

# **Projekt Wykonawczy**

## **Instalacja Elektryczna**

**Rozbudowa drogi gminnej 108821R w km 0+540 do km 0+943 w  
miejscowości Trzebowniko wraz z niezbędną infrastrukturą ,  
budowlami i urządzeniami budowlanymi  
Instalacja oświetleniowa drogi, zabezpieczenie kolizji z sieciami  
energetycznymi**

**Inwestor:** Gmina Trzebowniko  
36-001 Trzebowniko 976

**Adres Obiektu:** Droga Gminna 108821R w km 0+540 do km 0+943

**Projektował:** mgr inż. Andrzej Wiktorowski  
39-300 Mielec  
upr. nr PDK/0146/POOE/04

**Opracował:** mgr inż. Bartosz Wiktorowski

SIERPIEŃ 2022

## **Zawartość opracowania.**

Warunki przyłączenia do sieci oświetlenia ulicznego droga nr 108821 znak:  
22-F1/S/05882 z dnia Rzeszów, 10-08-2022r.

Warunki zabezpieczenia urządzeń elektroenergetycznych znak:  
RE1/RM/GP/05/PGED0422314KP23/69/2023

Odpis z protokołu nr PODGIK.430.457.2022 z narady koordynacyjnej uzgodnienia dokumentacji z  
dnia Rzeszów 13.07.2022r

1. Założenia techniczne.
2. Opis techniczny.
3. Uwagi końcowe.
4. Obliczenia.
5. Zestawienie materiałów.
6. Kosztorys inwestorski.
7. Rysunki.

PZT – Projekt Zagospodarowania Terenu.

Rysunek E-1-schemat ideowy zasilania oświetlenia ulicznego oraz schemat ideowy złącza i szafy oświetleniowej.

Rysunek E-2-Złącze oraz szafa oświetleniowa-widok aparatury.

Rysunek E-3-przekrój-przebieg linii średniego napięcia pomiędzy słupami 7-8 dla tem. 60° C km 0+830.

Rysunek E-4-przekrój-przebieg linii niskiego napięcia pomiędzy słupami 32/T12/B-34/T12/B dla tem. 60° C km 0+718.

Gmina Trzebownisko  
Trzebownisko 976  
36-001 Trzebownisko

**Warunki przyłączenia nr 22-F1/WP/05882 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne droga nr 108821**

**Lokalizacja: gmina Trzebownisko, miejscowość Trzebownisko, nr dz. 1975/1**

*Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 05-08-2022, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup 35/XII sieci nN zasilanej ze stacji Trzebownisko 12. Stacja zasilająca S7-365 Trzebownisko 12.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **1,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 wybudować przyłączy kablowe YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> dł. 5 m, od miejsca przyłączenia wym. w pkt.1 do złącza kablowo-licznikowego
  - 6.2 Przyłączy pozostanie na majątku i w eksploatacji Odbiorcy. Początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego dł. 20cm. Na przyłączy zamontować dodatkowe zabezpieczenie i tabliczkę informacyjną "WO".
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe nN obok słupa wym. w pkt.1.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
  - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6[A]**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
  - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:
  - 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. **Przed przystąpieniem do prac projektowych należy uzyskać informacje o aktualnych danych technicznych oraz parametrach sieci i urządzeń zasilających.**
  - 15.2 **Projekt budowlany oświetlenia drogowego należy uzgodnić w RE Rzeszów.**



15.3 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

**Warunki przyłączenia opracował:**

**Jacek Szczepanik**

**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Rzeszów

Dyrektor  
**Tadeusz Gontarz**



Rzeszów, dnia 29.05.2023

Nr RE1/RM/GP/05/PGED0422314KP23/69/2023

**Wójt Gminy Trzebownisko  
36-001 Trzebownisko 976**

**Pełnomocnik  
Andrzej Grądalski  
Podleszany 240g  
39-300 Mielec**

### **WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI**

PGE Dystrybucja S.A. („Spółka”) odpowiadając na wniosek nr PGED0422314KP23 dotyczący usunięcia kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej z inwestycją określa się następujące warunki przebudowy/przeniesienia urządzeń elektroenergetycznych wchodzących w skład sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z projektowaną inwestycją:

**Rozbudową drogi gminnej 108821R w km 0+540 do km 0+943 w miejscowości Trzebownisko wraz z niezbędną infrastrukturą, budowlami i urządzeniami budowlanymi**

1. Miejsce występowania kolizji:

**w miejscowości Trzebownisko**

2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne wchodzące w kolizję z projektowaną inwestycją, będące własnością PGE Dystrybucja S.A.:

- Linia napowietrzna nN zasilana ze st.tr. Trzebownisko 12 wykonana przewodem typu AL 4x35+25, AsXS<sub>n</sub> 4x35+25, AsXS<sub>n</sub> 4x25 wraz z przyłączami napowietrznymi typu AL 4x16, AsXS<sub>n</sub> 4x16
- Linia napowietrzna SN 15kV Staromieście – Głuchów p. Zalesie przęsło 7-8 typu AFL-6 3x70
- relacji Trzebownisko 225C – Trzebownisko 223D typu YAKY 4x35
- relacji Trzebownisko 225C – Trzebownisko bud. dz. 1976/2 typu YAKY 4x50
- relacji sł. nr 35/XII – Trzebownisko 223B typu YAKY 4x35
- relacji sł. nr 32/XII – Trzebownisko bud. dz. 1976/2 typu YAKY 4x50
- relacji sł. nr 23/XII – Trzebownisko 250 typu YAKY 4x35
- relacji sł. nr 22/XII – Trzebownisko 252 typu YAKY 4x35

Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych jest dobry oraz umożliwia ich wykorzystywanie do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców zgodnie z przepisami prawa i wymogami dla tego typu urządzeń oraz celem, dla którego mają służyć. Przedmiotowe urządzenia elektroenergetyczne są stale wykorzystywane do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców.

3. Ewentualna zmiana lokalizacji urządzeń wskazanych w pkt. 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji i pokrycia wszystkich kosztów związanych ze zmianą lokalizacji ww. urządzeń. (projekt umowy wg wzoru nr 3a).

~~3\*. Ewentualna zmiana lokalizacji urządzeń wskazanych w pkt. 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy (projekt umowy wg wzoru nr )~~

4. W celu usunięcia przewidywanej (występującej) kolizji urządzeń elektroenergetycznych należy:

a) przebudować/przenieść/odtworzyć urządzenia wskazane w pkt. 2, stosując Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w następującym zakresie:

- relacji Trzebowniko 225C – Trzebowniko 223D typu YAKY 4x35 – przebudować po nowej niekolidującej trasie, wykonać kablem typu YAKXS 4x35
- relacji Trzebowniko 225C – Trzebowniko bud. dz. 1976/2 typu YAKY 4x50 – zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110 pod projektowaną drogą
- relacji st. nr 35/XII – Trzebowniko 223B typu YAKY 4x35 – przebudować po nowej niekolidującej trasie, wykonać kablem typu YAKXS 4x35
- relacji st. nr 32/XII – Trzebowniko bud. dz. 1976/2 typu YAKY 4x50 – zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110 pod projektowaną drogą
- relacji st. nr 23/XII – Trzebowniko 250 typu YAKY 4x35 – zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110 pod projektowaną drogą
- złącze kablowo licznikowe Trzebowniko 250 – w przypadku nowej nowolety terenu należy dostosować do nowej
- relacji st. nr 22/XII – Trzebowniko 252 typu YAKY 4x35 – zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110 pod projektowaną drogą

Dodatkowo należy:

- w projekcie uwzględnić obniżenie w/w kabli tak aby nie znajdowały się w podbudowie planowanego utwardzenia, w razie konieczności należy wykonać nowe odcinki (mufy należy zlokalizować poza terenem utwardzonym)
- przepusty wykonywane z rur osłonowych dzielonych powinny być uszczelniane zarówno poprzecznie jak również wzdłużnie
- w przypadku wykonywania przepustów kablowych o długości większej od długości fabrycznej rur stosowanych na przepusty, rury te należy połączyć ze sobą w sposób szczelny
- w przypadku wykonywania niwelacji terenu należy zachować odpowiednią głębokość ułożenia kabli energetycznych zgodnie z normą PN-E-05125
- w przypadku przebudowy rowu (np. zmianie rzędnej jego dna w stosunku do istniejącego stanu) w obszarze istniejących kabli należy je obniżyć i zabezpieczyć rurami osłonowymi
  - w przypadku osunięcia się brzegów wykopu podczas prac, przy których może nastąpić odsłonięcie kabli, urządzenia należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110

**Linia napowietrzna nN zasilana ze st.tr. Trzebowniko 12 wykonana przewodem typu AL 4x35+25, AsXSn 4x35+25, AsXSn 4x25 wraz z przyłączami napowietrznymi typu AL 4x16, AsXSn 4x16:**

- należy wykonać profile skrzyżowania przebudowywanej drogi z istniejącą linią napowietrzną przez uprawnioną osobę, w przypadku nie spełnienia wymaganych odległości, zgodnie z obowiązującymi przepisami, należy wystąpić z wnioskiem o określenie warunków przebudowy

**Linia napowietrzna SN 15kV Staromieście – Głuchów p. Zalesie przęsło 7-8 typu AFL-6 3x70:**

- należy wykonać profil skrzyżowania przebudowywanej drogi z istniejącą linią napowietrzną przez uprawnioną osobę, w przypadku nie spełnienia wymaganych odległości, zgodnie z obowiązującymi przepisami, należy wystąpić z wnioskiem o określenie warunków przebudowy

Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem. Termin rozpoczęcia prac należy uzgodnić z Centrum Dyspozytorskim Rzeszów tel. 017-749-68-40 oraz Wydziałem Majątku Sieciowego RE Rzeszów tel. 017-749-67-10.

Jednocześnie informujemy, że wykonywanie prac w pobliżu napowietrznych urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem, wymagających użycia sprzętu zmechanizowanego o zmiennej lokalizacji może odbywać się pod warunkiem zachowania minimalnych poziomych odległości całej strefy działania od rzutu pionowego skrajnej nieosłoniętej części urządzenia znajdującego się pod napięciem, w przypadku linii napowietrznej będącej własnością PGE Dystrybucja S.A. – dopuszczalna odległość zbliżenia:

- dla linii 15kV – 5m
- dla linii 0,4 kV – 3m

(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U.2003.47.401 oraz Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.).

**Przebudowy dokonać zgodnie z wytycznymi w zakresie budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. (Tom 6 – Linie napowietrzne i kablów niskiego napięcia) oraz obowiązującymi przepisami i normami.**

- opracować projekt budowlany i wykonawczy, zawierający oddzielną część dotyczącą przebudowy/przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. oraz sporządzić na jego podstawie kosztorys inwestorski.
- prace należy wykonać w sposób, który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznej. W przypadku konieczności wyłączenia, niezbędne jest uzyskanie zgody PGE Dystrybucja i ustalenie warunków wyłączenia. *Należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej/~~brak konieczności zabezpieczenia dostaw energii elektrycznej~~\*\**

- d) przed zawarciem umowy usunięcia kolizji uzgodnić dokumentację techniczno-prawną (lit. b) wraz z kosztorysem inwestorskim z:

**PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów**  
**Rejon Energetyczny Rzeszów**

w zakresie przebudowy/przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,

- e) uzyskać niezbędne pozwolenia na budowę przeniesionych/odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186).
- f) \*\* przed zawarciem umowy usunięcia kolizji należy pozyskać i dostarczyć Spółce – własnym kosztem i staraniem (łącznie z wpisem w stosownych księgach wieczystych dla przypadków, dla których to możliwe) tytuł prawny do nieruchomości, na której zlokalizowane zostaną przenoszone/odtworzone urządzenia elektroenergetyczne PGE Dystrybucja S.A. po usunięciu kolizji w postaci:
- i. Nieodpłatnej dla Spółki, bezterminowej służebności przesyłu na rzecz PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie o treści: *„Służebność przesyłu zostaje ustanowiona na rzecz PGE Dystrybucja S.A. i jej następców prawnych lub nabywców urządzeń, na okres nieoznaczony, i że wygasa najpóźniej wraz z likwidacją przedsiębiorstwa. Służebność będzie polegać na prawie korzystania z nieruchomości obciążonej na której znajdują się urządzenia elektroenergetyczne w tym urządzenia powiązane, polegającej w szczególności na prawie do utrzymywania na niej urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, dystrybucji/przesyłu energii elektrycznej za ich pośrednictwem, prawie dostępu i dojazdu do nich niezbędnym sprzętem, usuwania awarii, dokonywania napraw, wykonywania czynności eksploatacyjnych, w tym modernizacji, konserwacji, kontroli przeglądów, wymiany, przebudowy, remontu, rozbudowy i demontażu”*. Integralną częścią aktu notarialnego zawierającego oświadczenie o ustanowieniu służebności przesyłu będzie załącznik graficzny określający położenie urządzeń na nieruchomości objętej służebnością przesyłu, przy czym akt notarialny zawierający oświadczenie o ustanowieniu na rzecz Spółki służebności przesyłu zostanie sporządzony przed demontażem urządzeń. W przypadku, gdy służebność ustanawiana jest poprzez złożenie jednostronnego oświadczenia przez właściciela lub użytkownika wieczystego gruntu, akt notarialny powinien zostać dostarczony Spółce w terminie 7 dni od złożenia takiego oświadczenia z uwagi na ciążyący na Spółce obowiązek podatkowy w podatku od czynności cywilno-prawnych.
  - ii. decyzji zezwalającej PGE Dystrybucja S.A. na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym, w sytuacji, gdy przebudowywane urządzenia po zakończeniu procesu usunięcia kolizji zostaną w całości zlokalizowane w pasie drogowym. W sytuacji zaś, gdy przebudowywane urządzenia wykorzystywane są wyłącznie na cele związane z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, a także na cele związane z potrzebami obsługi użytkowników ruchu, a koszt usunięcia kolizji zgodnie z przepisami prawa ponieść powinna Spółka – zobowiązanie Inwestora do nieodpłatnego, umownego użyczenia PGE Dystrybucja S.A. pasa drogowego w celu lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych;



- iv. w przypadku kolizji z drogami - tytułu prawnego do korzystania z nieruchomości, na których zlokalizowane zostaną przebudowane urządzenia, w postaci decyzji administracyjnej wydanej w oparciu o art. 124 lub art. 124a ustawy o gospodarce nieruchomościami, (t. j. Dz.U. z 2020r. poz. 65) z wpisem do właściwych ksiąg wieczystych;
- v. w przypadku kolizji z drogami – decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID) wydanej w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz.U. z 2018r. poz.1474) z wpisem do właściwych ksiąg wieczystych;

Dopuszcza się możliwość pozyskania tytułu prawnego oraz dokonania wpisów w stosownych księgach wieczystych po zakończeniu procesu usunięcia kolizji pod warunkiem zawarcia ze Spółką umowy kaucji (według wzoru obowiązującego w Spółce).

- g) przedłożyć do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac związanych z usunięciem kolizji,
  - h) zdemontować/przebudować/przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji,
  - i) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń elektroenergetycznych związanych z usunięciem kolizji.
  - j) podpisać protokół zdawczo-odbiorczy po zakończeniu usuwania kolizji.
5. Najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru technicznego Inwestor udzieli Spółce lub zapewni udzielenie przez wykonawcę robót lub dostawcę materiałów 36-miesięcznej gwarancji, liczonej od dnia pozytywnego odbioru technicznego, na wykonane roboty budowlano-montażowe i zabudowane urządzenia elektroenergetyczne.
6. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji wskazanej w pkt 3 oraz zawierającej oświadczenia, o których mowa w pkt 8 i 9 poniżej.
7. Zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji jest warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących z inwestycją urządzeniach elektroenergetycznych.
8. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz akceptuje, że urządzenia elektroenergetyczne, które podlegają przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie w ramach usunięcia kolizji stanowią własność Spółki zarówno w trakcie usuwania kolizji, jak i po usunięciu kolizji. Ponadto Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany oraz akceptuje, iż nakłady na istniejące urządzenia Spółki, urządzenia odtworzone w całości bądź w części z innych elementów niż pochodzące z demontażu oraz nowo wybudowane urządzenia stają się własnością Spółki z chwilą połączenia z siecią elektroenergetyczną Spółki. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarta będzie informacja, iż usunięcie kolizji wiąże się z obowiązkiem wydania Spółce do niezakłóconego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami

w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji, w oparciu o podpisany obustronnie protokół zdawczo-odbiorczy. Inwestor potwierdza i akceptuje powyższe.

9. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz akceptuje warunek, że w przypadku współfinansowania planów inwestycyjnych Inwestora ze środków wspólnotowych, Inwestor zobowiązany jest zrealizować inwestycję w sposób, który umożliwi Inwestorowi wydanie Spółce do niezakłóconego posiadania część sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji, w oparciu o podpisany obustronnie protokół zdawczo-odbiorczy. Inwestor potwierdza i akceptuje powyższe.

10. Termin ważności Warunków ustala się na 24 miesiące od daty ich wydania.

11. Od niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawo wniesienia odwołania w terminie 21 dni od daty ich wydania.

12. Osoba do kontaktu: Grzegorz Piechota, adres e-mail: Grzegorz.Piechota@pgedystrybucja.pl, tel. 17 749 67 21

**Niniejsze Warunki usunięcia kolizji bez zawartej umowy na przebudowę /przeniesienie/odtworzenie urządzeń elektroenergetycznych stanowiących własność Spółki nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac budowlano – montażowych. Warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących z projektowaną inwestycją urządzeniach elektroenergetycznych jest zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji (umowa usunięcia kolizji).**

.....  
opracował

.....  
Dyrektor  
Tadeusz Gontarz  
zatwierdził

\* W sytuacji gdy podmiotem zobowiązanym do poniesienia części kosztów przebudowy, na podstawie przepisów prawa, jest Spółka  
\*\* wybrać właściwe

# ODPIS

**STAROSTA RZESZOWSKI**  
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
35-069 RZESZÓW, UL. BERNARDYŃSKA 7  
TEL. 17 23 00 823

Rzeszów, dnia 2022-07-13

## **PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ NR PODGIK.430.457.2022**

Opis przedmiotu narady: **PB - sieć gazowa, wodociągowa, kanalizacji deszczowej, telekomunikacyjna, kanał technologiczny oraz przyłącz energetyczny w ramach zadania "Rozbudowa drogi gminnej 108821R" - zgodnie z legendą.**

Wnioskodawca: **Biuro Projektowe "TRAKT"**  
**Andrzej Grądalski**  
**39-300 Mielec, Podleszany 240g**

Wniosek z dnia: 2022-07-03

Data wpływu wniosku: 2022-07-03

Inwestor: **GMINA TRZEBOWNISKO**  
**36-001 Trzebownisko, Trzebownisko 976**

Obiekt położony:  
gmina **TRZEBOWNISKO**, obręb **Trzebownisko**

**Narada koordynacyjna przeprowadzona  
za pomocą środków komunikacji elektronicznej.**

<b>DATA ZAKOŃCZENIA NARADY KOORDYNACYJNEJ: 2022.07.13</b>
---

- \* Integralną częścią protokołu jest załącznik graficzny - projekt zagospodarowania terenu.
- \* Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- \* Istnieje obowiązek ochrony znaków geodezyjnych podczas prowadzonych prac ziemnych.
- \* Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika właściciela/ użytkownika sieci.
- \* Rezultat narady koordynacyjnej nie zwalniają z konieczności spełnienia wymogów zawartych w branżowych normach i warunkach technicznych.

## UCZESTNICY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Lp.	NAZWA INSTYTUCJI	IMIĘ I NAZWISKO PRZEDSTAWICIELA
1.	Starostwo Powiatowe w Rzeszowie	Andrzej Tur
2.	Starostwo Powiatowe w Rzeszowie	Jan Czech
3.	Zarząd Dróg Powiatowych w Rzeszowie	Anna Zgórska
4.	PZDW w Rzeszowie	Halina Jajko
5.	PSG Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Jaśle	Paweł Kuźniar
6.	PGNIG SA, O/Sanok	Łukasz Porowski
7.	PGE RE-Rzeszów	Mariusz Migacz
8.	PGE RE-Leżajsk	Tomasz Szylar
9.	ST "WIST" Łąka	Grzegorz Barnat
10.	Spółdzielnia Telekomunikacyjna OST	Robert Konkol
11.	GDDKiA Rzeszów	Grzegorz Kaczor
12.	EkoGłóg Sp. z o.o.	Andrzej Bruź
13.	UM Boguchwała	Szymon Hendzel
14.	GAZ-SYSTEM Tarnów	Janusz Smutek
15.	ORANGE Polska S.A.	Robert Szczęch
16.	EKO-STRUG Sp. z o.o.	Andrzej Legięć
17.	GOKOM INFRASTRUKTURA Sp. z o.o.	Aneta Murias-Gruba
18.	PGW Wody Polskie	Marek Porębski
19.	ZGWŚ Trzebownisko	Wojciech Ciupak
20.	MPWiK Rzeszów	Jolanta Wałek
21.	ORSS	Martyna Grzędzicka
22.	Skyware Sp. z o.o.	Bartłomiej Wydro

### Stanowiska uczestników narady - uzgodniono pozytywnie z uwagami:

1. PSG - Rozpoczęcie prac ziemnych w rejonie istniejącej sieci gazowej należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Rzeszowie z min. 7 dniowym wyprzedzeniem.
2. PGE RE-Rzeszów - projekt techniczny (wykonawczy) uzgodnić w RE Rzeszów w zakresie zgodności z wydanymi warunkami usunięcia kolizji.
3. ST WIST - Uzgodnić prace min. 7 dni wcześniej z ST "WIST", zgłosić do odbioru i zakończyć protokołem.
4. GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie - poza zasięgiem stref kontrolowanych sieci gazowych wysokiego ciśnienia należących do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
5. ORANGE Polska S.A. - opiniujemy projekt na następujących warunkach:  
Wykonać zalecenia zawarte w piśmie TTISIKU-48085/21/RS z dnia 13.12.2021r.; projekt buowlano wykonawczy sieci telekomunikacyjnej uzgodnić branżowo w Orange Polska.  
W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U. nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.  
W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.  
W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie ul.Dauna 66,  
email:ZZSS.przebudowa.infrastruktury.Krakow@orange.co  
Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor)  
Każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie



traktowane jako nielegalne i zgłaszanie do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

**Pozostali uczestnicy narady uzgodnili pozytywnie bez uwag.**

.....  
przewodniczący narady koordynacyjnej

# 1. Założenia Techniczne.

## 1.1 Podstawa prawna opracowania.

1. Warunki przyłączenia do sieci oświetlenia ulicznego droga nr 108821 znak: 22-F1/S/05882 z dnia Rzeszów, 10-08-2022r.
2. Warunki zabezpieczenia urządzeń elektroenergetycznych znak: RE1/RM/GP/05/PGED0422314KP23/69/2023
3. Odpis z protokołu nr PODGIK.430.457.2022 z narady koordynacyjnej uzgodnienia dokumentacji z dnia Rzeszów 13.07.2022r
4. Zlecenie inwestora na opracowanie projektu.
5. Uzgodnienia z inwestorem.
6. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
7. Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania.
8. Aktualne rozporządzenia, przepisy i normy.

## 1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie oświetlenia drogi gminnej 108821R oraz zabezpieczenie kolizji z istniejącymi sieciami energetycznymi w związku z jej rozbudową.

## 1.3 Ogólne dane energetyczne.

- napięcie sieci elektrycznej 230/400 V
- zasilanie obwodu oświetleniowego wykonane kablem YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>
- zasilanie obwodu oświetleniowego z projektowanej szafy oświetleniowej.
- sieć zasilająca pracuje w systemie TT.
- ochrona od porażenia-ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie bezpieczników i samoczynnego wyłączenia zasilania.

## 1.4 Charakterystyka ogólna przebudowywanej drogi.

Częściami składowymi przebudowywanej drogi są:

- chodnik o szerokości 2,0 m klasa oświetleniowa P4

$$E_m > [5,00-7,50] \text{ lx} \quad E_{min} > 1,0 \text{ lx}$$

- jezdnia o szerokości 5,0 m klasa oświetleniowa M5

$$L_m > 0,50 \text{ cd/m}^2 \quad U_o > 0,35 \quad U_l > 0,40 \quad T_l < 15\% \quad R_{El} > 0,30$$

Otoczenie przebudowywanej drogi stanowi teren zabudowany (budynki jednorodzinne) oraz infrastruktura miejska.

# 2. Opis Techniczny.

## 2.1 Zasilanie obwodu oświetleniowego.

Zasilanie obwodu oświetleniowego przebudowywanej drogi wykonać z projektowanej szafy oświetleniowej. Zasilanie obwodu oświetleniowego wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Obwód oświetleniowy wydzielony wykonać należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Kabel oświetleniowy układać zgodnie z wyznaczoną trasą oraz projektem zagospodarowania terenu.

Każdy słup należy uziemić poprzez wykonanie uziemienia punktowego. Opór uziemienia pojedynczego słupa nie większy niż 10,0 Ω. Słup należy uziemić linką Lgy 16 mm<sup>2</sup>.

Na skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi należy układać rury przepustowe gładkościenne sztywne Ø110, Ø75 oraz karbowane giętkie Ø110, Ø75.

Linie oświetleniową należy wykonać zgodnie z PN/E-05125 oraz normą SEP-E-004.

Z szafy oświetleniowej należy wyprowadzić kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> do najbliższej studni kablowej, a następnie układać w projektowanym kanale technologicznym, wykorzystując do tego celu rury RHDPE 110. Słupy oświetleniowe zlokalizowane zostaną w pobliżu trasy projektowanego kanału technologicznego. Kabel oświetleniowy od kanału technologicznego do poszczególnych słupów należy wyprowadzać ze studni kablowych lub bezpośrednio z ciągu kanału przy wykorzystaniu trójników PE dn 110 na kanalizacji RHDPE 110.

Kabel oświetleniowy poza kanałem technologicznym układać w rowie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Kable na odcinkach od kanału technologicznego do poszczególnych słupów należy układać w rurze ochronnej karbowanej giętkiej Ø110.

Linie kablową oświetleniową należy zgłosić do odbioru Inwestorowi, a służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

## **2.2 Słupy i oprawy.**

Oświetlenie ciągu pieszo-rowerowego wykonać przy pomocy opraw oświetleniowych Ledowych przeznaczonych do oświetlenia dróg.

Do oświetlenia drogi zastosować należy oprawy uliczne Ledowe o parametrach, 230V, IP 66, IK09 o mocy oprawy 68W, strumień świetlny 9850 lm. Skuteczność świetlna 145 lm/W. Temperatura barwowa 4000K, współczynnik oddawania barw CRI>70

Napięcie zasilania 230V, częstotliwość 50/60 Hz. Zakres temperatury pracy od -40°C do +50°C.

Żywotność 100 000 godz, gwarancja 5 lat, kolor grafit. Oprawa odporna na uderzenia mechaniczne i działanie warunków atmosferycznych. Obudowa aluminiowa wtryskiwana wysokociśnieniowo, klosz szyba hartowana.

Oprawy instalować na słupach parkowych stalowych np.: słup S-80C prod. Elektromontaż lub równoważnych.

Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach typu F-150/200 prod. Elektromontaż lub równoważnych.

W słupach zainstalować złącza słupowe izolacyjne IZK-2 lub równoważne. Obwody zasilania opraw zabezpieczyć wkładkami topikowymi Bi-Wts 2A

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Opór uziemienia pojedynczego słupa nie większy niż 8 Ω. Słup należy uziemić linką Lgy 16 mm<sup>2</sup>.

Na projektowanych słupach namalować pasek koloru czerwonego o szerokości 15 cm (urządzenia na majątku i w eksploatacji Gminy).

## **2.3 Ułożenie linii kablowej zasilającej złącze kablowo-pomiarowe ZK1/L+szafa oświetleniowa.**

Miejsce przyłączenia oświetlenia ulicznego słup 35/XII sieci nN zasilanej ze stacji Trzebowńsko 12. Stacja zasilająca S7-365 Trzebowńsko 12. Projektowany kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV układać od słupa zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Złącze pomiarowe zlokalizować obok słupa 35/XII. Przyłącze pozostanie na majątku i w eksploatacji Odbiorcy. Początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego. dł. 20 cm. Na przyłączy zamontować dodatkowe zabezpieczenie i tabliczkę informacyjną „WO”.

Kabel układać zgodnie z wyznaczoną trasą w projekcie zagospodarowania terenu w rowie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku. Następnie ułożony kabel w rowie kablowym należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości 25 cm. Przed całkowitym zasypaniem, zgłosić linie kablową do odbioru robót odkrytych,

po czym całkowicie zasypać. Kabel układać linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu), aby uniknąć naprężeń mechanicznych przy ewentualnym osiadaniu gruntu.

Ułożony kabel w ziemi powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur.

Na skrzyżowaniach układanego kabla z urządzeniami podziemnymi należy układać rury ochronne przepustowe karbowane giętkie Ø110, Ø75 oraz gładkościennym sztywne Ø110, Ø75 (koloru niebieskiego), końce rur należy uszczelnić.

Całość prac wykonać należy zgodnie z Polską Normą PN-76/E-05125, Normą N SEP-004 oraz projektem zagospodarowania terenu. Po ułożeniu kabla doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Po ułożeniu kabla należy dokonać badania zgodnie z Polską Normą PN-76/E-05125, N SEP-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.

**Uwaga: wszystkie roboty związane z wykonaniem wykopu rowu kablowego wykonać należy ręcznie ze względu na gęstą sieć urządzeń podziemnych.**

## **2.4 Złącze ZK1/L+szafa oświetleniowa.**

W miejscu zgodnym z projektem zagospodarowania terenu należy zainstalować złącze kablowo-pomiarowe ZK1/L (stosować złącze zatwierdzone do stosowania przez PGE Dystrybucja S.A.)+szafa oświetleniowa

Złącze oraz szafa oświetleniowa powinny posiadać następujące parametry:

Znamionowe napięcie izolacji -	500/690V
Znamionowe napięcie pracy -	230/400 V
Znamionowy prąd ciągły -	160 A
Stopień ochrony IP -	IP44
Stopień ochrony IK -	IK10
Klasa ochronności -	II
Częstotliwość znamionowa -	50 Hz
Temperatura pracy -	-25- 50°C

Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzy. - 20 kA

Ipk prąd znam. szczytowy wytrzy. - 40 kA

Złącze w wykonaniu wolnostojącym na fundamencie.

Układ pomiarowo rozliczeniowy należy zabudować w złączu ZK1/L. Stosować licznik bezpośredni 5/60A 230/400V AC zapewniający jednokierunkowy pomiar energii czynnej.

Sterowanie oświetleniem w szafie oświetleniowej automatyczne za pomocą zegara SELEKTA 172 TOP2

Złącze zabudować w miejscu dostępnym dla obsługi, główne zabezpieczenie przedlicznikowe zainstalowane w skrzynce pomiarowej.

Szafka oświetleniowa winna być w osobnej obudowie - niezintegrowana ze złączem kablowym.

## **2.6 Zabezpieczenie kolizji sieci energetycznych w związku z rozbudową drogi gminnej 108821R w km 0+540 do 0+943 w miejscowości Trzebownik.**

Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych nN w związku z przebudową i rozbudową drogi gminnej należy:

- przełożyć kable niskiego napięcia w km 0+878 oraz 0+767 wykonując wstawkę kabla niskiego napięcia po nowej trasie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Kabel niskiego napięcia układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8 m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Przejścia kabla przez drogę zabezpieczyć rurami ochronnymi gładkościennymi sztywnymi Ø110.



- kolizje istniejących kabli z wjazdami w km 0+800, 0+783, 0+783 zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi sztywnymi Ø110.

Wszystkie zabezpieczenia kabli wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz Normą SEP-004. W przypadku kolizji kabli nN należy stosować rury ochronne gładkościenne sztywne Ø110 oraz dwudzielne sztywne Ø110 koloru niebieskiego. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej i posiadającą pracowników o odpowiednich kwalifikacjach.

Wszystkie roboty należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem służb energetycznych PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów-Rejon Energetyczny Rzeszów. Zabezpieczenie istniejących kabli wykonać zgodnie z PN/E-05125 oraz normą SEP-E-004. Kable będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć rurą osłonową wychodzącą po 0,5 m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego (wloty rur zabezpieczyć przed zamuleniem). Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego), poprzedzając je wykonaniem sond poprzecznych w celu dokładnego zlokalizowania tras istniejących kabli. Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów-Rejon Energetyczny Rzeszów, oraz należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatnie wyłączenie odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły-zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. Wszystkie prace należy wykonać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych PGE Dystrybucja S.A. Rzeszów-Rejon Energetyczny Rzeszów, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

W ( km 0+718) nad drogą przebiega linia napowietrzna nN typu ASXSN 4x35+25 mm<sup>2</sup>. Należy zachować odległość pionową od szczytu projektowanej drogi do linii nN zgodnie z N SEP-E-003, N SEP-E-004 (najmniejsza dopuszczalna odległość przewodów linii od powierzchni drogi przy normalnym zwisie 6 m). Przed rozpoczęciem robót należy dokonać pomiarów odległości przewodów linii napowietrznych od elementów drogi (pomiar w miejscu największego zwisu nad drogą). Po wykonaniu przebudowy drogi należy dokonać powtórnych pomiarów linii i przyłączy elektroenergetycznych nN czy spełniają odpowiednie normy N SEP-E-003, N SEP-E-04 oraz PN/E-05100.

W ( km 0+830) nad drogą przebiega linia napowietrzna średniego napięcia pomiędzy słupami 7-8 AFL-6 3x70mm<sup>2</sup>. Należy zachować odległość pionową od szczytu projektowanej drogi do linii nN zgodnie z normą PN/E-05100 (najmniejsza dopuszczalna odległość przewodów linii od powierzchni drogi przy normalnym zwisie 7,1 m). Przed rozpoczęciem robót należy dokonać pomiarów odległości przewodów linii napowietrznych od elementów drogi (pomiar w miejscu największego zwisu nad drogą). Po wykonaniu przebudowy drogi należy dokonać powtórnych pomiarów linii i przyłączy elektroenergetycznych nN czy spełniają odpowiednie normy N SEP-E-003, N SEP-E-04 oraz PN/E-05100.

Podczas budowy należy spełnić wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn 06.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót Dz.U.Nr.47.poz.401, w szczególności §55 DT-DE-90/WO oraz wytyczne Urzędu Dozoru Technicznego w części eksploatacji dźwignic w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych.

## 2.7 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako dodatkową ochronę od porażeń projektowane jest zastosowanie Uziemienia

Realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników topikowych typu Bi-Wts, oraz wyłączników nadprądowych.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Ostatni słup oświetleniowym uziemić, wartość uziemienia słupa  $R_Z \leq 1,8 \Omega$

## **2.8 Skrzyżowania projektowanych kabli z wjazdami i drogami.**

Skrzyżowania kabla z projektowanymi wjazdami wykonać w rurze ochronnej gładkościennej sztywnej Ø110 ułożonej tak, aby odległość pionowa między górną częścią osłony kabla, a powierzchnią wjazdu wynosiła co najmniej 70 cm na długości po min. 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

## **2.9 Skrzyżowanie projektowanych kabli z rurociągami wodnymi i kanalizacyjnymi.**

Skrzyżowanie kabla z rurociągami wodnymi i kanalizacyjnymi wykonać nad rurociągami, zachować odległości między rurociągiem a kablem min. 50 cm.

Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną gładkościenne sztywną Ø110 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

## **2.10 Skrzyżowania projektowanych kabli z gazociągiem.**

Skrzyżowanie gazociągu z kablem należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem 50 cm pod warunkiem zastosowania na kablu rury ochronnej gładkościennej sztywnej Ø110 na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe do osi gazociągu. Prace ziemne prowadzone w strefie ochronnej gazociągów oraz na skrzyżowaniach z istniejącą siecią gazową wykonać ręcznie, pod bezpośrednim nadzorem upoważnionego pracownika RDG.

## **2.11 Skrzyżowania projektowanych kabli z innymi kablami energetycznymi.**

Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną gładkościenne sztywną Ø110 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

## **2.12 Skrzyżowania projektowanego kabla z kablami telekomunikacyjnymi.**

W miejscach skrzyżowania projektowanego kabla z istniejącą kanalizacją teletechniczną na kabel nałożyć rurę ochronną gładkościenne sztywną Ø110(koloru niebieskiego). Rura ochronna powinna wystawać poza obrys kanalizacji teletechnicznej min 0,5 m z każdej strony.

Rozpoczęcie robót zgłosić do Pionu Eksploatacji użytkownika sieci.

Zgłosić należy również do odbioru przez Pion Eksploatacji występujące skrzyżowania-uzyskać protokół odbioru kolizji.

## **2.13 Normy i przepisy.**

Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj.

PN/E-05009, PN/E-05100, PN/E-05125 oraz normą SEP-E-004, PN-CEN/TR13201-1:2004, PN-EN 13201-2:2005, PN-EN 13201-3:2005,ZN-96 TPSA-004.

Polska Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2007. Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia, PKN, Warszawa 2007.

Polska Norma PN-EN 13201-2:2007. Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania oświetleniowe, PKN, Warszawa 2007.

Polska Norma PN-EN 13201-3:2007. Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych, PKN, Warszawa 2007.

Polska Norma PN-EN 13201-4:2007. Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia, PKN, Warszawa 2007.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych tom V Instalacje elektryczne wydanie 1997r.

### **3. Uwagi końcowe.**

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i p.poż
2. Po wykonaniu linii kablowej wykonać pomiary elektryczne, a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
3. Wytyczenie linii kablowych oraz ich inwentaryzacje powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- 4. Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela sieci.**
5. Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.
6. Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
7. Teren po prowadzonych robotach ziemnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.
8. Całość prac elektrycznych, zgłosić do przeglądu i odbioru końcowego.

## Oświadczenie

Oświadczam że „ **PROJEKT WYKONAWCZY**”

Instalacja Elektryczna

Rozbudowa drogi gminnej 108821R w km 0+540 do km 0+943 w miejscowości  
Trzebownisko wraz z niezbędną infrastrukturą , budowlami i urządzeniami  
budowlanymi

Instalacja oświetleniowa drogi, zabezpieczenie kolizji z sieciami  
energetycznymi

**Inwestor:** Gmina Trzebownisko  
36-001 Trzebownisko 976

**Adres Obiektu:** Droga Gminna 108821R w km 0+540 do km 0+943

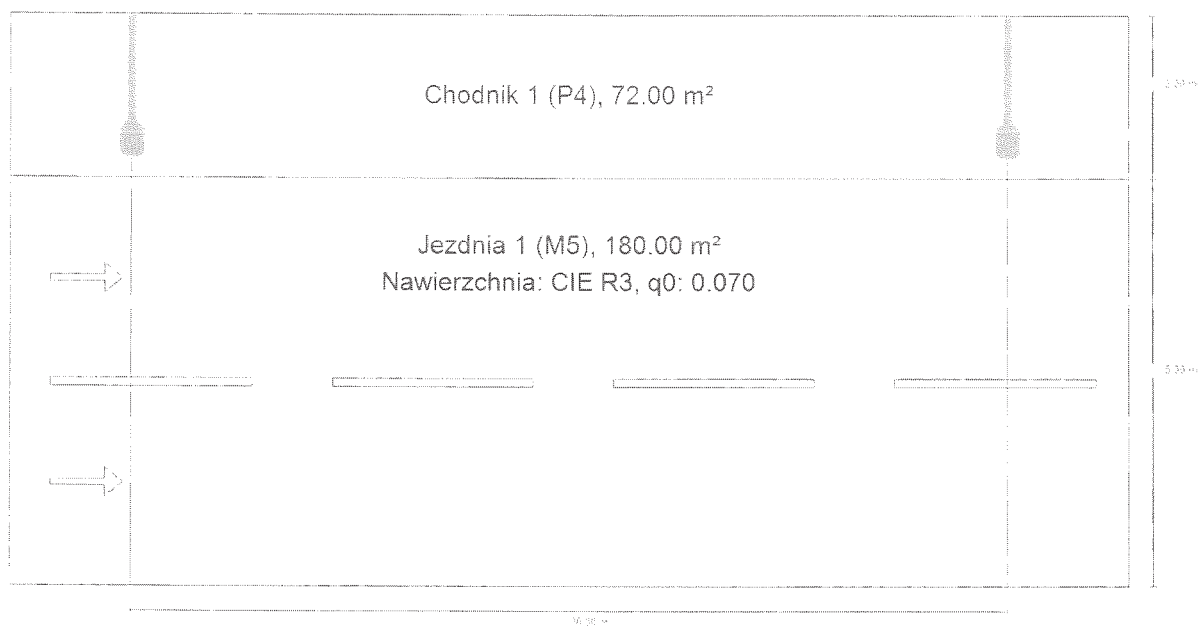
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej

Projektant: mgr inż. Andrzej Wiktorowski upr nr PDK/0146/POOE/04



Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



Ulica 1

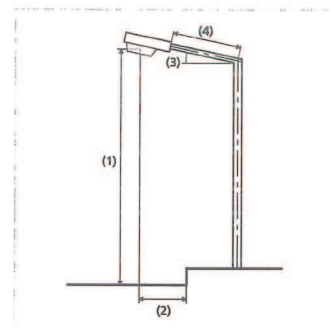
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	LUG Light Factory	P	68.0 W
Numer artykułu	130222.5L772.131	$\Phi_{\text{Lampa}}$	9850 lm
Nazwa artykułu	URBINO LED ED 9850lm/740 O34 szary II klasa	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9850 lm
Wyposażenie	1x LED 4000K	$\eta$	100.00 %

URBINO LED ED 9850lm/740 O34 szary II klasa (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 68.0 W
Zużycie	1904.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 493 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 287 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 18.5 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ulica 1

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	$E_m$	6.48 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.59 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.52 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.48	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.94	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	$D_p$	0.031 W/lx*m <sup>2</sup>	-
URBINO LED ED 9850lm/740 O34 szary II klasa (z jednej strony u góry)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> rok,	272.0 kWh/rok

Ulica 1

**Jezdnia 1 (M5)**

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.52 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.48	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.94	$\geq 0.30$	✓

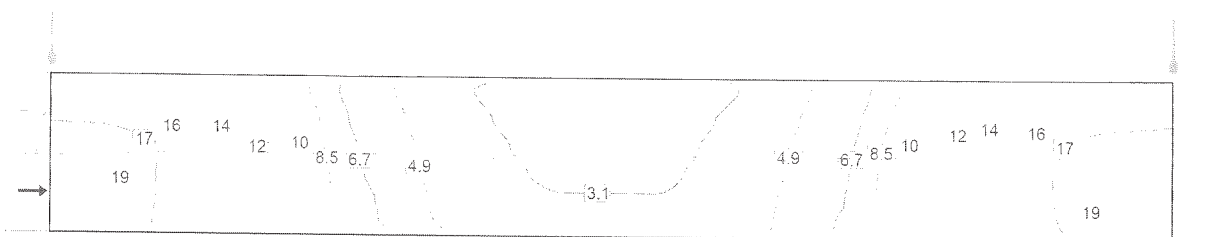
Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
<b>Obserwator 1</b> Pozycja: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.55 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
<b>Obserwator 2</b> Pozycja: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.52 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.48	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.41	$\geq 0.40$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓

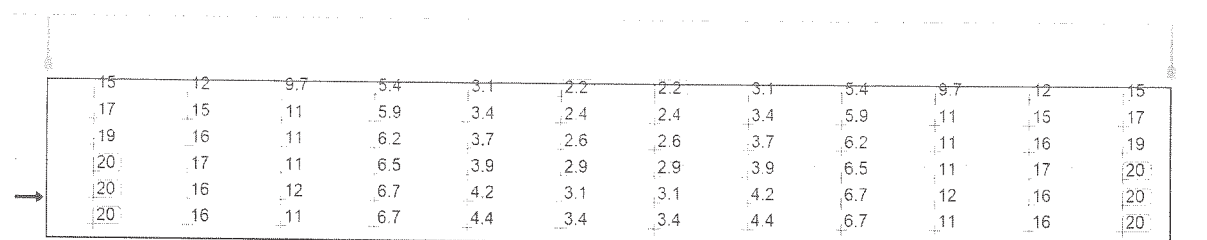


Ulica 1

## Jezdnia 1 (M5)



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



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

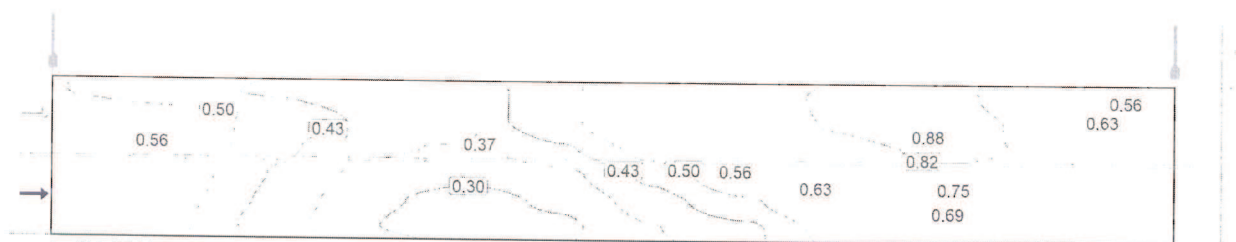
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	15.19	12.38	9.67	5.44	3.14	2.19	2.19	3.14	5.44	9.67	12.38	15.19
3.750	16.97	14.99	10.60	5.88	3.41	2.41	2.41	3.41	5.88	10.60	14.99	16.97
2.917	18.76	16.26	11.17	6.22	3.68	2.64	2.64	3.68	6.22	11.17	16.26	18.76
2.083	19.61	16.55	11.48	6.47	3.92	2.87	2.87	3.92	6.47	11.48	16.55	19.61
1.250	20.02	16.38	11.59	6.66	4.19	3.13	3.13	4.19	6.66	11.59	16.38	20.02
0.417	20.15	15.95	11.43	6.74	4.39	3.38	3.38	4.39	6.74	11.43	15.95	20.15

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

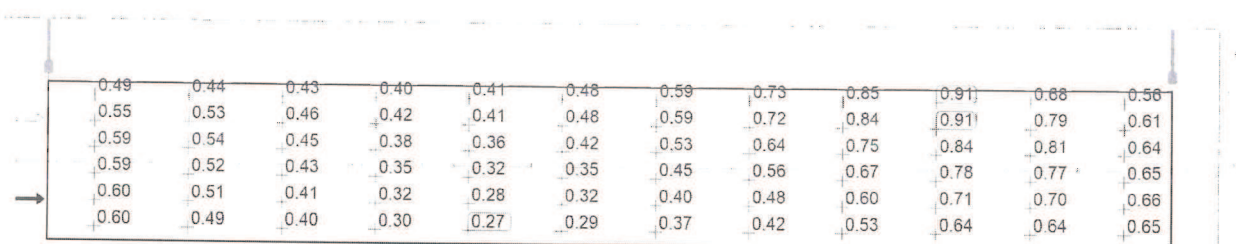
	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	9.61 lx	2.19 lx	20.2 lx	0.23	0.11

Ulica 1

## Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Izoluxy)



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

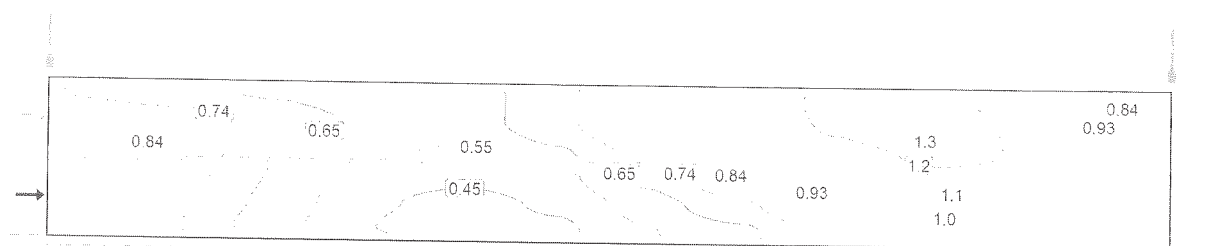
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.49	0.44	0.43	0.40	0.41	0.48	0.59	0.73	0.85	0.91	0.68	0.56
3.750	0.55	0.53	0.46	0.42	0.41	0.48	0.59	0.72	0.84	0.91	0.79	0.61
2.917	0.59	0.54	0.45	0.38	0.36	0.42	0.53	0.64	0.75	0.84	0.81	0.64
2.083	0.59	0.52	0.43	0.35	0.32	0.35	0.45	0.56	0.67	0.78	0.77	0.65
1.250	0.60	0.51	0.41	0.32	0.28	0.32	0.40	0.48	0.60	0.71	0.70	0.66
0.417	0.60	0.49	0.40	0.30	0.27	0.29	0.37	0.42	0.53	0.64	0.64	0.65

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

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.55 $\text{cd/m}^2$	0.27 $\text{cd/m}^2$	0.91 $\text{cd/m}^2$	0.50	0.30

Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluksy)

0.72	0.66	0.64	0.60	0.61	0.71	0.89	1.1	1.3	1.4	1.0	0.83
0.83	0.79	0.69	0.63	0.61	0.71	0.89	1.1	1.2	1.4	1.2	0.91
0.88	0.81	0.67	0.57	0.54	0.63	0.79	0.95	1.1	1.3	1.2	0.96
0.88	0.78	0.64	0.52	0.48	0.53	0.67	0.83	1.0	1.2	1.1	0.98
0.90	0.76	0.62	0.48	0.42	0.47	0.60	0.72	0.90	1.1	1.0	0.98
0.90	0.74	0.59	0.46	0.41	0.44	0.55	0.63	0.79	0.95	0.95	0.97

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

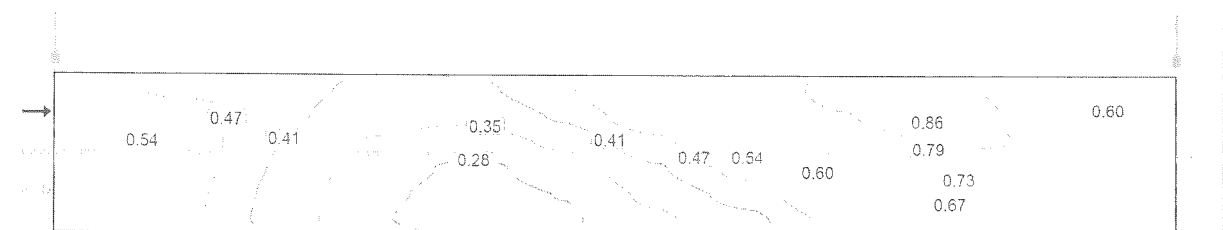
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.72	0.66	0.64	0.60	0.61	0.71	0.89	1.09	1.27	1.35	1.02	0.83
3.750	0.83	0.79	0.69	0.63	0.61	0.71	0.89	1.07	1.25	1.37	1.18	0.91
2.917	0.88	0.81	0.67	0.57	0.54	0.63	0.79	0.95	1.13	1.25	1.22	0.96
2.083	0.88	0.78	0.64	0.52	0.48	0.53	0.67	0.83	1.00	1.17	1.15	0.98
1.250	0.90	0.76	0.62	0.48	0.42	0.47	0.60	0.72	0.90	1.06	1.04	0.98
0.417	0.90	0.74	0.59	0.46	0.41	0.44	0.55	0.63	0.79	0.95	0.95	0.97

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

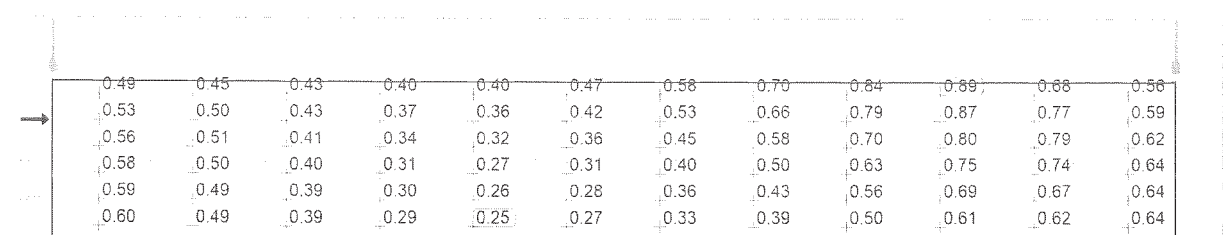
	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.81 cd/m²	0.41 cd/m²	1.37 cd/m²	0.50	0.30

Ulica 1

## Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Izoluxy)



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Siatka wartości)

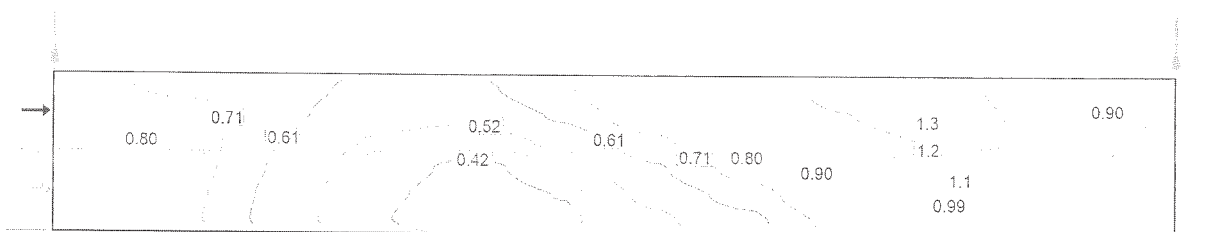
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.49	0.45	0.43	0.40	0.40	0.47	0.58	0.70	0.84	0.89	0.68	0.56
3.750	0.53	0.50	0.43	0.37	0.36	0.42	0.53	0.66	0.79	0.87	0.77	0.59
2.917	0.56	0.51	0.41	0.34	0.32	0.36	0.45	0.58	0.70	0.80	0.79	0.62
2.083	0.58	0.50	0.40	0.31	0.27	0.31	0.40	0.50	0.63	0.75	0.74	0.64
1.250	0.59	0.49	0.39	0.30	0.26	0.28	0.36	0.43	0.56	0.69	0.67	0.64
0.417	0.60	0.49	0.39	0.29	0.25	0.27	0.33	0.39	0.50	0.61	0.62	0.64

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

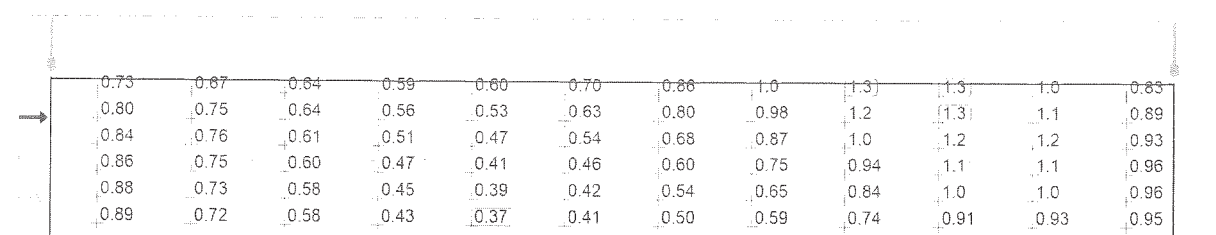
	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.52 $\text{cd/m}^2$	0.25 $\text{cd/m}^2$	0.89 $\text{cd/m}^2$	0.48	0.28

Ulica 1

## Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluksy)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.73	0.67	0.64	0.59	0.60	0.70	0.86	1.05	1.25	1.33	1.01	0.83
3.750	0.80	0.75	0.64	0.56	0.53	0.63	0.80	0.98	1.17	1.29	1.15	0.89
2.917	0.84	0.76	0.61	0.51	0.47	0.54	0.68	0.87	1.05	1.20	1.18	0.93
2.083	0.86	0.75	0.60	0.47	0.41	0.46	0.60	0.75	0.94	1.12	1.11	0.96
1.250	0.88	0.73	0.58	0.45	0.39	0.42	0.54	0.65	0.84	1.02	1.00	0.96
0.417	0.89	0.72	0.58	0.43	0.37	0.41	0.50	0.59	0.74	0.91	0.93	0.95

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

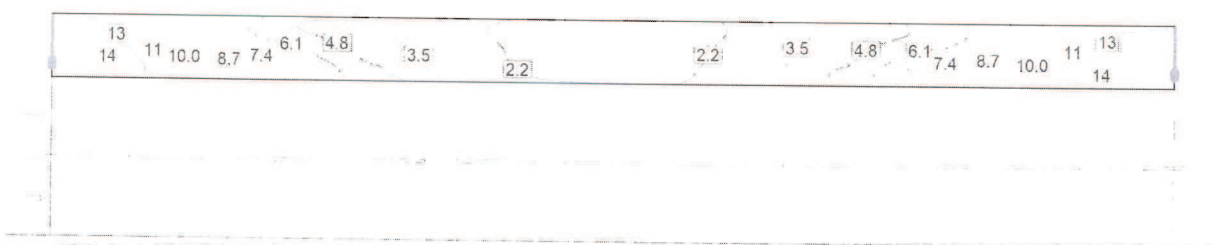
	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.77 cd/m²	0.37 cd/m²	1.33 cd/m²	0.48	0.28

Ulica 1

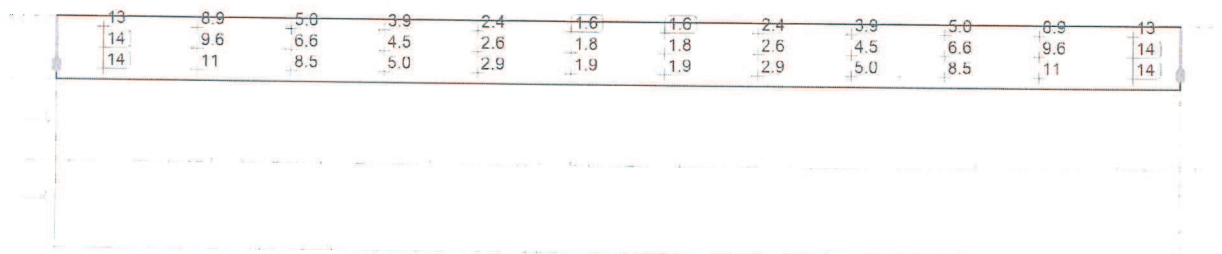
**Chodnik 1 (P4)**

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	$E_m$	6.48 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.59 lx	$\geq 1.00$ lx	✓



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
6.667	12.79	8.88	4.99	3.90	2.39	1.59	1.59	2.39	3.90	4.99	8.88	12.79
6.000	13.55	9.60	6.63	4.49	2.64	1.77	1.77	2.64	4.49	6.63	9.60	13.55
5.333	14.49	10.59	8.49	4.96	2.87	1.95	1.95	2.87	4.96	8.49	10.59	14.49

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	6.48 lx	1.59 lx	14.5 lx	0.25	0.11

mgr inż. Andrzej Szlachetko  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 Nr ewid. PEKA/134/POOE/04



L.p.	Nazwa	Ilość	Jedn.
	<b>Materiały</b>		
1	Folia kalandrowana z pcw uplastycznionego	10,5000	m2
2	Fundament pod słupa S-80C	5,0000	szt.
3	Kabel energetyczny YAKXs 0,6/1kV 4 x 35	249,6000	m
4	Kabel energetyczny YKY-0,6/1kV 5x2,5mm2	8,3200	m
5	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV 3x2,5mm2 (YKY)	50,0000	m
6	Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV 5x1,5mm2 (YKY)	8,3200	m
7	Komplet złączy IZK	5,0000	szt.
8	Opaska kablowa OKi - ocechowana	27,8600	szt.
9	Oprawa LED 68W IP66	5,0000	kpl
10	Oslona rurowa dzielona, polietylenowa o średnicy: sztywne PS fi 110mm	28,0800	m
11	Oslona rurowa giętka do kabli, polietylenowa DVK o średnicy: 110mm	10,4000	m
12	Oslona rurowa sztywna dla ciężkich warunków terenowych SRS fi 110mm	19,7600	m
13	Oslona rurowa sztywna odporna na promieniowanie UV; BE fi 75mm	8,3200	m
14	Piasek naturalny kopany	7,3920	m3
15	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany stożkowy S-80C	5,0000	szt.
16	Słupki betonowe oznaczeniowe typu so	4,3750	szt.
17	Trójniki do wyprowadzenia kabla z kanału technologicznego	5,0000	szt.
18	Uchwyty stal.odstępowe przykręcane do rur	14,0000	szt.
19	Uziemienie prętowe, pogrążalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	140,4000	m
20	Wazeliny techniczne	8,9550	kg
21	Zestaw montażowy do muf termokurczliwych 0,6/1kV dla kabli 4-żyłowych ZRMZ 35 (JLP-CX4 35AZ)	4,0000	kpl
22	Złącze pomiarowe+szafa oświetleniowa	1,0000	szt.
23	złącze słupowe z zabezpieczeniami	1,0000	kpl
24	Złącze ZK-3, złącze pomiarowe oraz dodatkowa skrzynka do zasilania przepompowni	1,0000	szt.
25	Złączki kablowe typu z	16,0000	szt.