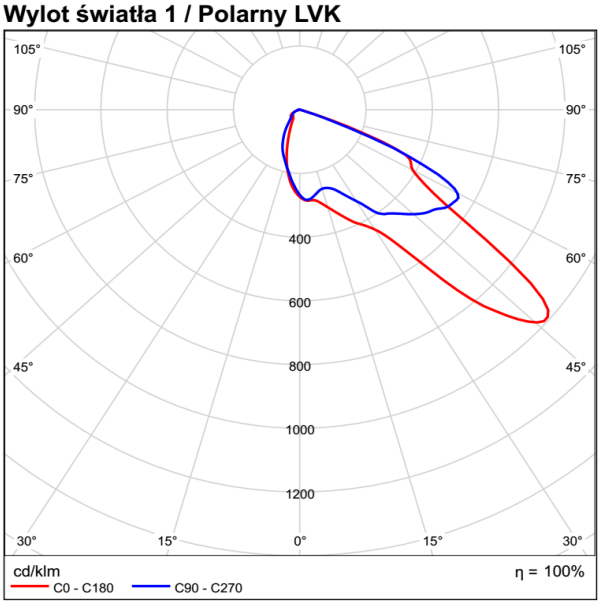
Na etapie wykonawstwa dopuszcza się użycie innej oprawy, jednakże o parametrach równoważnych czyli nie gorszych niż podane powyżej zgodnie z Ustawą z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, Rozdział 2, Art.29.

3.3.4.8 Oprawy oświetleniowe dla przejścia pieszo-rowerowego

W celu doświetlenia przejścia / przejazdu dla pieszych i rowerzystów w miejscu skrzyżowania projektowanej ścieżki z drogą wojewódzką nr 418 (ul. Pawłowicka) zastosowano oprawy oświetleniowe z energooszczędnym źródłem światła typu LED o asymetrycznym, prawostronnym

rozsyle światła. Przewiduje się montaż opraw o mocy całkowitej 52 W (moc źródła światła 45W) i barwie światła 5000K o parametrach jak opraw użytych do oświetlenia ścieżki/parkingu.

Optyka projektowanej oprawy oświetleniowej:

Oświetlenie przejścia pieszo rowerowego Oprawa 45 W 5000K		
Parametr		**Optyka**
Stopień efektywności	100%	**Wylot światła 1 / Polarny LVK** 
Strumień świetlny LED	5 900 lm	
Strumień świetlny oprawy	5 900 lm	
Moc	52 W	
Skuteczność świetlna	113,5 lm/W	

Na etapie wykonawstwa dopuszcza się użycie innej oprawy, jednakże o parametrach równoważnych czyli nie gorszych niż podane powyżej zgodnie z Ustawą z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, Rozdział 2, Art.29.

4 OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

4.1 BILANS MOCY

Nr obwodu ośw.	Nr latarni	Typ oprawy ośw.	Moc oprawy ośw. [W]	Faza	Moc/fazę [W]			Suma mocy/fazę [W]			Ilość opraw/fazę [szt]			Bilans mocy	
					L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	Moc/obwód [W]	SUMA [W]
1	01	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0	442	442	390	11	11	10	**1274**	**1274**
		LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	02	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
		LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	03	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
		LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	04	LED 52 W, 5000 K	52,00	L2	0	52	0								
	05	LED 52 W, 5000 K	52,00	L1	52	0	0								
	06	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	07	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	08	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	09	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	10	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	11	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	12	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	13	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	14	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	15	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	16	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	17	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	18	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	19	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	20	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	21	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	22	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	23	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	24	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	25	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	26	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								
	27	LED 39 W, 4000 K	39,00	L1	39	0	0								
	28	LED 39 W, 4000 K	39,00	L2	0	39	0								
	29	LED 39 W, 4000 K	39,00	L3	0	0	39								

4.2 ZABEZPIECZENIE OBWODÓW

Obwód oświetleniowy:	**obwód nr 1**		
Ilość i typ opraw:	30 x 39W + 2 x 52W		
Prąd znamionowy oprawy [A]:	0,5		
Typ kabla:	YAKXS 5x25mm^2		
Max prąd długotrwały Idd [A]:	111		
Typ zabezpieczenia obwodu:	gG 10A	gG 10A	gG 10A
In [A]	10	10	10
Ia [A] (t≤0,2s)	68	68	68
Prąd fazowy roboczy Ir [A]	L1	L2	L3
	5,5	5,5	5
Warunek: Ir ≤ In ≤ Idd	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA

4.3 SPRAWDZENIE SELEKTYWNOŚCI ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie oprawy: gG 4A → I(t=0,2s)=34,5A

Zabezpieczenie obwodu: gG 10A → I(t=0,2s)=68A

Zabezpieczenie główne przedlicznikowe: gG 16A → I(t=0,2s)=122A

122A > 68A > 34,5A

4.4 SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Trasa kabla / przewodu		Typ kabla	Długość kabla [m]	Moc [W]	gamma	przekrój żyły S [mm²]	napię-cie U² [V]	Px [W]	Lx [m]	delta Ux %	delta U%	Uwagi
od	do											
SO	*06*	*YAKXS 5x25*	*5,5*	39	35	25	160000	39	5,5	0,000		
06	*07*	*YAKXS 5x25*	*35,9*	39	35	25	160000	39	41,5	0,002		
07	*08*	*YAKXS 5x25*	*35,9*	39	35	25	160000	39	77,4	0,004		
08	*09*	*YAKXS 5x25*	*35,9*	39	35	25	160000	39	113,3	0,006		
09	*10*	*YAKXS 5x25*	*36,0*	39	35	25	160000	39	149,4	0,008		
10	*11*	*YAKXS 5x25*	*36,0*	39	35	25	160000	39	185,4	0,010		
11	*12*	*YAKXS 5x25*	*36,0*	39	35	25	160000	39	221,4	0,012		
12	*13*	*YAKXS 5x25*	*36,0*	39	35	25	160000	39	257,5	0,014		
13	*14*	*YAKXS 5x25*	*33,9*	39	35	25	160000	39	291,3	0,016		
14	*15*	*YAKXS 5x25*	*33,9*	39	35	25	160000	39	325,2	0,018		
15	*16*	*YAKXS 5x25*	*33,9*	39	35	25	160000	39	359,1	0,020		
16	*17*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	394,1	0,022		
17	*18*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	429,1	0,024		
18	*19*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	464,1	0,026		
19	*20*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	499,1	0,028		
20	*21*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	534,1	0,030		
21	*22*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	569,1	0,032		
22	*23*	*YAKXS 5x25*	*35,0*	39	35	25	160000	39	604,1	0,034		
23	*24*	*YAKXS 5x25*	*36,7*	39	35	25	160000	39	640,7	0,036		
24	*25*	*YAKXS 5x25*	*36,7*	39	35	25	160000	39	677,4	0,038		
25	*26*	*YAKXS 5x25*	*36,7*	39	35	25	160000	39	714,1	0,040		
26	*27*	*YAKXS 5x25*	*36,7*	39	35	25	160000	39	750,7	0,042		
27	*28*	*YAKXS 5x25*	*36,7*	39	35	25	160000	39	787,4	0,044		
28	*29*	*YAKXS 5x25*	*36,8*	39	35	25	160000	39	824,1	0,046	0,552	do latarni nr 29
06	*05*	*YAKXS 5x25*	*19,2*	52	35	25	160000	52	24,8	0,002		
05	*03*	*YAKXS 5x25*	*26,5*	78	35	25	160000	78	51,2	0,006		
03	*04*	*YAKXS 5x25*	*17,4*	52	35	25	160000	52	68,6	0,005	0,013	do latarni nr 04
03	*02*	*YAKXS 5x25*	*28,7*	78	35	25	160000	78	80,0	0,009		
02	*01*	*YAKXS 5x25*	*26,4*	78	35	25	160000	78	106,3	0,012	0,029	do latarni nr 01

4.5 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

			L [m]	R [Ω/km]	X [Ω/km]	R [Ω]	X [Ω]
stacja trafo Reńska Wieś POM	trafo	100 kVA	-	-	-	0,0309	0,0732
wyjście z stacji trafo do słupa nr 9	kabel	YAKY 4x120	38,00	0,238	0,08	0,0181	0,0030
	przewód	AsXSn 4x70	305,00	0,408	0,119	0,2489	0,0363
od słupa nr 9 do SO	kabel	YAKXS 4x35	22,52	0,816	0,08	0,0368	0,0018
proj. obwód ośw. od SO do latarni nr 29	kabel	YAKXS 5x25	824,1	1,142	0,08	1,8823	0,0659
					ΣR, ΣX [Ω]	2,2169	0,1803
					Zs [Ω] = √(ΣR2 + ΣX2)	**2,2242**	
zabezpieczenie w ZZP: gG 10A (t≤0,2s)	Ia [A] =	87				warunek spełniony	
	Zs * Ia [V] =	193,51	<	230			

5 ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

5.1 ZESTAWIENIE SŁUPÓW, OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I SZAFY OŚWIETLENIOWEJ

Nr słupa	Typ słupa	Wysięgnik		Oprawa oświetleniowa			Współrzędne lokalizacji słupa	
		Wysięg [m]	Nachylenie [°]	Moc oprawy [W]	Temp. barw. [K]	Wys. montażu [m]	X	Y
01	TYP 2	0,95	5	39,00	4000	6,00	5575601.24	6508891.57
		0,95	5	39,00	4000	6,00		
02	TYP 2	0,95	5	39,00	4000	6,00	5575581.35	6508900.31
		0,95	5	39,00	4000	6,00		
03	TYP 2	0,95	5	39,00	4000	6,00	5575561.82	6508909.77
		0,95	5	39,00	4000	6,00		
04	TYP 3	0,95	5	52,00	5000	6,00	5575557.50	6508918.42
05	TYP 3	0,95	5	52,00	5000	6,00	5575543.20	6508916.28
06	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575540.38	6508926.36
07	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575512.51	6508939.93
08	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575484.76	6508953.75
09	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575457.12	6508967.80
10	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575429.42	6508981.89
11	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575401.72	6508995.97
12	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575374.02	6509010.06
13	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575346.31	6509024.15
14	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575320.47	6509037.29
15	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575294.62	6509050.43
16	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575268.78	6509063.58
17	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575241.98	6509077.20
18	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575215.18	6509090.83
19	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575188.38	6509104.46
20	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575161.58	6509118.09
21	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575134.76	6509131.73
22	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575107.98	6509145.34
23	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575081.20	6509158.97
24	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575053.04	6509173.51
25	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5575024.90	6509188.06
26	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5574996.73	6509202.61
27	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5574968.36	6509216.82
28	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5574940.00	6509230.94
29	TYP 1	-	5	39,00	4000	6,00	5574912.13	6509246.03
SO	-	-	-	-	-	-	5575541.47	6508926.28

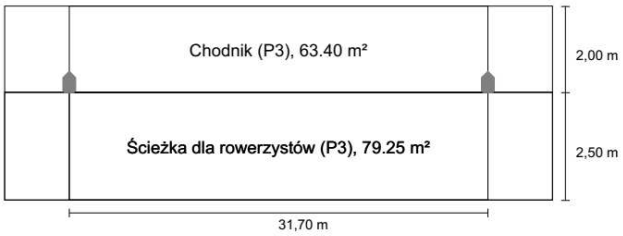
5.2 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KABLI

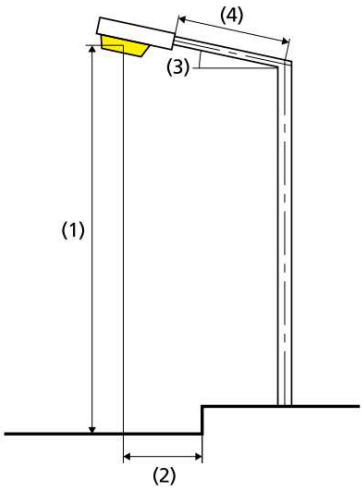
Trasa kabla		Długość trasy [m]	Typ kabla	Dodatek długości przewodu (3%)	Dodatek długości dla kabla [m]	Długość kabla [m]
od	do					
Słup nr 9	SO	7,3	YAKXS 4x35	0,2	15	22,5
SO	06	1,5	YAKXS 5x25	0,0	4	5,5
06	07	31,0	YAKXS 5x25	0,9	4	35,9
07	08	31,0	YAKXS 5x25	0,9	4	35,9
08	09	31,0	YAKXS 5x25	0,9	4	35,9
09	10	31,1	YAKXS 5x25	0,9	4	36,0
10	11	31,1	YAKXS 5x25	0,9	4	36,0
11	12	31,1	YAKXS 5x25	0,9	4	36,0
12	13	31,1	YAKXS 5x25	0,9	4	36,0
13	14	29,0	YAKXS 5x25	0,9	4	33,9
14	15	29,0	YAKXS 5x25	0,9	4	33,9
15	16	29,0	YAKXS 5x25	0,9	4	33,9
16	17	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
17	18	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
18	19	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
19	20	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
20	21	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
21	22	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
22	23	30,1	YAKXS 5x25	0,9	4	35,0
23	24	31,7	YAKXS 5x25	1,0	4	36,7
24	25	31,7	YAKXS 5x25	1,0	4	36,7
25	26	31,7	YAKXS 5x25	1,0	4	36,7
26	27	31,7	YAKXS 5x25	1,0	4	36,7
27	28	31,7	YAKXS 5x25	1,0	4	36,7
28	29	31,8	YAKXS 5x25	1,0	4	36,8
06	05	14,8	YAKXS 5x25	0,4	4	19,2
05	03	21,8	YAKXS 5x25	0,7	4	26,5
03	04	13,0	YAKXS 5x25	0,4	4	17,4
03	02	24,0	YAKXS 5x25	0,7	4	28,7
02	01	21,7	YAKXS 5x25	0,7	4	26,4

6 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

6.1 ŚCIEŻKA PIESZO – ROWEROWA

Zgodnie z planem sytuacyjnym, słupy oświetleniowe rozstawione są w odległościach od 29,0 m do 31,7 m. Obliczenia wykonano dla przęseł długości 31,7 m.





Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.70

Chodnik (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.60	✓ 4.01

Ścieżka dla rowerzystów (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.99	✓ 4.77

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.028 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: Iskra LED 36W 4000K SP (156.0 kWh/rok)	1.1 kWh/m² rok

Lampa:	1xCree XP-G3 4000K 36W Isk
Strumień świetlny (oprawa):	4599.50 lm
Strumień świetlny (lampa):	4600.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 39.0 W
W/km:	1248.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	31.700 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.244 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	788 cd/klm *
ponad 80°	240 cd/klm *
ponad 90°	7.29 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	/

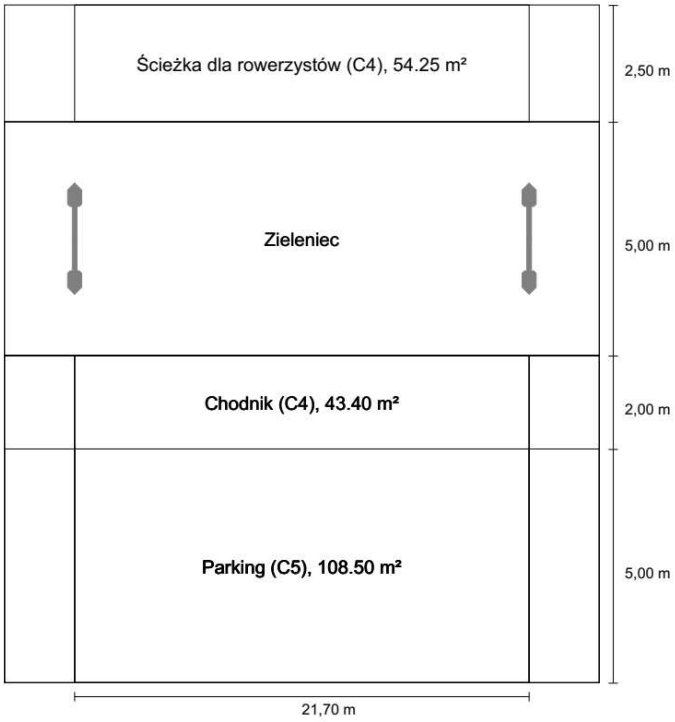
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

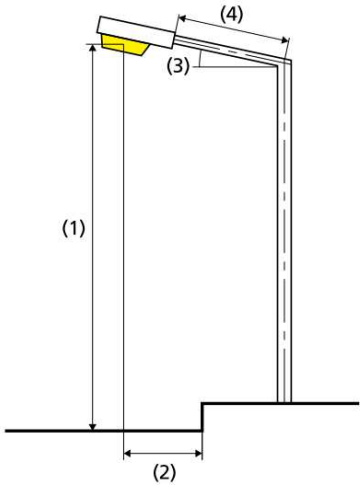
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4

6.2 STREFA KONFLIKTOWA

Obliczenia przeprowadzono dla strefy konfliktowej występującej w miejscu, gdzie znajdują się miejsca postojowe dla pojazdów oraz ciągi komunikacyjne.





Lampa:	1xCree XP-G3 4000K 36W Isk
Strumień świetlny (oprawa):	4599.50 lm
Strumień świetlny (lampa):	4600.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 39.0 W
W/km:	3588.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	21.700 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	0.950 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	6.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	8.559 m

Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.70

Ścieżka dla rowerzystów (C4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.40
✓ 14.76	✓ 0.79

Chodnik (C4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.40
✓ 15.45	✓ 0.82

Parking (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.87	✓ 0.48

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.034 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: Iskra LED 36W 4000K SP (312.0 kWh/rok)	1.5 kWh/m² rok

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	788 cd/klm *
ponad 80°	240 cd/klm *
ponad 90°	7.29 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	/

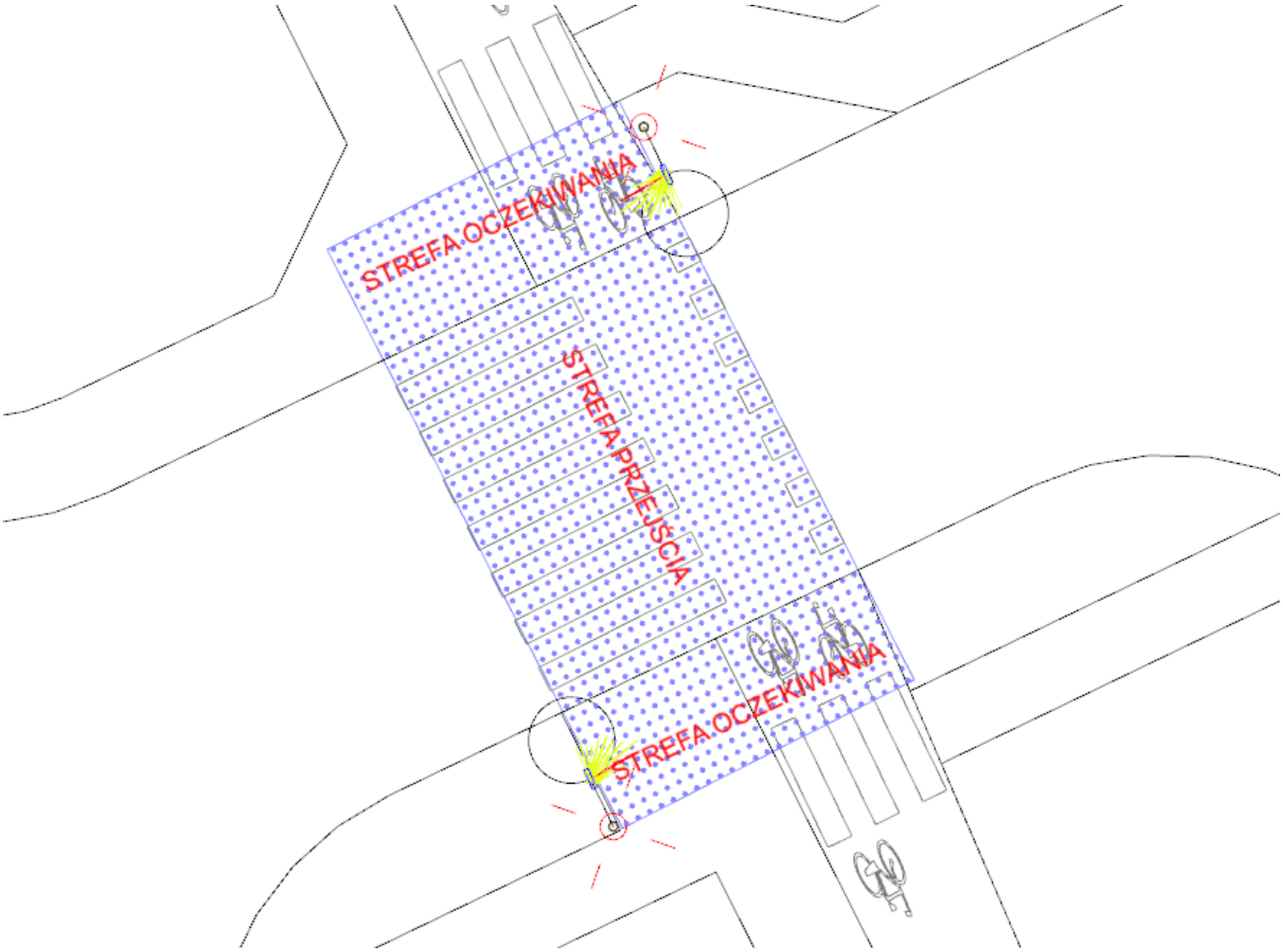
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0

6.3 PRZEJŚCIE / PRZEJAZD PIESZO-ROWEROWY PRZEZ DW 418

Siatka obliczeniowa:



Zestawienie wyników:

Nr	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	W [m]
1	pionowa	50	20	71	0.40	0.28	1.000
2	pozioma	43	22	63	0.50	0.35	0.000

W = Wysokość pomiaru

- średnie pionowe natężenie oświetlenia wynosi 50 lx co zawiera się zakresie 30-100 lx
- równomierność pionowego natężenia oświetlenia wynosi 0,40
- średnie poziome natężenie oświetlenia wynosi 43 lx co jest większe od 30 lx (klasa C1)
- równomierność poziomego natężenia oświetlenia wynosi 0,50 co jest większe od 0,40 (klasa C1)

Wniosek: minimalne parametry projektowanego oświetlenia przejścia / przejazdu dla pieszych i rowerzystów są spełnione.

7 WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić właściwym organom administracyjnym zamiar rozpoczęcia prac i uzyskać odpowiednie zgody. Miejsce prowadzonych robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować. Roboty budowlane można wykonywać jedynie pod nadzorem osoby uprawnionej do prowadzenia tego typu robót.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy przed wprowadzeniem uzgodnić z autorem projektu. Zastosowane materiały zamienne muszą posiadać parametry techniczne nie niższe od parametrów materiałów zastosowanych w projekcie.

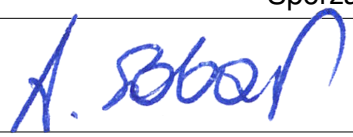
Przed rozpoczęciem prac, wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami opinii ZUDP, warunkami przebudowy oraz projektami branżowymi. Prace należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi wymogi BHP.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 oraz Dokumentacją badań geotechnicznych.

Przebudowę oraz zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych obowiązkowo wykonywać pod nadzorem właściciela.

Jeżeli w opisie przedmiotowego zamówienia znajdują się znaki towarowe poprzez wskazanie nazw produktów (materiałów) należy przez to rozumieć możliwość zastosowania materiałów "równoważnych" , tzn. o podobnych parametrach techniczno - jakościowych, czyli nie gorszych (zgodnie z art. 29 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo Zamówień Publicznych, tekst jednolity z 2007r. Dz. U. Nr 223, poz. 1655 z poźń. zm). Zgodnie z art.30 ust.5 ustawy, Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisanych, jest on zobowiązany wskazać w swojej ofercie, że oferowane przez niego roboty budowlane (użyte materiały) spełniają wymagania określone w projekcie. W przypadku, gdy zastosowanie materiałów równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie Wykonawca.

Sporządził:

mgr inż. Andrzej Sobaś	

Kraków, 05.2019

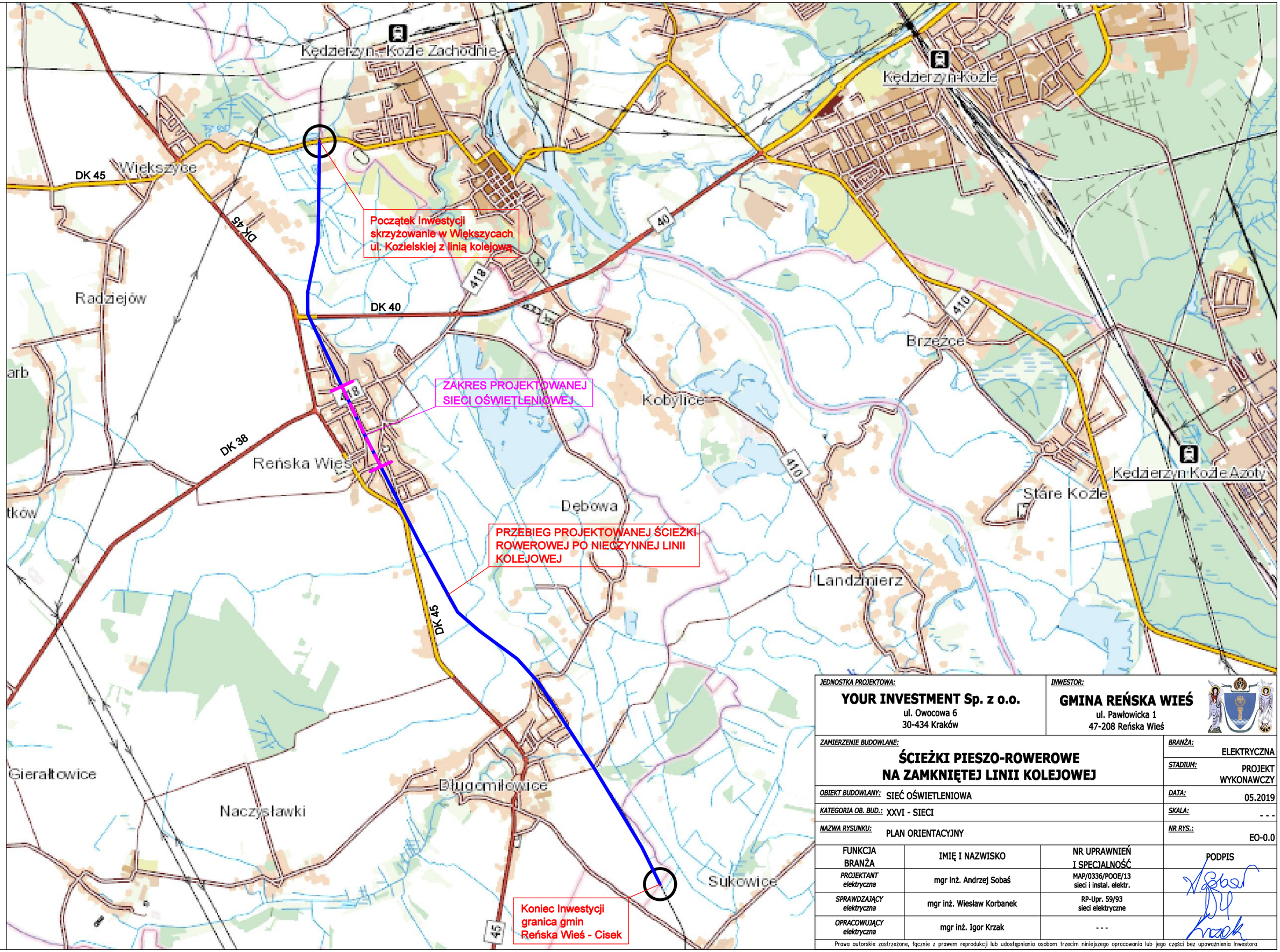
8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Sieć oświetlenia ulicznego			
Lp.	**Element**	**JM**	**Ilość**
1	Słup aluminiowy, anodowany o wysokości 6m, stożkowy z wnęką, przystosowany do montażu na fundamencie prefabrykowanym zgodnym ze specyfikacją producenta (TYP 1)	kpl	24
2	Słup aluminiowy, anodowany o wysokości 5,5m, stożkowy z wnęką, przystosowany do montażu na fundamencie prefabrykowanym zgodnym ze specyfikacją producenta (TYP 2, TYP 3)	kpl	5
3	Wysięgnik aluminiowy łukowy, dwuramienny 180°. Długość ramion – 2x 0,95m, kąt nachylenia wysięgnika 5º. Wysokość wysięgnika – 0,55m. (Wysięgnik słupa typu 2)	kpl	3
4	Wysięgnik aluminiowy łukowy, jednoramienny. Długość ramienia – 0,95m, kąt nachylenia wysięgnika 5º. Wysokość wysięgnika - 0,55m. (Wysięgnik słupa typu 3)	kpl	2
5	Fundament betonowy prefabrykowany słupa oświetleniowego zgodny ze specyfikacją producenta słupów oświetleniowych	kpl	29
6	Oprawa oświetleniowa LED 36W (39W), temperatura barwy światła 4000K wraz z zasilaczem z reduktorem mocy. Oprawa przystosowana do montażu bezpośrednio na słupie oświetleniowym	kpl	24
7	Oprawa oświetleniowa LED 36W (39W), temperatura barwy światła 4000K wraz z zasilaczem z reduktorem mocy. Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku Φ60	kpl	6
8	Oprawa oświetleniowa LED 45W (52W), temperatura barwy światła 5000K wraz z zasilaczem z reduktorem mocy. Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku Φ60	kpl	2
9	Złącze słupowe kablowe 1-bezpiecznikowe z wkładką gG 4A	kpl	26
10	Złącze słupowe kablowe 2-bezpiecznikowe z wkładkami gG 4A	kpl	3
11	Przewód YDY 3x1,5mm², 750V w rurce instalacyjnej Φ20 [7m/oprawę]	m	224
12	Rura ochronna HDPE 75 giętka, koloru niebieskiego	mb	22,5
13	Kabel YAKXS 5x25mm², 1kV	mb	942,5
14	Kabel YAKXS 4x35mm², 1kV	mb	22,5
15	Folia ostrzegawcza PVC szer. 20 cm. koloru niebieskiego	mb	810
16	Piasek [810m x 0,1m x 0,4 m x 2]	m3	64,8
17	Wykonanie przecisku/przewiertu pod drogą DW 418 (długość 12m, rura przewiertowa RHDPE 110 sztywna)	kpl	1
18	Rura ochronna HDPE 75 koloru czarnego, odporna na promienie UV	m	3
19	Ramka do mocowania rury do słupa ŻN	kpl	3
20	Pozostałe materiały	według potrzeb Wykonawcy	
Szafa oświetlenia ulicznego SO			
Lp.	**Element**	**JM**	**Ilość**
21	Szafa oświetleniowa, dwuczęściowa (obudowa z kieszenią kablową i fundamentem) (wym: 1683x795x266)	kpl	1
22	Tablica licznikowa T/3F	szt	1
23	Licznik energii elektrycznej 3 – fazowy, 2 - taryfowy	kpl	1
24	Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy RBK 00 z wkładkami topikowymi gG 16A	kpl	1

25	Listwa zaciskowa LZV 00	szt	1
26	Płyta montażowa części pomiarowej	szt	1
27	Rozłącznik izolacyjny 1P 100 A	szt.	3
28	Ogranicznik przepięć odgromowych DV M TNC 255	szt	1
29	Lampka kontrolna modułowa czerwona 250VAC	szt	3
30	Wyłącznik nadprądowy B6	szt	4
31	Gniazdo wtykowe tablicowe 250 V 10/16A (na szynę TH 35)	szt	1
32	Przełącznik 0-1 jednobiegunowy	szt	1
33	Gniazdo tablicowe z gwintem E27	szt	1
34	Żarówka LED max 5 W E27	szt	1
35	Zegar astronomiczny	szt	1
36	Przełącznik A-0-R 1P	szt	1
37	Stycznik 3P 63A c. 230V AC	szt	1
38	Rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny 1P z wkładką bezpiecznikową gG 10A	kpl	6
39	V-klema 35mm²	kpl	5
40	Kątownik montażowy	kpl	2
41	Szyna TH 35 z wkrętami	kpl	4
42	Zacisk przelotowy do 35mm² (na szynę TH 35)	kpl	10
43	Płyta montażowa (maskownica) części sterowniczej	kpl	1
44	Szyny N i PE (Cu)	kpl	1
45	Pozostałe materiały	według potrzeb Wykonawcy	

9 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

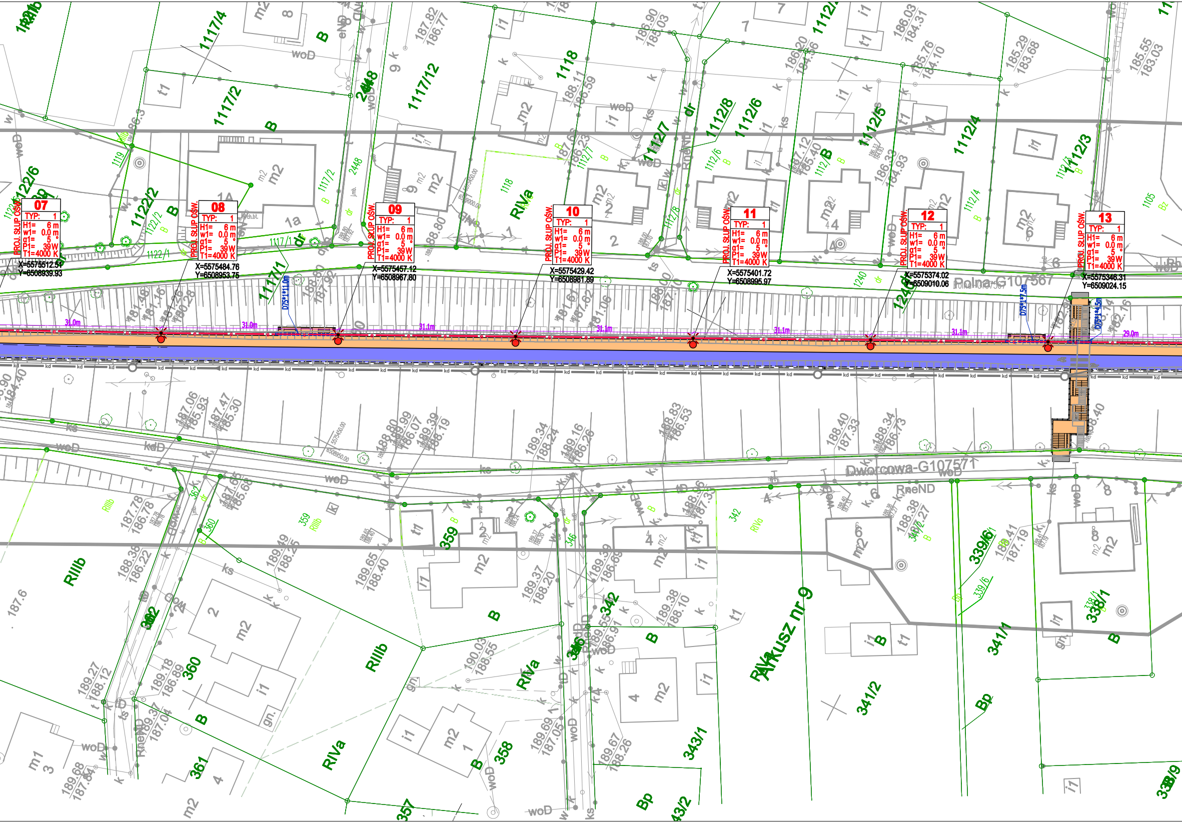
- Rys. EO-0.0 – Plan orientacyjny
- Rys. EO-1.0 – Plan sytuacyjny
- Rys. EO-2.0 – Schemat ideowy projektowanego oświetlenia
- Rys. EO-3.1 – Schemat szafy oświetleniowej
- Rys. EO-3.2 – Wyposażenie szafy oświetleniowej
- Rys. EO-4.0 – Sylwetki projektowanych słupów oświetleniowych
- Rys. EO-5.0 – Izolinie natężenia światła



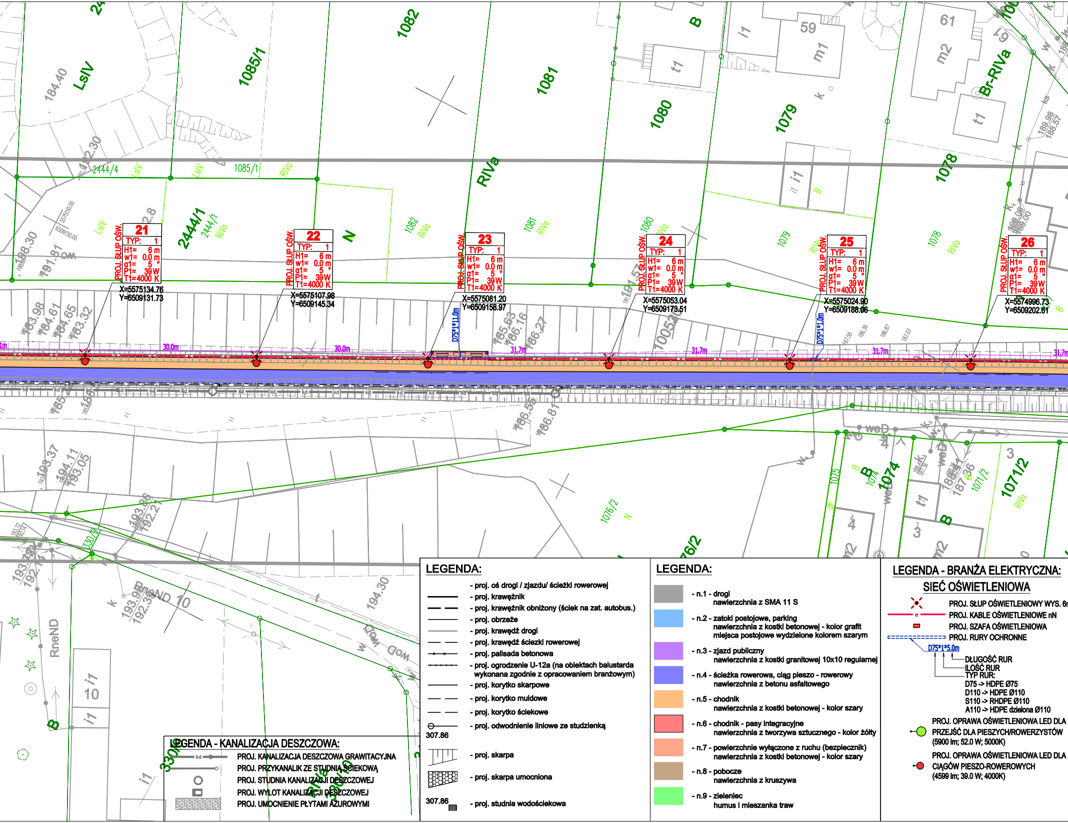
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.** ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków		*INWESTOR:* **GMINA REŃSKA WIEŚ** ul. Pawłowicka 1, 47-208 Reńska Wieś	
ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ**			*BRANŻA:* ELEKTRYCZNA *STADIUM:* PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA			*DATA:* 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI			*SKALA:* - - -
NAZWA RYSUNKU: PLAN ORIENTACYJNY			*NR RYS.:* EO-0.0
FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	- - -	

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

01
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2=4000 K
X=5575601.24
Y=6508891.57
02
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2=4000 K
X=5575581.35
Y=6508900.31
03
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2=4000 K
X=5575561.82
Y=6508909.77
04
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 3
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 52 W
T1=5000 K
X=5575557.50
Y=6508918.42
05
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 3
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 52 W
T1=5000 K
X=5575543.20
Y=6508916.28
06
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575540.38
Y=6508926.36
PROJ. SZAFA OŚWIETLENIOWA
Nr X Y
S0 5575541,47 6508926,28
ISTN. SŁUP EN
ŻN-10 ROZKRACZNY
NR.9
D75*1*3,5m
D75*1*9,0m
D75*2*1,0m
D75*1*10,5m
S110*1*12,0m
D75*1*7,0m
21.7m
21.7m
31.0m
Pawłowicka–W418
Fabryczna-G107566
Fabryczna
Obywatelska-G107591
1248
1248/12
1248/11
1247/6
1247/5
1246/6
1246
1245/5
1244
1241/2
853/1
1122/4
1122/5
879/1
392/1
392/2
391/2
391/1
390/2
389/2
388/2
387/2
386/2
384/2
2447
373
365
366
363
364/2
364/1
660
Bp
B
Bi
dr
Tp
RD


07
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575512.51
Y=6508939.93
08
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575484.76
Y=6508953.75
09
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575457.12
Y=6508967.80
10
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575429.42
Y=6508981.89
11
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575401.72
Y=6508995.97
12
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575374.02
Y=6509010.06
13
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575346.31
Y=6509024.15
31.0m
31.0m
31.1m
31.1m
31.1m
31.1m
29.0m
D75*1*11.0m
D75*1*7.5m
D75*1*4.5m
Polna-G107567
Dworcowa-G107571
Arkusz nr 9
1117/4
1117/2
1117/12
1117/1
1118
2448
1122/6
1122/2
1122/1
1119
1112/8
1112/7
1112/6
1112/5
1112/4
1112/3
1240
1105
359
360
361
362
357
358
346
342
343/1
343/2
341/1
341/2
339/6
338/1
338/9
RIVa
RIIIb
B
Bp
Bz
dr
woD
kd
ks
RneND

Arkusz nr 3
PROJ. SŁUP OŚW.
14
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575320.47
Y=6509037.29
PROJ. SŁUP OŚW.
15
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575294.62
Y=6509050.43
PROJ. SŁUP OŚW.
16
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575268.78
Y=6509063.58
PROJ. SŁUP OŚW.
17
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575241.98
Y=6509077.20
PROJ. SŁUP OŚW.
18
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575215.18
Y=6509090.83
PROJ. SŁUP OŚW.
19
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575188.38
Y=6509104.46
PROJ. SŁUP OŚW.
20
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575161.58
Y=6509118.09
29.0m
29.0m
30.1m
30.1m
30.1m
30.1m
D75*1*11.0m
D75*1*7.5m
Bz
1098/7
1095/2
1098/1
1098/3
1098/5
B
RIVa
1092
1090/1
1090/6
1086
1098/2
1098/4
1098/6
879/2
Tp
316
dr
337
338/5
332/5
332/7
332/6
331
330/8
N
333/12
332/4
332/8
333/11
333/8
336
RV
i1
m2
mj2
t1
10
10A
11
12
13
4eN
188.4
184.4
184.2
194.1
194.20
189.7
189.15
187.84
188.98
188.01
195.83
192.49
193.78
192.28
191.90
189.40
193.22
191.35
191.1
190.40
188.90
187.16
189.29
187.20
187.56
186.31
187.64
186.35
187.6
188.1
189.1
189.7
182.60
189.20
190.71
190.86
190.94
183.77
184.70
184.37
kd
ks
k
wo
eN
eNM
RneND
RneN


21
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575134.76
Y=6509131.73
22
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575107.98
Y=6509145.34
23
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575081.20
Y=6509158.97
24
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575053.04
Y=6509173.51
25
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5575024.90
Y=6509188.06
26
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
PROJ. SŁUP OŚW.
X=5574996.73
Y=6509202.61
30.0m
30.0m
31.7m
31.7m
31.7m
31.7m
D75*1*11.0m
D75*1*1.0m
1085/1
1082
1081
1080
1079
1078
2444/1
2444/4
LsIV
RIVa
Br-RIVa
1074
1071/2
1076/2
1075
RneND
kd
woD

LEGENDA:

- proj. oś drogi / zjazdu/ ścieżki rowerowej
- proj. krawężnik
- proj. krawężnik obniżony (ściek na zat. autobus.)
- proj. obrzeże
- proj. krawędź drogi
- proj. krawędź ściezki rowerowej
- proj. palisada betonowa
- proj. ogrodzenie U-12a (na obiektach balustarda wykonana zgodnie z opracowaniem branżowym)
- proj. korytko skarpowe
- proj. korytko muldowe
- proj. korytko ściekowe
- 307.86 - proj. odwodnienie liniowe ze studzienką
- proj. skarpa
- proj. skarpa umocniona
- 307.86 - proj. studnia wodościekowa

LEGENDA:

- ⬜ - n.1 - drogi
  nawierzchnia z SMA 11 S
- 🟦 - n.2 - zatoki postojowe, parking
  nawierzchnia z kostki betonowej - kolor grafit
  miejsca postojowe wydzielone kolorem szarym
- 🟪 - n.3 - zjazd publiczny
  nawierzchnia z kostki granitowej 10x10 regularnej
- 🟦 - n.4 - ścieżka rowerowa, ciąg pieszo - rowerowy
  nawierzchnia z betonu asfaltowego
- 🟧 - n.5 - chodnik
  nawierzchnia z kostki betonowej - kolor szary
- 🟥 - n.6 - chodnik - pasy integracyjne
  nawierzchnia z tworzywa sztucznego - kolor żółty
- 🟧 - n.7 - powierzchnie wyłączone z ruchu (bezpiecznik)
  nawierzchnia z kostki betonowej - kolor szary
- 🟫 - n.8 - pobocze
  nawierzchnia z kruszywa
- 🟩 - n.9 - zieleniec
  humus i mieszanka traw

LEGENDA - BRANŻA ELEKTRYCZNA:

SIEĆ OŚWIETLENIOWA

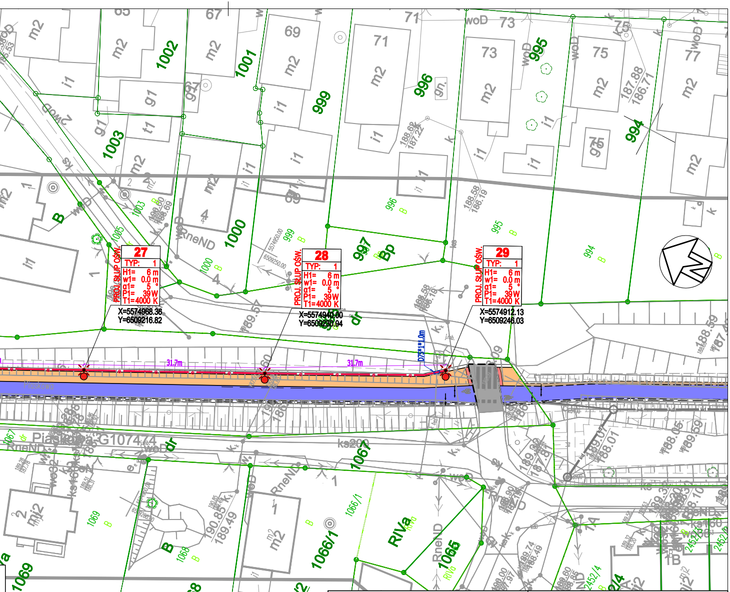
- PROJ. SŁUP OŚWIETLENIOWY WYS. 6
- PROJ. KABLE OŚWIETLENIOWE nN
- PROJ. SZAFA OŚWIETLENIOWA
- PROJ. RURY OCHRONNE

D75*1*5.0m
DŁUGOŚĆ RUR
ILOŚĆ RUR
TYP RUR:
D75 -> HDPE Ø75
D110 -> HDPE Ø110
S110 -> RHDPE Ø110
A110 -> HDPE dzielona Ø110

- ● PROJ. OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED DLA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH/ROWERZYSTÓW (5900 lm; 52.0 W; 5000K)
- ● PROJ. OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED DLA CIĄGÓW PIESZO-ROWEROWYCH (4599 lm; 39.0 W; 4000K)

LEGENDA - KANALIZACJA DESZCZOWA:

- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA
- PROJ. PRZYKANALIK ZE STUDNIA ŚCIEKOWĄ
- PROJ. STUDNIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- PROJ. WYLOT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- PROJ. UMOCNIENIE PŁYTAMI AŻUROWYMI


27
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574968.36
Y=6509216.82
28
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574940.00
Y=6509230.94
29
PROJ. SŁUP OŚW.
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574912.13
Y=6509246.03
31.7m
31.7m
D75*1.0m
5574950.00
6509250.00
1003
1002
1001
1000
999
997
996
995
994
1005
1067
1069
1068
1066/1
1066/2
1065
Bp
RIVa
RneND
Piaskowa-G107474

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.
ul. Owocowa 6
30-434 Kraków

INWESTOR:

GMINA REŃSKA WIEŚ
ul. Pawłowicka 1
47-208 Reńska Wieś

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA

DATA: 05.2019

KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI

SKALA: 1:500

NAZWA RYSUNKU: PLAN SYTUACYJNY [ARKUSZ 1/1]

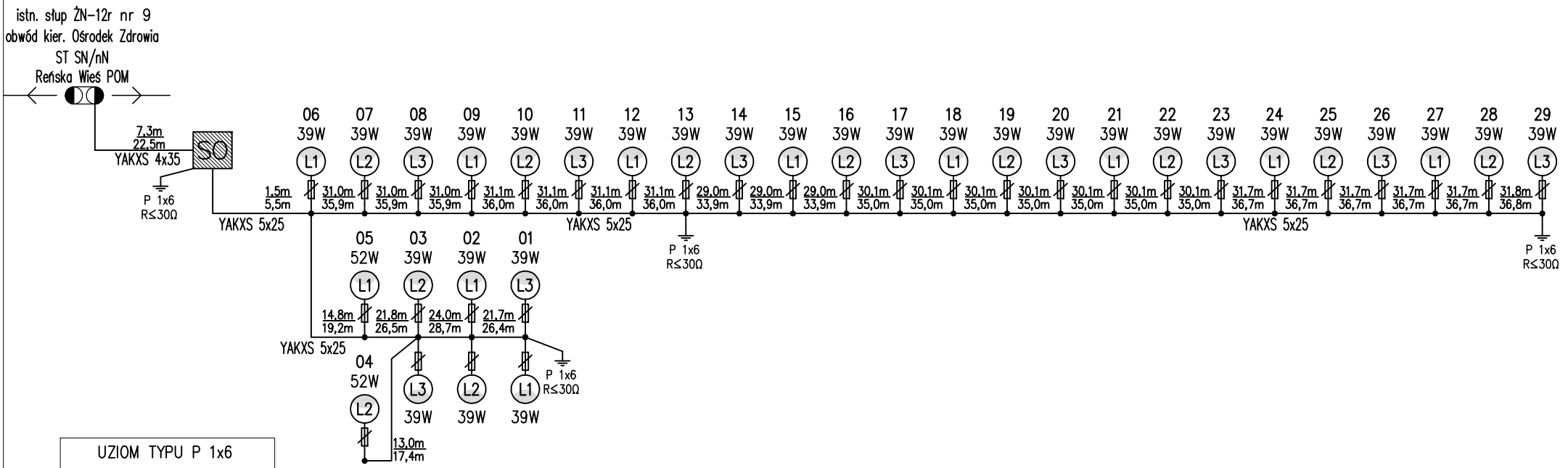
NR RYS.: EO-1.0

FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	- - -	

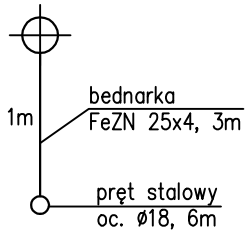
Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

02	nr słupa
	PROJ. LATARNIA OŚWIETLENIOWA I JEJ NR
TYP: 2	oznaczenie sylwetki słupa
H1= 9,0 m	wysokości zawieszenia oprawy na wysięgniku
w1= 2,0 m	długość wysięgnika
α1= 10 °	kąty nachylenia oprawy
P1= 60 W	moc oprawy
T1=4000 K	temperatura barwy światła
X=5573848.83 Y=6506296.85	WSPÓŁRZĘDNE LOKALIZACJI SŁUPA

Sylwetki słupów przedstawiono na rys. EO-4.0



UZIOM TYPU P 1x6



SO – proj. szafa oświetleniowa
ZZP – proj. zestaw złączowo-pomiarowy
ZK1+2P (wg odr. opracowania)

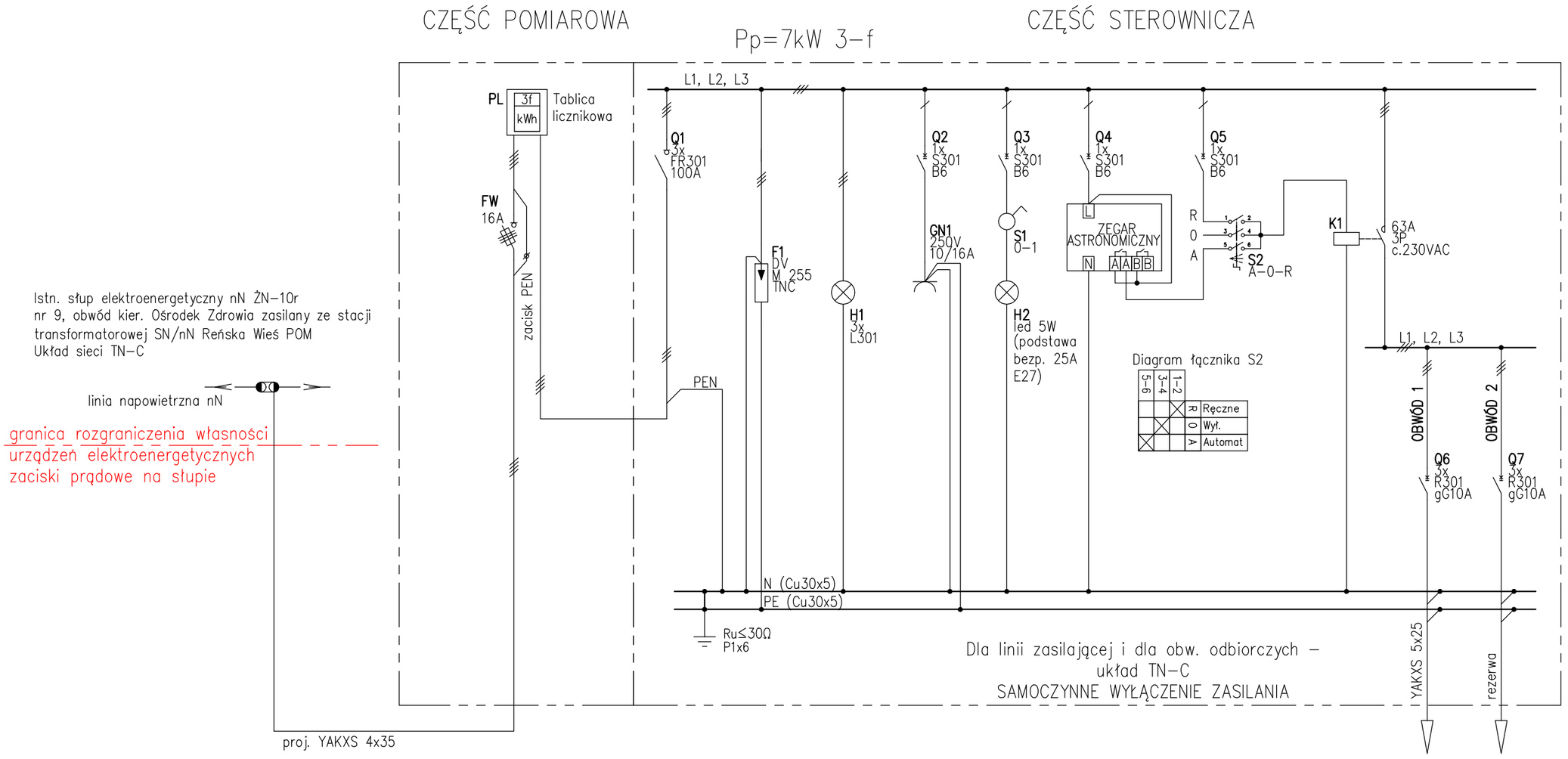
06 – nr latarni
39W – moc oprawy oświetleniowej
L1 – oznaczenie fazy zasilającej oprawę oświetleniową
– tabliczka bezpiecznikowa (II kl. ochr.) z wkładką gG 4A
} projektowany słup oświetleniowy
– projektowany uziom prętowy P 1x6 R≤30Ω
31,0m – długość trasy linii kablowej
36,0m – długość kabla

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.** ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków	*INWESTOR:* **GMINA REŃSKA WIEŚ** ul. Pawłowicka 1, 47-208 Reńska Wieś	
ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ**		*BRANŻA:* ELEKTRYCZNA *STADIUM:* PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA		*DATA:* 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI		*SKALA:* - - -
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA		*NR RYS.:* EO-2.0

FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	---	

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

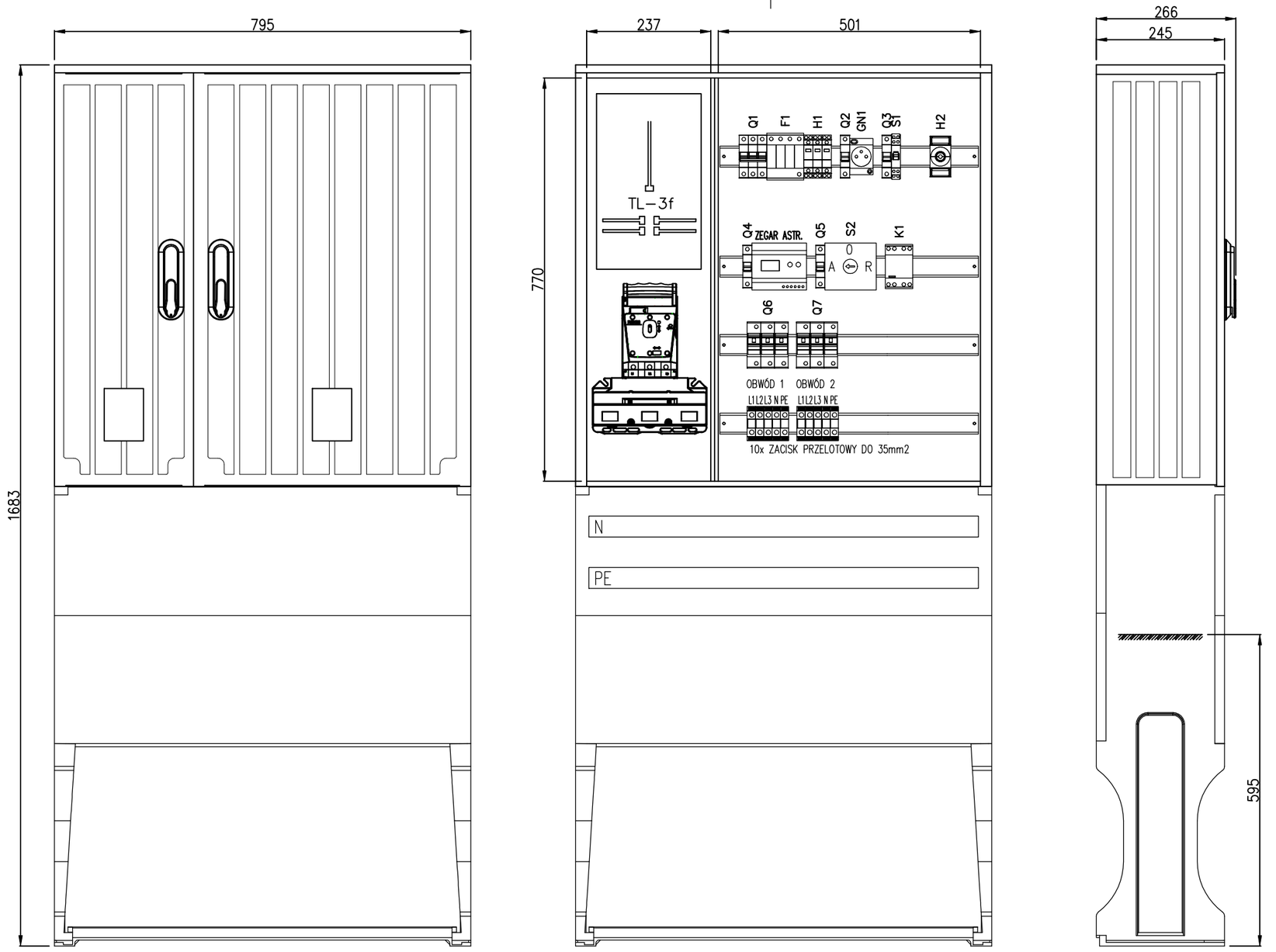
PROJEKTOWANA SZAFA POMIAROWO – OŚWIETLENIOWA SO
UKŁAD SIECI TN–C



PL– licznik energii
FW – zabezpieczenie WLZ – rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160 A przystosowany do plombowania
PEN– szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych
Wszystkie rozwiązania muszą być zgodne ze Standardami Technicznymi stosowanymi w Tauron Dystrybucja S.A.
Układ w sieci zasilającej 0,4 kV; TN–C,

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: YOUR INVESTMENT Sp. z o.o., ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków		**INWESTOR:** GMINA REŃSKA WIEŚ, ul. Pawłowicka 1, 47-208 Reńska Wieś	
ZAMIERZENIE BUDOWLANE: ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ			**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA **STADIUM:** PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA			**DATA:** 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI			**SKALA:** - - -
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIOWEJ			**NR RYS.:** EO-3.1
FUNKCJA BRANŻA	**IMIĘ I NAZWISKO**	**NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ**	**PODPIS**
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	---	

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora



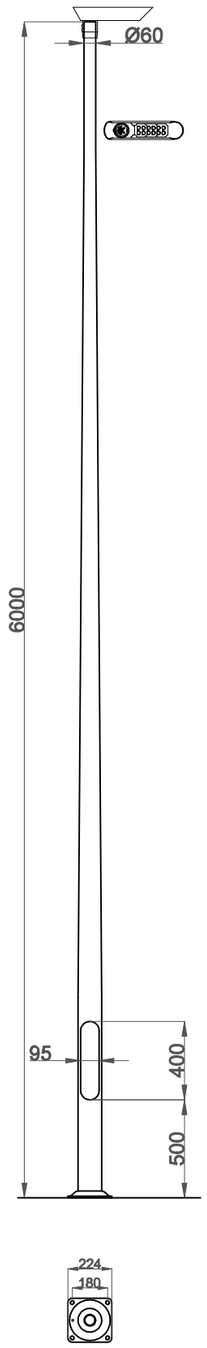
–Obudowa z materiałów termoutwardzalnych z drzwiczkami z zamkiem.
–Wymiary min. jak na rysunku.
–Stopień ochrony min. IP44, wnętrze obudowy min. IP2X.
–Odporność na uderzenia mechaniczne IK10.
–Klasa ochronności II.
–Producent: dowolny.
–Montaż szafy oświetleniowej zasilająco – sterowniczej wykonać na typowym fundamencie.
–Rozmieszczenie aparatów przykładowe.
–Obudowę wyposażyć w skośny daszek.
–Obudowę wyposażyć w skośny daszek.
–Zabezpieczenie w złączu pomiarowym wykonać w obudowie przeznaczonej do plombowania,
–Zestaw pomiarowy należy wyposażyć w stosowne urządzenie montażowe umożliwiające zabudowę na pochyłej żerdzi słupa – ZK1e–1P–Sr.
–Wszystkie rozwiązania muszą być zgodne ze Standardami Technicznymi stosowanymi w Tauron Dystrybucja S.A.
–Układ w sieci zasilającej 0,4 kV TN–C.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.** ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków	*INWESTOR:* **GMINA REŃSKA WIEŚ** ul. Pawłowicka 1, 47-208 Reńska Wieś
ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ**	*BRANŻA:* ELEKTRYCZNA *STADIUM:* PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA	*DATA:* 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI	*SKALA:* - - -
NAZWA RYSUNKU: WYPOSAŻENIE SZAFY OŚWIETLENIOWEJ	*NR RYS.:* EO-3.2

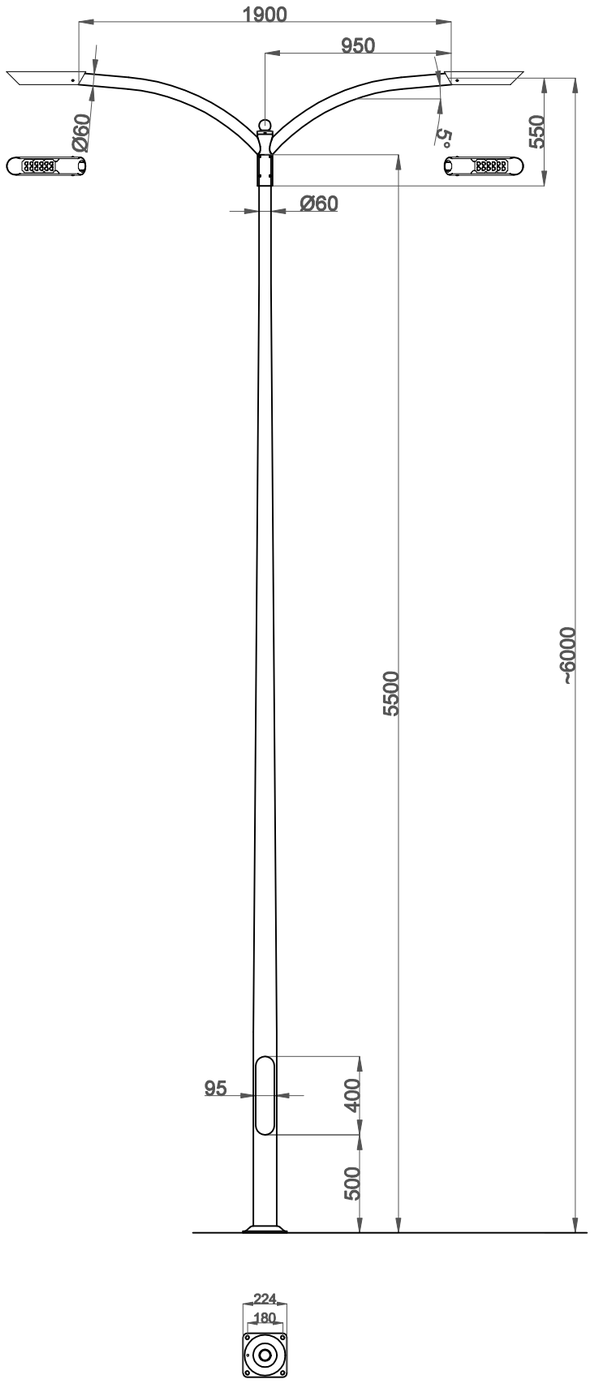
FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	---	

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

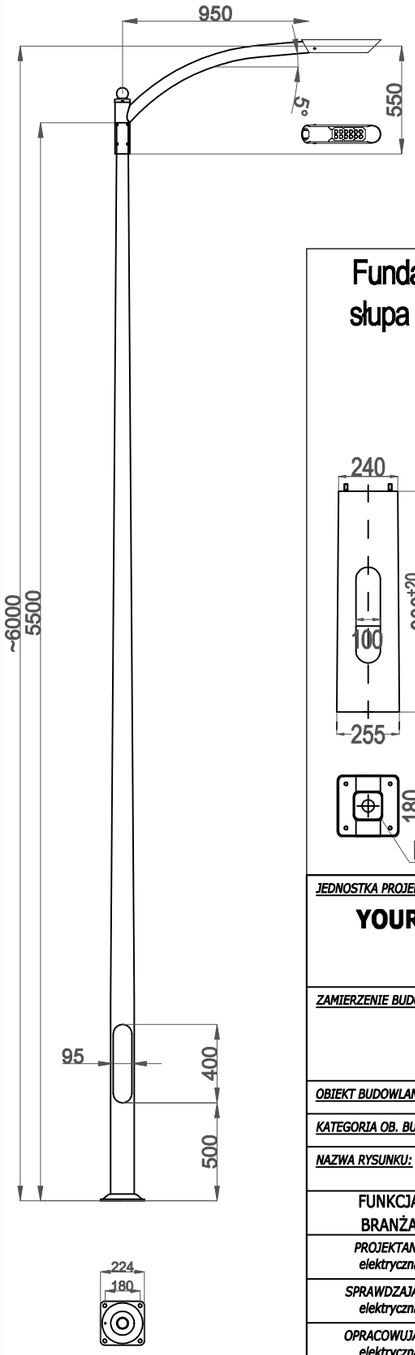
SŁUP OŚWIETLENIOWY: TYP 1
Słup aluminiowy, anodowany
Wysokość słupa: 6,0 m
Montaż oprawy bezpośrednio na słupie
Kąt nachylenia oprawy: 5°
Fundament betonowy, prefabrykowany



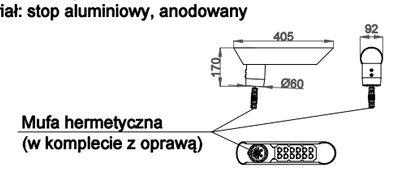
SŁUP OŚWIETLENIOWY: TYP 2
Słup aluminiowy, anodowany
Wysokość słupa: 5,5 m
Wysięgnik aluminiowy dwuramienny, łukowy
Długość wysięgników: 2x 0,95 m
Kąt nachylenia wysięgnika: 5°
Wysokość wysięgnika 0,55 m
Fundament betonowy, prefabrykowany



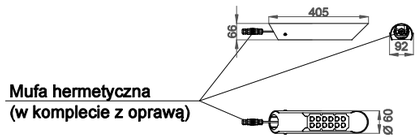
SŁUP OŚWIETLENIOWY: TYP 3
Słup aluminiowy, anodowany
Wysokość słupa: 5,5 m
Wysięgnik aluminiowy jednoramienny, łukowy
Długość wysięgnika: 0,95 m
Wysokość wysięgnika 0,55 m
Fundament betonowy, prefabrykowany



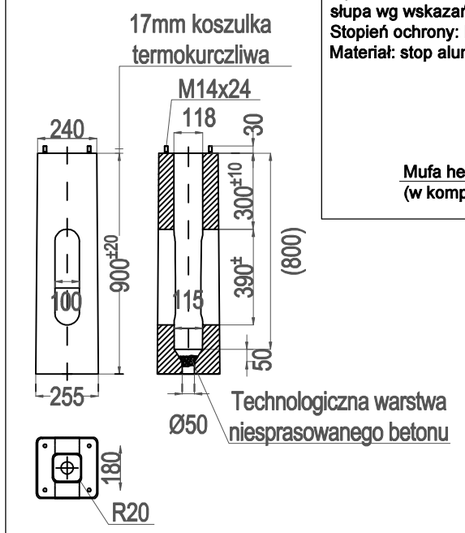
Oprawa oświetleniowa - oświetlenie ścieżki pieszo - rowerowej:
LED 36W (39W), 4000 K
Montaż oprawy bezpośrednio na słupie, oprawa z mocowaniem Ø60 x 80mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających wytrzymałosci słupa wg wskazań producenta
Stopień ochrony: IP 66
Materiał: stop aluminiowy, anodowany



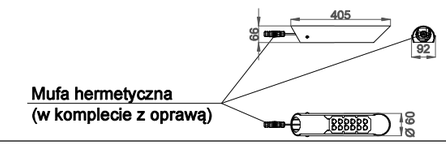
Oprawa oświetleniowa - wspólne oświetlenie parkingu i ścieżki pieszo - rowerowej: LED 36W (39W), 4000 K
Montaż oprawy na wysięgniku z zakończeniem Ø60 x 90mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających wytrzymałosci słupa wg wskazań producenta
Stopień ochrony: IP 66
Materiał: stop aluminiowy, anodowany



Fundament betonowy słupa oświetleniowego



Oprawa oświetleniowa, z rozsyłem asymetrycznym prawostronnym - oświetlenie przejścia dla pieszych: LED 45W (52W), 5000 K
Montaż oprawy na wysięgniku z zakończeniem Ø60 x 90mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających wytrzymałosci słupa wg wskazań producenta
Stopień ochrony: IP 66
Materiał: stop aluminiowy, anodowany



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.
ul. Owocowa 6
30-434 Kraków

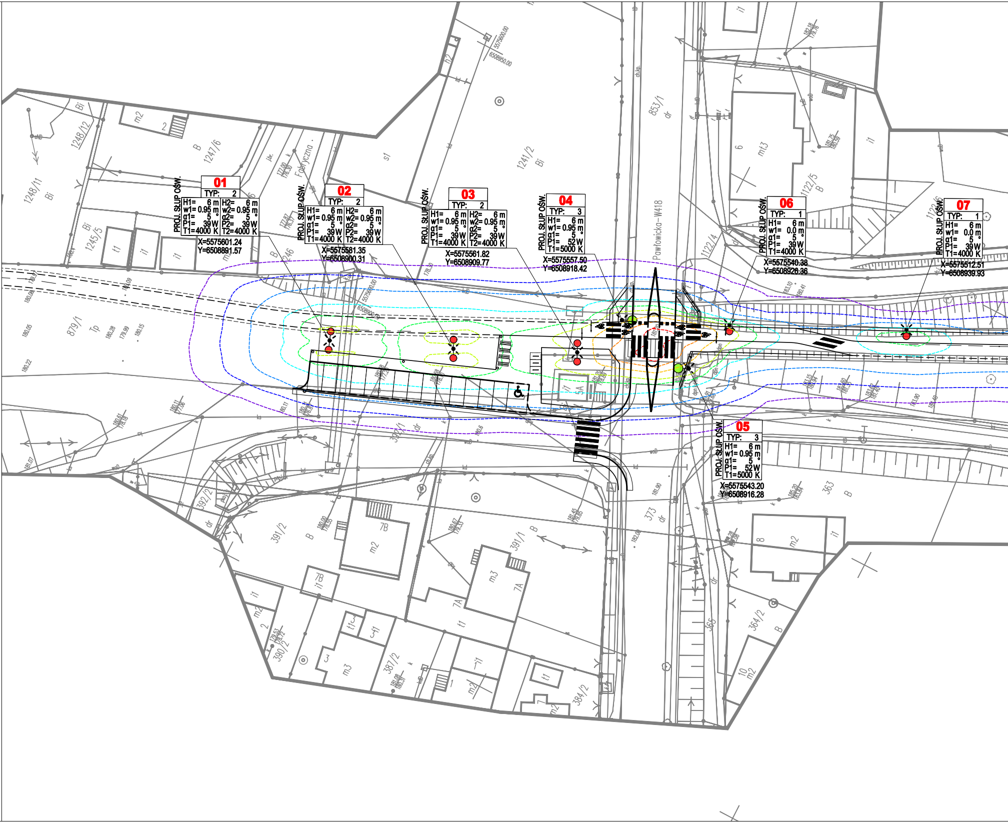
INWESTOR:
GMINA REŃSKA WIEŚ
ul. Pawłowicka 1
47-208 Reńska Wieś

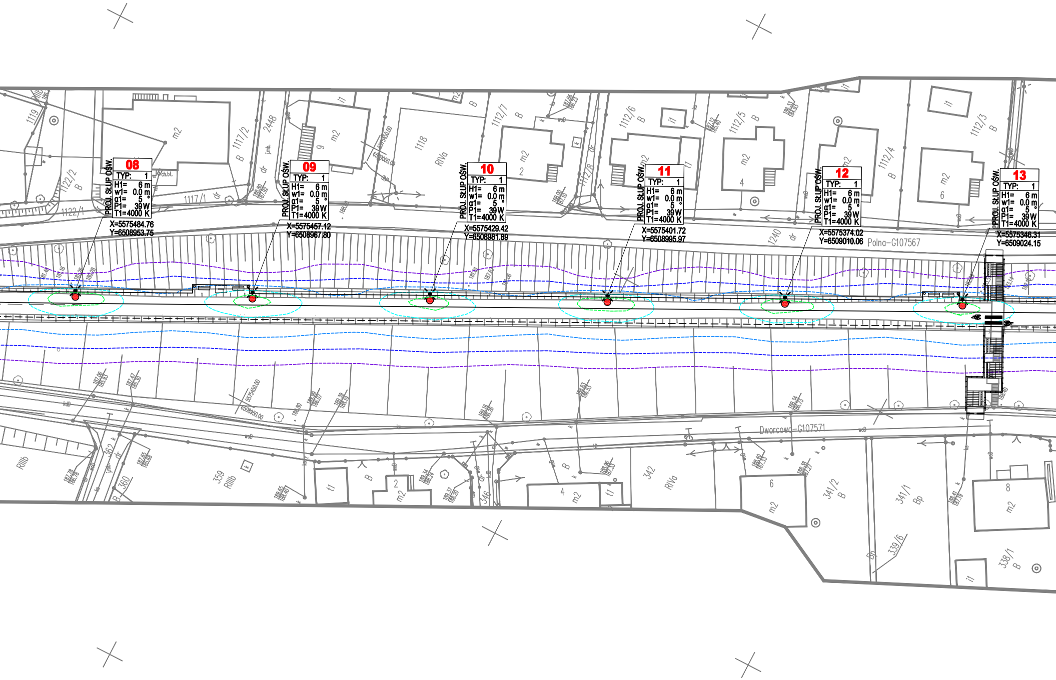
ZAMIERZENIE BUDOWLANE:
ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ

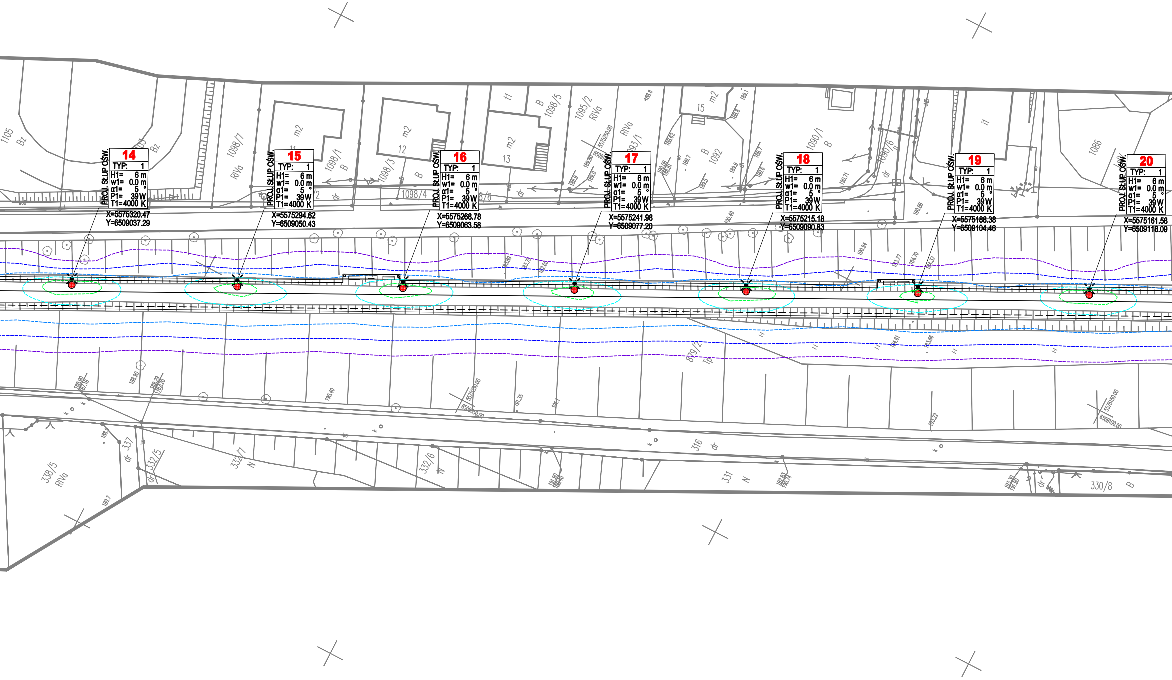
BRANŻA: ELEKTRYCZNA
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA
DATA: 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI
SKALA: - - -
NAZWA RYSUNKU: SYLWETKI PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH
NR RYS.: EO-4.0

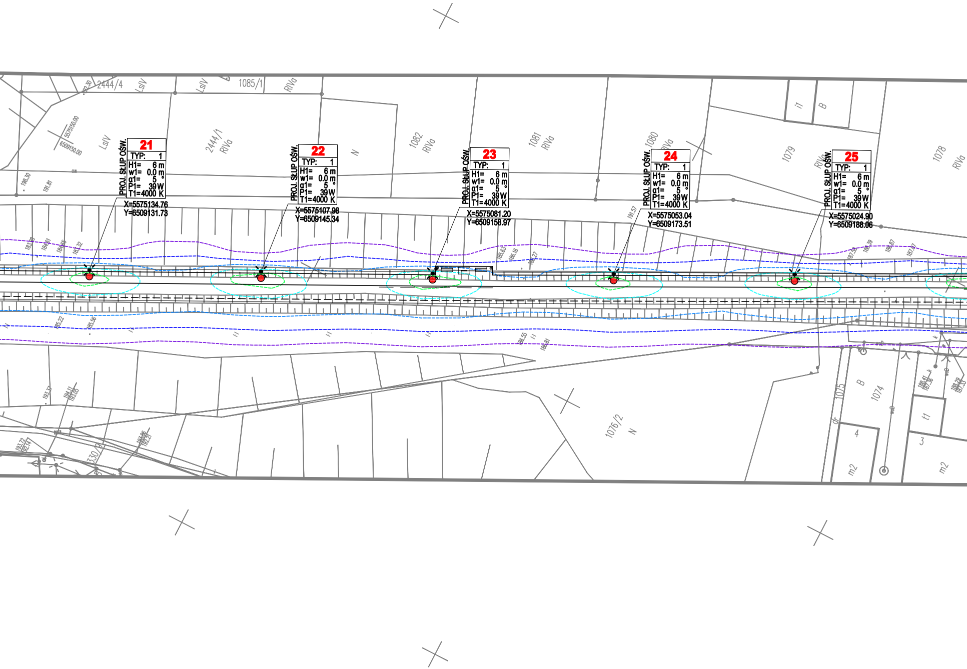
FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT elektryczna	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY elektryczna	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY elektryczna	mgr inż. Igor Krzak	- - -	

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora


Pawłowicka–W418
Fabryczna
PROJ. SŁUP OŚW.
01
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1= 4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2= 4000 K
X=5575601.24
Y=6508891.57
PROJ. SŁUP OŚW.
02
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1= 4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2= 4000 K
X=5575581.35
Y=6508900.31
PROJ. SŁUP OŚW.
03
TYP: 2
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1= 4000 K
H2= 6 m
w2= 0.95 m
α2= 5 °
P2= 39 W
T2= 4000 K
X=5575561.82
Y=6508909.77
PROJ. SŁUP OŚW.
04
TYP: 3
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 52 W
T1= 5000 K
X=5575557.50
Y=6508918.42
PROJ. SŁUP OŚW.
05
TYP: 3
H1= 6 m
w1= 0.95 m
α1= 5 °
P1= 52 W
T1= 5000 K
X=5575543.20
Y=6508916.28
PROJ. SŁUP OŚW.
06
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1= 4000 K
X=5575540.38
Y=6508926.36
PROJ. SŁUP OŚW.
07
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1= 4000 K
X=5575512.51
Y=6508939.93
1248/12
1248/11
1247/6
1245/5
1246
1241/2
853/1
1122/5
1122/4
1122/6
879/1
392/1
392/2
391/2
391/1
390/2
387/2
384/2
373
365
364/2
363
5575600.00
6508950.00
6508900.00


PROJ. SŁUP OŚW.
08
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575484.76
Y=6508953.75
PROJ. SŁUP OŚW.
09
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575457.12
Y=6508967.80
PROJ. SŁUP OŚW.
10
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575429.42
Y=6508981.89
PROJ. SŁUP OŚW.
11
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575401.72
Y=6508995.97
PROJ. SŁUP OŚW.
12
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575374.02
Y=6509010.06
PROJ. SŁUP OŚW.
13
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575346.31
Y=6509024.15
Polna–G107567
Dworcowa–G107571
1119
1122/2
1122/1
1117/1
1117/2
2448
1118
RIVa
1112/7
1112/6
1112/5
1112/4
1112/3
1112/8
1240
RIIIb
362
360
359
346
342
341/2
341/1
339/6
338/1
Bp
m2
i1
t1
B
dr
jmb.
ch.bt.
wod
5577450.00
6508000.00
5575450.00
6508950.00


PROJ. SŁUP OŚW.
14
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575320.47
Y=6509037.29
PROJ. SŁUP OŚW.
15
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575294.62
Y=6509050.43
PROJ. SŁUP OŚW.
16
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575268.78
Y=6509063.58
PROJ. SŁUP OŚW.
17
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575241.98
Y=6509077.20
PROJ. SŁUP OŚW.
18
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575215.18
Y=6509090.83
PROJ. SŁUP OŚW.
19
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575188.38
Y=6509104.46
PROJ. SŁUP OŚW.
20
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39W
T1=4000 K
X=5575161.58
Y=6509118.09
1105
Bz
1098/7
RIVa
m2
11
1098/1
B
m2
12
1098/3
B
1098/4
m2
13
t1
B
1098/5
1095/2
RIVa
RIVa
1093/1
15
m2
B
1092
1090/1
B
1090/6
dr
i1
1086
879/2
Tp
316
dr
338/5
RIVa
337
dr
332/5
dr
332/7
N
332/6
N
331
N
330/8
B



PROJ. SŁUP OŚW.
21
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575134.76
Y=6509131.73
PROJ. SŁUP OŚW.
22
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575107.98
Y=6509145.34
PROJ. SŁUP OŚW.
23
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575081.20
Y=6509158.97
PROJ. SŁUP OŚW.
24
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575053.04
Y=6509173.51
PROJ. SŁUP OŚW.
25
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5575024.90
Y=6509188.06
2444/4
LsIV
LsIV
1085/1
RIVa
LsIV
2444/1
RIVa
N
1082
RIVa
1081
RIVa
1080
RIVa
1079
RIVa
1078
RIVa
i1
B
5575150.00
6509150.00
198.30
191.81
191.57
185.63
186.16
186.27
187.58
186.39
186.87
187.07
185.22
185.56
186.55
186.81
1076/2
N
1075
B
1074
4
m2
t1
3
m2

	nr słupa
02	PROJ. LATARNIA OŚWIETLENIOWA I JEJ NR
TYP: 2	oznaczenie sylwetki słupa
H1= 9,0 m	wysokości zawieszenia oprawy na wysięgniku
w1= 2,0 m	długość wysięgnika
α1= 10 °	kąty nachylenia oprawy
P1= 60 W	moc oprawy
T1=4000 K	temperatura barwy światła
X=5573848.83 Y=6506296.85	WSPÓŁRZĘDNE LOKALIZACJI SŁUPA

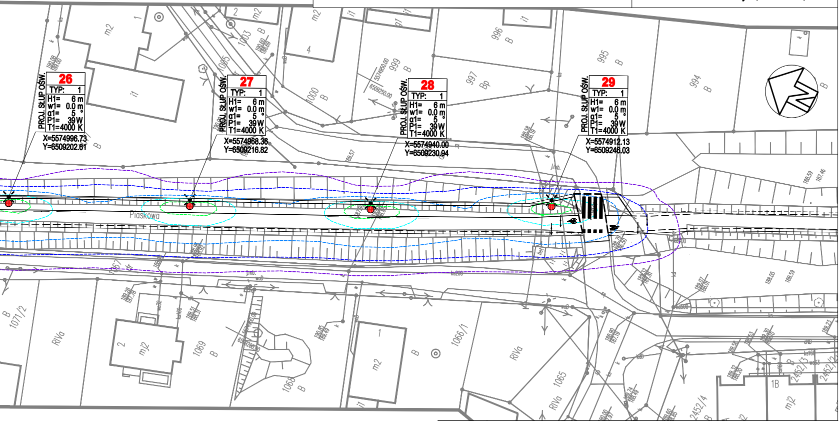
Sylwetki słupów przedstawiono na rys. EO-4.0

Izolinie natężenia światła (wsp. konserwacji =0.70):

----	1.0 lx	----	20.0 lx
----	2.5 lx	----	30.0 lx
----	5.0 lx	----	40.0 lx
----	10.0 lx	----	50.0 lx
----	15.0 lx	----	60.0 lx

- 🟢 ZPSO ROSA Iskra LED P 45W 5000K P (5900 lm; 52.0 W; 1xCree XP-G3)
- 🔴 ZPSO ROSA Iskra LED 36W 4000K SP (4599 lm; 39.0 W; 1xCree XP-G3)

Na etapie wykonawstwa dopuszcza się użycie innych opraw, jednakże o parametrach równoważnych czyli nie gorszych niż podane powyżej zgodnie z Ustawą z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, Rozdział 2, Art.29.


PROJ. SŁUP OŚW.
26
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574996.73
Y=6509202.61
PROJ. SŁUP OŚW.
27
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574968.36
Y=6509216.82
PROJ. SŁUP OŚW.
28
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574940.00
Y=6509230.94
PROJ. SŁUP OŚW.
29
TYP: 1
H1= 6 m
w1= 0.0 m
α1= 5 °
P1= 39 W
T1=4000 K
X=5574912.13
Y=6509246.03
Piaskowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **YOUR INVESTMENT Sp. z o.o.** ul. Owocowa 6 30-434 Kraków	***INWESTOR:*** **GMINA REŃSKA WIEŚ** ul. Pawłowicka 1 47-208 Reńska Wieś

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE** **NA ZAMKNIĘTEJ LINII KOLEJOWEJ**	***BRANŻA:*** ELEKTRYCZNA ***STADIUM:*** PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT BUDOWLANY: SIEĆ OŚWIETLENIOWA	***DATA:*** 05.2019
KATEGORIA OB. BUD.: XXVI - SIECI	***SKALA:*** 1:500
NAZWA RYSUNKU: IZOLINIE NATĘŻENIA ŚWIATŁA	***NR RYS.:*** EO-5.0

FUNKCJA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT *elektryczna*	mgr inż. Andrzej Sobaś	MAP/0336/POOE/13 sieci i instal. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY *elektryczna*	mgr inż. Wiesław Korbanek	RP-Upr. 59/93 sieci elektryczne	
OPRACOWUJĄCY *elektryczna*	mgr inż. Igor Krzak	- - -	Krzak

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

10 ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

- TAURON Dystrybucja S.A., sygnatura: WP/014265/2019/O03R06, dn 06.03.2018, *Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego*,
- Gmina Reńska Wieś, sygnatura: RB.7013.9.2019, dn 06.03.2018, *Uzgodnienie rozwiązań projektowych zawartych w projekcie „Budowy oświetlenia ciągu pieszo - rowerowego”*,

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616

Opole, dn. 2019-03-06

Nr warunków: WP/014265/2019/O03R06

Gmina Reńska Wieś
ul. Pawłowicka 1
47-208 REŃSKA WIEŚ

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: **Gmina Reńska Wieś**

ul. Pawłowicka 1
47-208 REŃSKA WIEŚ

Obiekt: oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu:
47-208 Reńska Wieś
Numery działek: 879/2

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2019-02-18. Odpowiadając na wniosek z dnia 2019-02-18, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej,

na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia**: linia napowietrzna nN, słup nr 9, obwód kier. Ośrodek Zdrowia zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN Reńska Wieś POM.**
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski prądowe na słupie linii napowietrznej nN, w kierunku instalacji odbiorcy**.

   b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: **zaciski prądowe na słupie linii napowietrznej nN, w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
   a) w zakresie przyłącza: ---,
   b) w zakresie sieci: ---,
   c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: **z istniejącego obwodu nN na słupie nr 9 wyprowadzić wlz do projektowanej szafki oświetlenia ulicznego, którą ustawić w pobliżu w/w słupa. Z projektowanej szafki SOU zasilić projektowane oświetlenie uliczne**.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu **0,4 kV:**
   a) rodzaj układu: **bezpośredni,**
   b) miejsce zainstalowania: **w szafce oświetlenia ulic zlokalizowanej przy słupie OSD**.
5. Zabezpieczenia **główne przedlicznikowe:**
   a) prąd znamionowy: **16 A**,
   b) rodzaj: **wkładka topikowa**,
   c) lokalizacja: **w szafce oświetlenia ulic zlokalizowanej przy słupie OSD**.

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, tg $\varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie:

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.

IV. Informacje dodatkowe

1. 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.
2. 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).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne".
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : ---.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. 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.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami

umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz.1073 wraz z późniejszymi zmianami).

12. 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.
13. 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*

Przygotował: Łeśko Krzysztof
Grupa: O03R06

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
.....
Iwona Podsiadlik

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP

Umowa nr UP/014265/2019/O03R06
o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
TAURON Dystrybucja S.A.

Pole dla kancelarii

A

pomiędzy:

Przyłączany Podmiot:	TAURON Dystrybucja:
Gmina Reńska Wieś **NIP: 7492089126** Adres: **ul. Pawłowicka 1,** **47-208 Reńska Wieś** Telefon: **774829422** Adres korespondencyjny: **ul. Pawłowicka 1,** **47-208 Reńska Wieś**	**TAURON Dystrybucja S.A.** Adres: **ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków,** Adres korespondencyjny: **Oddział Opole / Wydział Przyłączeń, 45-047 Opole ul. Waryńskiego 1** Wpisana do KRS prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia XI Wydział Gospodarczy **KRS: 0000073321;** **NIP: 6110202860;** **REGON: 230179216;** **kapitał zakładowy: 560.611.250,96 zł;** **kapitał wpłacony: 560.611.250,96 zł;** **Infolinia: 32 606 0 616** **e-mail: info@tauron-dystrybucja.pl**

zwanych również dalej ***Stronami***, została zawarta Umowa następującej treści:

§ 1

1. Przedmiotem Umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja sieć oświetleniowa**, zwanego dalej Obiektem, który jest zlokalizowany **47-208 Reńska Wieś dz. nr 879/2** z mocą przyłączeniową: **7,0 kW** i przy planowanym poborze energii elektrycznej w ilości 4800,0 kWh rocznie, zaliczonym do **V** grupy przyłączeniowej.
2. Umowa niniejsza zostaje zawarta na podstawie warunków przyłączenia z dnia: **2019-03-06** znak: **WP/014265/2019/O03R06** stanowiących załącznik do niniejszej Umowy, zwanych dalej Warunkami przyłączenia.
3. Miejsce lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego zostało określone w pkt. IA 4 b) Warunków przyłączenia.
4. Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych między **TAURON Dystrybucja** i **Przyłączanym Podmiotem** zostało określone odrębnie dla poszczególnych przyłączy w pkt. IA 2 b) Warunków przyłączenia.
5. Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanego w ust. 1, wynikający z Warunków przyłączenia, obejmuje:

5.1. Po stronie **TAURON Dystrybucja** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w sieci dystrybucyjnej.

5.2. Po stronie **Przyłączanego Podmiotu:** prace określone w pkt IA 3 c) Warunków przyłączenia.

6. **Przyłączany Podmiot** oświadcza, że posiada tytuł prawny do korzystania z Obiektu, którym jest: **Własność**, oraz że do dnia zawarcia niniejszej Umowy nie nastąpiły żadne zmiany w tytule prawnym w stosunku do stanu ujawnionego w dokumencie przedłożonym wraz z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia. Ponadto, **Przyłączany Podmiot** oświadcza, że nadmieniony tytuł prawny upoważnia go do dokonania czynności prawnych związanych z przyłączeniem Obiektu do sieci **TAURON Dystrybucja**, o których mowa w §2.

§ 2

Podstawowe obowiązki **Stron** w procesie realizacji przyłączenia:

1. **TAURON Dystrybucja** zobowiązuje się do: zrealizowania obowiązków określonych w Ogólnych warunkach umowy o przyłączenie w §2 ust. 1.
2. **Przyłączany Podmiot** zobowiązuje się do: zrealizowania obowiązków określonych w Ogólnych warunkach umowy o przyłączenie w §2 ust. 2,

§ 3

1. Realizacja przyłączenia Obiektu nastąpi w terminie do dnia **2020-04-30**, z zachowaniem postanowień Harmonogramu przyłączenia, stanowiącego załącznik do niniejszej umowy, z zastrzeżeniem ustępów poniższych.
2. Przyłączany Podmiot zobowiązany jest do wykonania prac określonych w §1 ust.5 pkt. 5.2. Umowy w terminie do dnia **2020-04-16**

§ 4

1. Koordynację realizacji przedmiotu niniejszej Umowy, ze strony **TAURON Dystrybucja** prowadzić będzie Wydział Przyłączeń, nr telefonu 32 606 0 616, mail info@tauron-dystrybucja.pl
2. Ze strony **Przyłączanego Podmiotu** upoważnionym do udzielania i otrzymywania informacji dotyczących realizacji przedmiotu Umowy jest

§ 5

1. Załączniki stanowią integralną część niniejszej Umowy.
2. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze **Stron**.
3. Za datę zawarcia Umowy uznaje się datę jej podpisania przez obie **Strony**.

Załączniki:
- Kalkulacja opłaty za przyłączenie,
- Ogólne Warunki Umowy o przyłączenie
- Warunki przyłączenia znak: **WP/014265/2019/O03R06** z dnia: **2019-03-06**,
- druk „Zgłoszenie gotowości instalacji do przyłączenia",
- Harmonogram przyłączenia

Umowę sporządził: Rakszewski Paweł w dniu 2019-03-11

TAURON Dystrybucja	**Przyłączany Podmiot**
.....	.....
Data i czytelny podpis lub pieczęć	Data i czytelny podpis lub pieczęć

UWAGA:

1. Niniejszy projekt umowy jest ofertą w rozumieniu art. 66 §1 Kodeksu Cywilnego, która wiąże do dnia **2019-05-11** **TAURON Dystrybucja** może odmówić zawarcia umowy w formie przedstawionej w niniejszym projekcie umowy, jeżeli **Przyłączany Podmiot** dostarczy do **TAURON Dystrybucja** podpisane egzemplarze projektu umowy po tym dniu. Jeżeli po upływie ww. daty, ale w okresie ważności warunków przyłączenia **Przyłączany Podmiot** wyrazi wolę zawarcia umowy o przyłączenie, to może wystąpić o przygotowanie zaktualizowanego projektu umowy, który będzie stanowił nową ofertę.
2. **TAURON Dystrybucja** informuje, że niniejszy dokument do czasu jego podpisania przez **Przyłączany Podmiot** jest projektem umowy o przyłączenie, a co się z tym wiąże **Przyłączanemu Podmiotowi** przysługuje prawo negocjacji zapisów zawartych w niniejszym projekcie umowy.

KALKULACJA OPŁATY ZA PRZYŁĄCZENIE

1. Podstawa prawna naliczenia opłaty za przyłączenie: Ustawa Prawo energetyczne par. 7 ust 8.
2. Stawki opłaty za przyłączenie wg Taryfy TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie, obowiązującej w dniu przygotowania propozycji umowy o przyłączenie, przyjęte do wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

Grupa przyłączeniowa	Stawka opłaty - S [zł/kW]	
	Przyłącze napowietrzne	Przyłącze kablowe
IV, V i VI*	**44,91**	61,60
VI**	7,87	

* - wysokość stawki w przypadku gdy budowane jest przyłącze
**- wysokość stawki w przypadku podłączenie do istniejącej sieci

3. Dane techniczne przyjęte do wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

Moc przyłączeniowa Istniejąca - P_I [kW]	Moc przyłączeniowa - P [kW]
0,0	**7,0**
Długość przyłącza - D [m]	Długość przyłącza powyżej 200 m
	0,0

4. Metodyka wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

$$O_{P\ TARYFA} = (P - P_I) \cdot S + O_D$$

P – moc przyłączeniowa
P_I – moc przyłączeniowa istniejąca (do odliczenia)
S – stawka opłaty dla przyłącza kablowego lub napowietrznego
D – długość przyłącza wyznaczana jako długość rzutu poziomego przyłącza napowietrznego lub długość trasy przyłącza kablowego
O_D – opłata dodatkowa wynikająca z długości przyłącza powyżej 200 m wyliczana w następujący sposób: **24,70 zł** (dla przyłącza napowietrznego) **oraz 33,45 zł** (dla przyłącza kablowego) za każdy metr powyżej 200 metrów długości przyłącza

5. Opłata za przyłączenie wynosi: $O_{P\ TARYFA}$ =**386,68 zł** [brutto]
6. Wysokość opłaty za przyłączenie może ulec zmianie w przypadku zmiany którejkolwiek z danych określonych w pkt. 3 niniejszej kalkulacji. W takim przypadku **TAURON Dystrybucja** przed wystawieniem faktury przekaże **Przyłączanemu podmiotowi** nową Kalkulację opłaty za przyłączenie uwzględniającą zaistniałe zmiany.
7. Należność należy regulować na konto bankowe wskazane na fakturze w terminie 30 dni od daty wystawienia faktury. **TAURON Dystrybucja** dostarczy **Przyłączanemu Podmiotowi** fakturę nie później niż 7 dni przed terminem płatności oznaczonym na fakturze. W przypadku gdy termin określony w zdaniu poprzednim nie zostanie zachowany, **TAURON Dystrybucja** na wniosek **Przyłączanego Podmiotu** odstąpi od naliczania odsetek za opóźnienie w płatności.

Harmonogram realizacji przyłączenia obiektu

1. Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanego w ust. 1, wynikający z wymienionych w ust. 2 warunków przyłączenia, obejmuje:
   1.1 Po stronie **TAURON Dystrybucja** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w sieci dystrybucyjnej.
   1.2 Po stronie **Przyłączanego Podmiotu:**
      1.2.1 Dla zasilania podstawowego w terminie: nie później niż 14 dni przed **2020-04-30:** z istniejącego obwodu nN na słupie nr 9 wyprowadzić wlz do projektowanej szafki oświetlenia ulicznego, którą ustawić w pobliżu w/w słupa. Z projektowanej szafki SOU zasilić projektowane oświetlenie uliczne ,
2. Zakres niezbędnych czynności dla realizacji przyłączenia, określonych w umowie o przyłączenie obejmuje:
   2.1 Po stronie **Przyłączanego Podmiotu**:
      2.1.1 przedłożenia Zgłoszenia gotowości instalacji obiektu docelowego do przyłączenia wraz z wymaganymi załącznikami nie później niż 14 dni przed **2020-04-30**,

GMINA REŃSKA WIEŚ
47-208 Reńska Wieś
ul. Pawłowicka 1
NIP 749-20-89-126
tel./fax 77/4820123, tel. 77/482035

8397
(00)55300773483113253O

Reńska Wieś 26.04.2019 r.

RB.7013.9.2019

YOUR INWESTMENT
Sp. z o. o
ul. Owocowa 6
30-434 Kraków

Dot. zadania „Ścieżki pieszo rowerowe na zamkniętej linii kolejowej".

Odpowiadając na pismo znak YI/175/IK/160/2019 z 16-04-2019 (wpływ do urzędu gminy 19-04-2019) bez uwag opiniujemy i uzgadniamy rozwiązania projektowe zawarte w projekcie „Budowy oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego ."

Z poważaniem
WÓJT GMINY
Reńska Wieś
mgr Tomasz Hubert Kandziora

Załączniki :1 egz .Projektu Architektoniczno-Budowlanego i Wykonawczego
pn. Budowa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego

Kopia :
- a/a -