

## OPIS TECHNICZNY

### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA DROGI

BUDOWA ODCINKA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

(SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU DO 1000V)

### ADRES:

BIERUŃ UL. BIJASOWICKA

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI

### NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

478/215; 298/219; obręb 0003, BIJASOWICE

jednostka ewidencyjna 241401\_1, BIERUŃ

### NAZWA I ADRES INWESTORA:

GMINA MIASTA BIERUŃ

UL. RYNEK 14

43-150 BIERUŃ

### PROJEKTANT:

dr inż. ARTUR CYWIŃSKI

upr. bud. 731/01

dr inż. Artur Cywiński  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
bez ograniczeń  
do projektowania i kierowania budowlami i robotami  
w specjalności: instalacyjnej, zakresie sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid 731/01

### DATA OPRACOWANIA:

SIERPIEŃ 2023

## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ TECHNICZNA:

1. Wstęp
2. Podstawy opracowania
3. Zakres opracowania
4. Stan istniejący
5. Stan projektowany
  - 5.1. Linie kablowe oświetlenia ulic, układanie kabli
  - 5.2. Słupy oświetleniowe
  - 5.3. Oprawy oświetleniowe
6. Parametry fotometryczne
7. Ochrona przeciwporażeniowa
8. Uwagi końcowe
9. Obliczenia techniczne
10. Zestawienie zasadniczych materiałów

Warunki techniczne: TD23-08-0314047-03

Warunki techniczne : TNT/NMG/2023-06-26/1000003

Uprawnienia Projektanta

### RYSUNKI:

Projekt zagospodarowania sieci oświetleniowej 1:500	rys. 1
Plan sytuacyjny	rys. 2
Schemat elektryczny sieci oświetleniowej	rys. 3
Widok słupów	rys. 4

### OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

# CZĘŚĆ TECHNICZNA

## 1. Wstęp

Opracowanie niniejsze jest opisem technicznym budowy sieci oświetlenia zewnętrznego w Bieruniu przy ul. Bijasowickiej na działkach nr 478/215; 298/219. Oświetlenie realizowane będzie w ramach przebudowy drogi.

Projektowany odcinek linii oświetleniowej będzie zasilany z istniejącej słupa przy ul. Bijasowickiej.

## 2. Podstawy opracowania

Podstawą opracowania projektu były następujące dokumenty:

- zlecenie inwestora;
- uzgodnienie z zarządcą drogi – Gminą Bieruń
- uzgodnienia z właścicielami sieci uzbrojenia terenu (narada koordynacyjna);
- warunki techniczne TD23-08-0314047-03
- warunki techniczne TNT/NMG/2023-06-26/1000003
- aktualne przepisy i normy.

## 3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje w swoim zakresie następujące elementy:

- budowę linii kablowych nN oświetlenia zewnętrznego;
- posadowienie słupów oświetleniowych;
- zabudowę opraw oświetleniowych na projektowanych słupach;
- ochronę przeciwporażeniową;

## 4. Stan istniejący

Na chwilę obecną ul. Bijasowicka jest tylko częściowo oświetlona.

## 5. Stan projektowany

Zasilanie sieci oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie z istniejącego słupa zlokalizowanego na działce nr 478/215.

Linia kablowa zostanie wprowadzona na istn. słup nr GLM158006 E10,5/10 poprzez złącze kablowe ZK1 wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00. W rozłączniku należy zabudować wkładki bezpiecznikowe 25A. Ponadto na słupie zabudować należy rozłącznik słupowy SZ160.3 zgodny ze standardami Tauron.

### 5.1. Linie kablowe oświetlenia ulic, układanie kabli

Projektuje się ułożenie linii kablowych typu YAKXS 4x35. Większość trasy linii kablowej zostanie wykonana wykopem otwartym. Przejścia w poprzek drogi oraz pod wjazdami należy wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym lub przeciskiem.

Dopuszcza się wykonanie pozostałej części trasy linii kablowej lub jej fragmentów również metodą bezwykopową.

W miejscach gdzie prace wykonywane będą metoda wykopu otwartego, głębokość wykopów nie przekroczy 0,7m. Jeżeli grunt będzie zawierał znaczne ilości gruzu i kamieni kabel należy układać na warstwie podsypki z piasku – 10 cm , a następnie zasypać 10 cm piasku. Po zasypaniu kabla ziemią rodzimą – (warstwa 15 cm) należy ułożyć folię koloru niebieskiego o szer. min. 40 cm, a następnie zasypać warstwą ziemi rodzimej bez kamieni, gruzu itp.

W przypadku kiedy grunt nie będzie zanieczyszczony gruzem , kamieniami lub innymi odpadami budowlanymi, warstwę piasku można zastąpić przesianym gruntem rodzimym.

Przy zasypywaniu ziemię należy zagęszczać warstwowo. Pozostały nadmiar ziemi i gruzu należy wywieźć na wysypisko odpadów komunalnych.

Linia kablowa na całej długości będzie układana w rurze ochronnej – karbowanej koloru niebieskiego DVK-110.

Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

W miejscach prowadzenia linii kablowej w chodniku powierzchnię należy odtworzyć wykorzystując istniejącą kostkę betonową. W miejscach prowadzenia prac w trawniku teren należy oczyścić z kamieni lub gruzu, uzupełnić humusem, a następnie zasiać trawę.

Na projektowanych odcinkach linii kablowej (we wnękach słupów oświetleniowych, na środku przęsła – na rurze ochronnej oraz na słupie energetycznym, gdzie kabel schodzi do ziemi) należy umieścić oznacznik zawierający następujący opis:

**linia kablowa YAKXS 4x35**

**relacji: słup nr - słup nr**

**UM Bieruń**

**20..r**

### **5.2. Wprowadzanie kabla nN na konstrukcję słupa**

Przed wciąganiem kabli na konstrukcje wsporcze, należy nałożyć na kable rury osłonowe odporne na promieniowanie UV typu QRG UV50. Rury osłonowe przy konstrukcjach wsporczych powinny wystawać nad ziemię na wysokość min. 2,5 m oraz powinny być zakopane w gruncie na głębokości 0,5 m. Górną część rury należy uszczelnić koszulką termokurczliwą.

Przy wprowadzaniu kabli na konstrukcje wsporcze należy zwracać szczególną uwagę, aby nie zginać kabla poniżej dopuszczalnych promieni gięcia. Odcinek kabla wychodzący z rury osłonowej powinien być wyprostowany oraz przymocowany do konstrukcji za pomocą uchwyty kablowych z tworzywa sztucznego lub metalowych niemagnetycznych.

Końce kabla na konstrukcji wsporczej należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody do jego wnętrza za pośrednictwem termokurczliwych: palczatek i rurek zabezpieczających końcówki kablowe.

Końce przewodu PEN dodatkowo należy oznaczyć kolorem niebieskim na długości 10 cm.

W każdym z miejsc wprowadzania kabla na słup w miarę możliwości należy pozostawić zapas kablowy o długości ok. 1 m do skompensowania ewentualnych przesunięć kabla

### **5.3. Słupy oświetleniowe**

Projektuje się zabudowę słupów oświetleniowych o wysokości 7m, bez szwu cylindrycznych, aluminiowych, anodowanych na kolor naturalny C0. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dedykowanych dla rodzaju słupa.

Dla słupów (L1-L3) oprawy należy zabudować na wysięgnikach aluminiowych anodowanych na kolor naturalny C0 o długości 1 m, wysokości 1m oraz kącie nachylenia 5 stopni.

Dla słupów (L4-L6) oprawy zabudowane zostaną bezpośrednio na słupie bez wysięgnika.

We wnękach słupowych należy zabudować złącza kablowe słupowe: złącze bezpiecznikowe, złącze fazowe oraz złącze zerowe.

Po zabudowie opraw i wysięgników słupy należy ponumerować oraz umieścić na nich naklejki samoprzylepne z napisem "Zakaz umieszczania ogłoszeń i ulotek - art. 63a Kodeks wykroczeń" w kolorze pomarańczowym.

### **5.4. Oprawy oświetleniowe**

Zaprojektowano oświetlenie terenu z wykorzystaniem opraw typu:

- LED 46W, 4000K kolor korpusu oprawy naturalny – latarnie nr L1-L3.
- LED 32W, 4000K kolor korpusu oprawy naturalny – latarnie nr L4-L6.

Zaprojektowane słupy oraz oprawy oświetleniowe zgodne są ze „Standardami projektowania oraz wykonawstwa oświetlenia ulicznego w Gminie Bieruń”, stanowiących załącznik nr 3 do „Planu rozwoju sieci dróg gminnych w Gminie Bieruń na lata 2017–2023”, przyjętego zarządzeniem Burmistrza Miasta Bierunia nr B.0050.85.2017 z dnia 24 kwietnia 2017 r.

## **6. Parametry fotometryczne**

Wszystkie parametry fotometryczne zostały spełnione.  
Obliczenia fotometryczne dołączono do projektu.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C zgodnie z normą N-SEP-E 001. Zaprojektowane oprawy oraz złącza słupowe wykonane są w II klasie ochronności.

Słupy oświetleniowe należy dodatkowo uziemić - wypadkowa wartość uziemienia instalacji  $R \leq 5,0 \Omega$ . Uziemienie należy wykonać za pomocą uziomu powierzchniowego – bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 układanej na dnie wykopu w gruncie rodzimym, pomiędzy słupami.

Połączenie bednarki oraz konstrukcji słupa (zacisku uziemiającego w słupie) należy wykonać za pomocą linki LgY-10, którą należy połączyć z uziomem powierzchniowym za pomocą złącza krzyżowego (z przekładką Cu/Fe). Złącze należy owinać taśmą denso lub pomalować masą asfaltową.

Projektuje się dodatkowo uziemienie proj. odgromnika zabudowanego na istn. słupie nr GLM158006, oporność uziemienia  $R \leq 10,0 \Omega$ .

## **8. Uwagi końcowe**

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954; Nr 163, poz. 1362 i 1364; Nr 169, poz. 1419) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych **należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są także wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Ze względu na występowanie warunków opisanych w Art. 21a ust. 2 pkt.1 i 4 (Ustawy Prawo Budowlane) Kierownik budowy zgodnie z Art. 21a.1 zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Strefa ochrony - dla linii kablowej oraz słupów na podstawie zapisów normy N SEP-E-004 *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa* wyznacza się możliwość zabudowy i zbliżenia w odległości 0,5m od osi linii kablowej nN oraz 0,5m od fundamentu słupa oświetleniowego.

## 9. Obliczenia techniczne.

Dane.

- |                         |          |
|-------------------------|----------|
| 1. Napięcie sieci       | 230/400  |
| 2. Układ sieciowy       | TN-C     |
| 3. Moc dodatkowa obwodu | 0,234 kW |

Obliczenia mocy biernej proj. opraw zgodnie z punktem 3.d warunków TNT:

Dobrano oprawy o mocy  $P_1=46W$  oraz  $P_2=32W$ .

Współczynnik mocy odczytany z karty katalogowej dla proj. opraw wynosi  $\cos \varphi=0,95$

$$P = UI \cos \varphi$$

$$I_1 = \frac{P_1}{U \cos \varphi} = 0,21A$$

$$B_1 = UI_1 \sin \varphi = 14,49 \text{ Var} \text{ gdzie } \sin \varphi=0,3$$

Analogicznie dla oprawy o mocy  $P_2$

$$I_2=0,15 \text{ A}$$

$$B_2 = 10,35 \text{ Var}$$

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiar potwierdzający skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

Odstąpiono od wykonywania obliczeń wytrzymałościowych dla istn. słupa zawartych w warunkach TD23-08-0314047-03, ponieważ niniejsza dokumentacja nie przewiduje wymiany tego słupa, a zaprojektowany wprowadzony na słup kabel nN nie zmienia rozkładu sił wierzchołkowych działających na słup.

## 10. Zestawienie zasadniczych materiałów

1. SŁUP ALUMINIOWY ANODOWANY 7m + DEDYKOWANY FUNDAMENT	- 6 kpl.
2. WYSIĘGNIK ALUMINOWY ANODOWANY o dł. 1 m, wys. 1m oraz kącie 5	- 3 szt.
3. OPRAWA 46W 20LED 700mA 4000K +sterownik	- 3 szt.
4. OPRAWA 32,1W 20LED 500mA 4000K +sterownik	- 3 szt.
5. ZŁĄCZE BEZPIECZNIKOWE	- 6 szt.
6. ZŁĄCZE FAZOWE IZK- 4-02	- 12 szt.
7. ZŁĄCZE ZEROWE IZK-4-03	- 6 szt.
8. WKŁADKA BEZ. D01 gG6A 400V	- 6 szt.
9. KABEL YAKXS 4x35	- 269 m
10. BEDNARKA FeZn 30x4	- 246 m
11. RURA OCHRONNA karbowana 110	- 236 m
12. Przewód YDY 2x1,5	- 48 m
13. Przewód Ly-10	- 12 m
14. Złącze ZK1 (komplet zgodnie ze schematem)	- 1 kpl.
15. Uziom galmar 2x1,5m	- 1 kpl.
16. Rura ochronna QRG UV 50	- 3 m
17. Odgromniki BOPi 05/5	- 1 szt.
18. Uchwyty odstępowe SO 79.6	- 3 szt.
19. Uchwyty odstępowe UMR (ż) 50	- 2 szt.
20. Zacisk odgałęźny SLIW 54	- 2 szt.
21. Rozłącznik słupowy Sz160.3	- 1 szt.

### ZESTAWIENIE PRZEWIERTÓW:

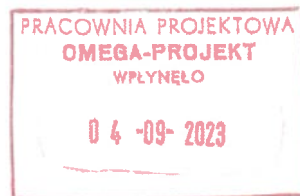
Rura gładkościenna HDPE Ø160 - 16m (2 sztuk)

Odtworzenie nawierzchni zieleniec 100m<sup>2</sup>

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji:  
Skrytka pocztowa nr 2708  
40-337 Katowice

Obsługa klientów  
Elektronicznie: [tauron-dystrybucja.pl/formularz](https://tauron-dystrybucja.pl/formularz)  
Telefonicznie: +48 32 606 0 616



Data pisma: 30.08.2023 r.  
Nr pisma: TD23-08-0314047-03  
Sprawa: Wydanie zgody na zejście kablem po słupie nN  
Kontakt: Krzysztof Klimczyk  
Telefon: 516 110 855  
E-mail: [krzysztof.klimczyk2@tauron-dystrybucja.pl](mailto:krzysztof.klimczyk2@tauron-dystrybucja.pl)

Pracownia Projektowa Omega-Projekt  
A. Cywiński, K. Baron spółka jawna  
ul. Topolowa 1  
43-100 Tychy



1048169763

Szanowni Państwo,

uprzejmie informujemy, że wyrażamy wstępną zgodę na zejście kablem oświetleniowym po słupie nr GLM158006 znajdującym się w Bieruniu przy ul. Bijasowskiej.

Wyżej wymienionego zejścia należy dokonać w oparciu o obowiązujące u nas instrukcje, przepisy oraz normy dotyczące elektroenergetycznych linii napowietrznych, w szczególności:

- normę PN-E-05100-1, 1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”,
- normę N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”,
- normę P SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Instrukcję organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w TAURON Dystrybucja S.A.

Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na oznaczenie kabli w terenie oraz przedstawienie w projekcie obliczeń wytrzymałości mechanicznej słupów.

Montaż urządzeń i linii kablowej powinien zostać wykonany w taki sposób, aby zapewnione były bezpieczne warunki pracy linii elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej (jeżeli takowa będzie podwieszona) oraz bezpieczeństwo dla osób postronnych.

Projekt należy dostarczyć w dwóch egzemplarzach w wersji papierowej na adres: TAURON Dystrybucja S.A., skrytka pocztowa nr 2708, 40-337 Katowice.

Prace należy wykonać pod nadzorem służb serwisowych. Usługę można zamówić na stronie <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/cenniki>.

Po wykonaniu prac należy zgłosić zadanie do sprawdzenia technicznego wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą, zgodną z [1].

Łączymy z niniejszym załącznikiem

**TAURON Dystrybucja**  
*Adam Urbański*  
**Adam Urbański**

Załączniki:

[1] Załącznik nr 2 do „Wytycznych w sprawie sprawdzeń instalacji elektroenergetycznych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej w TAURON Dystrybucja S.A.”

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A  
31-035 Kraków

NIP: 611 020 770 000 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560 467 130,62 zł  
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[tauron-dystrybucja.pl](https://tauron-dystrybucja.pl)



TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji:  
Skrytka pocztowa nr 2708  
40-337 Katowice

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



**Pracowni Projektowa Omega Projekt  
ul. Topolowa 1  
43-100 Tychy**

**Nr Wątku:** TD23-09-0450584-03  
**Data:** 5 Październik 2023 r.  
**Sprawa:** Uzgodnienie zejścia linii kablowej nN po słupie nr GLM158006 Bieruń ul. Bijasowicka.  
**Kontakt:** Kaps Michał  
**Telefon:** +48 737152986  
**E-mail:** Michal.Kaps@tauron-dystrybucja.pl

**Szanowni Państwo**

Odpowiadając na pismo z dnia 3.10.2023 informujemy, że dostarczony projekt Techniczny został sprawdzony w zakresie zgodności z wydaną zgodą na zejście kablem oświetleniowym po słupie nr GLM158006 znajdującym się w Bieruniu przy ul. Bijasowickiej nr pisma TD23-08-0314047-03 z dnia 30.08.2023 r.

**Tytuł:** Projekt Techniczny „Przebudowa drogi. Budowa odcinka sieci oświetlenia ulicznego” Bieruń ul. Bijasowicka.  
**Biuro projektowe:** Pracownia Projektowa Omega Projekt ul. Topolowa 1 43-100 Tychy  
**Projektant:** dr inż. Artur Cywiński nr upr. 731/01  
**Inwestor:** Gmina Miasta Bieruń ul. Rynek 14 43-150 Bieruń  
**Data opracowania projektu:** Sierpień 2023

Do przedstawionych rozwiązań projektowych nie wnosimy uwag, projekt techniczny uzgadniamy bez uwag w zakresie zejścia linii kablowej nN po słupie nr GLM158006 Bieruń ul. Bijasowicka

Ponadto informujemy, że:

- niniejsze uzgodnienie nie zwalnia ze stosowania przepisów Prawa Budowlanego oraz zasad BHP,
- niniejsze uzgodnienie należy dołączyć do wszystkich egzemplarzy dokumentacji.
- sprawdzenie to nie zwalnia Inwestora od obowiązku stosowania norm, aktualnych standardów obowiązujących w TD S.A., przepisów budowy i bezpieczeństwa
- termin oraz sposób realizacji zadania należy uzgodnić w Tauron Dystrybucja S.A./Region Tychy w Tychach przy ul. Asnyka 1
- dokumenty wymagane do przeprowadzenia sprawdzenia technicznego wraz z kompletnym projektem budowlanym należy złożyć do Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach/Wydział Eksploatacji na minimum 10 dni przed planowanym terminem odbioru.

**Z poważaniem**

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Podgórska 25A  
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560 480 120,62 zł  
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

**TAURON Dystrybucja S.A.**  
Pełnomocnik  
**Michał Kaps**

tauron-dystrybucja.pl

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



Myszków, dn. 26-06-2023r.

Pracownia Projektowa  
Omega-projekt  
A. Cywiński, K. Baron  
spółka jawna  
42-100 Tychy ul. Topolowa 1

**TNT/NMG/2023-06-26/1000003**

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

**Budowa oświetlenia ulicznego w Bieruniu przy ul. Bijasowickiej.**

Odpowiadając na przesłane zapytanie, ws określenia warunków przyłączenia nowych punktów oświetleniowych uprzejmie informujemy że wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci oświetleniowej własności TNT SA - bez konieczności zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

**I. Przy realizacji zadania należy spełnić następujące warunki:**

1. Miejscem przyłączenia do sieci dla projektowanego oświetlenia będzie linia oświetlenia ulicznego - słup GLM158006,
2. Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych i granicą eksploatacji będą zaciski prądowe w miejscu włączenia w kierunku projektowanych instalacji
3. Zakres prac związany z przyłączaniem obiektu do sieci do wykonania przez Wnioskodawcę:
  - a) W pobliżu stanowiska słupowego nr GLM158006 wybudować odpowiednie złącze kablowe sekcjonująco-podziałowe. Wykonać właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe wzdlużne dla projektowanego nowego oświetlenia;
  - b) od istniejącego słupa niskiego napięcia nr GLM158006 projektować i wybudować niezbędny odcinek linii kablowej z własnym niezależnym od linii elektroenergetycznej przewodem neutralnym zasilającym projektowe oprawy oświetleniowe zgodne ze standaryzacją przyjętą w TAURON Nowe Technologie S.A. w II klasie ochrony i szczelnością nie mniejszą niż IP-65 (oprawy);
  - c) w zakresie zasilania opracować projekt techniczny – dobudowę urządzeń uzgodnić z TNT S.A. i zainteresowanymi instytucjami, uzyskać niezbędne pozwolenia/zgłoszenia na budowę wydane przez właściwy urząd terenowy – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
  - d) przy projektowaniu opraw LED należy przedstawić specyfikację z wyliczenia mocy biernej z oprawy LED, wyliczenia dołączyć do projektu technicznego (dotyczy również sytuacji gdy z obliczeń moc bierna równa się „0”);
  - e) nowe elementy sieci trwale oznaczyć w celu wyodrębnienia majątku – czarny napis na białym tle określający właściciela.
4. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
  - a) prąd znamionowy: brak informacji;
  - b) rodzaj: wkładka bezpiecznikowa typu : brak informacji;
5. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6kA.
6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

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



## II. Informacje dodatkowe.

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawa budowlanego dla urządzeń elektroenergetycznych.
2. Prace przyłączenia do sieci należy wykonać metodą prac pod napięciem (PPN). Informujemy, że prace PPN na sieci będącej własnością TNT S.A. mogą wykonywać tylko osoby posiadające stosowne upoważnienia do wykonywania tego typu prac wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. i uzgodnione z Jednostką Terenową Gliwice, Gliwice ul. Myśliwska 6.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach.
4. Przyłączenie do sieci może nastąpić po pozytywnym sprawdzeniu technicznym wybudowanych urządzeń. W tym celu Inwestor zobowiązany jest złożyć pisemny wniosek o dokonanie sprawdzenia technicznego wraz z dokumentami wskazanymi w załączniku nr 2 do „Zasad odbiorów i sprawdzeń urządzeń oświetleniowych na terenie TAURON Nowe Technologie S.A.”
5. Nowe urządzenia przyłączane do sieci będą stanowić majątek obcy dla TNT S.A. i muszą zostać przekazane przez Inwestora do eksploatacji przez TNT S.A. NMG Gliwice. W przeciwnym przypadku za przyłączenie a nie przekazanie do TNT S.A. eksploatacji nowych urządzeń pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem umieszczonym na stronie [www :  
\[www.nowe-technologie.tauron.pl\]\(http://www.nowe-technologie.tauron.pl\)](http://www.nowe-technologie.tauron.pl)
6. Przed przystąpieniem do wszelkich prac należy podpisać lub aneksować istniejącą umowę eksploatacyjną dla nowych punktów oświetleniowych lub podpisać umowę dotyczącą pkt 4 powyżej, w przypadku zabudowy opraw i/lub przewodów oświetleniowych własności Gminy na słupach nN należy aneksować umowę Olga Kmiecik najmu słupów nN pod oprawy oświetleniowe;  
osoba do kontaktu : , tel. 572-889-488, e-mail: [Olga.Kmiecik@tauron.pl](mailto:Olga.Kmiecik@tauron.pl)
7. Za stan techniczny, bezpieczeństwo obiektu wraz z przyłączeniem oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim odpowiada Właściciel nowego oświetlenia.

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

## III. Wykaz dokumentów wymaganych przy zgłoszeniu gotowości przyłączenia obiektu do przyłączenia do sieci TAURON Nowe Technologie S.A.:

1. Zgłoszenie gotowości instalacji do przyłączenia na wzorze „ZI” dostępnym na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl), który w części dotyczącej złożenia oświadczenia o stanie technicznym wykonanej instalacji, winien być potwierdzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia,
2. Dokumentacja powykonawcza,
3. Odpis niniejszego uzgodnienia (kserokopia).

Łączymy wyrazy szacunku

Kopia: NMG

TAURON Nowe Technologie S.A.  
Starszy Specjalista ds. Oświetlenia  
Biuro Obsługi Oświetlenia-Gliwice

*Przemysław Musiał*  
Przemysław Musiał

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



Myszków, dnia 03.10.2023r

Pracownia Projektowa  
Omega-projekt  
A. Cywiński, K. Baron  
spółka jawna  
42-100 Tychy ul. Topolowa 1

**TNT/NMG/PM/2023-10-03/001**

dotyczy: *uzgodnienia projektu pt. „Budowa oświetlenia ulicznego w Bieruniu przy ul. Bijasowickiej.*

Uprzejmie informujemy, że w/w projekt został sprawdzony w zakresie zgodności z  
wydanymi warunkami technicznymi określonymi pismem znak  
**TNT/NMG/PM/2023-06-26/1000003** z dnia 26.06.2023 r. i uzgodniony bez uwag.

Termin ważności uzgodnienia dokumentacji ustalamy do dnia **03.10.2025r.**

Proszę o przesłanie jednego egzemplarza dokumentacji w wersji papierowej na  
adres:

Tauron Nowe Technologie S.A  
Ul. Jana Pawła II, 32  
42-300 Myszków

Z poważaniem

**TAURON Nowe Technologie S.A.**  
**Starszy Specjalista ds. Oświetlenia**  
**Biurowiec Oświetlenia Katowice**  
  
**Przemysław Musiał**

K/o  
1 x NMG a/a

TAURON Nowe Technologie S.A.  
pl. Powstańców Śląskich 20  
53-314 Wrocław  
tel. +48 32 303 80 01  
fax +48 32 303 80 02

NIP: 899 10 76 555, REGON: 930810615  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 9.535.649,00 zł  
Rejestracja: Sąd rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu  
Wydział VI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000141756

[www.nowe-technologie.tauron.pl](http://www.nowe-technologie.tauron.pl)





**WOJEWODA ŚLĄSKI**

Katowice, 17 grudnia 2001 r.  
AG.II.4/ZO/7131-1-2/731/01

## **DECYZJA NR 731/01**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Artura CYWIŃSKIEGO na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

**Pan mgr inż. Artur CYWIŃSKI**  
**ur. dnia 30 czerwca 1970 r. w Tychach**  
**o t r z y m u j e**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**bez ograniczeń**

**do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w specjalności:**  
**instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:**  
**elektrycznych i elektroenergetyczny**

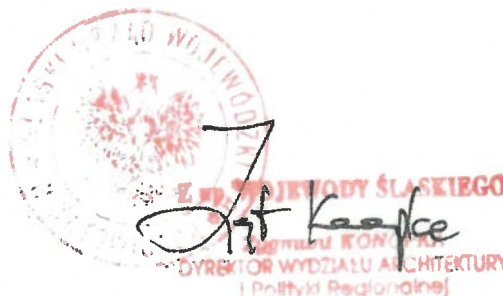
### **Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Artura CYWIŃSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Elektrycznym na kierunku elektrotechnika w zakresie specjalności: elektroenergetyka oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Artur CYWIŃSKI  
ul. Edukacji 86/52, 43-100 Tychy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a





o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-3RD-TJU-F9B \***

**Oświadczam**, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, i standardami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja oraz zasadami wiedzy technicznej.

dr inż. Artur Cywiński  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
bez ograniczeń  
do projektowania i kierowania robotami  
w szczególności: instalacyjnymi, zasilanie sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. 731/01

**RYSUNKI**





## **Projekt oświetlenia ulicznego ul. Bijasowickiej w Bieruniu**

Inwestor:

Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 Bieruń

## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2

### ul. Bijasowicka · Alternatywa 1

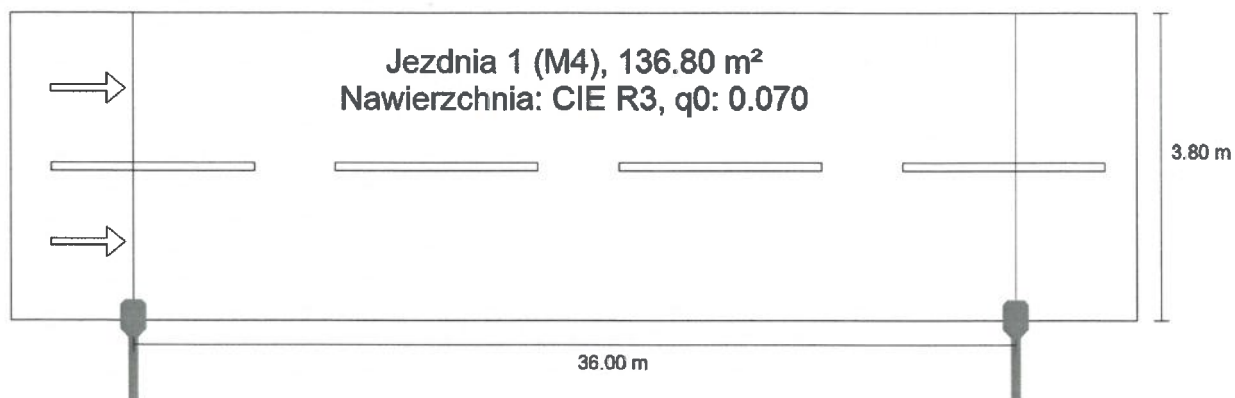
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	3
Jezdnia 1 (M4) .....	7

### ul. Bijasowicka boczna · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	12
Jezdnia 1 (M5) .....	16

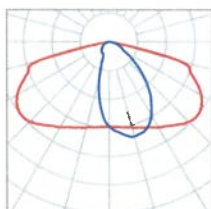
ul. Bijasowicka

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



ul. Bijasowicka

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



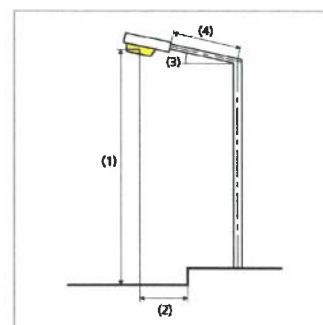
Producent	Schröder	P	46.0 W
Numer artykułu	485012	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6836 lm
Nazwa artykułu	TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@700mA NW 740 230V 00-36-981 485012	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5274 lm
		$\eta$	77.15 %
Wyposażenie	1x 20 LH351C@700mA NW 740 230V 00-36-981		

ul. Bijasowicka

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

TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@700mA NW 740 230V  
00-36-981 485012 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	36.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 46.0 W
Moc / trasa	1288.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 784 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 59.4 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.67

**Wyniki dla pól oceny**

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.82 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.62	$\geq 0.60$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.64	$\geq 0.30$	✓

ul. Bijasowicka

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
ul. Bijasowicka	D <sub>p</sub>	0.029 W/lx*m <sup>2</sup>	–
TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@700mA NW 740 230V 00-36-981 485012 (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	184.0 kWh/rok

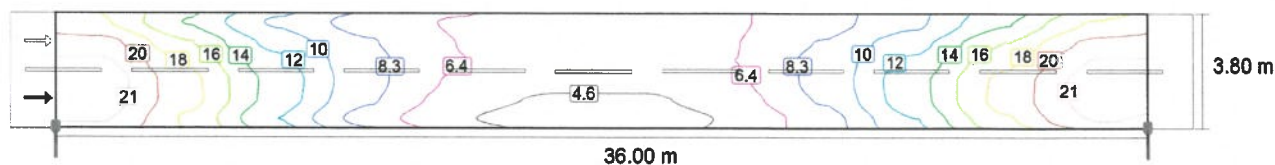
ul. Bijasowicka  
**Jezdnia 1 (M4)**

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.82 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.62	$\geq 0.60$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.64	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla obserwatora

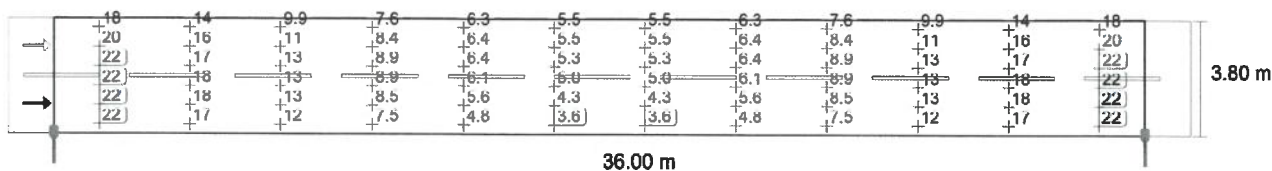
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
<b>Obserwator 1</b> Pozycja: -60.000 m, 0.950 m, 1.500 m	$L_m$	0.82 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.62	$\geq 0.60$	✓
	TI	10 %	$\leq 15$ %	✓
<b>Obserwator 2</b> Pozycja: -60.000 m, 2.850 m, 1.500 m	$L_m$	0.86 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.61	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.68	$\geq 0.60$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓



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

## ul. Bijasowicka

### Jezdnia 1 (M4)



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
3.483	18.00	13.80	9.87	7.58	6.26	5.52	5.52	6.26	7.58	9.87	13.80	18.00
2.850	20.15	15.85	11.38	8.44	6.41	5.52	5.52	6.41	8.44	11.38	15.85	20.15
2.217	21.65	17.36	12.57	8.86	6.45	5.27	5.27	6.45	8.86	12.57	17.36	21.65
1.583	22.36	18.17	13.25	8.89	6.14	4.97	4.97	6.14	8.89	13.25	18.17	22.36
0.950	22.19	18.29	13.14	8.53	5.60	4.34	4.34	5.60	8.53	13.14	18.29	22.19
0.317	21.57	17.37	12.02	7.47	4.78	3.64	3.64	4.78	7.47	12.02	17.37	21.57

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	11.5 lx	3.64 lx	22.4 lx	0.32	0.16

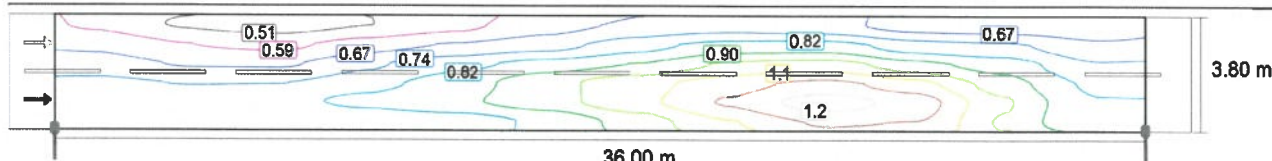
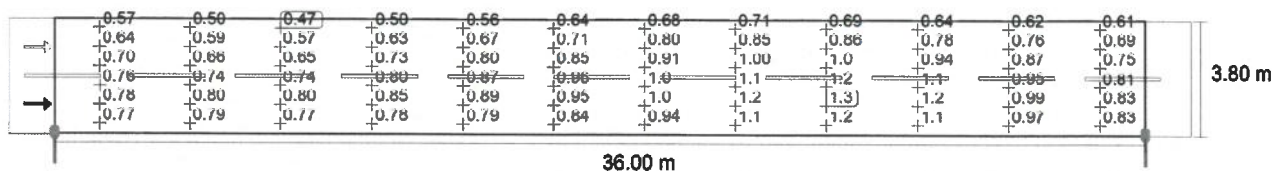


Diagram showing the cross-section of the road with light intensity values in lux. The road width is 36.00 m and the height of the road surface is 3.80 m. The diagram shows a grid of light intensity values for the road surface and the surrounding area.

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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.483	0.57	0.50	0.47	0.50	0.56	0.64	0.68	0.71	0.69	0.64	0.62	0.61
2.850	0.64	0.59	0.57	0.63	0.67	0.71	0.80	0.85	0.86	0.78	0.76	0.69
2.217	0.70	0.66	0.65	0.73	0.80	0.85	0.91	1.00	1.02	0.94	0.87	0.75
1.583	0.76	0.74	0.74	0.80	0.87	0.96	1.03	1.11	1.17	1.10	0.95	0.81
0.950	0.78	0.80	0.80	0.85	0.89	0.95	1.04	1.15	1.26	1.19	0.99	0.83



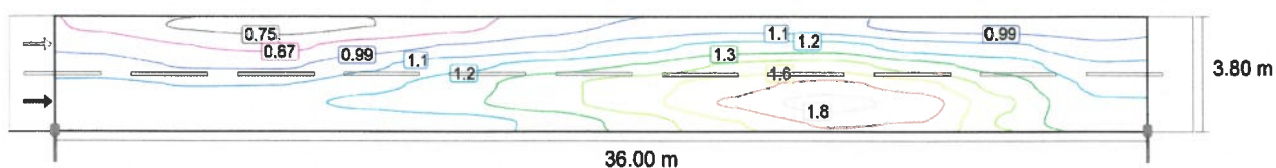
## ul. Bijasowicka

### Jezdnia 1 (M4)

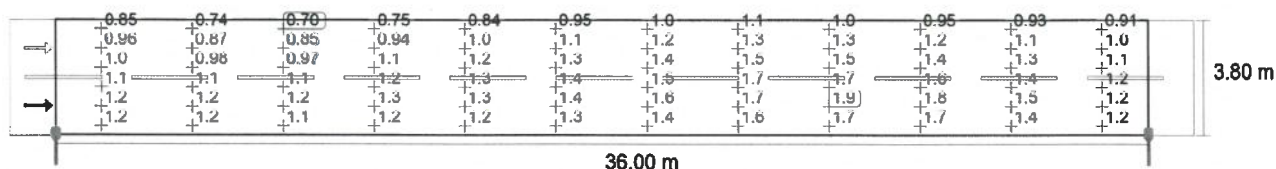
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	
	0.317	0.77	0.79	0.77	0.78	0.79	0.84	0.94	1.06	1.15	1.14	0.97	0.83

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

	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.82 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.47 $\text{cd}/\text{m}^2$	1.26 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.57	0.37



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Izoluksy)

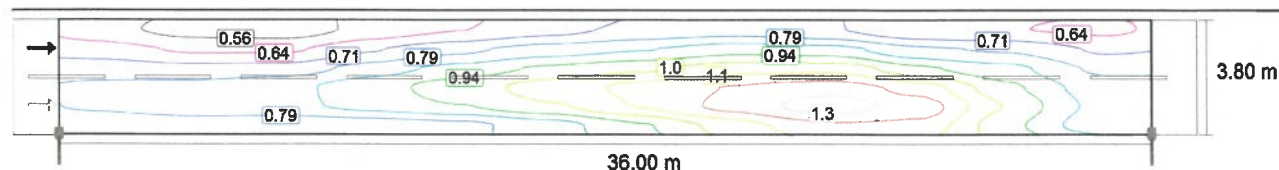


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Siatka wartości)

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
3.483	0.85	0.74	0.70	0.75	0.84	0.95	1.01	1.06	1.03	0.95	0.93	0.91
2.850	0.96	0.87	0.85	0.94	1.00	1.07	1.19	1.27	1.28	1.17	1.13	1.02
2.217	1.05	0.98	0.97	1.09	1.19	1.27	1.35	1.49	1.53	1.40	1.30	1.12
1.583	1.13	1.11	1.11	1.19	1.29	1.43	1.54	1.65	1.74	1.64	1.41	1.21
0.950	1.16	1.19	1.20	1.26	1.33	1.42	1.56	1.72	1.88	1.78	1.48	1.24
0.317	1.15	1.18	1.15	1.16	1.18	1.26	1.41	1.58	1.72	1.70	1.45	1.24

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Tabela wartości)

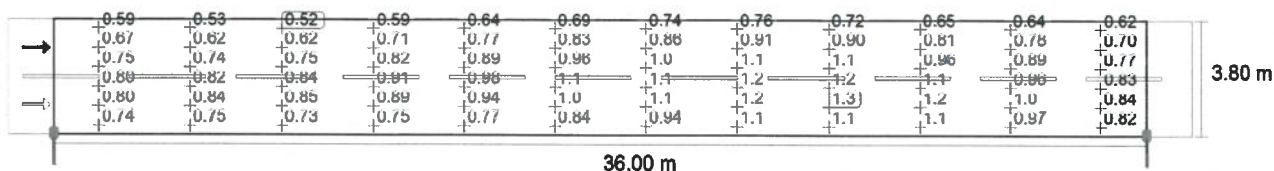
	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	1.22 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.70 $\text{cd}/\text{m}^2$	1.88 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.57	0.37



## ul. Bijasowicka

### Jezdnia 1 (M4)

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

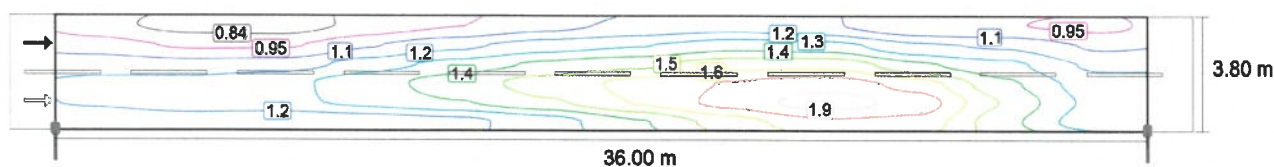


Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Siatka wartości)

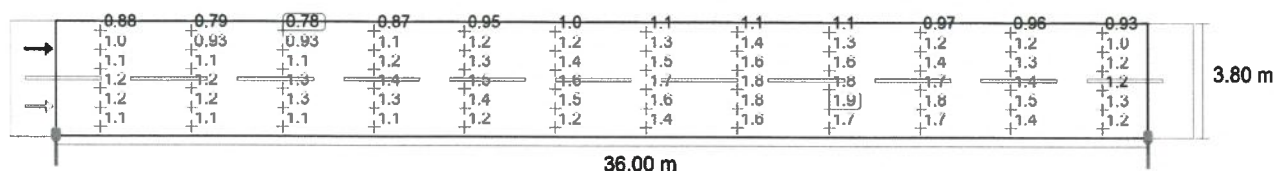
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.483	0.59	0.53	0.52	0.59	0.64	0.69	0.74	0.76	0.72	0.65	0.64	0.62
2.850	0.67	0.62	0.62	0.71	0.77	0.83	0.86	0.91	0.90	0.81	0.78	0.70
2.217	0.75	0.74	0.75	0.82	0.89	0.96	1.01	1.07	1.08	0.96	0.89	0.77
1.583	0.80	0.82	0.84	0.91	0.98	1.05	1.12	1.18	1.22	1.14	0.96	0.83
0.950	0.80	0.84	0.85	0.89	0.94	1.01	1.10	1.20	1.29	1.21	1.01	0.84
0.317	0.74	0.75	0.73	0.75	0.77	0.84	0.94	1.06	1.15	1.14	0.97	0.82

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	0.86 $\text{cd/m}^2$	0.52 $\text{cd/m}^2$	1.29 $\text{cd/m}^2$	0.61	0.41



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd/m}^2$ ] (Izoluksy)

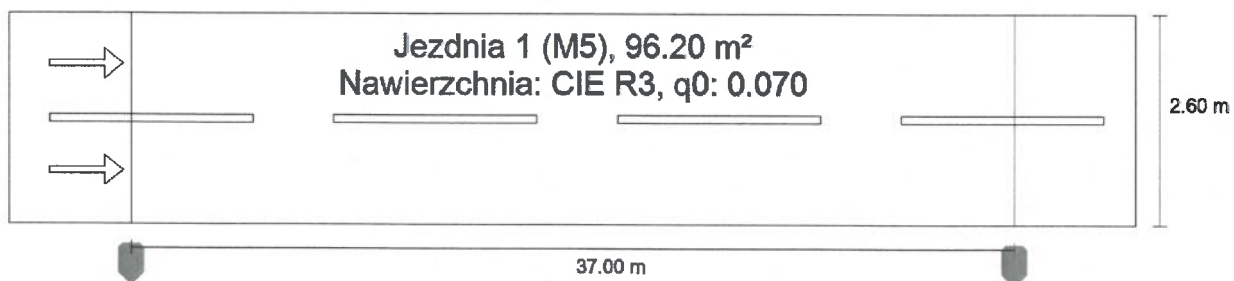


Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd/m}^2$ ] (Siatka wartości)

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
3.483	0.88	0.79	0.78	0.87	0.95	1.03	1.10	1.13	1.08	0.97	0.96	0.93
2.850	1.00	0.93	0.93	1.05	1.15	1.23	1.29	1.37	1.34	1.21	1.16	1.05

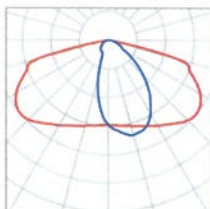
ul. Bijasowicka boczna

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



ul. Bijasowicka boczna

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



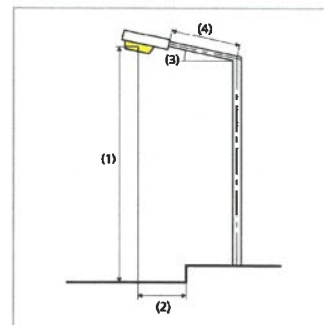
Producent	Schröder	P	32.1 W
Numer artykułu	485012	$\Phi_{\text{Lampa}}$	5168 lm
Nazwa artykułu	TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@500mA NW 740 230V 00-36-646 485012	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	3987 lm
		$\eta$	77.15 %
Wyposażenie	1x 20 LH351C@500mA NW 740 230V 00-36-646		

ul. Bijasowicka boczna

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

TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@500mA NW 740 230V  
00-36-646 485012 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Moc / trasa	866.7 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.	$\geq 70^\circ$ : 784 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 59.4 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.67

**Wyniki dla pól oceny**

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.71 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.45	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.75	$\geq 0.30$	✓

ul. Bijasowicka boczna

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
ul. Bijasowicka boczna	D <sub>p</sub>	0.034 W/lx*m <sup>2</sup>	–
TECEO GEN2 1 5301 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 20 LH351C@500mA NW 740 230V 00-36-646 485012 (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	128.4 kWh/rok

ul. Bijasowicka boczna

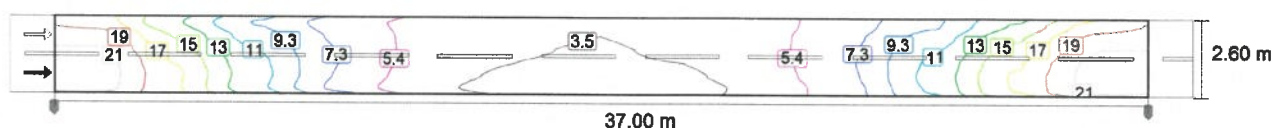
**Jezdnia 1 (M5)**

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_m$	0.71 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.45	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.75	$\geq 0.30$	✓

Wyniki dla obserwatora

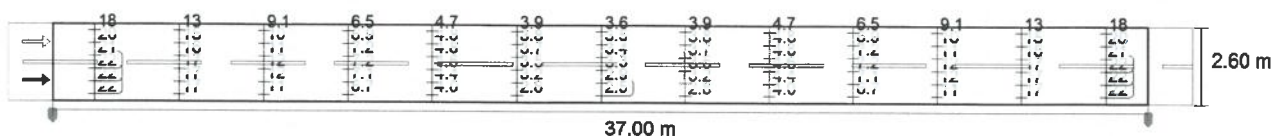
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 0.650 m, 1.500 m	$L_m$	0.71 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.45	$\geq 0.40$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 1.950 m, 1.500 m	$L_m$	0.74 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.47	$\geq 0.40$	✓
	TI	12 %	$\leq 15$ %	✓



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

ul. Bijasowicka boczna

## Jezdnia 1 (M5)

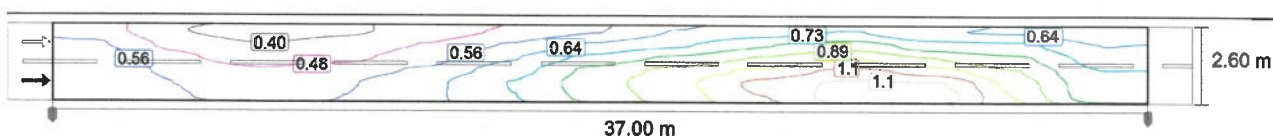


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

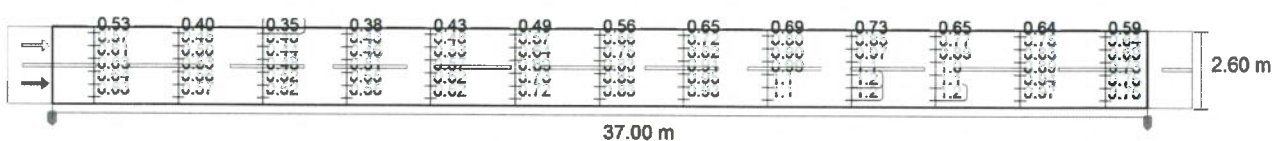
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.383	18.19	13.35	9.10	6.50	4.72	3.86	3.59	3.86	4.72	6.50	9.10	13.35	18.19
1.950	19.76	14.90	10.15	6.93	4.83	3.80	3.50	3.80	4.83	6.93	10.15	14.90	19.76
1.517	20.92	16.00	11.03	7.17	4.79	3.68	3.40	3.68	4.79	7.17	11.03	16.00	20.92
1.083	21.65	16.82	11.57	7.24	4.62	3.50	3.28	3.50	4.62	7.24	11.57	16.82	21.65
0.650	21.79	17.24	11.80	7.05	4.44	3.21	2.91	3.21	4.44	7.05	11.80	17.24	21.79
0.217	21.64	17.14	11.48	6.68	4.01	2.84	2.54	2.84	4.01	6.68	11.48	17.14	21.64

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

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	9.85 lx	2.54 lx	21.8 lx	0.26	0.12



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



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



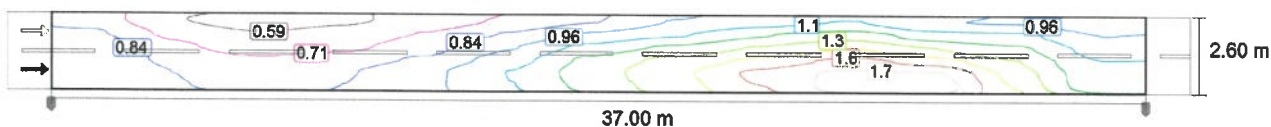
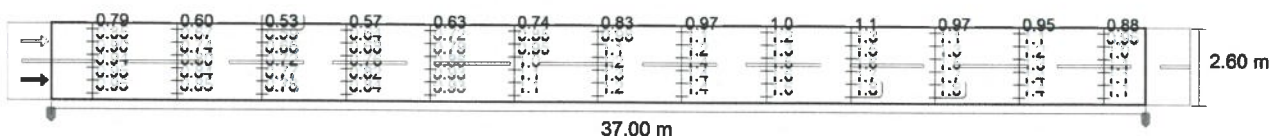
ul. Bijasowicka boczna

**Jezdnia 1 (M5)**

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.383	0.53	0.40	0.35	0.38	0.43	0.49	0.56	0.65	0.69	0.73	0.65	0.64	0.59
1.950	0.57	0.45	0.40	0.43	0.48	0.57	0.66	0.72	0.80	0.85	0.77	0.75	0.64
1.517	0.61	0.50	0.44	0.46	0.53	0.64	0.75	0.82	0.90	0.97	0.89	0.83	0.69
1.083	0.63	0.53	0.48	0.51	0.57	0.69	0.83	0.91	0.99	1.08	1.03	0.89	0.73
0.650	0.64	0.56	0.52	0.55	0.62	0.73	0.85	0.95	1.08	1.16	1.15	0.94	0.75
0.217	0.63	0.57	0.52	0.56	0.62	0.72	0.83	0.93	1.06	1.17	1.18	0.97	0.75

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

	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.71 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.35 $\text{cd}/\text{m}^2$	1.18 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.50	0.30

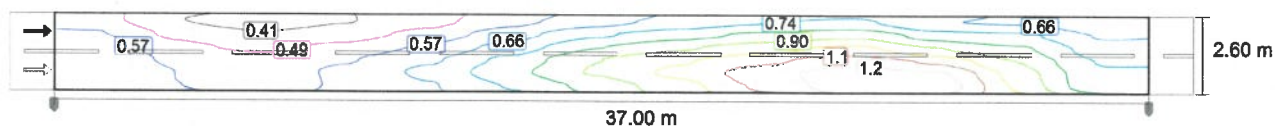
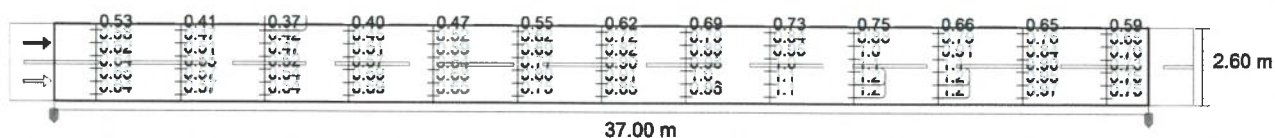
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Izoluksy)Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.383	0.79	0.60	0.53	0.57	0.63	0.74	0.83	0.97	1.03	1.09	0.97	0.95	0.88
1.950	0.85	0.67	0.59	0.64	0.72	0.85	0.98	1.07	1.20	1.27	1.15	1.12	0.96
1.517	0.90	0.74	0.66	0.68	0.79	0.95	1.12	1.23	1.34	1.45	1.33	1.23	1.03
1.083	0.94	0.80	0.72	0.76	0.86	1.02	1.24	1.36	1.48	1.61	1.53	1.33	1.08
0.650	0.95	0.84	0.77	0.82	0.93	1.09	1.27	1.42	1.61	1.73	1.71	1.40	1.11
0.217	0.95	0.85	0.78	0.84	0.93	1.08	1.24	1.40	1.58	1.75	1.76	1.44	1.12

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Tabela wartości)

	$L_m$	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$g_1$	$g_2$
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	1.05 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.53 $\text{cd}/\text{m}^2$	1.76 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.50	0.30

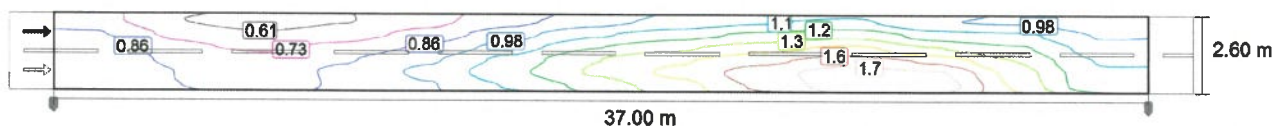
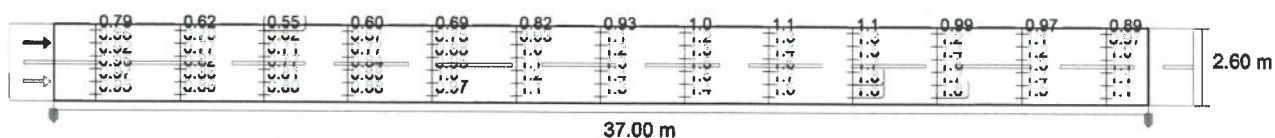
ul. Bijasowicka boczna

**Jezdnia 1 (M5)**Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Izoluksy)Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [ $\text{cd/m}^2$ ] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.383	0.53	0.41	0.37	0.40	0.47	0.55	0.62	0.69	0.73	0.75	0.66	0.65	0.59
1.950	0.58	0.47	0.42	0.45	0.52	0.62	0.72	0.79	0.84	0.88	0.79	0.76	0.65
1.517	0.62	0.51	0.47	0.51	0.59	0.69	0.82	0.89	0.95	1.01	0.91	0.84	0.70
1.083	0.64	0.55	0.52	0.57	0.64	0.77	0.90	0.98	1.05	1.12	1.06	0.90	0.73
0.650	0.65	0.57	0.54	0.59	0.68	0.80	0.91	1.01	1.12	1.19	1.17	0.95	0.75
0.217	0.64	0.57	0.54	0.59	0.65	0.75	0.85	0.96	1.09	1.19	1.19	0.97	0.75

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	0.74 $\text{cd/m}^2$	0.37 $\text{cd/m}^2$	1.19 $\text{cd/m}^2$	0.50	0.31

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd/m}^2$ ] (Izoluksy)Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [ $\text{cd/m}^2$ ] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.383	0.79	0.62	0.55	0.60	0.69	0.82	0.93	1.03	1.09	1.13	0.99	0.97	0.89
1.950	0.86	0.70	0.62	0.67	0.78	0.93	1.08	1.17	1.26	1.32	1.17	1.13	0.97
1.517	0.92	0.77	0.71	0.77	0.88	1.03	1.22	1.33	1.42	1.50	1.36	1.25	1.04

ul. Bijasowicka boczna

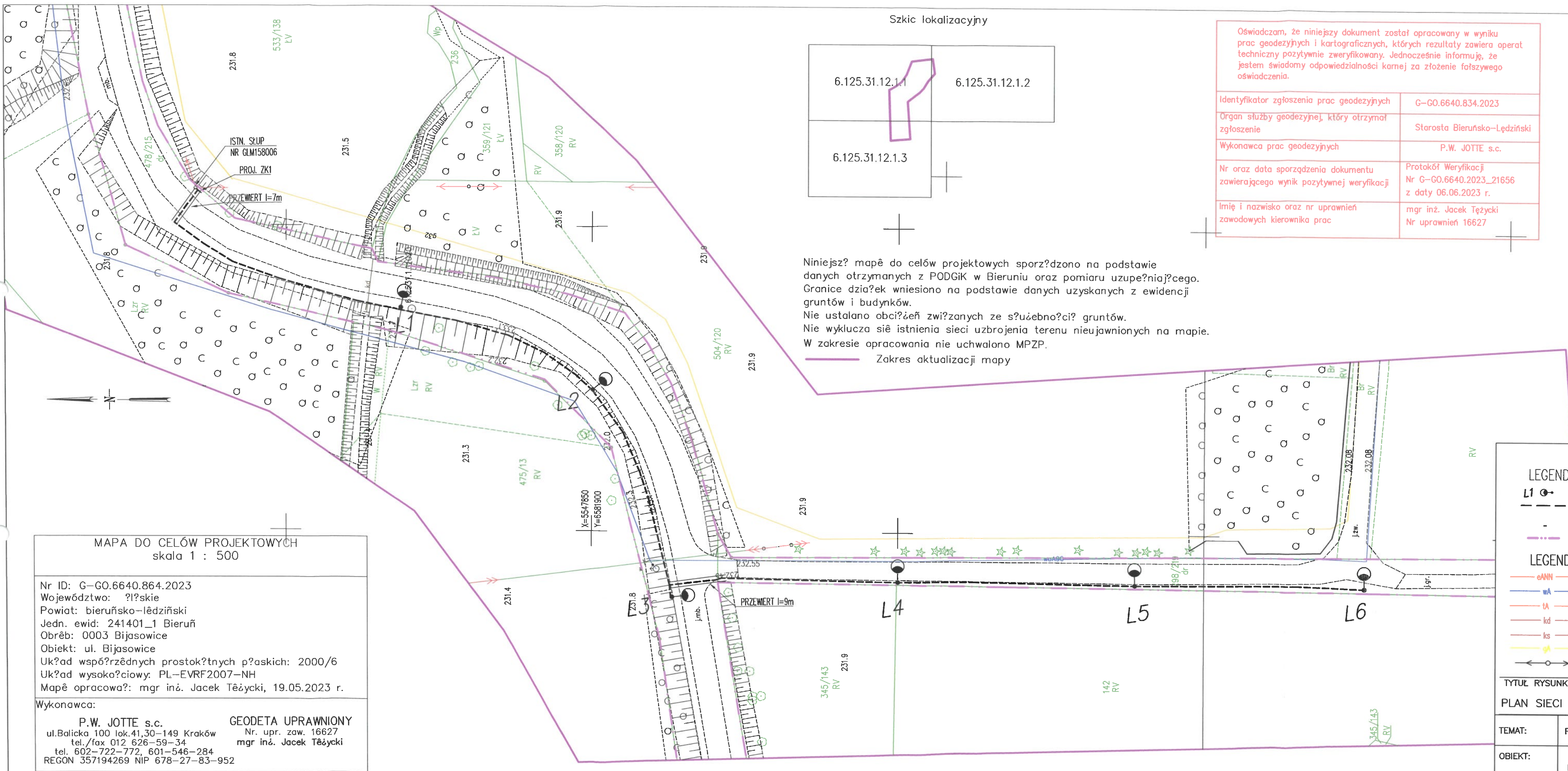
**Jezdnia 1 (M5)**

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
1.083	0.96	0.82	0.77	0.84	0.96	1.14	1.35	1.46	1.56	1.67	1.58	1.35	1.09
0.650	0.97	0.86	0.81	0.88	1.01	1.19	1.36	1.50	1.67	1.78	1.74	1.42	1.12
0.217	0.95	0.86	0.80	0.88	0.97	1.12	1.27	1.43	1.62	1.78	1.78	1.45	1.12

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

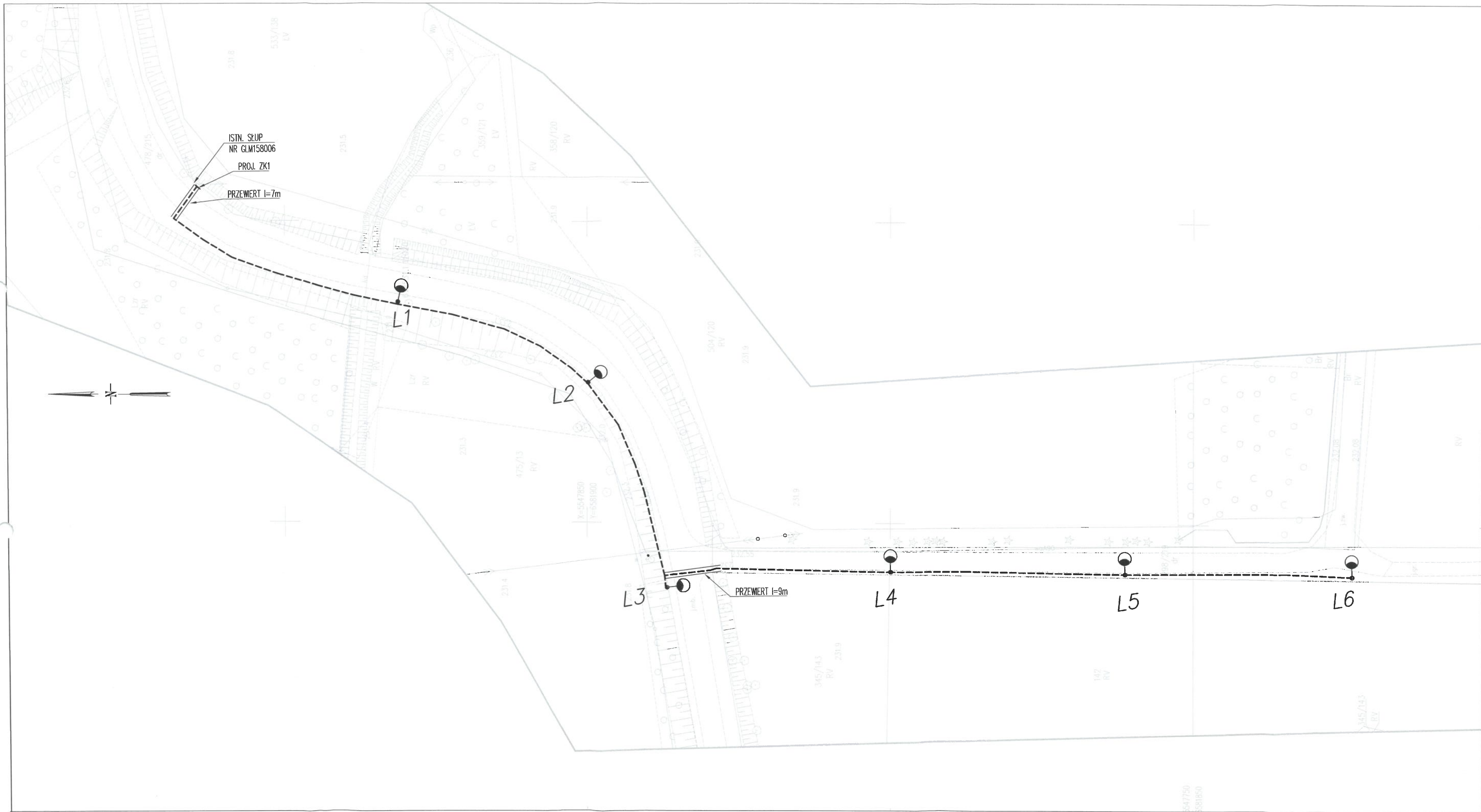
	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	1.10 cd/m <sup>2</sup>	0.55 cd/m <sup>2</sup>	1.78 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.31



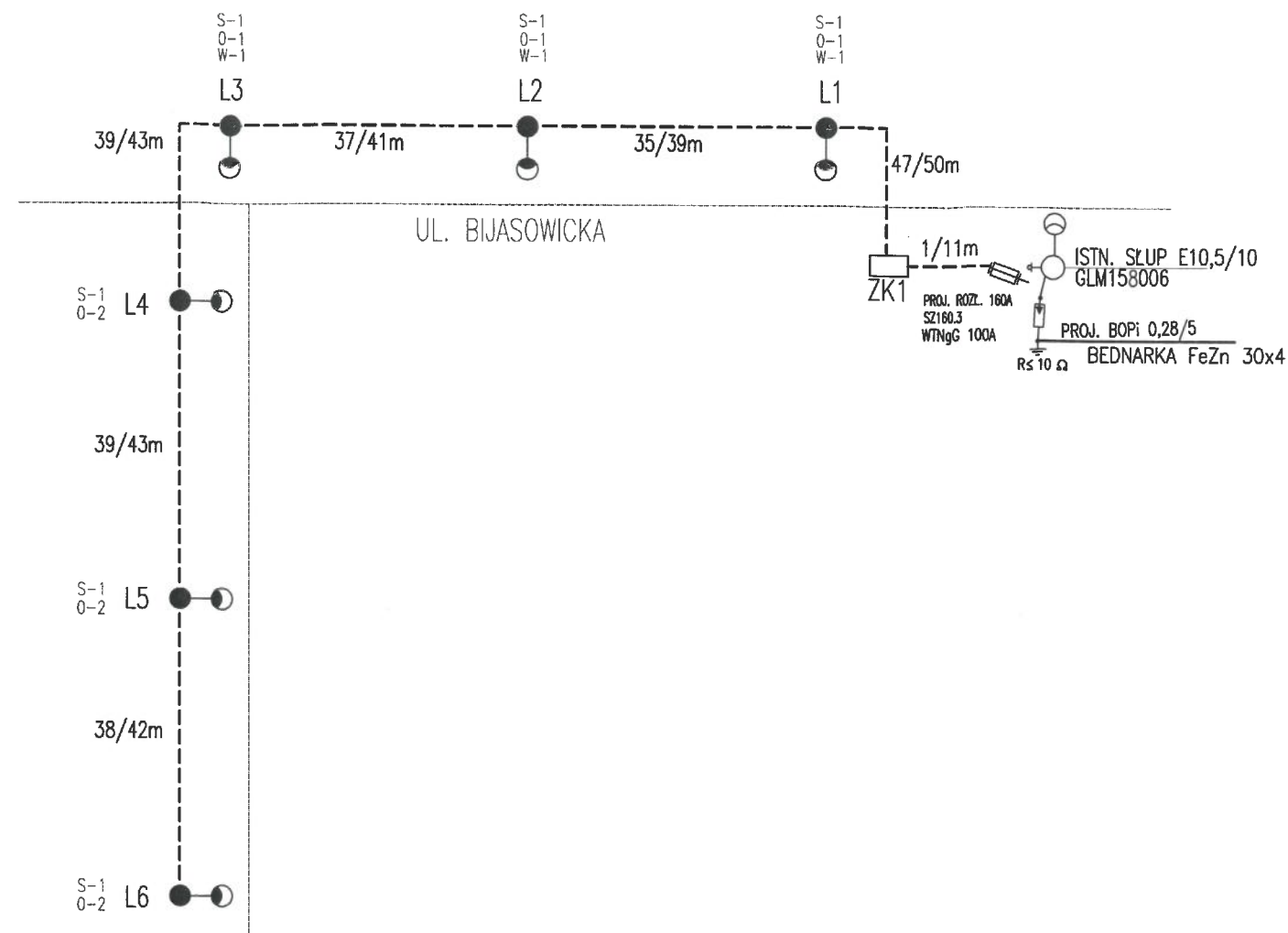


Podpisano elektronicznie





LEGENDA PROJ. SIECI:		
L1	- PROJ. SZUP. OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
- - -	- PROJ. LINIA KABLOWA nN YAKXS 4x35 W RURZE OCHRONNEJ Ø110	
-	- PROJ. ZŁĄCZE ZK1	
LEGENDA ISTN. SIECI:		
eANN	- ISTNIEJĄCE SIECI ELEKTRYCZNE KABLOWE	
WA	- ISTNIEJĄCY WODOCIĄG	
LA	- ISTNIEJĄCA LINIA TELEFONICZNA	
Kd	- ISTNIEJĄCA KANALIZACJA DESZCZOWA	
KS	- ISTNIEJĄCA KANALIZACJA SANITARNA	
GA	- ISTNIEJĄCY GAZOCIĄG	
←○→	- ISTNIEJĄCE SIECI ELEKTRYCZNE NAPIĘCIOWE	
TYTUŁ RYSUNKU:		
PLAN SYTUACYJNY		
TEMAT:	PB.W BUDOWY SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
OBIEKT:	SIEĆ OŚWIETLENIA ULICZNEGO BIERUŃ UL. BIJASOWICKA	
PROJEKTANT:	DR INŻ. A. CYWIŃSKI	PODPIS
NR UPRAW.	731/01	
DATA: 08/23	SKALA: 1:500	Rys. 2



# LEGENDA:

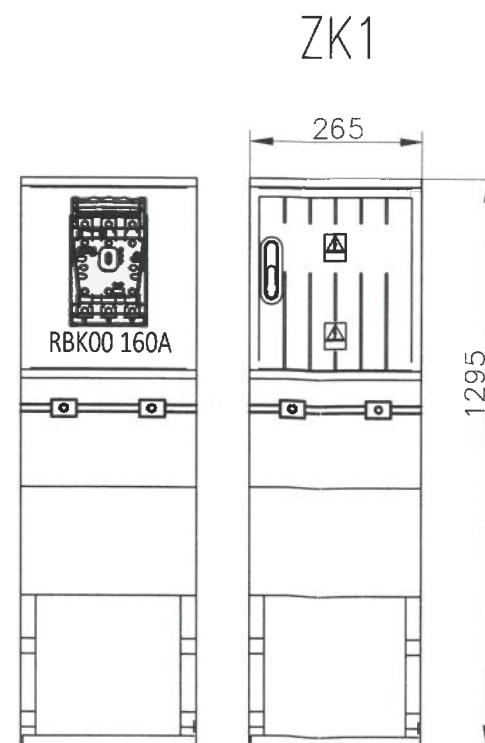
----- - PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA TYPU YAKXS 4x35 + BEDNARKA FeZn 30x4

- S-1 - PROJ. SŁUP ALUMINIOWY ANODOWANY, BEZ SZWU, CYLINDRYCZNY O WYS. 7m, KOLOR NATURALNY CO
- 0-1 - PROJ. OPRAWA OŚWIE TL ENIOWA 46W 20LED 700mA, TEMP. 4000K, STRUMIEŃ ŚW. 6836LM + sterownik
- 0-2 - PROJ. OPRAWA OŚWIE TL ENIOWA 32,1W 20LED 500mA, TEMP. 4000K, STRUMIEŃ ŚW. 5168LM + sterownik
- W-1 - WYSIĘGNIK ALUMINIOWY ANODOWANY O DŁUGOŚCI 1M, WYSOKOŚCI 1M, KĄCIE NACHYLENIA 5 STOPNI

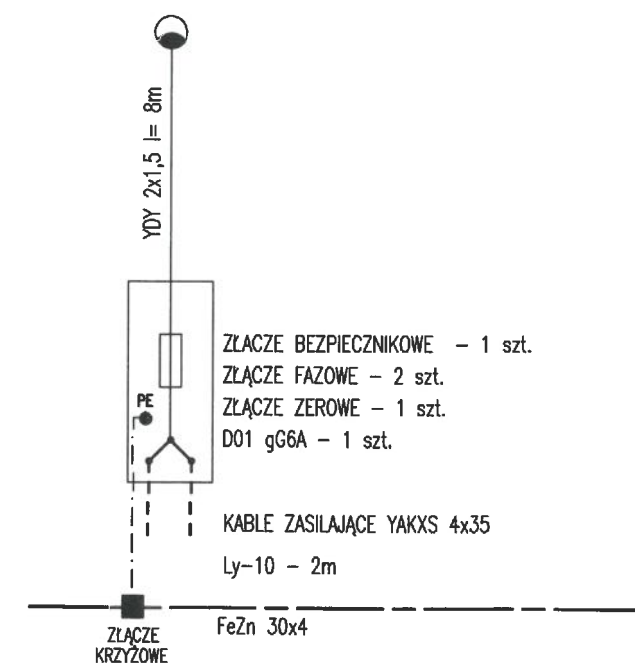
○ - ISTN. SŁUP E10,5/10 WRAZ Z OPRAWĄ

## UWAGA:

- WZDŁUŻ LINII KABLOWEJ NA DNI E WYKOPU UŁOŻYĆ BEDNARKĘ FeZn 30x4
- POŁĄCZENIE BEDNARKI Z ZACISKIEM SŁUPA WYKONAĆ LINKĄ Ly-10
- DO ŁĄCZENIA KABLI W SŁUPIE ZASTOSOWAĆ ZŁĄCZA

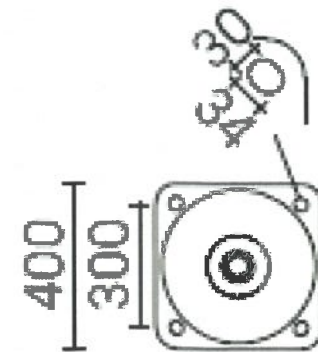
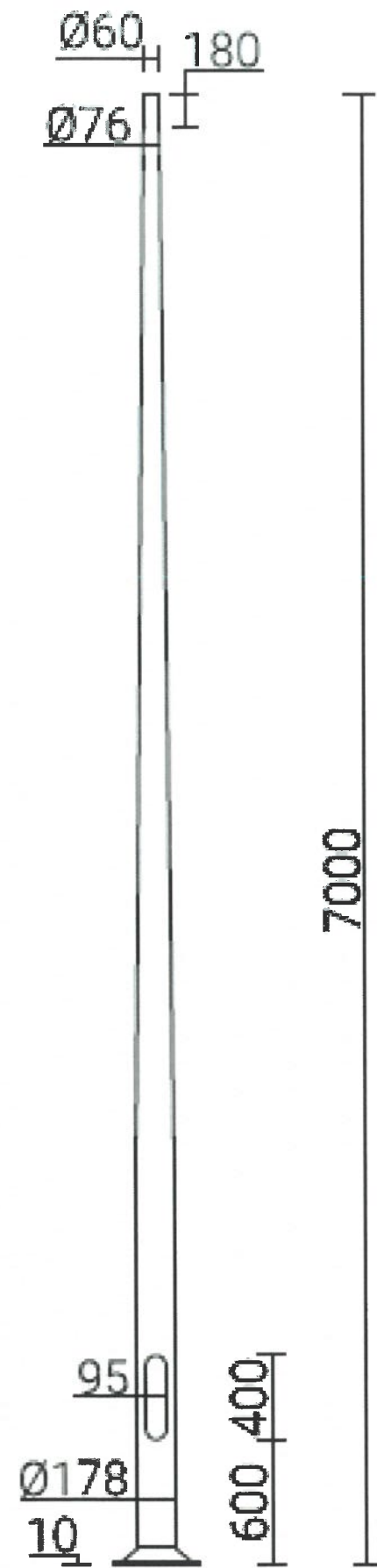


## SCHEMAT ELEKTRYCZNY SŁUPA OPRAWA OŚWIE TL ENIOWA LED 4000K



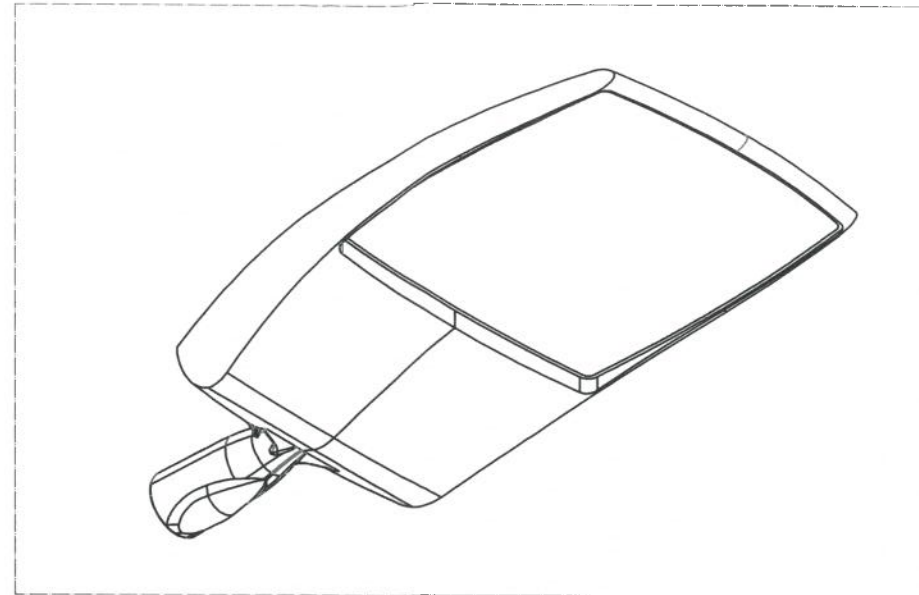
TYTUŁ RYSUNKU:		
SCHEMAT ELEKTRYCZNY SIECI OŚWIE TL ENIOWA ULICZNEGO		
TEMAT:	P.T BUDOWY ODCINKA SIECI OŚWIE TL ENIOWA ULICZNEGO	
OBIEKT:	SIEĆ OŚWIE TL ENIOWA ZEWNĘTRZNEGO BIERUŃ UL. BIJASOWICKA	
PROJEKTANT:	dr inż. Artur Cywiński	PODPIS:
NR UPR.:	731/01	
DATA:	09/2023	NR RYS.:
		3

SZCZEGÓŁ NR 1 WIDOK SŁUPA

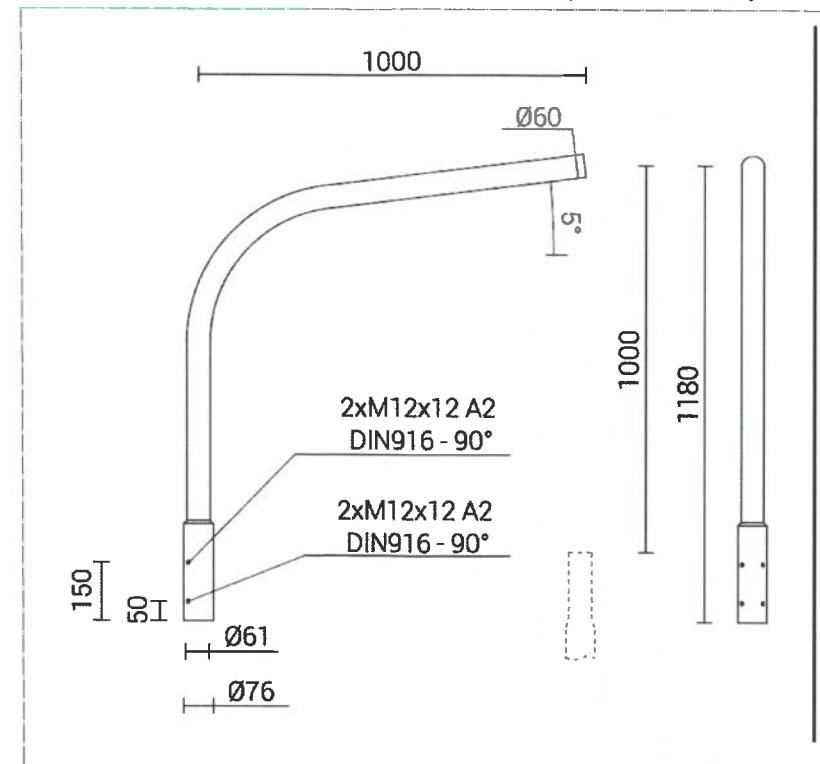


WIDOKI SŁUPA DLA UL. BIASOWICKIEJ

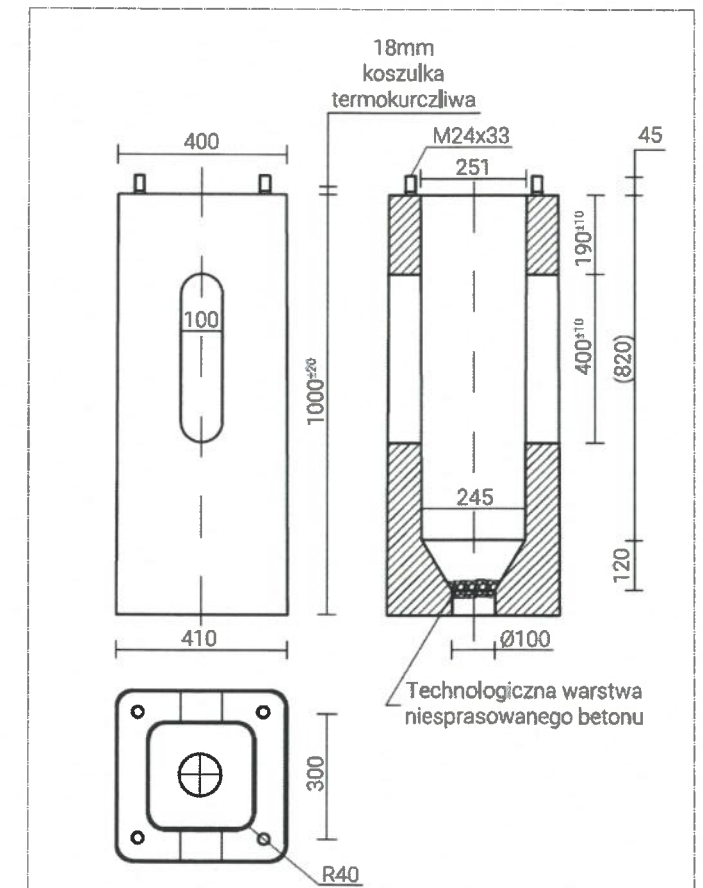
SZCZEGÓŁ NR 2 WIDOK OPRAWY



SZCZEGÓŁ NR 3 WIDOK WYŚIĘGNIKA (SŁUPY L1-L3)



SZCZEGÓŁ NR 4 WIDOK FUNDAMENTU



TYTUŁ RYSUNKU:

WIDOK PROJ. SŁUPA OŚW.

TEMAT:

PB. BUDOWY SIECI OŚW. ULICZNEGO

OBIEKT:

SIEĆ OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
BIERUŃ UL. BIASOWICKA

PROJEKTANT:

dr inż. Artur Cywinski  
731/01

PODPIS:

DATA:

08.2023

SKALA:

NR RYS.:

4