

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Obiekt	Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki KATEGORIA OBIEKTU XXVI działki: 934/47, 944/4, 944/2, 942, 949/4, 951/10, 954/7, 955/1, 957/20, 960/53, 960/54, 960/52, 957/21 obręb: PLEWISKA
---------------	---

Branża	elektryczna
---------------	--------------------

Temat	Oświetlenie uliczne
--------------	----------------------------

Inwestor	Gmina Komorniki ul. Stawna 1 62-052 Komorniki
-----------------	--

Nr egz. 1 / 3	Tom 1
----------------------	--------------

AUTORZY	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
----------------	------------------------	---------------------------

Projektant	mgr inż. Dariusz Zawada	
-------------------	--------------------------------	--

Luty 2019r.

Zawartość opracowania

1. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4091.43.2019 z dnia 28.01.2019r
2. Uzgodnienie Wójta Komorniki IK.7230.14.11.2019 z dnia 15.01.2019r.
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Zestawienie zasadniczych materiałów
6. Rysunki:

Plan sytuacyjny projektowanego obiektu	– rys. 1
Projekt zagospodarowania terenu	– rys. 2
Schemat projektowanego układu zasilania	– rys. 3
Schemat projektowanej szafki pomiarowej SO	– rys. 4
Rozmieszczenie elementów w SO	– rys. 5
Przekrój poprzeczny rowu kablowego	– rys. 6

PROTOKÓŁ NR GKG.GZ.4091.43.2019 – odpis

z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na podstawie art. 2 pkt 11, art. 7d pkt 1 i 2, art. 28b, art. 40b.1.pkt 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.). Na oryginale protokołu podpisy przedstawicieli.

Przedmiot uzgodnienia : **Elektroenergetyczna sieć kablowa nn 0,4kV oświetlenia ulicznego**

wnioskodawca: **Biuro Inżynierskie Dariusz Zawada
ul. Źródłana 1a
62-004 Czerwonak**

Data wpływu wniosku : **7.01.2019 r.**

Data i miejsce przeprowadzenia narady : **14.01.-21.01.2019 r. - PODGiK pok. 117A**

Sposób przeprowadzenia narady: tradycyjny w formie spotkania

Naradzie przewodniczyła: Agnieszka Zawada-Sikorska – Kierownik Zespołu Koordynacji Projektów

Lokalizacja przedmiotu uzgodnienia:

**obręb Plewiska, ul. Północna, Pasieki, Miodowa, dz. 934/47, 944/4, 944/2, 942, 949/4, 951/10, 954/7, 955/1, 957/20, 960/53, 960/52, 957/21, 960/54, gmina Komorniki
powiat poznański, woj. wielkopolskie**

Uczestnicy narady oraz ich uwagi i zalecenia:

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH „GAZ-SYSTEM” O/POZNAŃ – Janusz Wesołowski:

Bez uwag.

POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA Sp. z o. o. O.Z.G. W POZNANIU – Paweł Cieślak:

Fundamenty słupów oświetleniowych należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c.

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych,

- w miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowej i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640),

- w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie,

- w terminie **14 dni** przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG Gazownia Poznań Południe, ul. Głogowska 429, tel. 61 8390611, fax 61 8390623 w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej.

NETIA S.A.

Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.

INEA S.A

Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.

ENEA OPERATOR Sp. z o. o. – Ewa Rakuła-Stachowiak:

W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć zachować normatywne odległości. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się w Rejonie Dystrybucji Poznań.

REJON WSPARCIA TELEINFORMATYCZNEGO POZNAŃ (WĘZŁ TELEINFORMATYCZNY) – Sebastian Olejniczak:

Bez uwag.

AQUANET S.A. –Olga Stachowska:
Nie dotyczy.

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH – Maciej Walentowski:
Nie dotyczy dróg powiatowych.

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO-SIECIOWE – Grzegorz Kuberka:
Nie dotyczy.

HAWA TELEKOM Sp. z o. o.
Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.

WIELKOPOLSKA SIĘĆ SZEROKOPASMOWA S.A.
Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.

P.U.K. KOMORNIKI Sp. z o. o. – Jerzy Meyza:
Zachować normatywne odległości w poziomie i pionie od sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

DODATKOWE UWAGI I ZALECENIA :

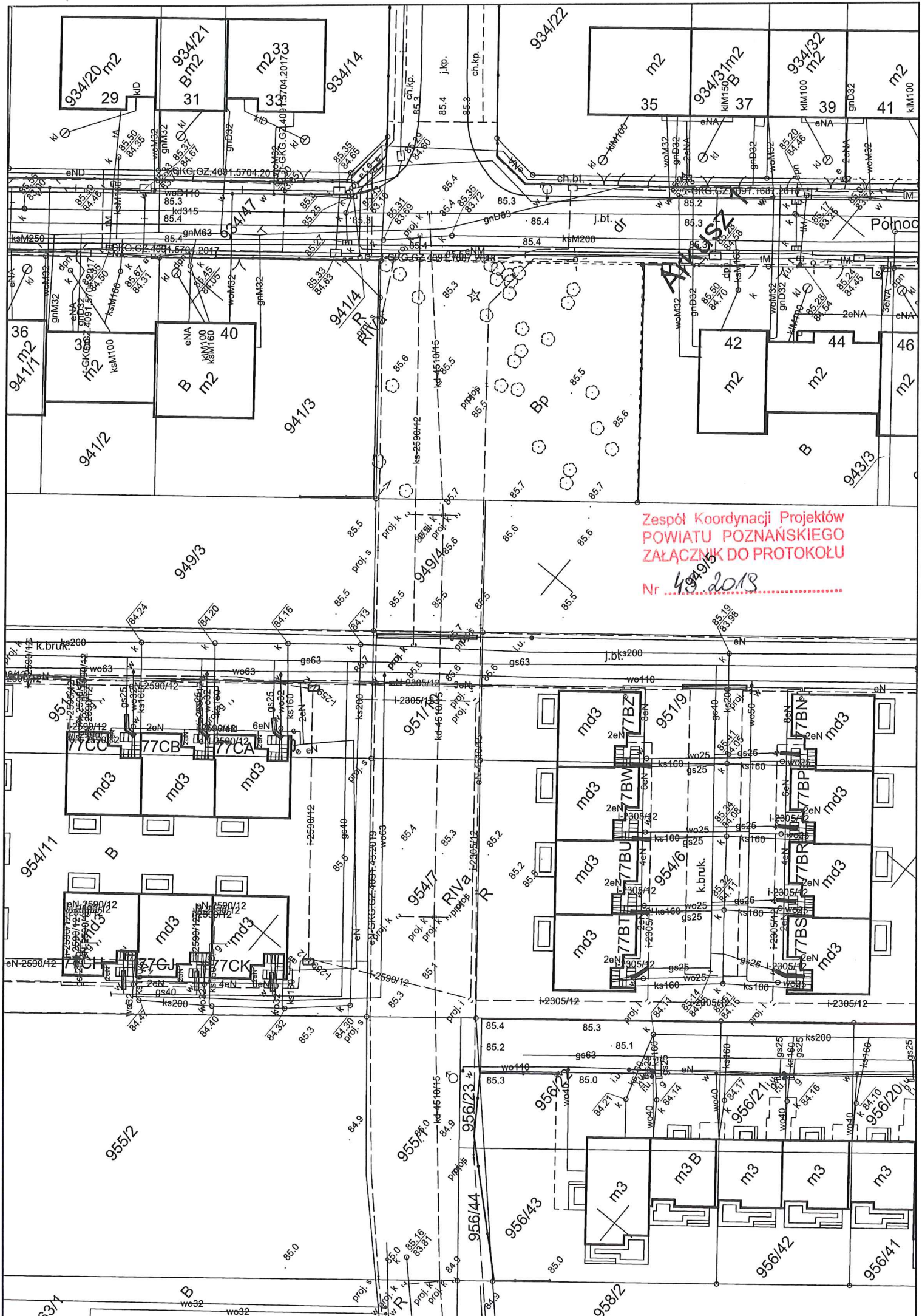
W trakcie koordynacji sieci oświetlenia dla obszaru uzgodnienia załączono mapę z projektowaną siecią telekomunikacyjną n.k. 1687/2018 i z projektowanym przyłączem i n.k. 2590/2012.

1. Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.
2. Zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938), powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie danych lub informacji zawartych w dokumentach, które były przedmiotem narady koordynacyjnej, (...), w przypadku gdy stanowiska uczestników tej narady są jednomyślne i pozytywne.
3. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zm.): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.
4. Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.
5. O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2018.1614 z późn. zm.).

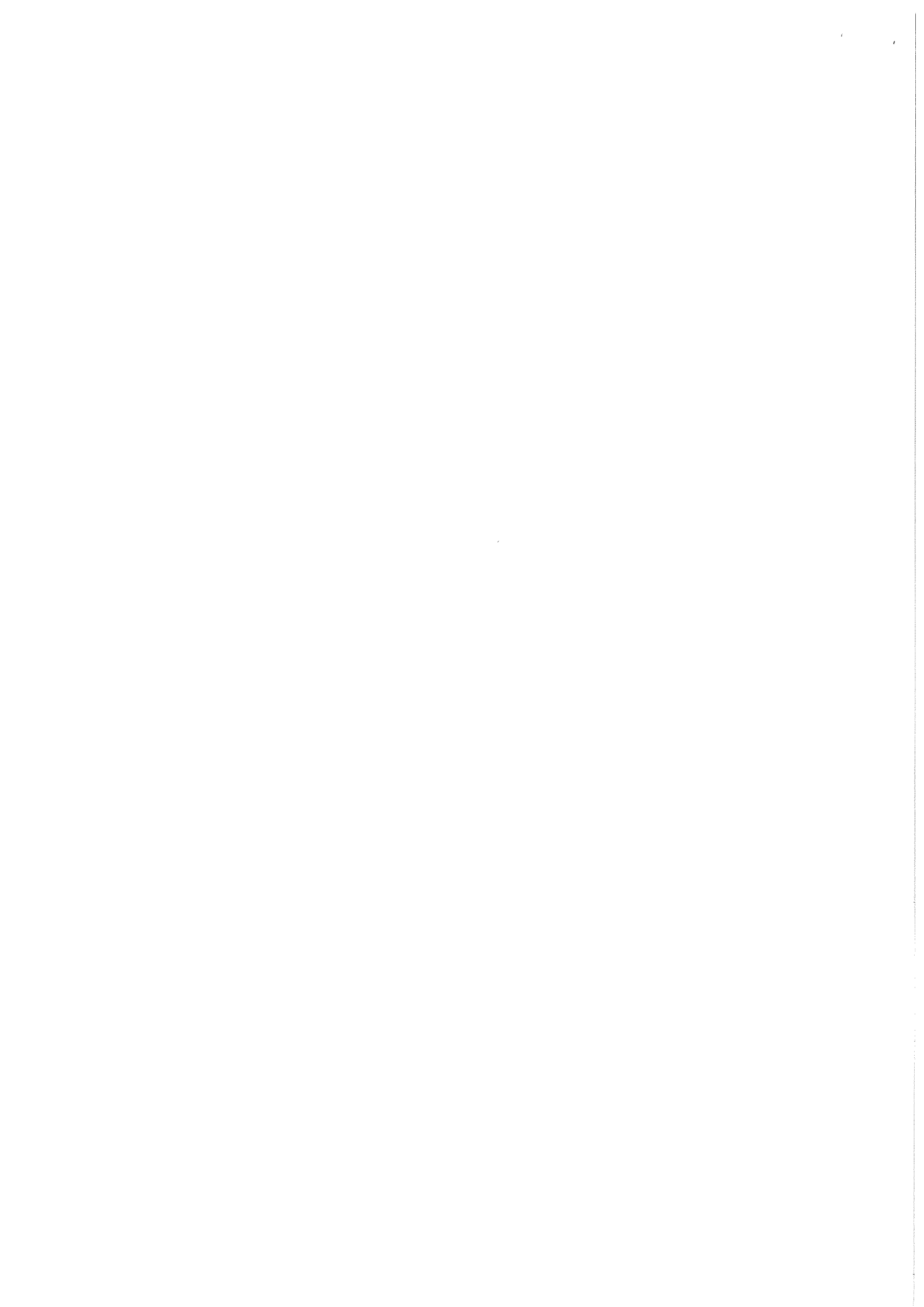
Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Agnieszka Zawada-Sikorska
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej
Powiatowego Środka Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu

.....
(podpis przewodniczącego narady z imienną pieczętką
z upoważnienia starosty)



Zespół Koordynacji Projektów
POWIATU POZNAŃSKIEGO
ZAŁĄCZNIK DO PROTOKOŁU
Nr 4949/15 2013



URZĄD GMINY KOMORNIKI

Komorniki, dn. 15.01.2019 r.

IK.7230.14.11.2019

Dariusz Zawada
ul. Źródlana 1A
62 -004 Czerwonak

Odpowiadając na Pana wniosek dot. uzgodnienia przebiegu projektowanej linii kablowej nn-0,4kV, szafy oświetlenia ulicznego SOU oraz miejsc posadowienia lamp oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Miodowej od ul. Bursztynowej oraz w ciągu ulicy Pasięki od ulicy Miodowej do ulicy Północnej(dz. nr ewid. 934/47, 944/4, 944/2, 942, 949/4, 951/10, 954/7, 955/1, 957/20, 960/53, 960/52, 957/21, 960/54) w Plewiskach obręb Plewiska- **uzgadniam** ich lokalizację na w/w **działkach** na następujących warunkach:

1. Projektowaną linię kablową nn-0,4kV, szafę oświetlenia ulicznego SOU oraz lampy oświetlenia ulicznego zlokalizować tak, aby zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń infrastruktury technicznej.
2. **Rozpoczęcie robót jest możliwe po uzgodnieniu terminu z tut. Urzędem Gminy**
3. Miejsce wykonania: jak przedstawiono na załączonej mapie zasadniczej w skali 1:500.
4. Strefę robót należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Przejścia kabla pod wejściami i wjazdami na posesje oraz przejścia prostopadłe do osi jezdni w rejonie skrzyżowań należy wykonać przewiertem w rurze osłonowej.
6. Po wykonaniu robót należy zajmowany teren przywrócić do stanu poprzedniego. Grunt użyty do zasypiania wykopów po ułożeniu kabla oraz piasek ,którym należy zasypać wykopy przy fundamentach słupów oświetleniowych, zagęścić do wskaźnika 0,98.
7. Niniejsza zgoda jest równoznaczna z użyczeniem przedmiotowych działek drogowych na czas wykonywania robót przy spełnieniu w/w warunków.



8. Zgodnie z art.28,29ust.1 pkt.20 i art.29a oraz art.82 ustawy „Prawo budowlane” inwestor zobowiązany jest do wykonania omawianego zadania zgodnie z przepisami prawa energetycznego albo ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków w przypadku budowy przyłączy (energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych) do budynków, a w innych przypadkach do uzyskania pozwolenia na budowę.
9. **Ważność uzgodnienia 2 lata od daty wystawienia.**

Otrzymują:

- 1.Dariusz Zawada
- 2.Urząd Gminy Komorniki –a/a

Sprawę prowadzi :

Zenon Pieprzyk
podinsp. ds. komunalnych
eksploatacji i remontów dróg
Tel.61 8100 636

Przygotowała:

Teresa Kranz
podinsp. ds. komunalnych

Z up. WÓJTA
mgr *A. J.* Dariusz Jędrzejczak
KIEROWNIK WYDZIAŁU
Infrastruktury Komunalnej
Rolnictwa i Ochrony Środowiska

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki. Całość inwestycji zlokalizowana jest na obszarze obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Plewiska w rejonie ul. Grunwaldzkiej i Fabianowskiej - etap I: Uchwała Nr XXV/221/2012 Rady Gminy Komorniki z 28 czerwca 2012 r.

3.2. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie:

- wizji lokalnej,
- istniejącego układu zasilania,
- warunków przyłączenia,
- sytuacji drogowej,

a także obowiązujących norm i przepisów m.in.:

- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (§ 109.1 pkt 2, 6, 7, § 109.4 pkt 1, § 109.6);
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (§ 287.1 pkt 3a);
- PKN-CEN/TR 13201-1: 2016 Oświetlenie dróg – Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klasy oświetlenia,
- PN-EN 13201-2:2016 Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- PN-EN 13201-3:2016 Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016 Oświetlenie dróg – Część 4: Metody efektywności oświetlenia,
- PN-EN 13201-5:2016 Oświetlenie dróg – Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

3.3. Dobór klasy oświetleniowej

Jezdnia ziemna – ulica Pasieki, Miodowa:

- **Klasa oświetleniowa:**

$$P = 6 - VMS = 6 - 2 = 4$$

Wybrano klasę oświetleniową P4.

▪ **Klasa oświetleniowa w godzinach nocnych:**

$$P = 6 - VMS = 6 - 1 = 5$$

Dla godzin nocnych wybrano klasę oświetleniową P5.

Powyższe klasy oświetleniowe zostały dobrane zgodnie z procedurą zawartą w raporcie PN-CEN/TR 13201-1:2016, na podstawie analizy danych zawartych w Tabeli 1.

Tabela 1

Obliczenie klasy oświetleniowej dla ul. Pasieki, Miodowa – jezdnia.

Parametr	Opcje	Opis	VW
Prędkość	Niska	$v \leq 40$ km/h	1
Natężenie Ruchu	Umiarkowane (<i>Niskie</i>)		0 (-1)
Rodzaj ruchu	Piesi, Ruch Motorowy		1
Zaparkowane pojazdy	Nie		0
Luminancja otoczenia	Średnia	normalna sytuacja	0
Rozpoznawanie twarzy	Niekonieczne		0
SUMA VWS			2 (1)

* - zmiany wartości VW w godzinach nocnych

Obliczenia wykonane za pomocą programu DialuxEvo, a plik wynikowy programu został dołączony do projektu w formie załącznika.

Ze względu na obniżenie klasy oświetleniowej w godzinach nocnych zakłada się **redukcję poziomu świecenia opraw 4672 URBINO 16 LED 740 O8 do 50%**, zgodnie z Tabelą 2

Tabela 2

Redukcja poziomu świecenia opraw oświetleniowych

Godziny:	Poziom świecenia	Strumień świetlny
20:30 – 21:30	80%	3280lm
21:30 – 05:00 (nocne)	50%	2050lm
05:00 – 06:00	80%	3280lm
Pozostałe godziny	100%	4100lm

3.4. Zasilanie oświetlenia

Projektowane obwody oświetlenia ulicznego zostaną wyprowadzone z projektowanej szafki oświetleniowej, którą posadzić w pasie drogowym ul. Północnej działka **934/47**, stycznie bokiem do istniejącej szafki kablowo-pomiarowej z członem sterowania oświetleniem. Zasilanie dla proj. SOU zostanie zrealizowane proj. kablem **YAKY 4x35mm²** wyprowadzonym z istn. szafki kablowo-pomiarowej z członem sterowania oświetleniem. W w/w szafce należy zdemontować istniejący zegar astronomiczny wraz z układem stycznikowym. Złącze stanowi majątek Odbiorcy.

Lokalizacje w/w elementów zostały przedstawione na **rysunku nr 2**, natomiast proj. układ zasilania na **rysunku nr 3**.

3.5. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania 3x230V, 50Hz
- współczynnik zapotrzebowania 1,0
- dopuszczalny spadek napięcia 5%
- układ sieci zasilającej TN-C
- układ instalacji TN-C-S
- dodatkowa ochrona od porażeń: nn – szybkie wyłączenie zasilania 5s – dla sieci zasilającej.

3.6. Budowa sieci oświetleniowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu **YAKY 5x25mm²**. Kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych o średnicy 75mm. Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów. Opaska powinna zawierać informacje:

1kV, kabel oświetleniowy, YAKY 5x25mm², właściciel i rok ułożenia

Trasę oznaczyć taśmą koloru niebieskiego. Folię ostrzegawczą niebieską należy układać na warstwie piasku 20-25 cm nad kablem. Roboty ziemne przy wykopach rowów kablowych wykonać zgodnie z normą: N-SEP-E-004. Kable oraz rury układać na podsypce z przesianego piasku grubości 10cm, a następnie przykryć drugą warstwą przesianego piasku grubości 20cm. Na górną warstwę piasku rowu kablowego istniejącą ziemię rodzimą zastąpić pospółką. Przy zasypywaniu rowu kablowego, stosować warstwowe zagęszczenia gruntu warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego. Po zasypaniu kabli należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu. Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w obrębie jezdni powinien osiągnąć co najmniej 1,0, a pobocza 0,98 wg BN-72/8932-01.

Kable projektowane układać linią falistą z zapasem 2% na całej długości. Odległości pionowe przy skrzyżowaniach kabli i poziome przy zbliżeniach kabli z innym uzbrojeniem powinny być zachowane zgodnie z obowiązującą normą P SEP-E004.

3.7. Konstrukcje wsporcze

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych wielokątnych o wysokości **H=8,0 m**, posadowionych na fundamentach betonowych, przeznaczonych do zabudowy w strefie wiatrowej I. Montaż opraw wykonać na wysięgniku pojedynczym o długości ramienia **1,0 m**. Średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony z tworzywa sztucznego na nakrętki, kluczyk imbusowy). Dobrano słupy

przystosowane do montażu opraw oświetleniowych mocowanych bezpośrednio na wierzchołku słupa. Montaż i zabezpieczenie fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia. Oznaczenia słupów (z numeracją uzgodnioną ostatecznie w Urzędzie Gminy) należy nanieść na poszczególne słupy.

3.8. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia projektowanej drogi zastosowano oprawy o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED i I klasie ochronności. Moc oprawy 37W. **Oprawę należy wyregulować w taki sposób aby jej kąt nachylenia w stosunku do powierzchni jezdni wynosił 5°.** Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Temperatura barwy światła 4000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++, współczynnik THD<20%, współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz programowany wyposażony w interfejs DALI umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 0-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia 10-100%, wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem.

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDYżo 3x1,5mm² połączonym z linią kablową YAKY 5x35mm² poprzez złączki izolowane IZK. Dodatkowo z oprawy do wnęki słupowej należy wyprowadzić 2 przewody sygnałowe do podłączenia interfejsu DALI – przewód YDY 2x1,5mm². Przewód we wnęce słupowej zakończyć złączką 2-biegunową zgodną z WAGO Winsta mini.

Złącza montować w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.

3.9. Uziemienia i ochrona od przepięć

Dla projektowanych słupów oświetleniowych zastosowano uziemienia taśmowo – prętowe FeZn 25x4 dla przyjętej rezystywności gruntu 300 $\Omega \times m$. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Po wybudowaniu projektowanych uziemień należy sprawdzić wartość uziemienia wykonując pomiary kontrolne. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą przekroczenie dopuszczalnej wartości, uziom należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów lub taśmy. Projektowane słupy należy połączyć z proj. bednarką ułożoną we wspólnym wykopie z linią kablową 0,4 kV. Uziemienie żył PEN kabli oraz elementów przewodzących należy wykonać bednarką ocynkowaną o przekroju FeZn 25x4. Projektowane słupy należy połączyć z proj. bednarką ułożoną we wspólnym wykopie z linią kablową 0,4 kV.

3.10. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych urządzeń (Dz. U. 2012.463).

Dla projektowanej sieci oświetlenia ulicznego przyjęto warunki gruntowe proste i pierwszą kategorię geotechniczną.

3.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu (PB art. 34. ust. 3 pkt. 5)

Dla projektowanej sieci elektroenergetycznej obszar oddziaływania zawiera się w terenie ograniczonym liniami granic działek, na której zlokalizowana jest inwestycja.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-HD 60364-4-4-41:2000 „Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

3.12. Dane informujące czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie stanowiącym element zespołu urbanistyczno-architektonicznego.

3.13. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Inwestycja związana z budową elektroenergetycznej linii kablowej nn-0,4kV oświetlenia ulicznego wraz ze słupami, z uwagi na parametry napięcia nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym zagrożenia dla środowiska i higieny zdrowia użytkowników i ich otoczenia nie występują. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą szkodliwie oddziaływać na instalacje podziemne, ponadto nie będą źródłem jonizującego promieniowania pola elektromagnetycznego, szkodliwego dla zdrowia ludzi przebywających w ich sąsiedztwie.

W odniesieniu do par. 293 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017r. poz. 2285) oświetlenie uliczne zlokalizowane w pasie drogowym zaprojektowane zostało w sposób nie powodujący uciążliwości dla przechodniów i kierowców. Światło z opraw oświetleniowych skierowane jest prostopadle do płaszczyzny jezdni wraz z przylegającymi chodnikami.

3.14. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac zapoznać się szczegółowo z warunkami przyłączenia wydanymi dla obiektu, uwagami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej, uwagami zawartymi w uzgodnieniach znajdujących się w niniejszej dokumentacji,

O wejściu na teren należy powiadomić:

- gestorów uzbrojenia podziemnego,
- zainteresowanych właścicieli działek.

Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W projekcie przedstawiono przykładowe typy produktów, a ich parametry techniczne stanowią wytyczne parametrów równoważnych dla materiałów budowlanych przeznaczonych do wybudowania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach równoważnych, które odpowiadają pod względem technicznym materiałom przytoczonym w dokumentacji projektowej, a ich równoważność należy weryfikować względem takich parametrów jak:

- kształt (wartość estetyczna dla zagospodarowania terenu);
- materiał oraz jego właściwości z jakiego wykonany jest produkt;
- wymiary, masa, powierzchnia boczna (np. w przypadku opraw), nośność (np. w przypadku słupów);
- moc, efektywność energetyczna, sprawność oprawy "na wyjściu", strumień świetlny, krzywa rozsyłu światła, temperatury barowej, technologii np. LED,
- poziom natężenia, równomierność na powierzchni oświetlanej;
- stopień ochrony IP, IK, UV;
- prąd i napięcie znamionowe;
- poziom ochrony przed wylądowaniami atmosferycznymi i przepięciami;
- poziom bezpieczeństwa fotobiologicznego;
- wytrzymałość wbudowanego materiału lub zestawu materiałów względem wymagań dla stref wiatrowych w miejscu posadowienia.

Wszelkie odstępstwa od przyjętych w dokumentacji rozwiązań winny być uzgodnione z projektantem.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

Projektował:

mgr inż. Dariusz Zawada

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Dobór kabli ze względu na długotrwałą obciążalność prądową i spadek napięcia

Dane i wyniki obliczeń zostały zestawione w Tabelcy 1.

Tabela 1.

Dane i wyniki obliczeń technicznych

Obw.	Kabel	l [m]	P _i [kW]	k _j	P _s [kW]	zab.	I _s [A]	∑U%
MST→SK	YAKY 4x120mm ²	80	0,78	1,00	0,78	-	1,21	0,01
SK→SOU	YAKY 4x35mm ²	4	0,78	1,00	0,78	-	1,21	0,02
OBW1	YAKY 5x25mm ²	722	0,78	1,00	0,78	R10/3	1,21	0,42

Obliczenia dla **obwodu oświetleniowego nr 1**:

- sprawdzenie dobranego kabla na obciążalność długotrwałą i przeciążalność:

$$I_{OBW1} = \frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos\varphi} = \frac{0,78 \cdot 10^3}{400 \cdot 0,93} = 1,21 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie R10/3.

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_N}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 10}{1,45} = 11,03 \text{ A} \wedge 0,96 \leq 11,03 \leq I_z$$

Przyjęto kabel YAKY 5x25mm² (I_{dd} = I_z = 99 A).

- sprawdzenie warunku spadku napięcia:

$$\Delta U\%_{OBW1} = \frac{P_i \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot s \cdot U_p^2} = \frac{0,78 \cdot 10^3 \cdot 722 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,40\%$$

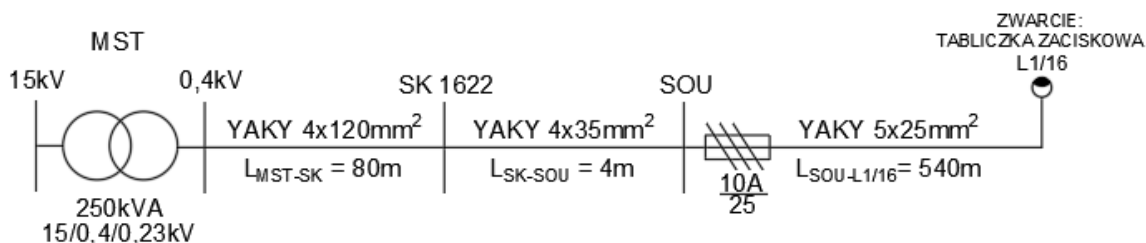
zatem całkowity spadek napięcia będzie wynosił:

$$\sum U\% = \Delta U\%_z + \Delta U\%_{OBW1} = 0,01\% + 0,01\% + 0,40\% = 0,42\% < \Delta U\%_{dop} = 5\%$$

warunek spełniony

4.2. Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia

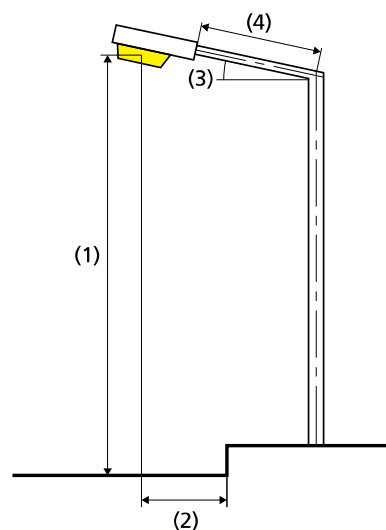
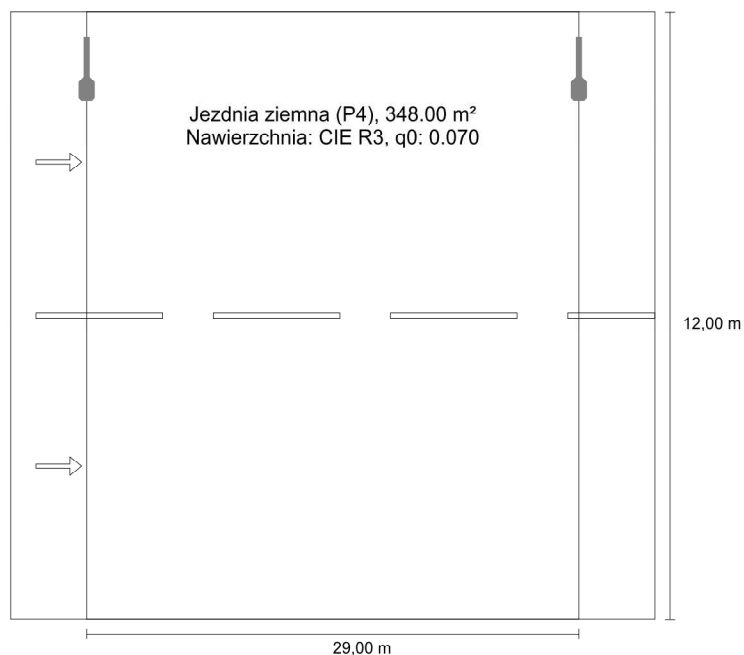
Poniżej przedstawiono dane i obliczenia warunku samoczynnego wyłączenia dla przypadku zwarcia na tabliczce zaciskowej w słupie L1/16.



LP	OBW	ELEMENT SIECI	R ₀ [Ω/km]	X ₀ [Ω/km]	l [m]	R [Ω]	X [Ω]
1	MST	TR 250kVA	-	-	-	0,0118	0,0262
2	MST→SK	YAKY 4x120mm ²	0,2530	0,0722	80	0,0405	0,0116
3	SK→SOU	YAKY 4x35mm ²	0,8680	0,0857	4	0,0069	0,0007
4	OBW1	YAKY 5x25mm ²	1,2000	0,0889	540	1,2960	0,0960
SUMA			-	-	-	1,3552	0,1344
			Z_k [Ω]	I_{k1} [A]	I_N [A]	I_a [A]	I_{k1} ≥ I_a
			1,3619	135,108	10	45	spełnione

$R_{MST-SK} = (R_L + R_{PEN}) \cdot L = 2 \cdot 0,2530 \cdot 0,080 = 0,0405 \Omega$ $X_{MST-SK} = (X_L + X_{PEN}) \cdot L = 2 \cdot 0,0722 \cdot 0,080 = 0,0116 \Omega$ $R_{SK \rightarrow SOU} = (R_L + R_{PEN}) \cdot L = 2 \cdot 0,8680 \cdot 0,004 = 0,0069 \Omega$ $X_{SK \rightarrow SOU} = (X_L + X_{PE}) \cdot L = 2 \cdot 0,0857 \cdot 0,004 = 0,0007 \Omega$ $R_{OBW1} = (R_L + R_{PE}) \cdot L = 2 \cdot 1,2000 \cdot 0,540 = 1,2960 \Omega$ $X_{OBW1} = (X_L + X_{PE}) \cdot L = 2 \cdot 0,0889 \cdot 0,540 = 0,0960 \Omega$	$R_s = \Sigma R = 1,3552 \Omega$ $X_s = \Sigma X = 0,1344 \Omega$ $Z_k = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} = \sqrt{1,3552^2 + 0,1344^2} = 1,3619 \Omega$ $I_{k1} = \frac{U_o}{1,25 \cdot Z_{k1}} = \frac{230}{1,25 \cdot 1,3619} = 135,108 A$ $I_a = I_N \cdot k = 10 \cdot 4,5 = 45 A$
---	--

Plewiska, Ulica Pasieki do EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L131.081 4672
URBINO 16 LED 740 O8

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Jeźdnia ziemna (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.24	✓ 1.84

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.015 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: 4672 URBINO 16 LED 740 O8 (148.0 kWh/rok) 0.4 kWh/m² rok

Lampa:	1xLED 4000K
Strumień świetlny (oprawa):	4100.02 lm
Strumień świetlny (lampa):	4100.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 37.0 W
W/km:	1258.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	29.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	1.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 710 cd/klm

przy 80°: 182 cd/klm

przy 90°: 0.00 cd/klm

Klasa natężenia oświetlenia: G*1

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6

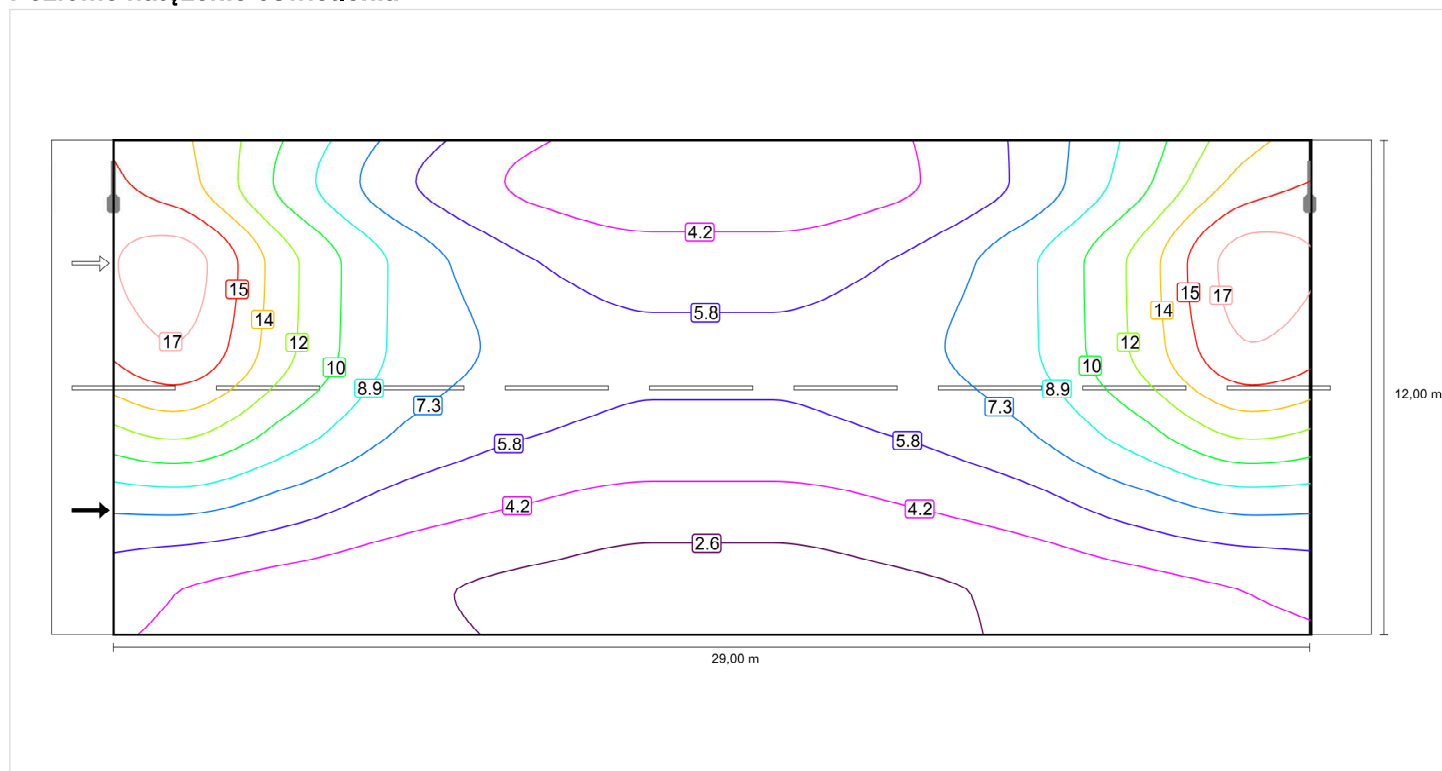
Jezdnia ziemna (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

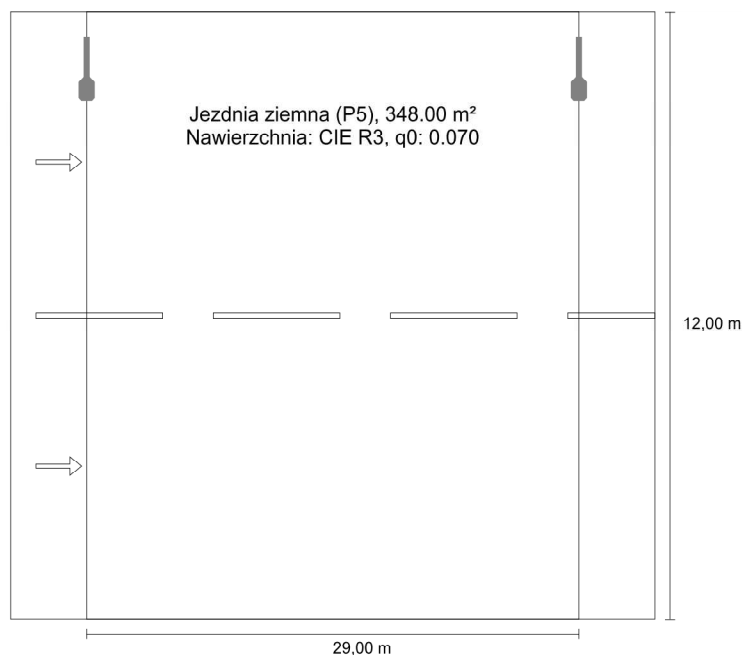
Siatka: 10 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.24	✓ 1.84

Poziome natężenie oświetlenia



Plewiska, Ulica Pasieki, nocne 50% do EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L131.081 4672
URBINO 16 LED 740 O8

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

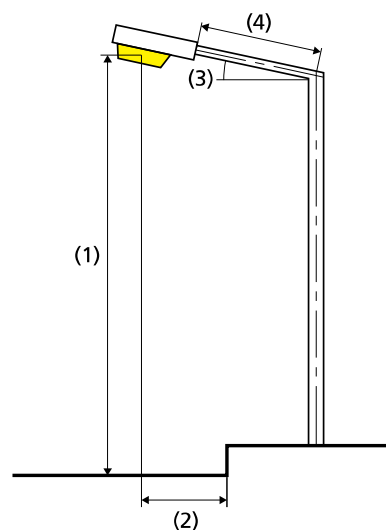
Jezdnia ziemna (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.80	✓ 0.97

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.014 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: 4672 URBINO 16 LED 740 O8 (74.0 kWh/rok) 0.2 kWh/m² rok

Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	2150.01 lm
Strumień świetlny (lampa):	2150.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 18.5 W
W/km:	629.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	29.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	1.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	710 cd/klm
przy 80°:	182 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

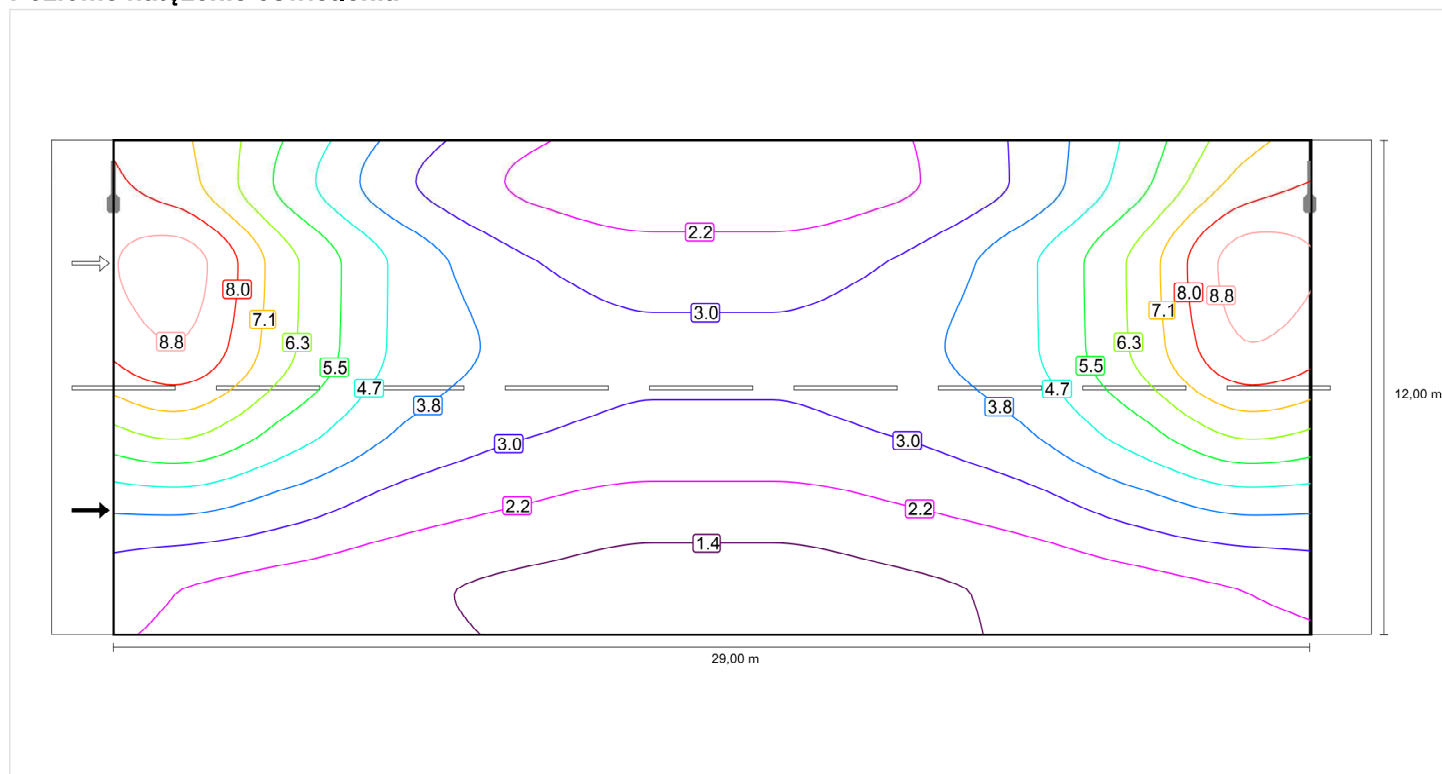
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

Jezdnia ziemna (P5)

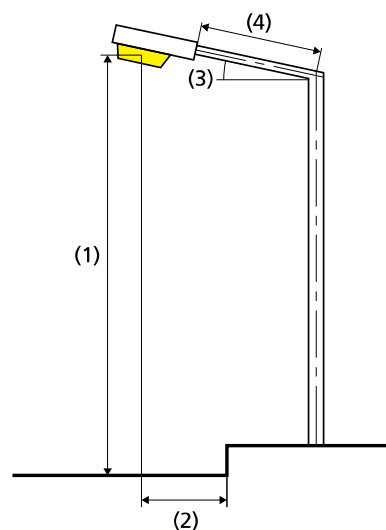
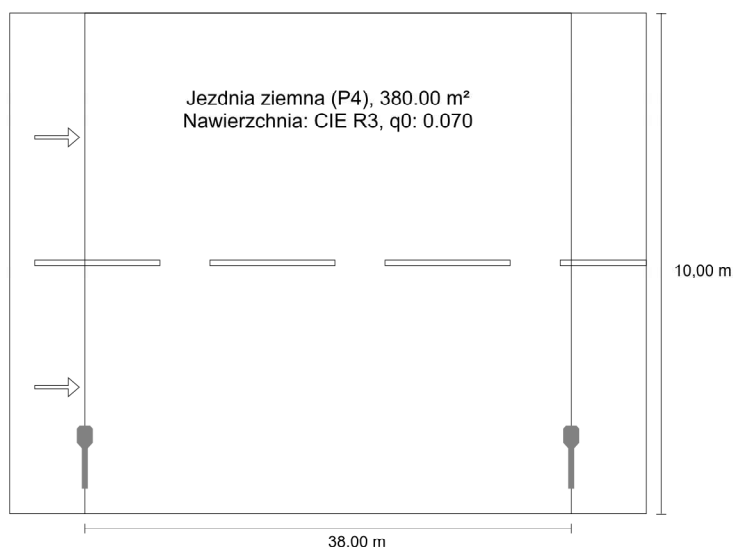
Współczynnik konserwacji: 0.80
 Siatka: 10 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 3.80	✓ 0.97

Poziome natężenie oświetlenia



Plewiska, ulica Miodowa do EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L131.081 4672
URBINO 16 LED 740 O8

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia ziemna (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.17	✓ 1.85

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.016 W/lxm ²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: 4672 URBINO 16 LED 740 O8 (148.0 kWh/rok)	0.4 kWh/m ² rok

Lampa:	1xLED 4000K
Strumień świetlny (oprawa):	4100.02 lm
Strumień świetlny (lampa):	4100.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 37.0 W
W/km:	962.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	38.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	1.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	710 cd/klm
przy 80°:	182 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3

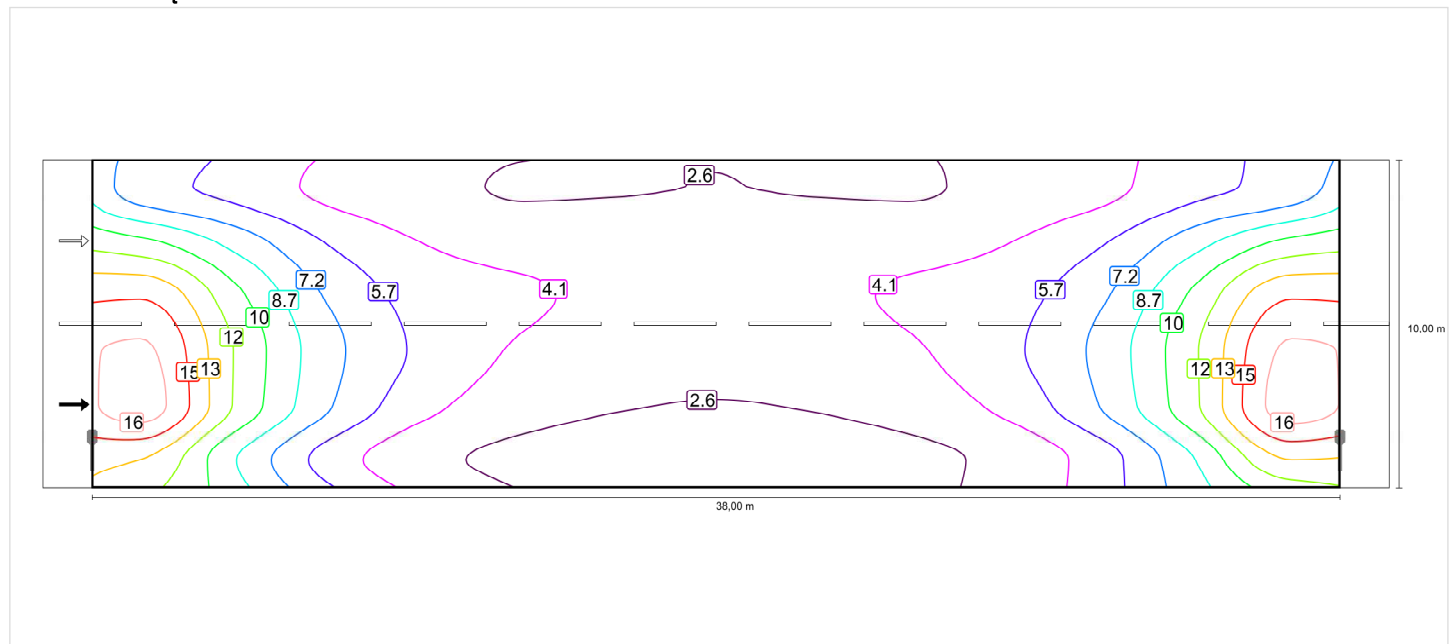
Jezdnia ziemna (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.80

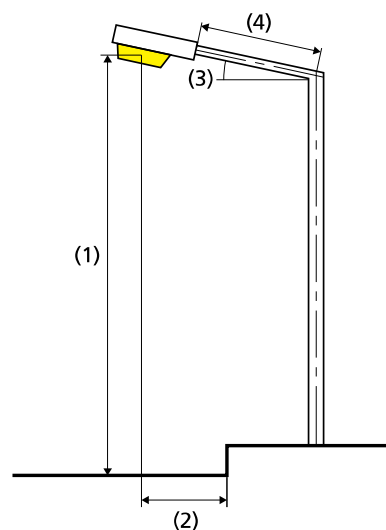
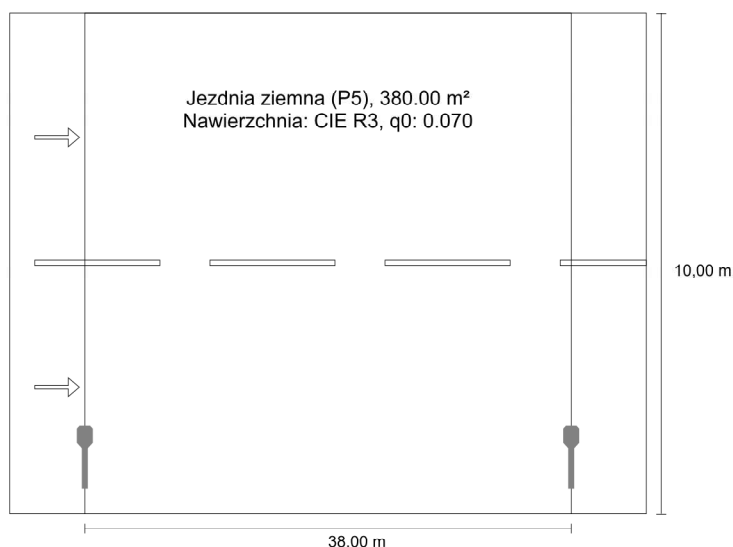
Siatka: 13 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.17	✓ 1.85

Poziome natężenie oświetlenia



Plewiska, ulica Miodowa, nocne 50% do EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L131.081 4672
URBINO 16 LED 740 O8

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia ziemna (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.09	✓ 0.92

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.016 W/lxm ²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: 4672 URBINO 16 LED 740 O8 (74.0 kWh/rok)	0.2 kWh/m ² rok

Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	2050.01 lm
Strumień świetlny (lampa):	2050.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 18.5 W
W/km:	481.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	38.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	1.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	710 cd/klm
przy 80°:	182 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*1

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4

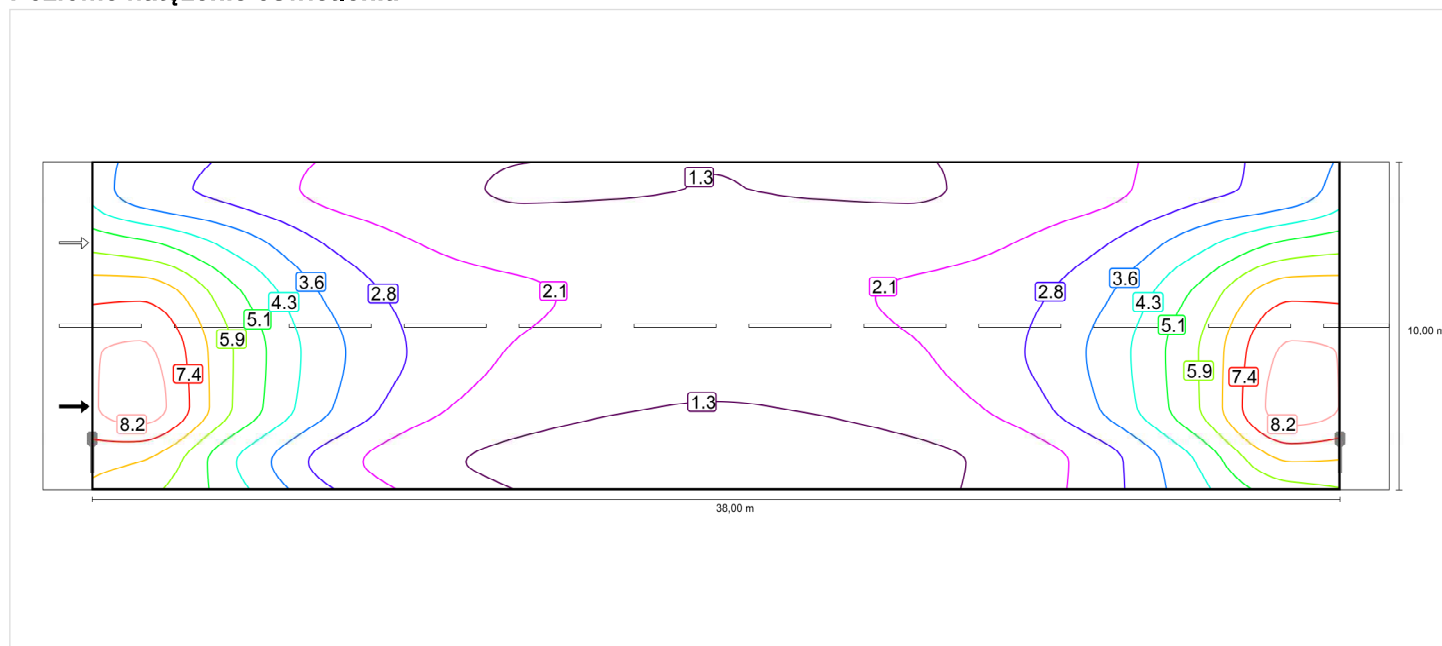
Jezdnia ziemna (P5)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Siatka: 13 x 6 Punkty

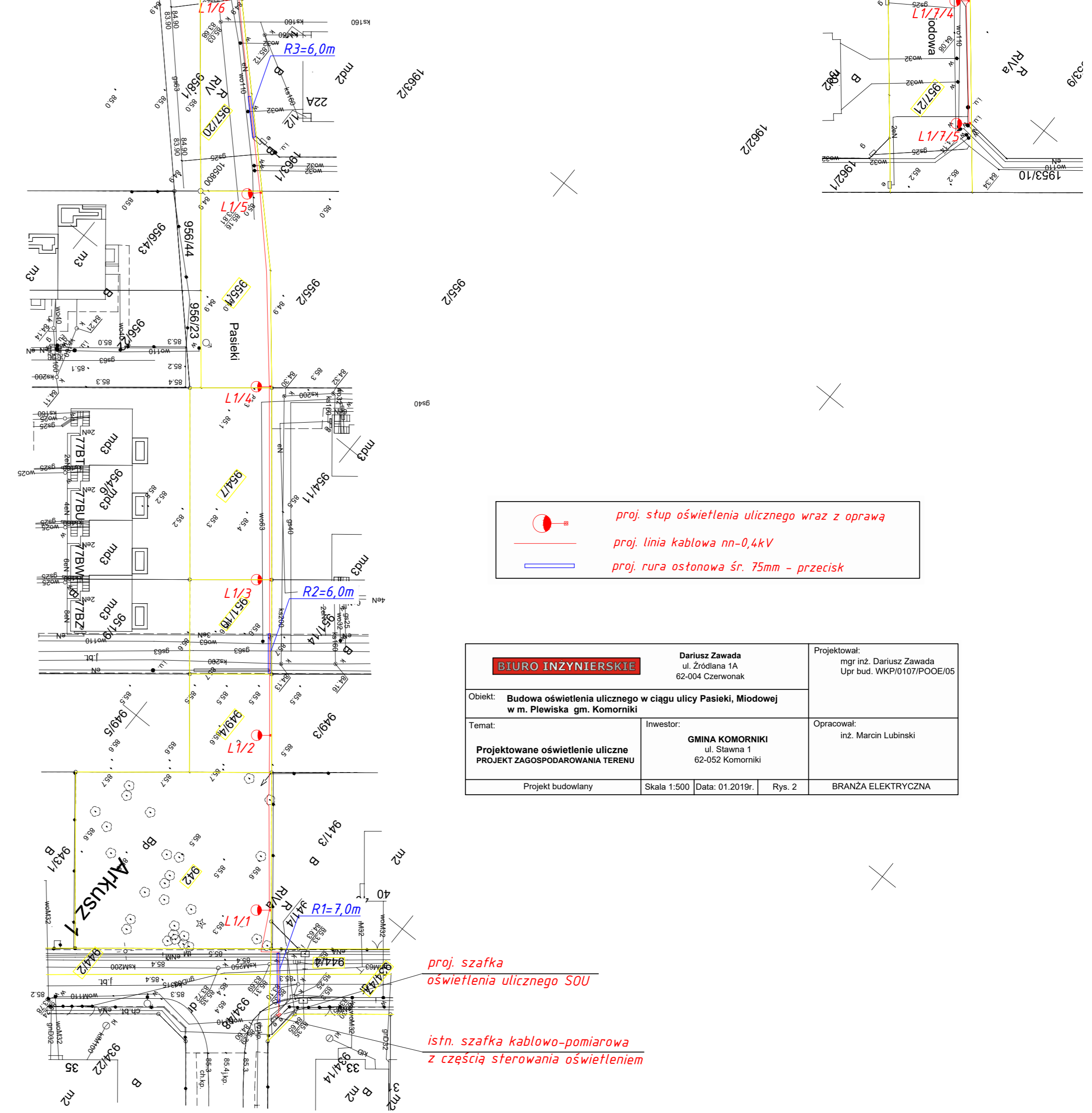
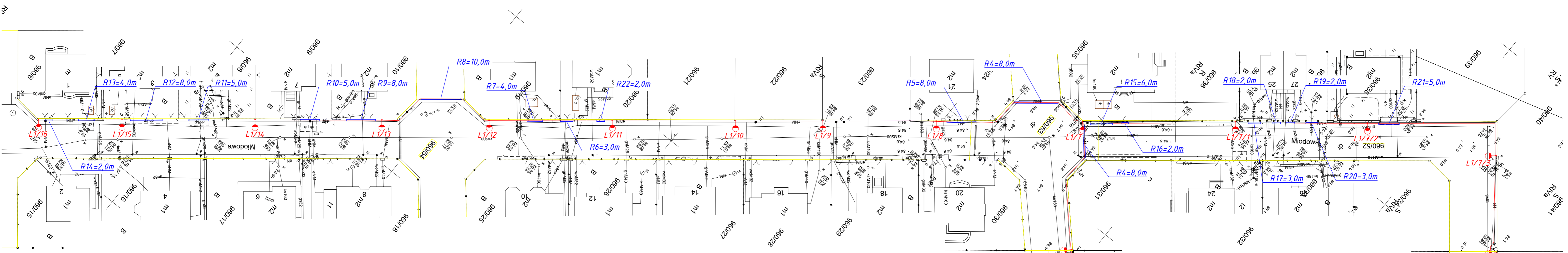
Em [lx]	Emin [lx]
≥ 3.00	≥ 0.60
≤ 4.50	
✓ 3.09	✓ 0.92

Poziome natężenie oświetlenia

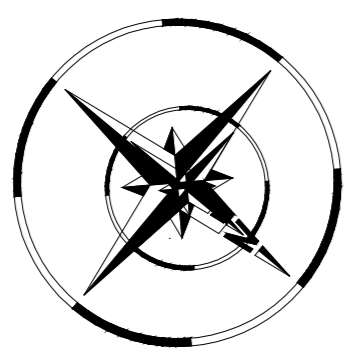


5. ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

L.p.	nazwa projektowanego materiału	jedn.	ilość
1	kabel nn-0,4kV YAKY 5x25mm ² 0,6/1kV	m	722
2	kabel nn-0,4kV YAKY 4x35mm ² 0,6/1kV	m	4
3	przewód nn-0,4kV YDYżo 3x1,5mm ² 0,6/1kV	m	210
4	przewód nn-0,4kV YDYżo 2x1,5mm ² 0,6/1kV	m	210
5	folia ochronna na kabel - niebieska	mb	524
6	rura ochronna na kabel 75mm (przecisk)	m	109
7	opaski kablowe OK-1 z opisem typu kabla	m	73
8	pręt uziemiający pomiedziowany śr. 3/4" dł. 6m	kpl.	5
9	płatownik ocynkowany FeZn 25x4	m	20
10	słup uliczny stalowy kątny H=8,0m + fundament w komplecie z elementami śrubowymi i kapturkami	kpl.	21
11	wkładka bezpiecznikowa D01 2A	szt.	21
12	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	szt.	21
13	Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02	szt.	42
14	Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03	szt.	21
15	Złącze 2-biegunowe WAGO WINSTA MINI	szt.	21
16	wysięgniki o długości 1,0m, kącie odchylenia 0°	szt.	21
17	oprawa oświetlenia ulicznego 4672 URBINO 16 LED 740 O8 (lub równoważna), moc: 37W, Tb=4000K, Ra>70, IP66, IK09. Ściemnianie oprawy zaprogramowane według schematu: 20:30-21:30 i 05:00-06:00 - 80% (3280Lm), 21:30-05:00 - 50% (2050Lm), dla pozostałych godzin 100% (4100Lm)	szt.	21
18	szafka oświetlenia ulicznego SOU wg rys. 4	kpl.	1



Tytuł:	Mapa do celów projektowych
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej:	GKG.GZ.4071.17568.2018
Skala redakcyjna mapy:	1:500
Nazwa jednostki ewidencyjnej:	Komorniki
Identyfikator jednostki ewidencyjnej:	302107_2
Nazwa obrębu ewidencyjnego:	Plewiska
Identyfikator obrębu ewidencyjnego:	302107_2.0005
Miejscowość	Plewiska
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę:	GEOFRAN USŁUGI GEODEZYJNE Kinga Matysiak 61-160 Poznań, Czapury ul. Pomarańczowa 5/2
Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę:	Marcin Matysiak, upr. nr 21557 zakres 1
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich:	2000
Układ wysokości:	Amsterdam55
Stan aktualny na:	04.12.2018
Służebności:	Nie ustalano
Numer płyty:	1 (1) <i>HU 0306AA 851 62431</i>



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA POZNAŃSKI
P.3021.2018. *16434*

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego)

12-12-2018
Z up. Starosty Poznańskiego

Krzysztof Sobczak
Kierownik Wydziału Ewidencji i Dokumentacji Technicznej POKiK w Poznaniu

USŁUGI
GEOFRAN
GEODEZYJNE
Kinga Matysiak
61-160 Poznań, Czapury ul. Pomarańczowa 5/2
tel. kom. 663 66 77 41
NIP 779-200-71-96 REGON 300389776

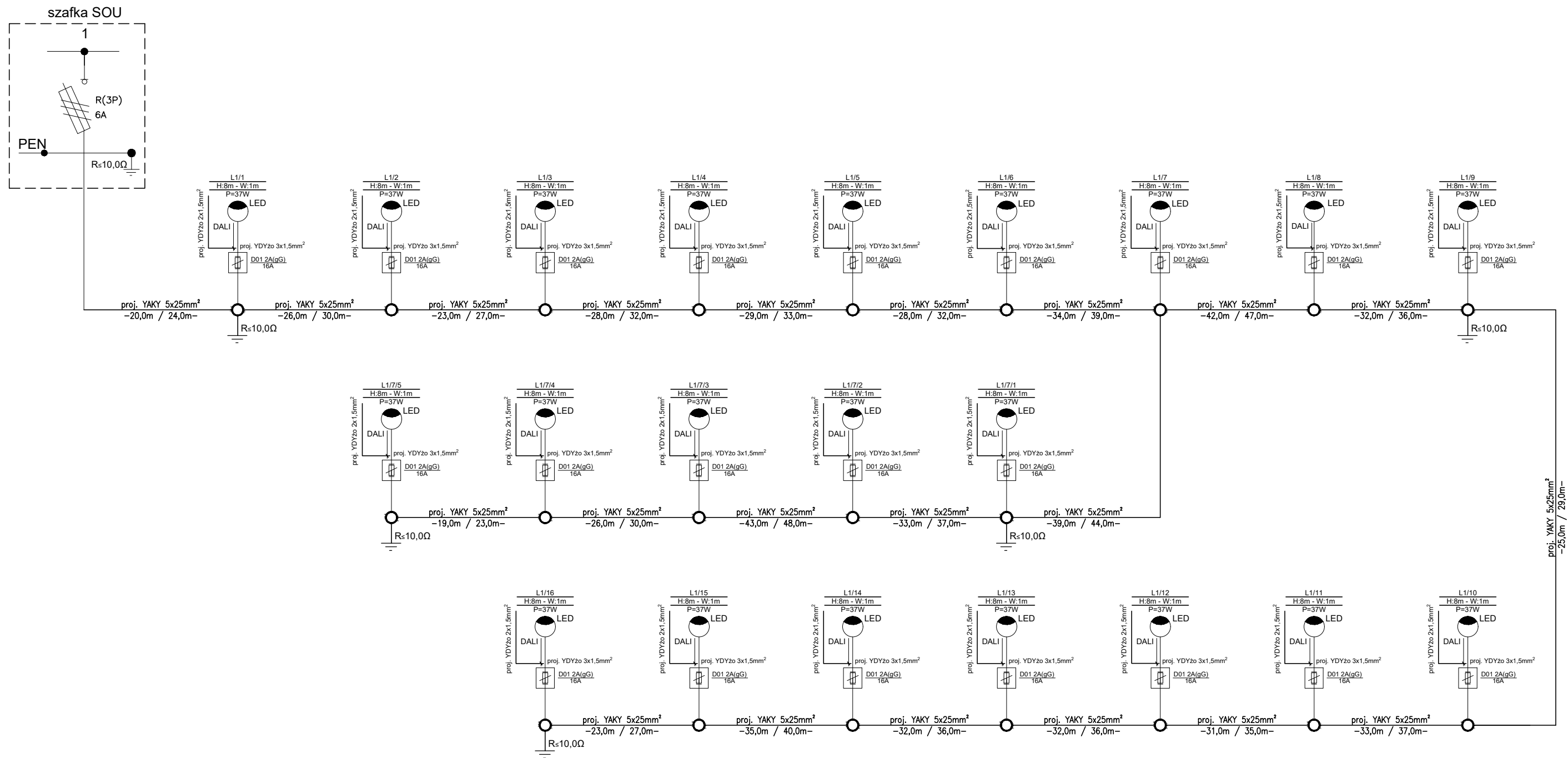
inż. **Marcin Matysiak**
GEODEZYJNY
upr. nr 21557
61-160 Poznań, Czapury ul. Pomarańczowa 5/2
tel. 663 66 77 41

proj. stóp oświetlenia ulicznego wraz z oprawą
 proj. linia kablowa nn-0,4kV
 proj. rura ostonowa śr. 75mm – przecisk

BIURO INŻYNIERSKIE		Dariusz Zawada ul. Złotana 1A 62-004 Czerwonak	Projektował: mgr inż. Dariusz Zawada Upr bud. WKP/0107/POOE/05
Objekt: Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki		Investor: GINA KOMORNIKI ul. Słomna 1 62-052 Komorniki	Opracował: inż. Marcin Lubinski
Temat: Projektowane oświetlenie uliczne PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Projekt budowlany	Skala 1:500 Data: 01.2019r. Rys. 2 BRANZA ELEKTRYCZNA

proj. szafka oświetlenia ulicznego SOU

istn. szafka kablowo-pomiarowa z częścią sterowania oświetleniem



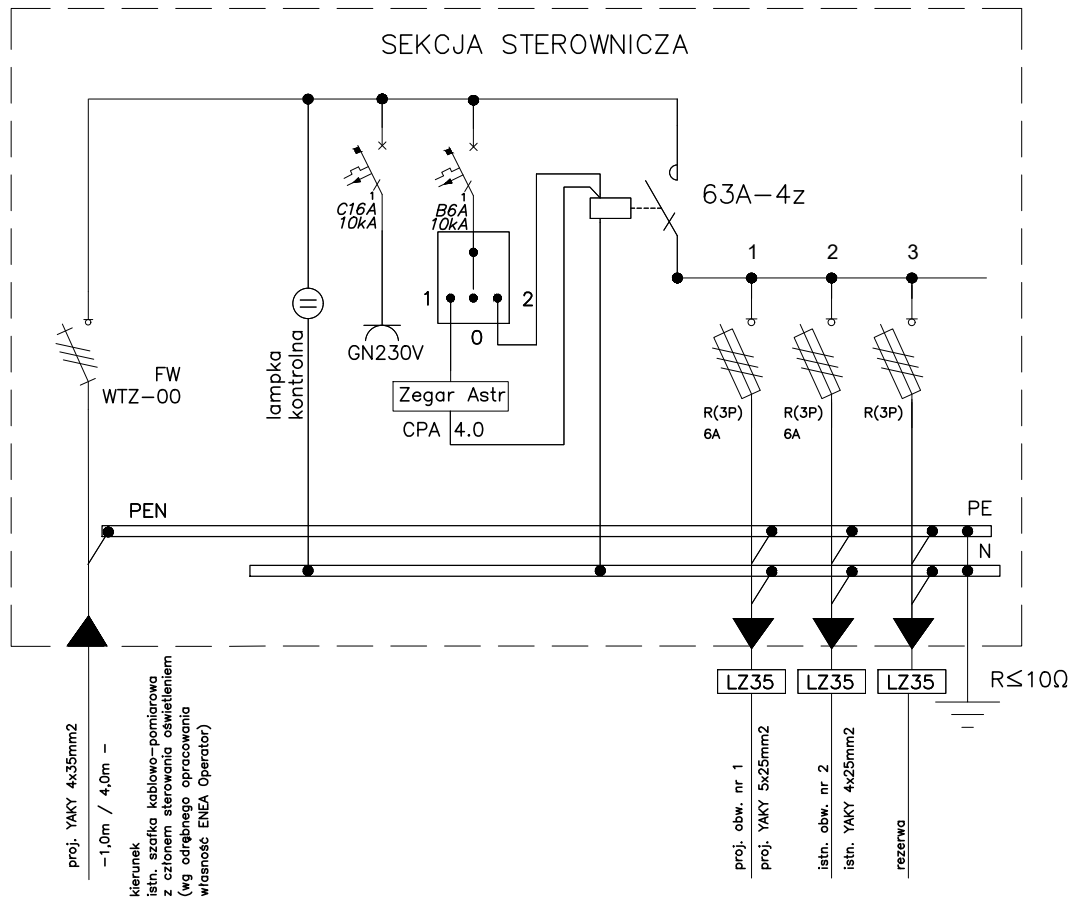
w istniejącej sieci energetycznej
 ZEROWANIE OCHRONNE TN-C
 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
 ZGODNIE Z PN-91/E-05009

XXX
 -oznaczenia słupów YYY gdzie: XXX-numer obwodu/słupa, YYY-wysokość słupa/długość wysięgnika, ZZZ-moc oprawy
 ZZZ

BIURO INŻYNIERSKIE		Dariusz Zawada ul. Źródłana 1A 62-004 Czerwonak		Projektował: mgr inż. Dariusz Zawada Upr bud. WKP/0107/POOE/05	
Objekt: Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasięki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki					
Temat: Schemat projektowanego układu zasilania		Inwestor: GMINA KOMORNIKI ul. Stawna 1 62-052 Komorniki		Opracował: inż. Marcin Lubinski	
Projekt budowlany		Skala -----	Data: 02.2019r.	Rys. 3	BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJ. WOLNOSTOJĄCA SZAFKA STEROWANIA
OŚWIETLENIEM ULICZNYM SOU
MONTAŻ W PASIE DROGOWYM

P=6,0kW / 3F



Bilans mocy dla obwodu wyprowadzonego z szafki SOU:

- proj. obwód nr 1 - $P_p = 21 \cdot 37W = 0,78kW$; $I = 1,21A$

UWAGA:

- istn. linię kablową wypiąć z istn. szafki kablowo-pomiarowej z członem sterowania oświetleniem i wprowadzić do proj. szafki SOU na pole nr 2

w istniejącej sieci energetycznej
ZEROWANIE OCHRONNE TN-C
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
ZGODNIE Z PN-91/E-05009

BIURO INŻYNIERSKIE

Dariusz Zawada
ul. Źródłana 1A
62-004 Czerwonak

Projektował:
mgr inż. Dariusz Zawada
Upr bud. WKP/0107/POOE/05

Obiekt: **Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki**

Temat:
Schemat szafki sterowania oświetleniem STAN PROJEKTOWANY

Inwestor:
GMINA KOMORNIKI
ul. Stawna 1
62-052 Komorniki

Opracował:
inż. Marcin Lubinski

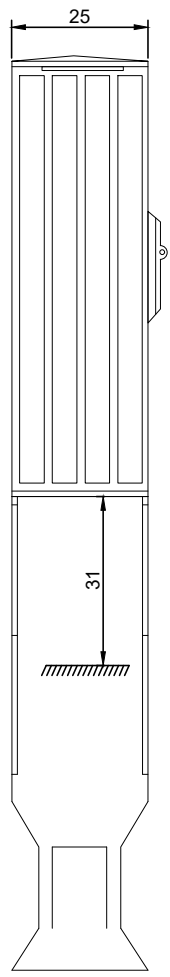
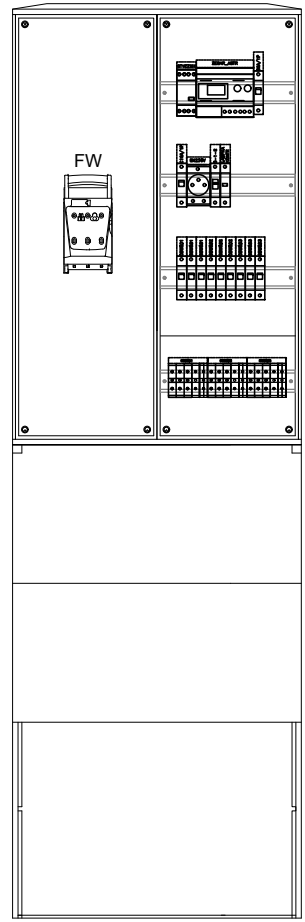
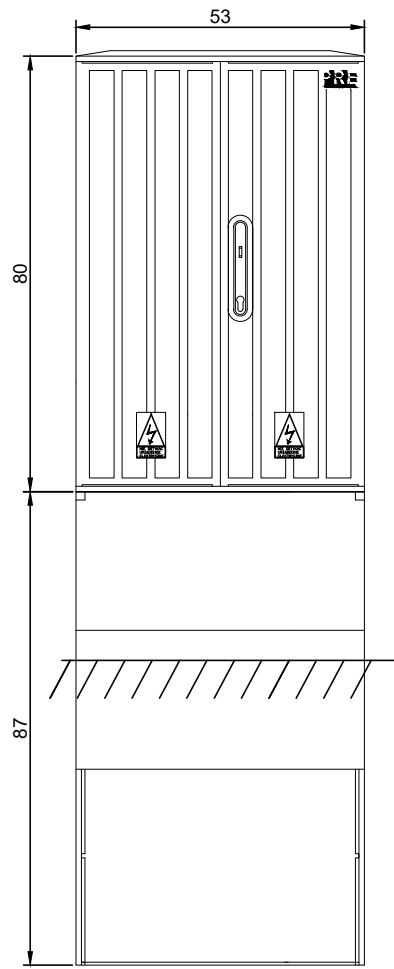
Projekt budowlany

Skala -----

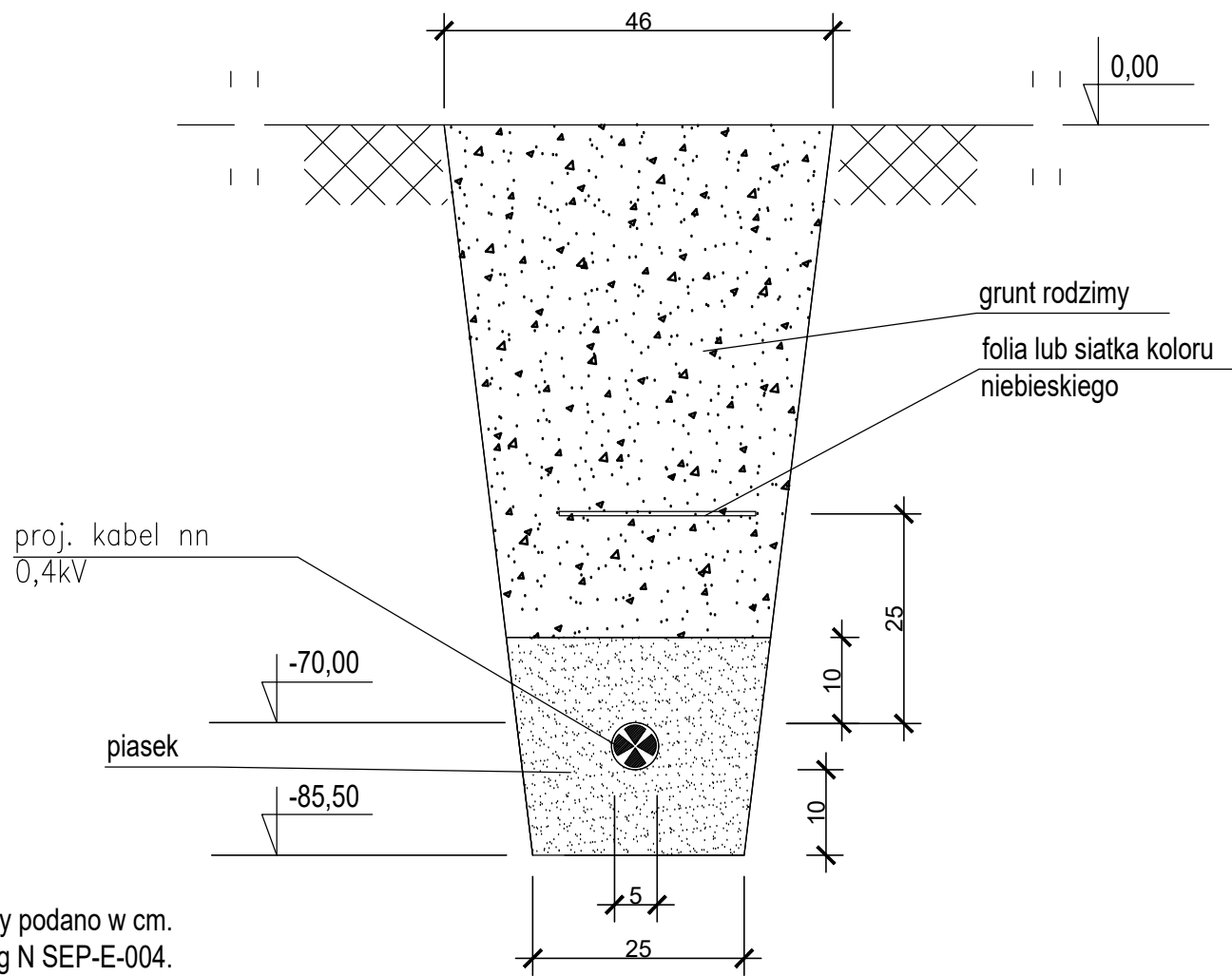
Data: 02.2019r.

Rys. 4

BRANŻA ELEKTRYCZNA



BIURO INŻYNIERSKIE		Dariusz Zawada ul. Źródłana 1A 62-004 Czerwonak		Projektował: mgr inż. Dariusz Zawada Upr bud. WKP/0107/POOE/05	
Obiekt: Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki					
Temat: Rozmieszczenie elementów w szafce sterowania oświetleniem STAN PROJEKTOWANY		Inwestor: GMINA KOMORNIKI ul. Stawna 1 62-052 Komorniki		Opracował: inż. Marcin Lubinski	
Projekt budowlany		Skala -----	Data: 02.2019r.	Rys. 5	BRANŻA ELEKTRYCZNA



Uwagi:

- 1. Wymiary podano w cm.
- 2. Rys. wg N SEP-E-004.

BIURO INŻYNIERSKIE		Dariusz Zawada ul. Źródłana 1A 62-004 Czerwonak		Projektował: mgr inż. Dariusz Zawada Upr bud. WKP/0107/POOE/05	
Objekt: Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Pasieki, Miodowej w m. Plewiska gm. Komorniki					
Temat: Przekrój poprzeczny rowu kablowego			Inwestor: GINA KOMORNIKI ul. Stawna 1 62-052 Komorniki		Opracował: inż. Marcin Lubinski
Projekt budowlany		Skala -----	Data: 02.2019r.	Rys. 6	BRANŻA ELEKTRYCZNA