

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY branża elektroenergetyczna

NAZWA:

**Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń  
na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061  
– przebudowa sieci energetycznej niskiego napięcia oraz budowa oświetlenia  
ulicznego**

INWESTOR:

**Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska  
ul. Długa 144  
34-530 Bukowina Tatrzańska**

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

**KW PROJEKT - mgr inż. Krystian Węgrzyn  
ul. Kowaniec 40  
34-400 Nowy Targ**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJEKTANT mgr inż. Marek FAŁTA	energetyczna	PDK/0193/ PWOE/06	mgr inż. Marek Fałta Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewid. PDK/0193/PWOE/06	09.2022 r.
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marcin JANOCHA	energetyczna	MAP/0050/ PWOE/10	mgr inż. Marcin Janocha Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. MAP/0050/PWOE/10	09.2022 r.

Nowy Targ, wrzesień 2022 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. DANE OGÓLNE**

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA
- 1.3. ZAKRES RZECZOWY
- 1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.5. UŻYTKOWNIK
- 1.6. HARMONOGRAM ROBÓT
- 1.7. UZGODNIENIA

### **II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

- 2.1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### **III. OPIS TECHNICZNY**

- 3.1. PRZEBUDOWA SIECI ENERGETYCZNEJ
- 3.2. LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### **IV. UWAGI KOŃCOWE**

### **V. RYSUNKI**

- R/E1 SCHEMAT PRZEBUDOWY SIECI ENERGETYCZNEJ – ODCINEK I,II,III
- R/E2 SCHEMAT PRZEBUDOWY SIECI ENERGETYCZNEJ – ODCINEK IV,V,VI
- R/E3 SCHEMAT LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO – OBWÓD I
- R/E4 SCHEMAT LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO – OBWÓD II
- R/E5 SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO
- R/E6 PRZEKROJE SKRZYŻOWANIA LINII KABLOWYCH NN Z DROGĄ

## **I. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Wstęp**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy sieci energetycznej niskiego napięcia oraz budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego związanej z przebudową drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061.

### **1.2. Inwestor i zleceniodawca**

Inwestorem i przebudowy sieci energetycznej niskiego napięcia oraz budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego związanej z przebudową drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061 jest Wójt Gminy Bukowina Tatrzańska ul. Długa 144, 34-530 Bukowina Tatrzańska.

### **1.3. Zakres rzeczowy**

- Przebudowa linii kablowej nN typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup> - 47 m
- Przebudowa linii kablowej nN typu NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup> - 156 m
- Przebudowa linii kablowej nN typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup> - 156 m  
(linia kablowa oświetlenia ulicznego)
- Linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> - 1076 m
- Słupy oświetleniowe 6 m - 8 szt
- Słupy oświetleniowe stylizowane 8 m - 34 szt
- Oprawy oświetleniowe ledowe 65 W asymetryczne - 8 szt
- Oprawy oświetleniowe ledowe stylizowane 53,5 W - 34 szt
- Szafa oświetlenia ulicznego SO - 1 szt

### **1.4. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Normy i przepisy związane z opracowaniem

### **1.5. Użytkownik**

Użytkownikiem linii kablowych oświetlenia ulicznego będzie Gmina Bukowina Tatrzańska, linii kablowej niskiego napięcia Tauron Dystrybucja.

### **1.6. Harmonogram robót**

Przewidywany czas realizacji inwestycji wyniesie około 1 miesiąca.

## **1.7. Uzgodnienia**

Projekt podlega uzgodnieniu:

- na Naradzie Koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Zakopanem
- z Tauron Dystrybucja S.A.
- z Inwestorem

## **2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajduje się typowa infrastruktura techniczna: energetyczna linia kablowa nN, energetyczna linia napowietrzna nN, teletechniczna linia napowietrzna, kanalizacja teletechniczna, budynki mieszkalne, urządzenia i rurociągi wodociągowe, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa.

### **2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zmian sposobu zagospodarowania terenu. Projektowana przebudowa sieci energetycznej niskiego napięcia oraz budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie koliduje z planowanym w najbliższej przyszłości uzbrojeniem terenu.

### **2.3. Zestawienie powierzchni części zagospodarowania terenu**

Inwestycja nie przewiduje budowy nowych i adaptacji starych obiektów budowlanych, budowy dróg, parkingów, placów, chodników i terenów zielni.

### **2.4. Ochrona zabytków**

Teren, na którym ma być prowadzona inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **2.5. Eksploatacja górnicza**

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja, nie jest terenem górniczym i nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

## **2.6. Zagrożenie dla środowiska**

Projektowana przebudowa sieci energetycznej niskiego napięcia oraz budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie ma ujemnego wpływu dla środowiska.

## **2.7. Opinia geotechniczna**

Budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego polegającej na wykonywaniu wykopów liniowych głębokości 0,8 metra, zalicza się do obiektów budowlanych o pierwszej kategorii geotechnicznej. W porozumieniu z uprawnionym geologiem stwierdzono, że w miejscach projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.

# **III. OPIS TECHNICZNY**

## **3.1. Przebudowa sieci energetycznej niskiego napięcia**

Zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OKR/OME/K/WT/ST/480/2022 z dnia 18.05.2022 r. projektuje się przebudowę sieci kablowej niskiego napięcia energetycznej kolidującej z przebudową drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061. Projektuje się przebudowę pięciu odcinków sieci kablowej niskiego napięcia kolidujących z przebudową drogi gminnej, ul. Kobylarzówka w miejscowościach Groń.

### **Odcinek I:**

Projektuje się przebudowę odcinka linii kablowej niskiego napięcia typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> relacji słup nr KRT 431309 (106) ŻN 10 - złącze kablowe nr KRT222823 (4271). Odcinek sieci kablowej kolidujący z projektowaną drogą należy zdemontować.

Projektuje się wykonanie poza obszarem kolizji nowej linii kablowej kablem typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>. Projektowaną linię kablową wyprowadzić ze słupa nr KRT 431309 i połączyć z istniejącą linią kablową typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> za pomocą mufy kablowej typu SMOE 81546.

Kabel ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce piaskowej, linią falistą z zapasem, w stosunku do długości wykopu, wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Na całej trasie kabla w odstępach co 10 m, założyć oznaczniki kablowe zawierające: typ, przekrój i relację kabla, wykonawcę robót oraz rok budowy (montażu). Następnie kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, ok. 20 cm warstwą rodzimego gruntu, ułożyć na całej długości folię kablową koloru niebieskiego, a pozostałą część rowu zasypać rodzimym gruntem

zagęszczając warstwowo. Nadmiar ziemi wywieźć. Na załomach linii kablowej zakopać betonowe oznaczniki trasy kabla z literą K. Przy mufach kablowych pozostawić „zapasy kablowe” o długości 3m, ułożone w ziemi w postaci pętli. Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku ułożenia kabla (na załomach). Projektowany odcinek sieci kablowej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr KRT 6926 GROŃ 4.

Po wykonaniu nowego odcinka linii kablowej należy wykonać pomiary izolacji i próby napięciowe kabli. Całość robót należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004 i aktualnymi wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Nowy Targ.

#### Odcinek II:

Projektuje się przebudowę (po istn. trasie) i zabezpieczenie odcinka linii kablowej niskiego napięcia typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> relacji słup nr KRT 429096 (111) ŻN 10 - złącze kablowe nr KRT222749 (14485).

Projektuje się przebudowę i zabezpieczenie projektowanych i istniejących linii kablowych niskiego napięcia. Projektowaną linię kablową wyprowadzić ze słupa nr KRT 429096 i połączyć z istniejącą linią kablową typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> za pomocą mufy kablowej typu SMOE 81546.

Kabel ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce piaskowej, linią falistą z zapasem, w stosunku do długości wykopu, wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Na całej trasie kabla w odstępach co 10 m, założyć oznaczniki kablowe zawierające: typ, przekrój i relację kabla, wykonawcę robót oraz rok budowy (montażu). Następnie kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, ok. 20 cm warstwą rodzimego gruntu, ułożyć na całej długości folię kablową koloru niebieskiego, a pozostałą część rowu zasypać rodzimym gruntem zagęszczając warstwowo. Nadmiar ziemi wywieźć. Na załomach linii kablowej zakopać betonowe oznaczniki trasy kabla z literą K. Przy mufach kablowych pozostawić „zapasy kablowe” o długości 3m, ułożone w ziemi w postaci pętli. Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku ułożenia kabla (na załomach). Projektowany odcinek sieci kablowej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr KRT 6926 GROŃ 4.

Po wykonaniu nowego odcinka linii kablowej należy wykonać pomiary izolacji i próby napięciowe kabli. Całość robót należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004 i aktualnymi wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Nowy Targ.

#### Odcinek III:

Projektuje się przebudowę (przesuniecie) i zabezpieczenie rurami osłonowymi dwudzielnymi typu Arot A 110 PS odcinka linii kablowej niskiego napięcia typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> relacji słup nr KRT 429282 (411) ŻN 10- złącze kablowe ZK nr KRT 2320821 (7428). Zabezpieczenie istniejącej linii kablowej wykonać w miejscu wykonywania nowego profilu zjazdu z drogi oraz przy zbliżeniu z projektowanym przepustem. Istniejący odcinek sieci kablowej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr KRT 6449 GROŃ 3 KOBYLARZÓWKA

Całość robót należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004 i aktualnymi wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Nowy Targ.

#### Odcinek IV:

Projektuje się przebudowę odcinka linii kablowej niskiego napięcia typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> relacji słup nr KRT 448659 (103) ŻN 10- złącze kablowe ZK nr KRT 215665 (3047). Odcinek sieci kablowej kolidujący z projektowaną drogą należy zdemontować.

Projektuje się wykonanie poza obszarem kolizji nowej linii kablowej kablem typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>. Projektowaną linię kablową wyprowadzić ze słupa nr KRT 448659 i połączyć z istniejącą linią kablową typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> za pomocą mufy kablowej typu SMOE 81546.

Kabel ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce piaskowej, linią falistą z zapasem, w stosunku do długości wykopu, wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Na całej trasie kabla w odstępach co 10 m, założyć oznaczniki kablowe zawierające: typ, przekrój i relację kabla, wykonawcę robót oraz rok budowy (montażu). Następnie kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, ok. 20 cm warstwą rodzimego gruntu, ułożyć na całej długości folię kablową koloru niebieskiego, a pozostałą część rowu zasypać rodzimym gruntem zagęszczając warstwowo. Nadmiar ziemi wywieźć. Na załomach linii kablowej zakopać betonowe oznaczniki trasy kabla z literą K. Przy mufach kablowych pozostawić „zapasy kablowe” o długości 3m, ułożone w ziemi w postaci pętli. Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz

zmiany kierunku ułożenia kabla (na załomach). Projektowany odcinek sieci kablowej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr KRT 6449 GROŃ 3 KOBYLARZÓWKA

Po wykonaniu nowego odcinka linii kablowej należy wykonać pomiary izolacji i próby napięciowe kabli. Całość robót należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004 i aktualnymi wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Nowy Targ.

Odcinek V, VI:

Projektuje się przebudowę odcinka linii kablowej niskiego napięcia typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa nr KRT 6449 GROŃ 3 KOBYLARZÓWKA - słup nr KRT 427995 (201) ŻN 10. Odcinki sieci kablowej kolidujące z projektowaną drogą należy zdemontować.

Projektuje się wykonanie poza obszarem kolizji nowych linii kablowych kablem typu NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup>. Projektowane linie kablowe połączyć z istniejącą linią kablową typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> za pomocą muf kablowych typu SMOE 81548. Równoległe z linią kablową energetyczną ułożona jest linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> którą należy przebudować równocześnie z linią energetyczną wykonując odcinki kablowe kablem typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>. Połączenie projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego z istniejącą linią oświetlenia ulicznego wykonać za pomocą muf kablowych typu SMOE 81546. Przebudowę sieci oświetleniowej wykonać zgodnie z warunkami nr TNT/NMD/092/2022 z dnia 21.04.2002 r. wydanymi przez Tauron Nowe Technologie S.A.

Kabel ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce piaskowej, linią falistą z zapasem, w stosunku do długości wykopu, wystarczającym do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Na całej trasie kabla w odstępach co 10 m, założyć oznaczniki kablowe zawierające: typ, przekrój i relację kabla, wykonawcę robót oraz rok budowy (montażu). Następnie kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, ok. 20 cm warstwą rodzimego gruntu, ułożyć na całej długości folię kablową koloru niebieskiego, a pozostałą część rowu zasypać rodzimym gruntem zagęszczając warstwowo. Nadmiar ziemi wywieźć. Na załomach linii kablowej zakopać betonowe oznaczniki trasy kabla z literą K. Przy mufach kablowych pozostawić „zapasy kablowe” o długości 3m, ułożone w ziemi w postaci pętli. Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi na całej jej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS) działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku ułożenia kabla (na załomach). Skrzyżowanie projektowanej linii kablowej z drogą wykonać w rurach osłonowych typu Arot SRS 110. Istniejące kable

kolidujące z projektowaną drogą zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi Arot A 110 PS.

Projektowany odcinek sieci kablowej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr KRT 6449 GRÓŃ 3 KOBYLARZÓWKA

Po wykonaniu nowego odcinka linii kablowej należy wykonać pomiary izolacji i próby napięciowe kabli. Całość robót należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003, N SEP-E-004 i aktualnymi wytycznymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, Rejon Dystrybucji Nowy Targ.

### **3.2. Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego**

Projektuje się wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> wraz ze słupami oświetleniowymi stalowymi oraz oprawami ledowymi. Projektuje się słupy stylizowane o wysokości 8 m z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,5 m dla głównego ciągu oświetlenia oraz słupy o wysokości 6 m z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,0 m dla przejść dla pieszych. Na słupach zamontowane zostaną oprawy ledowe o mocy 53,5 W, 65 W. Przejście dla pieszych oświetlić oprawami oświetleniowymi o asymetrycznym rozsyle światła. Zasilanie opraw oświetlających przejścia dla pieszych wykonać jako niezależne od zasilania całego ciągu oświetleniowego. Oprawy przejść dla pieszych powinny być wyposażone w zasilacz programowalny z interfejsem DALI, z możliwością płynnej regulacji natężenia oświetlenia w zakresie 10-100 %. Zasilanie projektowanych słupów oświetlenia ulicznego należy wykonać z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego SO.

Projektuje się dwa obwody oświetleniowe: obw. nr I słupy oświetleniowe od L1.1 do L1.24, obw. nr II słupy oświetleniowe od L2.1 do L2.18. Zabezpieczenie opraw wykonać przy pomocy tabliczek bezpiecznikowych typu TB1 z bezpiecznikami typu BiWts 6 A. Słupy oświetleniowe montować na fundamentach prefabrykowanych typu F150.

Projektowaną linię kablową układać w rurze osłonowej DVK 50. Kabel zasilający projektowane słupy oświetleniowe należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Na dnie wykopu (przed ułożeniem kabla i wykonaniem podsypki piaskowej) należy ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 30x4 i zasypać 10 cm warstwą rodzimego gruntu.

Nad ułożonym kablem w odległości 25-35 cm ułożyć na całej długości wykopu folię kablową koloru niebieskiego o grubości 0,3 mm. Folia ostrzegawcza powinna wystawać co najmniej 5 cm poza krawędź zewnętrzną kabla. W miejscach w których projektowana linia kablowa prowadzona jest pod wjazdami do posesji, kabel układać w rurze osłonowej

SRS 110. Skrzyżowania linii kablowej z drogami i wjazdami wykonać metodą przewiertu. Kabel pod drogą układać na głębokości min. 1,2 m.

Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i próby napięciowe kabla.

#### Podstawowe parametry techniczne oprawy w technologii LED:

##### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu –aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – PC
- montaż na gwint o średnicy 1” (rurowy)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

##### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 53,5W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II

##### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7000lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- 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 reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

## SMART LABEL

Oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

- parametry:
  - fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka;
  - elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania;
  - mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu;
- dokumentacji oprawy - instrukcja montażu;
- instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej;
- listy części zamiennych wraz z kodami producenta

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA




Midi

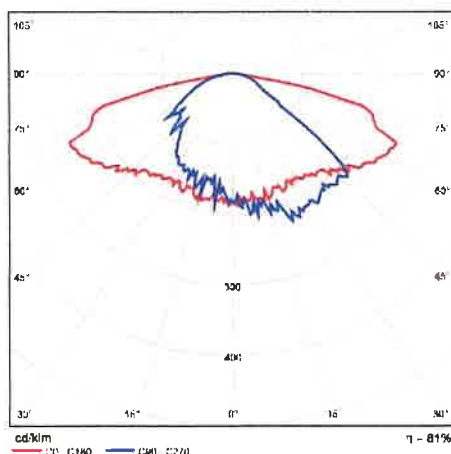
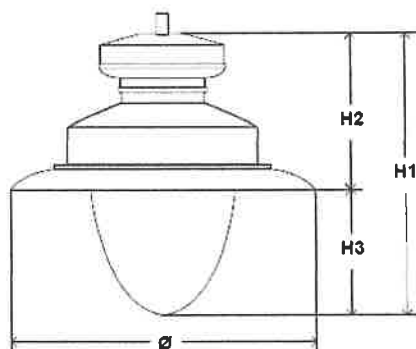
Ø 590 mm | 23.2"

H1 583 mm | 22.9"

H2 310 mm | 12.2"

H3 273 mm | 10.7"

 8 kg | 17.6 lbs



# **PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED (OPRAWA OŚWIETLENIOWA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH)**

## **PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

## **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ**

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 65W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV

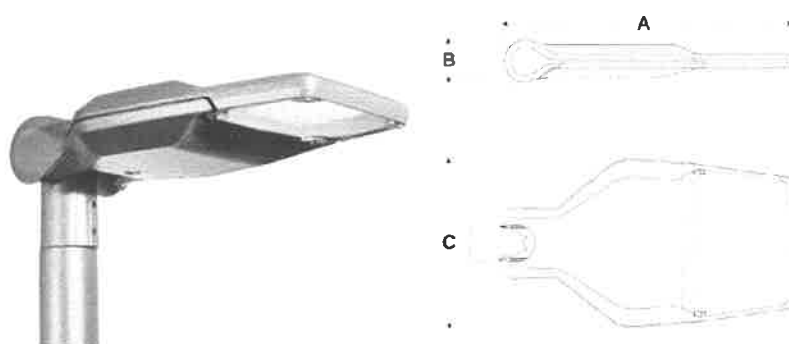
- gniazdo niskonapięciowe Zhaga
- oprawa posiada certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 8800lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K  $\pm$  10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności

- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

#### PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

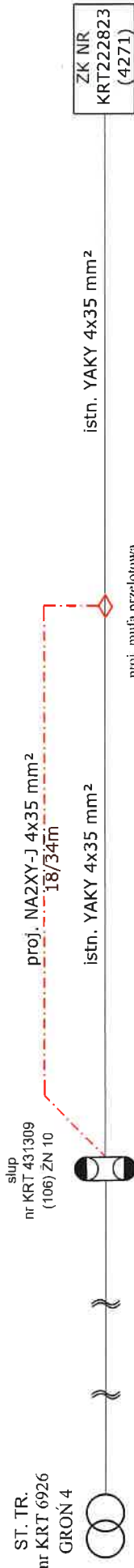


AxBxC (mm ) - 587x94x294

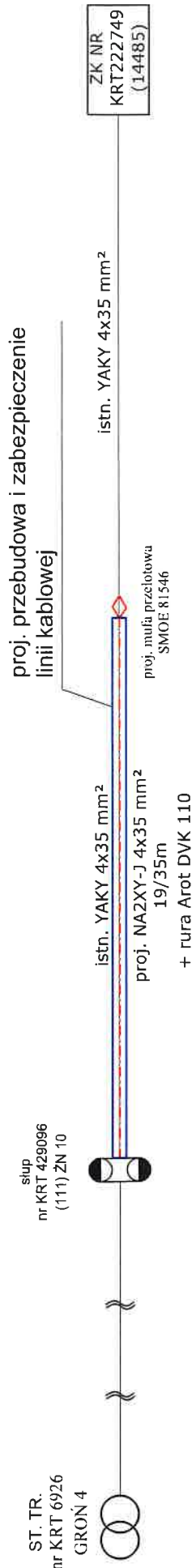
#### **IV. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z niniejszym projektem wykonawczym, normami N SEP-E-001 i N SEP-E-004. W trakcie robót przestrzegać uwag, zaleceń i zastrzeżeń zawartych w pisemnych zgodach właścicieli i zarządców gruntów oraz opinii z Narady Koordynacyjnej.
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić odpowiednio wcześniej wszystkie zainteresowane strony.
- Po doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego i wykonaniu odtworzeń przeprowadzić odbiory z przedstawicielem właściciela lub zarządcy gruntu.

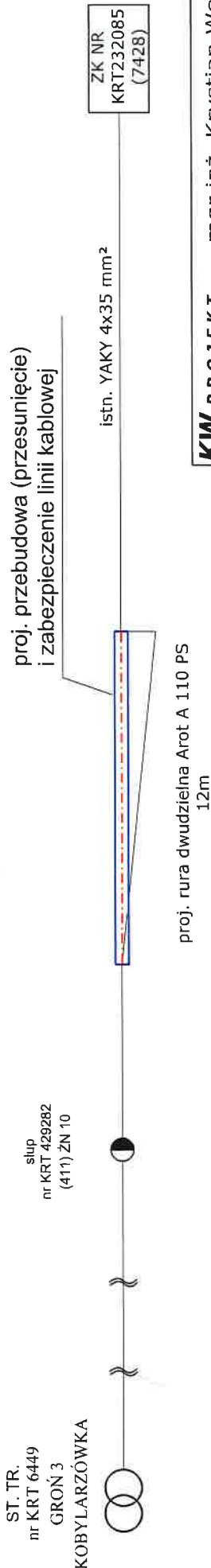
# odcinek I



# odcinek II



# odcinek III



<b>KW PROJEKT</b> mgr inż. Krystian Węgrzyn PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ tel. 606 720 070 adres e-mail: biuro.kwprojekt@gmail.com		Data: 09.2022 Stadium: PAB	
Temat projektu: Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061		Tytuł rysunku: Schemat przebudowy kablowej sieci energetycznej rN - odcinek I, II, III	
Funkcja: Tytuł inż. i nazwisko		Nr rys.: R/E1	
Projektant: mgr inż. Marek Falta		Specjalność: elektryczna	
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Janocha		Podpis:	
		PDK/0193/PWOE/06	
		MAP/0050/PWOE/10	

# odcinek IV

ST. TR.  
nr KRT 6449  
GRON 3  
KOBYLARZÓWKA

slup  
nr KRT 448659  
(103) ZN 10

proj. NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup>  
10/25m

istn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>

istn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>

ZK 3047  
KRT215665

proj. mufa przelotowa  
SMOE 81546

# odcinek V

ST. TR.  
nr KRT 6449  
GRON 3  
KOBYLARZÓWKA

proj. NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup>  
20/28m

proj. NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup>  
20/28m

istn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>  
istn. YAKY 4x120 mm<sup>2</sup>

proj. mufa przelotowa  
SMOE 81546  
proj. mufa przelotowa  
SMOE 81548

proj. mufa przelotowa  
SMOE 81546  
proj. mufa przelotowa  
SMOE 81548

istn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>  
istn. YAKY 4x120 mm<sup>2</sup>

proj. NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup>  
136/148m

proj. NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup>  
136/148m

istn. YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>  
istn. YAKY 4x120 mm<sup>2</sup>



proj. mufa przelotowa  
SMOE 81546  
proj. mufa przelotowa  
SMOE 81548

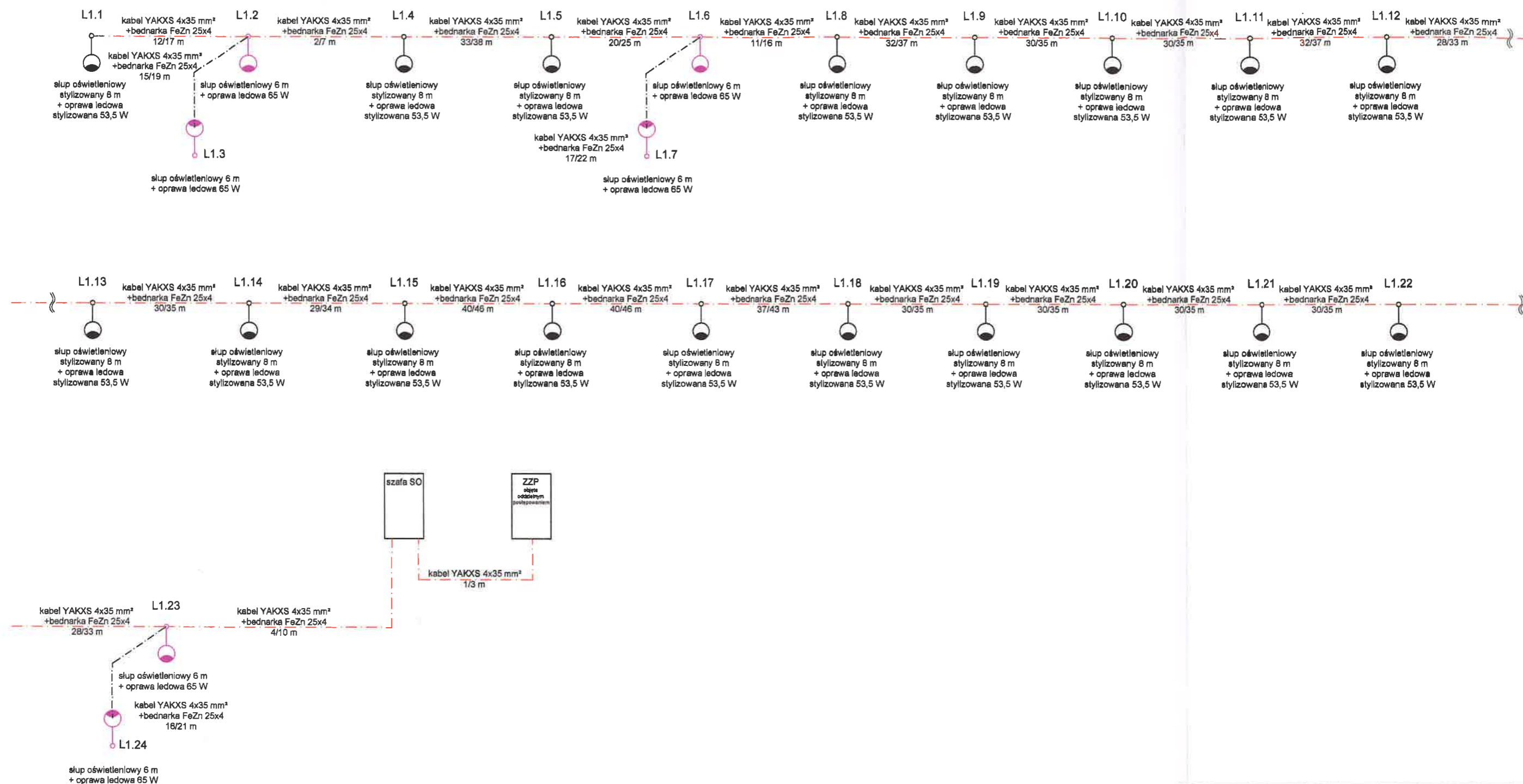
slup  
nr KRT 427985  
(201) ZN 10

# odcinek VI

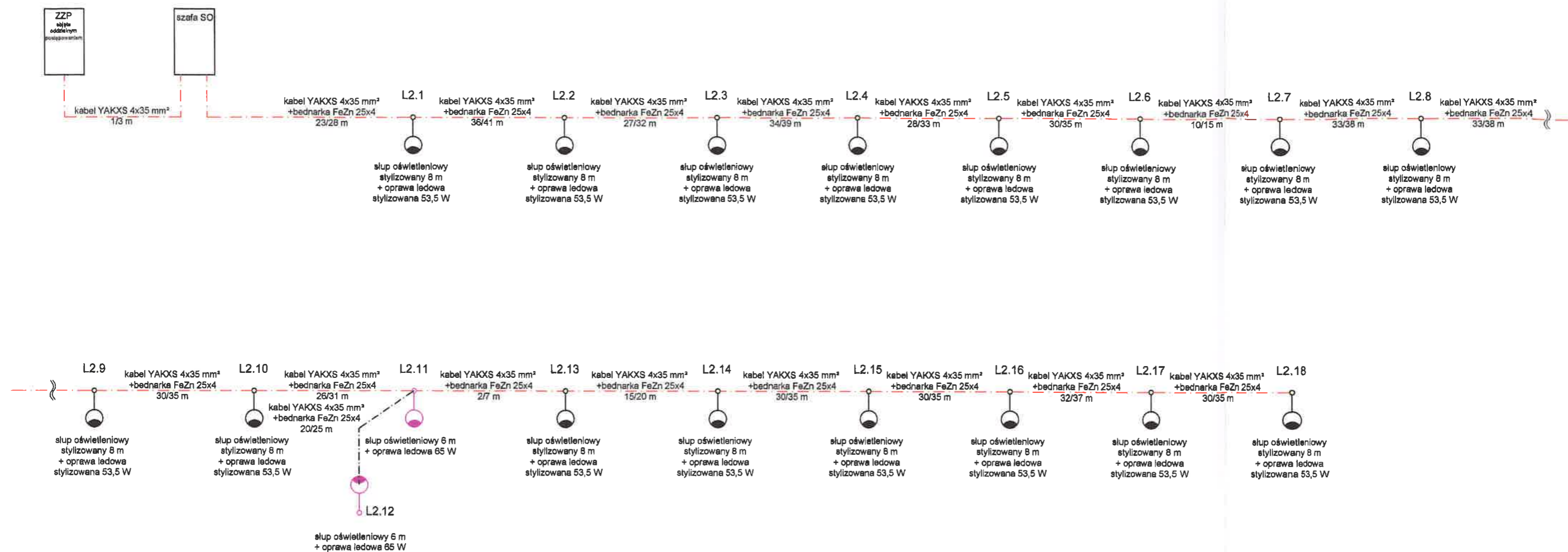
**KW PROJEKT** mgr inż. Krystian Węgrzyn  
PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ  
tel. 606 720 070 adres e-mail: [biuro.kwprojekt@gmail.com](mailto:biuro.kwprojekt@gmail.com)

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

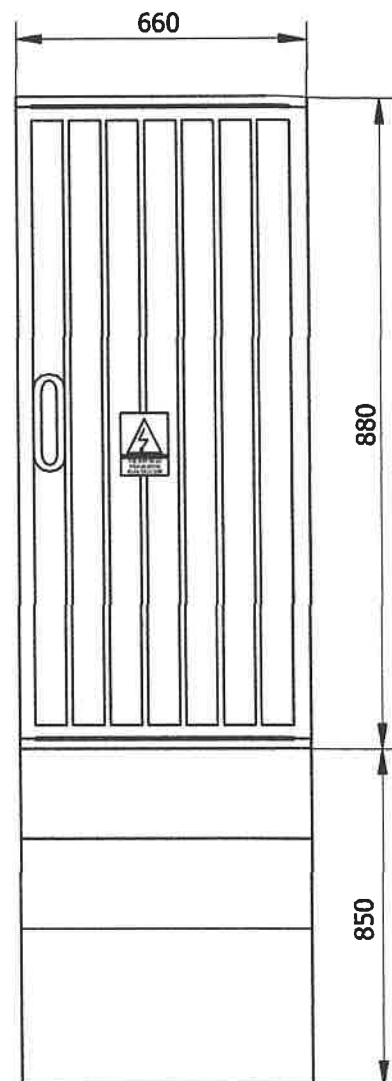
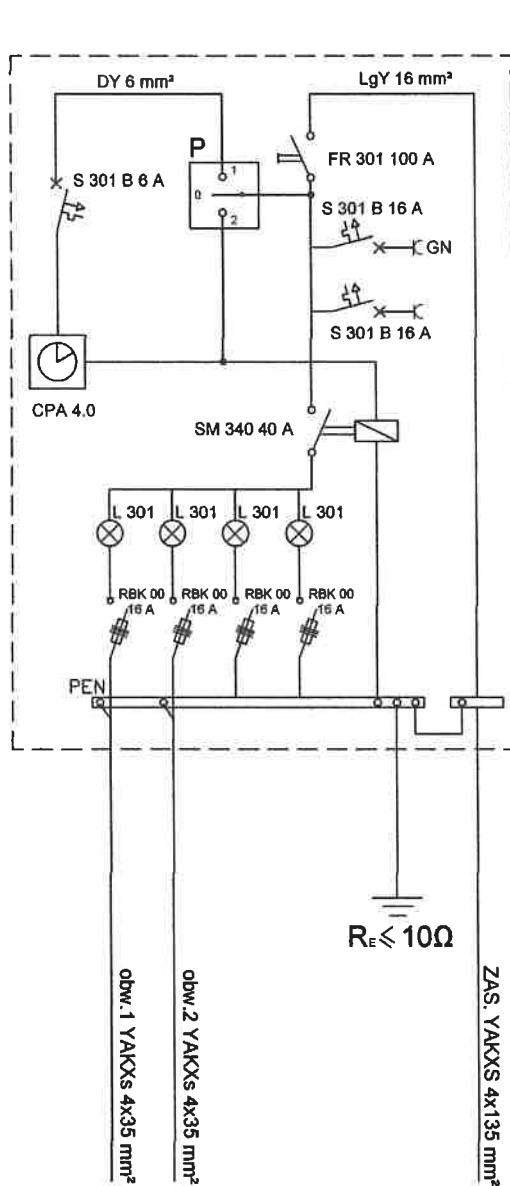
Temat projektu:		Data: 09.2022	
Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Gron - Leśnica w miejscowości Gron na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061		Stadium: PAB	
Tytuł rysunku:	Schemat przebudowy kablowej sieci energetycznej nN - odcinek IV, V, VI	Nr rys.:	RIE2
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Falta	PDK/0193/ PWOE/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Janocha	MAP/0050/ PWOE/10	



<b>KW PROJEKT</b>		mgr inż. Krystian Węgrzyn	
PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ			
tel. 606 720 070		adres e-mail: <a href="mailto:biuro.kwprojekt@gmail.com">biuro.kwprojekt@gmail.com</a>	
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Temat projektu:		Data: 09.2022	
Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061		Stadium: PAB	
Tytuł rysunku:	Schemat sieci oświetlenia ulicznego - obw. I	Nr rys.: R/E3	Skala: -
Funkcja:	Tytuł i imię i nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:
Projektant:	mgr inż. Marek Fałta	elektryczna	PDK/0193/ PW0E/05
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Janocha	elektryczna	MAP/0050/ PW0E/10
		Podpis	
		[Podpis]	
		[Podpis]	
		[Podpis]	

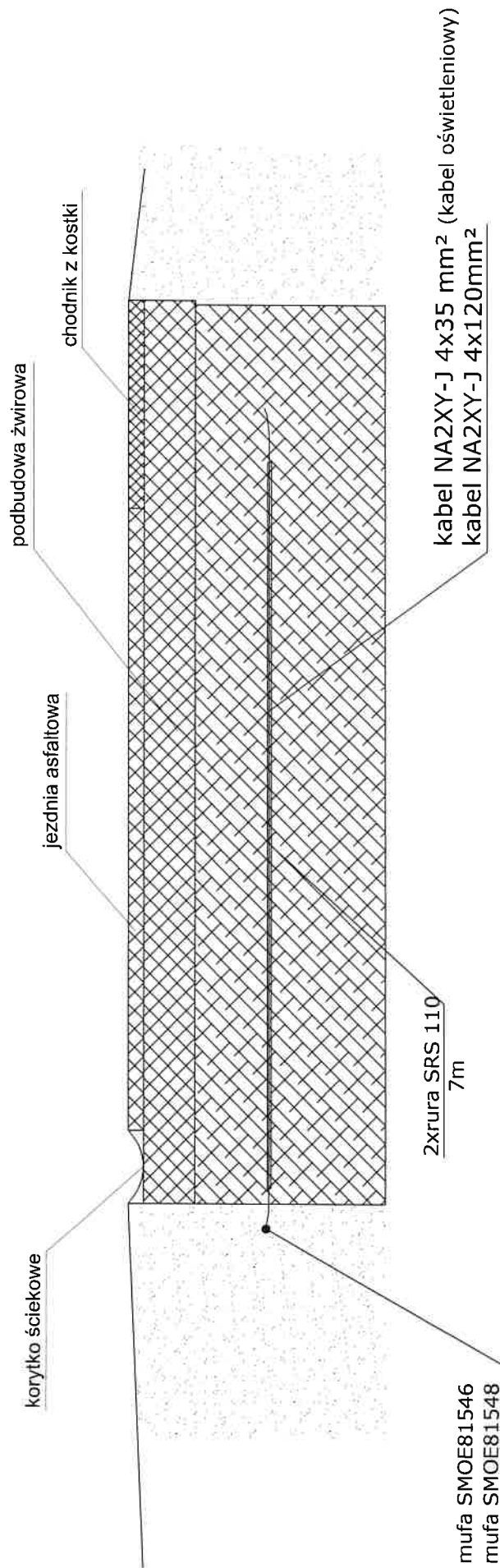


<b>KW PROJEKT</b> mgr inż. Krystian Węgrzyn PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ tel. 606 720 070 adres e-mail: biuro.kwprojekt@gmail.com				
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY				
Temat projektu:	Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061			Data: 09.2022
				Stadium: PAB
Tytuł rysunku:	Schemat sieci oświetlenia ulicznego - obw. II		Nr rys.: R/E4	Skala: -
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Fałta	elektryczna	PDK/0193/PWOE/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Janocha	elektryczna	MAP/0050/PWOE/10	

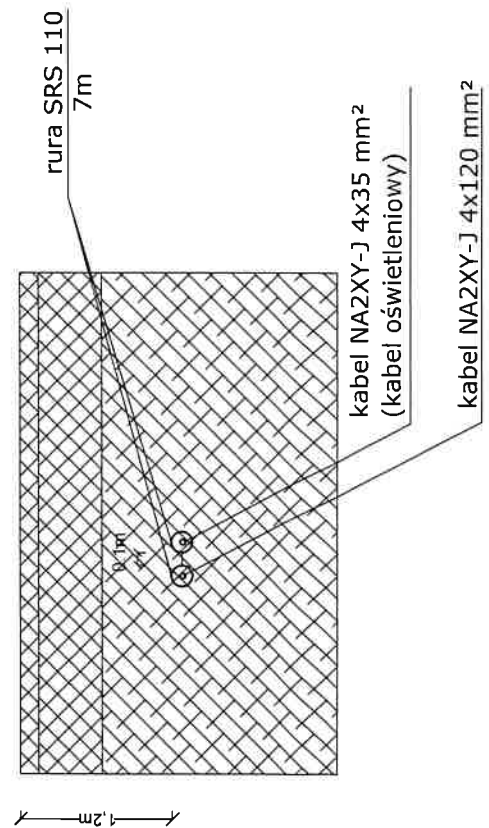


<b>KW PROJEKT</b> mgr inż. Krystian Węgrzyn PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ tel. 606 720 070 adres e-mail: <a href="mailto:biuro.kwprojekt@gmail.com">biuro.kwprojekt@gmail.com</a>				
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY				
Temat projektu:	Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061			Data: 09.2022
				Stadium: PAB
Tytuł rysunku:	Schemat szafy oświetlenia ulicznego		Nr rys.: RE5	Skala:
Funkcja:	Tytuł; imię i nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Falta	elektryczna	PDK/0193/ PWCE/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Janocha	elektryczna	MAP/0050/ PWCE/10	

## przekrój podłużny



## przekrój poprzeczny



**KW PROJEKT** mgr inż. Krystian Węgrzyn  
PROJEKTY I NADZORY W ZAKRESIE INŻYNIERII DROGOWO-MOSTOWEJ  
tel. 606 720 070 adres e-mail: [biuro.kwprojekt@gmail.com](mailto:biuro.kwprojekt@gmail.com)  
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Temat projektu: Przebudowa drogi gminnej nr K420047 Groń - Leśnica w miejscowości Groń na odcinku od km 0+007.5 do km 1+061  
Data: 09.2022  
Stadium: PAB

Tytuł rysunku:	Przekroje skrzyżowania linii kablowych nN z drogą	Nr rys.:	Skala:
Funkcja:	Typu; imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Fałta	PDK/0193/ PWOF/06	
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Janocha	MAP/0050/ PWOF/10	

# OŚWIADCZENIE

Projekt architektoniczno-budowlany p.n. „Przebudowa drogi gminnej nr K-420047 Groń – Leśnica w miejscowości Groń na odcinku km 0+007,50 do km 1+061 wraz z niezbędną przebudową istniejącego zagospodarowania terenu oraz elementów sieci uzbrojenia terenu w zakresie usunięcia kolizji z projektowanymi elementami drogi” w zakresie przebudowy sieci energetycznej i budowy sieci oświetleniowej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Marek Fałta**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
Nr ewid. PDK/0193/PWOE/06

Projektant: mgr inż. Marek Fałta .....

**mgr inż. Marcin Janocha**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych.  
MAP/0060/PWOE/10

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Janocha .....