

# PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT:** BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

**LOKALIZACJA:** SANDOMIERZ  
UL. MŚCIOWSKA  
DZ. 345, 331/129, 331/130, 331/131

**INWESTOR:** GMINA SANDOMIERZ  
PL. PONIATOWSKIEGO 3  
27-600 SANDOMIERZ

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**KOB:** XXVI  
**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** SANDOMIERZ  
**OBRĘB:** 0002

**PROJEKTANT:**  
MGR INŻ. ADAM KAIM  
NR UPR SLK/0734/POOE/05

**mgr inż. Adam Kaim**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05  
SLK/IE/3392/05

**NR. EGZ.** 1 2 3 4 5

LISTOPAD 2021 r.

## Spis treści:

1. Opis techniczny.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
1.3. Projekty związane.....	3
1.4. Stan istniejący.....	3
1.5. Stan projektowany.....	3
1.6. Zasady wykonania linii kablowej.....	4
1.7. Ochrona zieleni.....	5
1.8. Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
1.9. Ochrona przepięciowa.....	5
1.10. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych.....	5
1.11. Demontaże.....	5
1.12. Badania.....	6
1.13. Odbiór robót.....	6
1.14. Dokumentacja powykonawcza.....	6
1.15. Organizacja robót .....	7
1.16. Materiały .....	7
1.17. Kontrola jakości robót .....	7
1.18. Uwagi .....	7
1.19. Obszar oddziaływania obiektu .....	8
1.20. Wpływ obiektu na środowisko.....	8
2. Obliczenia techniczne .....	10
2.1. Dane ogólne .....	10
2.2. Bilans mocy, dobór przekroju przewodów oraz wartości zabezpieczeń .....	11
2.3. Obliczenie zwarciovowe.....	11

## Załączniki:

- Protokół z narady koordynacyjnej
- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia budowlane
- Obliczenia fotometryczne

## Rysunki:

- Rys. nr 1: Schemat elektryczny
- Rys. nr 2: Projekt zagospodarowania terenu

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- ◆ Umowy zawartej z Inwestorem
- ◆ Oględzin obiektu na miejscu
- ◆ Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- ◆ Obowiązujące katalogi standardów wykonania sieci i stosowania urządzeń
- ◆ Obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności:
  - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wydanie IV aktualizowane, Warszawa 1997
  - Norma SEP E-004
  - PN – IEC 60364 – 4-41 – ochrona przeciwporażeniowa
  - PN – IEC 60364 – 4-443 – ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
  - PN – IEC 60364-5-54 – uziemienia i przewody ochronne
  - PN – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze

### **1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie stanowi dokumentację budowy oświetlenia ulicznego przy ul. Mściowskiej w Sandomierzu.

Dokumentacja swym zakresem obejmuje:

- Linie kablową wykonaną kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- Słupy oświetleniowe
- Oprawy oświetleniowe

### **1.3. Projekty związane**

Nie dotyczy

### **1.4. Stan istniejący**

Oświetlenie uliczne nie występuje w projektowanym zakresie.

### **1.5. Stan projektowany**

Zasilanie obiektu odbywać się będzie w układzie TN – C, napięciem 230V z istniejącego złącza oświetlenia ulicznego znajdującego się w pasie drogowym ulicy Lubelskiej.

W celu zasilania przedmiotowego oświetlenia należy wykonać:

#### **a) w zakresie linii kablowej:**

- Zasilenie projektowanego oświetlenia wykonać ze złącza oświetlenia ulicznego znajdującego się w pasie drogowym ulicy Lubelskiej
- Ze złącza oświetlenia ulicznego, należy wyprowadzić linię kablową wykonaną kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i doprowadzić ją do projektowanych słupów oświetleniowych, wg trasy jak na planie sytuacyjnym.
- Przejście przez ul. Mściowską wykonać w formie przewiertu przez drogę asfaltową
- Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć np. rurą DVK ø75,
- Kabel ułożyć w wykopie w odległości ok. 0,4 - 0,5m od istniejącej krawędzi jezdni ul. Mściowskiej na głębokości 65cm-ów na min 10cm-ej warstwie piasku. Ułożony kabel zasypać 10cm-ą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu 25cm, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Trasę kabla przedstawiono na planie.
- Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego w obecności przedstawiciela UM Sandomierz a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

- Przy słupach zostawić zapas kabla 1,5m-2m.
- Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę.

#### **b) w zakresie słupów oświetleniowych**

Jako słup oświetleniowy projektuje się słup typu Antares P60 8 (okrągły zbieżny) z wysięgnikiem lub inne o równoważnych parametrach. Jest to słup stalowy uliczny rurowy ocynkowany o wysokości nominalnej  $H=8m$  do posadowienia na fundamencie prefabrykowanym F150/43.

W słupach, zastosować złącza IZK. Do zacisków prądowych podłączyć projektowane kable zasilające oraz poprzez bezpiecznik przewód zasilający oprawę oświetleniową.

Słupy należy uziemić.

Słupy należy ustawić w miejscu zaznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu.

Słupy oznaczyć tabliczką w kolorze żółtym z napisem „WO”.

#### **c) w zakresie opraw oświetleniowych**

Zastosować oprawy oświetleniowe energooszczędne typu LED, w obudowie z odlewu aluminiowego, z dyfuzorem ze szkła hartowanego przezroczystego i płynną regulacją kąta nachylenia oraz temperaturze barwowej 3800-4200K i mocy zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi, wyposażone w złącze typu Zha-ga, o parametrach zgodnych z obliczeniami fotometrycznymi załączonymi do projektu.

Ilość opraw – 14 sztuk.

Zainstalowane oprawy muszą spełniać normę oświetleniową PN-EN 13201.

#### **d) W zakresie wysięgników**

Oprawy należy zainstalować na wysięgniku typu **KCCS 0,3/1/5** lub innym o równoważnych parametrach, umieszczonym na słupie oświetleniowym.

### **1.6. Zasady wykonania linii kablowej**

Roboty ziemne w zbliżeniu ok. 2.0 m i na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym **w szczególności z siecią gazową**, wykonać ręcznie, zachowując obowiązujące odległości i zabezpieczenia.

#### **Wykop**

Należy wykonać wykop o głębokości 0,75m i szerokości 0,4m. Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z wszelkich materiałów twardych takich jak kamienie itp.

W wykonanym wykopie należy ułożyć kabel energetyczny linią falistą tak, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 3%. Przy słupach zostawić zapas kabla ok. 1,5m. Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę. Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego przez Inspektora Nadzoru, a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów będą odkładane i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu.

#### **Wypełnienie wykopu gruntem**

Grun, którym wypełniany jest wykop z ułożonym kablem powinien być wprowadzony do wykopu warstwami o grubości ok. 0,3m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczona gruntem zagęszczanym G1 za pomocą np. ubijaka wibracyjnego **do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100MPa$  i wskaźnika zagęszczenia 0,98 dla chodnika**. Przed zagęszczeniem zaleca się silne nawilżenie co najmniej pierwszą, licząc od dna wykopu warstwę wprowadzonego gruntu, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą.

Wierzchnią warstwę wykopu może stanowić istniejąca ziemia (humus) odłożona na oddzielnej stercie.

### **Jezdnia**

Przejście kablem przez jezdnię ul. Mściowską, zostanie wykonane metodą przewiertu.

Konstrukcję nawierzchni jedni należy pozostawić w stanie nie naruszonym.

### **Prace w pobliżu drzew**

Prowadzenie prac związanych z wykonaniem linii kablowej pod koronami drzew jest dopuszczalne tylko pod nadzorem osoby uprawnionej z UM Sandomierz.

Zabezpieczyć pnie drzew na placu budowy w celu ich ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Prace ziemne prowadzone w obrębie koron drzew (pod jego koronami) i krzewów należy wykonać:

- ręcznie, tak aby nie uszkadzać korzeni o średnicach pow. 2cm;
- w odległości nie mniejszej niż 1,5m od pni drzew;

Uszkodzone w toku prowadzonych robót korzenie, których średnica przekracza 2cm należy niezwłocznie zabezpieczyć odpowiednim środkiem chemicznym i uniemożliwić ich przesychanie.

### **Tereny trawiaste**

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót nawierzchnie trawnikowe należy odtworzyć poprzez:

- usunięcie z pasa zieleni gruzu i śmieci
- wyrównanie powierzchni i rozkruszenie bryłek ziemi o średnicy przekraczającej 2cm w obrębie prowadzonych prac
- założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10cm
- wysianie nasion traw odpowiednich do zakładania trawników dywanowych

### **Prace porządkowe**

Na całej trasie linii kablowej teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wywieźć nadmiar ziemi, gruzu i kamieni. Teren wyrównać odłożoną ziemią, posiać trawę. Podczas wykonywania wykopów należy wierzchnią warstwę w zależności od występowania ziemi (humus) lub żwiru odkładać na oddzielną stertę, a po zasypaniu wykopu należy ją ułożyć ponownie na wierzchu. Ewentualne ubytki należy uzupełnić nowym humusem lub żwirem.

Rozebrane nawierzchnie utwardzone z asfaltu doprowadzić do stanu pierwotnego. Prace te powinien odebrać Inspektor Nadzoru i właściciel terenu.

## **1.7. Ochrona zieleni**

Budowa linii oświetleniowej nie wymaga wycięcia drzew i krzewów oraz nie wpływa ujemnie na środowisko. Słupy ustawić w odległości 1,5m od pni drzew. W przypadku niemożności zachowania wymaganej odległości prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do pielęgnacji zieleni wysokiej w sposób jak najmniej zieleni szkodzący.

## **1.8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w słupach oraz stacji transformatorowej;

Dodatkowo w celu ochrony przed porażeniem w instalacji zastosowano:

- Urządzenia klasy ochronności II - do urządzeń tych nie podłączać przewodu PE;

W słupach należy wykonać uziemienie dodatkowe poprzez ułożenie bednarki FeZn 4x25 we wspólnym wykopie kablowym, podłączeniu z uziemieniem słupa oraz wbicie sond. Bednarkę z sondami połączyć w sposób trwały (np. przez zespawanie), a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wartość uziemienia nie może przekraczać 30Ω. Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE.

### **1.9. Ochrona przepięciowa**

Nie dotyczy.

### **1.10. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych**

Dla zasilania opraw oświetleniowych zastosować bezpieczniki przeciążeniowe topikowe zwłoczne D01 gG o wartości 4A.

### **1.11. Demontaże**

Nie dotyczy.

### **1.12. Badania**

#### **Linie kablowe nN**

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać komplet badań zgodnie z PN-76/E-05125 oraz normą PN-E-04700:1998. szczegółowe badania, które należy wykonać to:

- sprawdzenie linii kablowej
- sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych
- pomiar rezystancji żył roboczych
- pomiar rezystancji izolacji kabla

#### **Słupy oświetleniowe**

Należy wykonać pomiar wartości rezystancji uziemiania słupów.

### **1.13. Odbiór robót**

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru jest określony w normie PN-76/E-05125 oraz normie PN-E-04700:1998. w warunkach technicznych wykonania i odbioru – tom V „Instalacje elektryczne” i przepisach PBUE, PEUE, BHP.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem jej do eksploatacji, w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-E-04700.

Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności:

- ◆ oględziny
- ◆ odbiory robót, frontu robót: częściowy i końcowy
- ◆ przekazanie do eksploatacji

Odbioru dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora oraz przedstawicieli VDP. Ponadto do odbioru końcowego należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

#### **UWAGA:**

- **WSZYSTKIE URZĄDZENIA I APARATY ELEKTRYCZNE MUSZĄ POSIADAĆ ATEST I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA WYDANE PRZEZ UPOWAŻNIONE INSTYTUCJE KRAJOWE ZGODNIE Z PRAWEM BUDOWLANYM.**
- Instalacje specjalistyczne powinny być wykonane przez firmy posiadające wiedzę techniczną w zakresie tych instalacji.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym.
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych

#### **1.14. Dokumentacja powykonawcza**

Podczas przekazywania linii użytkownikowi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć powykonawczą dokumentację prawną i techniczną zawierającą w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi poprawkami
- Protokoły przeprowadzonych badań, prób i pomiarów
- Dokumentację fabryczną (atesty, karty gwarancyjne) wybudowanych urządzeń i materiałów
- Oświadczenie pisemne wykonawcy, stwierdzające:
  - Wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną. Obowiązującymi przepisami i wymaganiami jakości
  - Zastosowanie urządzeń i materiałów atestowanych
  - Możliwość załączenia linii pod napięcie

#### **1.15. Organizacja robót**

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót
- Harmonogram robót
- Inne wymagane przez Zamawiającego dokumenty.

#### **1.16. Materiały**

Zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Ustawie o systemie zgodności przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

#### **1.17. Kontrola jakości robót**

##### ***a. badania przed przystąpieniem do robót***

przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien uzyskać od producentów świadectwa dopuszczenia do obrotu stosowanych materiałów;

##### ***b. badania w czasie wykonywania robót***

badania wstępne – oględziny: Oględzinom w zakresie poprawności wykonania podlegają: wykopy, fundamenty, słupy, kable, instalacja uziemienia.

Ustawienie słupów oraz ułożenie kabli (przed zasypaniem) wymagają badania zgodności trasy z dokumentacją, montażu fundamentów, głębokość zakopania.

##### ***c. badania po wykonaniu robót***

- sprawdzenie zgodności wykonania urządzeń i przewodów z dokumentacją i wymaganiami normy;
- sprawdzenie zgodności urządzeń, kabli, przewodów i osprzętu z wymaganiami norm, atestów, protokołów odb.

### **1.18. Uwagi**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami wytwórcy.

Kable, przewody, urządzenia i osprzęt powinny posiadać atesty.

Pozwolenie na budowę /zgłoszenie robót, stanowi podstawę do realizacji inwestycji.

Teren budowy musi być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz wszelkie inne przepisy związane z prowadzeniem robót.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne, które należy oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem a także zlecić nadzór branżowy.

Prace na urządzeniach energetyki zawodowej wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez PGE Dystrybucja S.A..

Zwraca się uwagę Inwestorowi i Wykonawcy, że zabudowane w liniach urządzenia krajowe i importowane muszą posiadać atest zgodny z Dziennikiem Normalizacji i Miar nr 6 z 1988 r, Zarządzenie nr 22 z dnia 1 czerwca 1988 r.

Do wydawania świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie powołano COBR-ELEKTROMONTAŻ- Warszawa na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 22 marca 1991r (Dz.U.nr 26, poz. 373).

Uzgodniona przez radę koordynacyjną w Sandomierzu dokumentacja projektowa, stanowi podstawę do realizacji elementów projektowanych w terenie. Zastosować się do uwag w niej zawartych. Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989 r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" (Dz.U. nr 20, poz. 163) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonywania robót geodezyjnych następujące prace:

- wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń,
- pomiary wykonawcze - inwentaryzacja w przypadku urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem.

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

### **1.19. Obszar oddziaływania obiektu**

Inwestycja jest zgodna z normami branżowymi i obowiązującymi przepisami i nie wpływa negatywnie na sąsiednie działki wobec tego obszar oddziaływania inwestycji nie wychodzi poza granice działki, na której jest realizowana.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla osiedla „Kamień Plebański” w Sandomierzu i terenów przyległych, zatwierdzonego uchwałą Nr XXXVIII/461/2017 Rady Miasta Sandomierza z dnia 22 lutego 2017r. ogłoszonego w Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dn. 31 marca 2017r. poz. 1158.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Norma N-SEP 004
- Norma PN-EN 13201

Projektowana linia oświetlenia ulicznego będzie oddziaływała na dz. nr: **345, 331/129, 331/130, 331/131.**

### **1.20. Wpływ obiektu na środowisko**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U. Nr 52 poz. 284 §2 pkt. 8), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 24.09.2002 r. w sprawie



określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym szczególnych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, zamierzenie inwestycyjne obejmujące linie 0,4 kV nie zaliczają się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r.

Ochrona środowiska: zgodnie z RRM nr 2573 z dnia 09.11.2004 r. § 3, ust.2, pkt 1, (Dz.U. 2004. Nr 257, poz.2573) planowane przedsięwzięcie nie spowoduje wzrostu emisji o więcej niż 20 % oraz wzrostu zużycia surowców (w tym wody), materiałów, paliw, energii o więcej niż 20 %, w związku z tym, nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dlatego nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – Art. 46 Prawo Ochrony Środowiska.

## 2. Obliczenia Techniczne

### 2.1. Dane ogólne

Napięcie zasilania:	230 V
Moc przyłączeniowa	1 kW
Układ sieci	TN-C
Długość projektowanej linii kablowej (w nawiasie podano długości instalatorskie)	460 (504) mb
Typ linii kablowej	YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>
Całkowita ilość opraw	14 szt.
Moc pojedynczej oprawy	37 W

### 2.2. Bilans mocy, dobór przekroju przewodów oraz wartości zabezpieczeń

Obciążalność długotrwała przewodu  $I_z$  powinna być nie mniejsza niż prąd znamionowy lub prąd nastawczy  $I_n$  aparatu stanowiącego zabezpieczenie przeciążeniowe; ten z kolei, by zapobiec zbędnym zadziałaniom, powinien być niemniejszy niż obliczeniowy prąd szczytowy obwodu  $I_b$

Prąd przeciążeniowy o wartości  $1,45 \cdot I_z$ , wywołujący ustalony przyrost temperatury przewodu w przybliżeniu dwukrotnie większy niż dopuszczalny długotrwale, powinien spowodować zadziałanie nadprądowego zabezpieczenia obwodu. Największy czas, w jakim powinno to nastąpić (1÷4 h) wynika z warunków probierczych formułowanych przez normy przedmiotowe na bezpieczniki i wyłączniki.

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd  $I_2$  jest najmniejszym prądem powodującym zadziałanie (członu przeciążeniowego) zabezpieczenia nadprądowego  $I_n$ :

- 1,45-dla instalacyjnych wyłączników nadprądowych (wyłączenie przed upływem 1h),
- 1,60-dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 16A i większym (wyłączenie przed upływem 1÷4h zależnie od prądu znamionowego),
- 1,90-dla bezpieczników gG o prądzie znamionowym 6 i 10A (wyłączenie przed upływem 1h).

Moc całkowita (Obwód zasilający)

$$P = 14 \times 37 \text{ [W]} = 518 \text{ [W]}$$

Prąd obciążenia dla obwodu:

$$I_b = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos\varphi} = \frac{518}{230 \cdot 0,93} = 2,42 \text{ [A]}$$

$I_b$  - prąd obliczeniowy (roboczy) linii [A]

$P$  – moc obliczeniowa (szczytowa) [W]

$U_{nf}$  – napięcie fazowe [V]

$\cos\varphi$  – współczynnik mocy

**Dla obwodu dobrano linię kablową typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>**

Obciążenie dopuszczalne długotrwale LK ułożonej w gruncie typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi:

$$I_z = 135 \text{ [A]}$$

Kabel dobrano poprawnie ze względu na prąd dopuszczalny długotrwale.

$$I_b \leq I_z$$

$$2,42 \text{ [A]} \leq 135 \text{ [A]}$$

Dla obwodu zastosowano w złączu oświetleniowym zabezpieczenie jako wyłącznik nadprądowy wartości 6 [A].

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$I_b$  – prąd znamionowy odbiornika

$I_z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

$I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_2 = k * I_n$$

$k$  - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego przyjmowany 1,45 dla wyłączników nadprądowych o prądzie znamionowym 6 [A]

$$2,42 \text{ [A]} \leq 6 \text{ [A]} \leq 135 \text{ [A]}$$

Warunek nr 1 spełniony

$$I_2 \leq 1,45 * I_z \leq 1,45 * 135 \leq 195,75 \text{ [A]}$$

$$I_2 = k * I_n = 1,45 * 6 = 8,7 \text{ [A]}$$

$$8,7 \text{ [A]} \leq 195,75 \text{ [A]}$$

Warunek nr 2 spełniony

Kabel i zabezpieczenie dobrano poprawnie ze względu na prąd przeciążeniowy.

**2.3. Obliczenie zwarciove**

Ze względu na zastosowanie urządzeń o izolacji podwójnej lub wzmocnionej - II klasa ochronności jako środek ochrony podstawowej i dodatkowej - nie zachodzi potrzeba wykonywania obliczeń zwarciowych dla celów sprawdzenia spełnienia ochrony przeciwporażeniowej poprzez szybkie wyłączenie zasilania.

Starosta Sandomierski

Znak sprawy: **GK.6630.177.2021**

**z dnia 2021-11-29**

**PROTOKÓŁ**

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej: w siedzibie Starostwa Powiatowego w Sandomierzu  
w dniu **2021-11-29**

Wnioskodawca: JASNY PL Sp. z o.o.

41-250 Czelad

Dehnelów 40

Inwestor: GMINA SANDOMIERZ

Lokalizacja: SANDOMIERZ ul. M. Ciovska obr. b : Mokoszyn

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodniczący narady: mgr inż. Robert Jarosz

Opis przedmiotu narady:

- 1 O wietlenie uliczne

Uwagi:

Lp	Nazwa Instytucji	Imię i nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach		
2	Gmina Koprzywnica		
3	GMINA SANDOMIERZ		
4	GMINA ZAWICHOST		

5	OPERATOR GAZOCI GÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie		
6	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów Rejon Energetyczny Staszów	Mariusz Wit  2021-11-25 14:33:51	brak uwag
7	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu Sp. z o.o.	Anna Piątek  2021-11-25 07:15:11	brak uwag
8	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.		
9	Wojewódzki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach		
10	Województwo świętokrzyskie	Przemysław Marzec  2021-11-25 08:49:58	brak uwag
11	Zarząd Dróg Powiatowych w Sandomierzu		
12	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej		
13	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Tomasz Stępień  2021-11-26 09:47:27	Wystąpił do ZG Kielce o ustanowienie nadzoru nad pracami w strefie kontrolowanej gazociągów. Prace ziemne w związku do gazociągów / prowadzi r. cznie.

#### PRZEWODNICZ CY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a w przypadku uszkodzenia, zniszczenia lub przemieszczenia podlegają one wznowieniu na koszt inwestora (art. 11 ust.1, art. 15 ust. 1, art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne)

Czeladź, 24.11.2021 r.

### **OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa dotycząca budowy oświetlenia ulicznego przy ul. Mściowskiej w Sandomierzu, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**mgr inż. Adam Kaim**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewidencyjny: SLK/0734/POOE/05  
SLK/IE/3392/05

**PROJEKTANT:**

MGR INŻ. ADAM KAIM

NR UPR SLK/0734/POOE/05

.....

---



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/0734/05

Katowice, dnia 16 czerwca 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Adamowi Kaim**

Mgr inż. elektryk na kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 10 stycznia 1973 w Katowicach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0734/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0734/POOE/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Adam Kaim** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



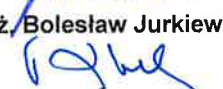
Otrzymują:

1.

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZIT-VGU-ECI \*

Pan Adam Kaim o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3392/05  
adres zamieszkania ul. Z. Krasińskiego 79, 41-219 Sosnowiec  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-06-30.

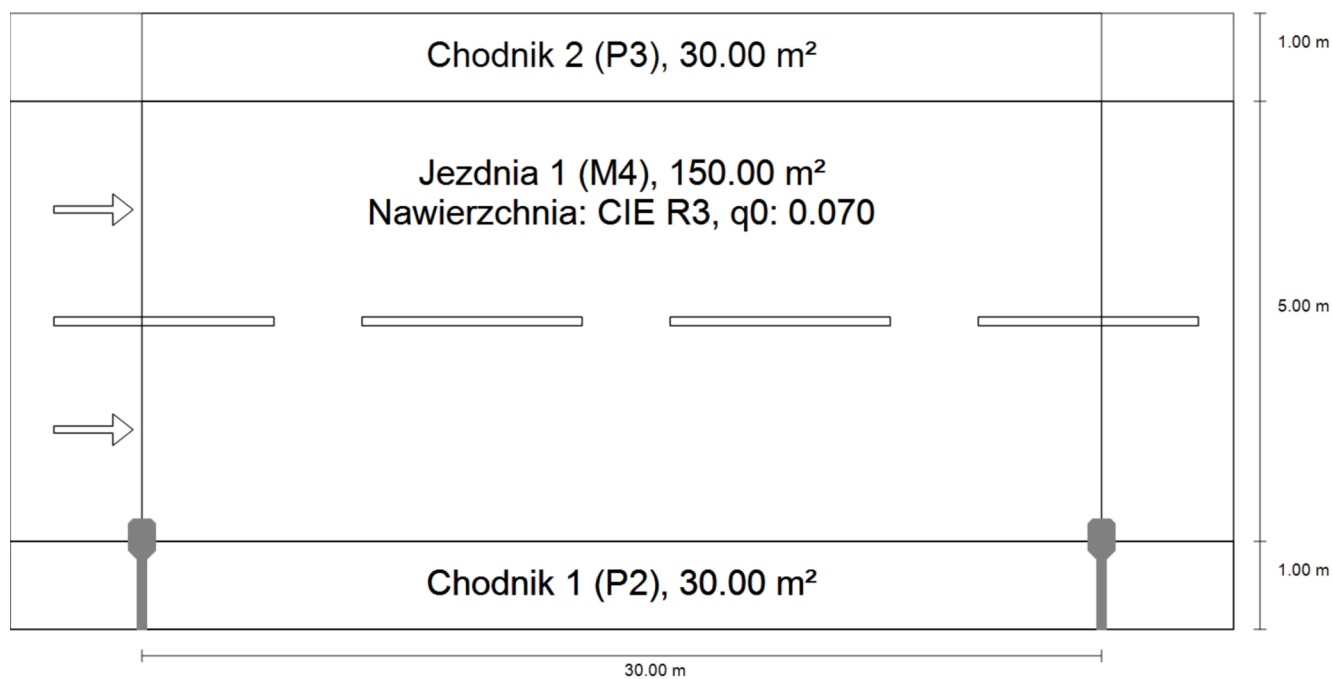
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-22 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

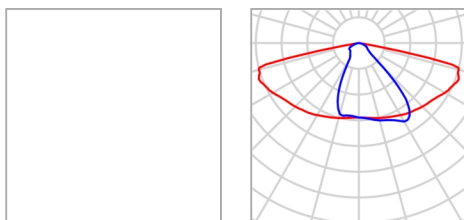
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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

Ulica Mściowska · Alternatywa 1

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

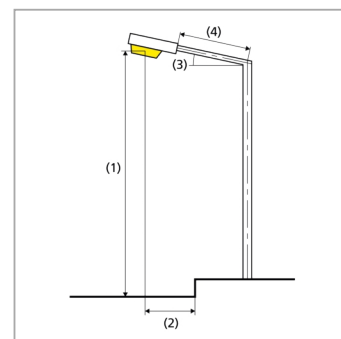
Ulica Mściowska · Alternatywa 1

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

Producent		P	37.0 W
Nazwa artykułu	UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED59-4S/740 SR DN10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	6000 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	5278 lm
Wyposażenie	1x LED59-4S/740	$\eta$	87.97 %

UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED59-4S/740 SR DN10 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 37.0 W
Zużycie	1221.0 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.	$\geq 70^\circ$ : 625 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 221 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 1.54 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.4



Ulica Mściowska · Alternatywa 1

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

Wyniki dla pól oceny

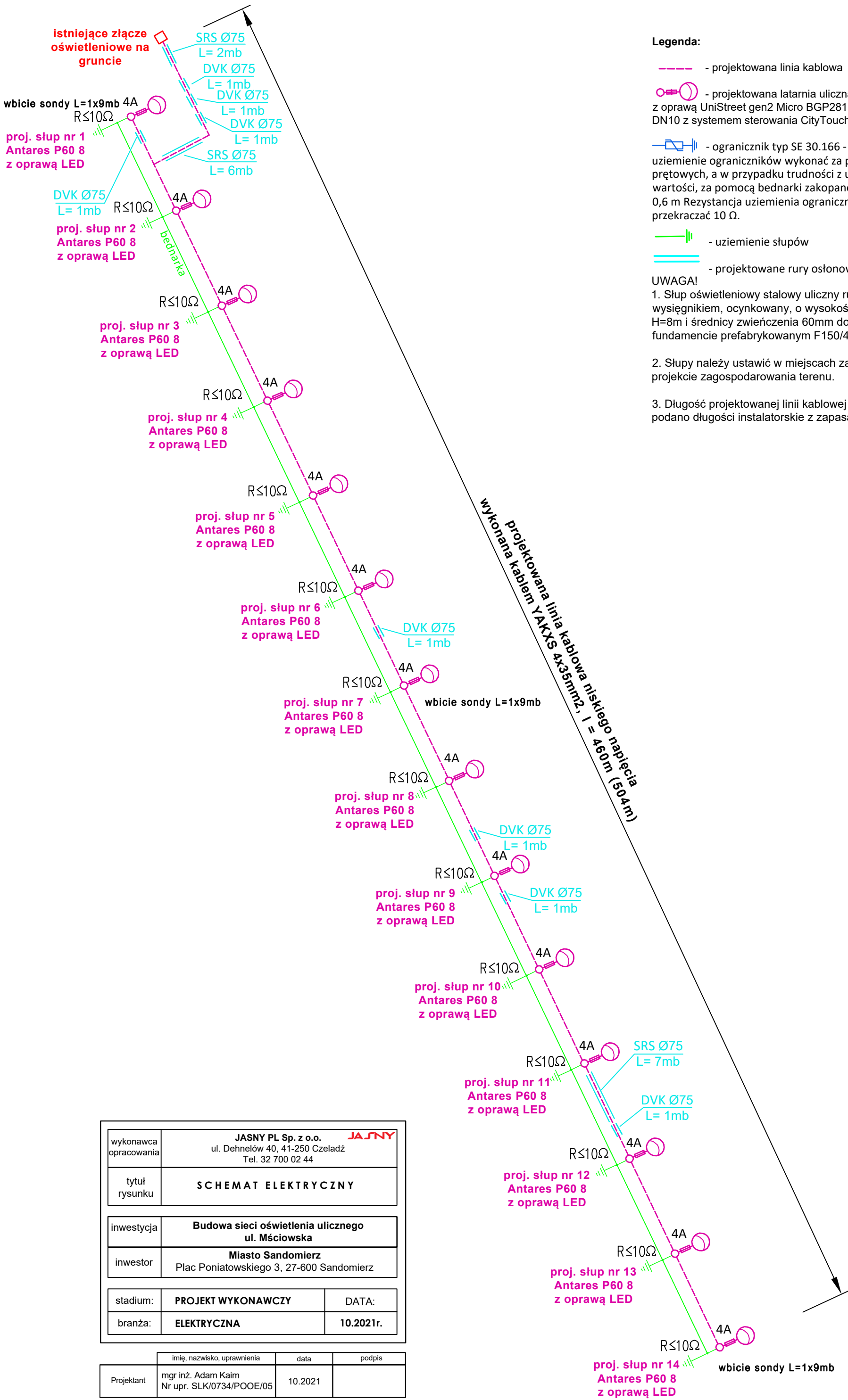
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P3)	E <sub>m</sub>	10.14 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	5.90 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.92 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.59	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>EI</sub> <sup>(1)</sup>	0.76	-	-
Chodnik 1 (P2)	E <sub>m</sub>	12.14 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E <sub>min</sub>	5.07 lx	≥ 2.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica Mściowska	D <sub>p</sub>	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	-
UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED59- 4S/740 SR DN10 (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok,	148.0 kWh/rok



Legenda:

- projektowana linia kablowa
- projektowana latarnia uliczna z oprawą UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED59-4S/740 SR DN10 z systemem sterowania CityTouch
- ogranicznik typ SE 30.166 - 10kA 500V  
uziemiać ograniczniki za pomocą uziomów prętowych, a w przypadku trudności z uzyskaniem wymaganych wartości, za pomocą bednarki zakopanej w ziemi na głębokości 0,6 m. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie może przekraczać 10 Ω.
- uziemienie słupów
- projektowane rury osłonowe

UWAGA!

- Słup oświetleniowy stalowy uliczny rurowy z wysięgnikiem, ocynkowany, o wysokości nominalnej H=8m i średnicy zwieńczenia 60mm do posadowienia na fundamencie prefabrykowanym F150/43.
- Słupy należy ustawić w miejscach zaznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.
- Długość projektowanej linii kablowej - w nawiasie podano długości instalatorskie z zapasami.

wykonawca opracowania	JASNY PL Sp. z o.o. ul. Dehnelów 40, 41-250 Czeladź Tel. 32 700 02 44		
tytuł rysunku	SCHEMAT ELEKTRYCZNY		
inwestycja	Budowa sieci oświetlenia ulicznego ul. Mściowska		
inwestor	Miasto Sandomierz Plac Poniatowskiego 3, 27-600 Sandomierz		
stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	DATA:	
branża:	ELEKTRYCZNA	10.2021r.	

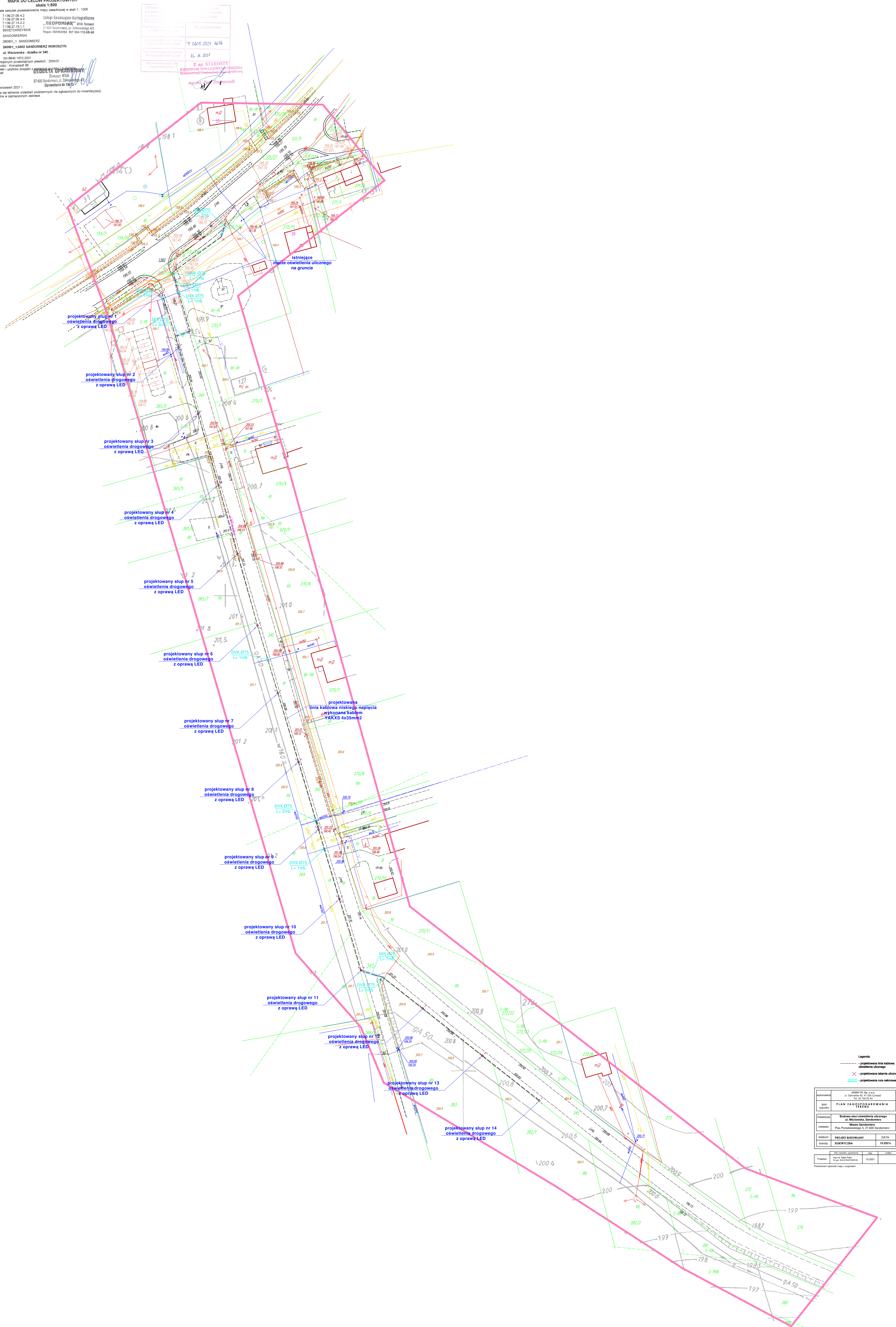
	imię, nazwisko, uprawnienia	data	podpis
Projektant	mgr inż. Adam Kaim Nr upr. SLK/0734/POOE/05	10.2021	





[illegible][illegible]

**Z up. STAROSTY**  
**KIEROWNIK POWIATOWEGO OŚRODKA**  
**Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej**  
**mgr inż. Dariusz Trzosiński**



**Legenda:**

----- projektowana linia kablowa  
oświetlenia ulicznego

X projektowana latarnia uliczna

===== projektowana rura odciekowa

wykonawca	JASNY PŁ. Sp. z o.o. ul. Dobryńskie 41, 01-250 Czajkówo Tel. 22 702 02 44		
tytuł rysunku	<b>PLAN ZAGOSZCZAROWANIA IŚWIENIA</b>		
inwestycja	Budowa sieci oświetlenia ulicznego ul. Miściszowa, Sandomierz		
inwestor	Miasto Sandomierz Plac Poniatowski 3, 27-600 Sandomierz		
stadium:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		DATA:
branża:	<b>ELEKTRYCZNA</b>		<b>10.2021r.</b>

Prezenter	mgr inż. Adam Kosiński NIP: 526794740000000	data	podpis
		10.2021	