

Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa
t. 604.700.233
f. 22.300.12.89
e. pp.traffic@gmail.com



INWESTOR:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

**NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ**

Pracownia Projektowa TRAFFIC Krzysztof Stępień
Plac Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa

TOM III

OBIEKT:

Budowa drogi gminnej łączącej ul. Szkolną z ul. Fabryczną
w Piasecznie

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY – oświetlenie uliczne

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

dz. nr ew. 19, 72/3, 72/4, 1/29, 85, 87, 1/20, 1/6 obręb 16,
Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 21/119, 21/9 obręb 15, Jednostka ewidencyjna 141804_4,
PIASECZNO – MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: **Kategoria IV, XXV, XXVI**

Branża	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Elektryczna specjalność instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant	mgr inż. Marian Szpindor	BUA-III-8386/9/89	

Egz. nr 1

WARSZAWA 9.12.2019 r.

SPIS TOMÓW

- 1. TOM I – Projekt Budowlany – branża drogowa
- 2. TOM II – Projekt Budowlany – branża sanitarna – kanalizacja deszczowa i sanitarna
- 3. TOM III – Projekt Budowlany – branża elektryczna – oświetlenie
- 4. TOM IV – Projekt Budowlany – branża elektryczna – przebudowa kolizji
- 5. TOM V – Projekt Budowlany – branża telekomunikacyjna – kanał technologiczny

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. OPIS TECHNICZNY.....	6
2. INFORMACJA BIOZ.....	24
3. ZAŁĄCZNIKI – opinie, uzgodnienia.....	25
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

Budowa drogi gminnej łączącej ul. Szkolną z ul. Fabryczną w Piasecznie

Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

URZĄD WOJEWÓDZKI
w RADOMIU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
UBRANISTYKI I ARCHITEKTURY

Radom, 1989-08-19

Nr. BUA-III-8386/9/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MARIAN MARCIN SZPINDOR

magister inżynier elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 02 lutego 1959 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie

instalacji elektrycznych

OBYWATEL MARIAN MARCIN SZPINDOR

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Ob. Marian Marcin Szpindor
ul. Chrobrego 26 m 30
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU

inż. Kazimierz Komorek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EW4-PE9-HR5 *

Pan MARIAN SZPINDOR o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7427/03

adres zamieszkania BÓŻNICZNA 3 M 27, 26-600 RADOM

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-05-01 do 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

Budowa drogi gminnej łączącej ul. Szkolną z ul. Fabryczną w Piasecznie
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	8
2. Przedmiot inwestycji.....	8
2.1. Inwestor	8
2.2. Wykonawca dokumentacji technicznej	8
2.3. Przedmiot i zakres inwestycji	8
3. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	8
4. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC.....	8
5. STAN ISTNIEJĄCY.	9
5.1. Zasilanie i szafy oświetleniowe SO.....	9
5.2. Istniejące linie oświetleniowe.....	9
6. STAN PROJEKTOWANY.	9
6.1. Zasilanie i szafa oświetleniowa.	9
6.2. Linie kablowe oświetleniowe	9
6.3. Projektowane oświetlenie uliczne.....	10
6.3.1. Słupy oświetlenia ulicznego	10
6.3.2. Oprawy oświetlenia ulicznego.....	10
7. Zagadnienia BHP.....	10
8. UWAGI KOŃCOWE.....	11
9. Obliczenia	12
9.1. Bilans obciążenia szafy oświetleniowej SO:	12
9.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia.....	12
9.2.1. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla oprawy oświetleniowej	12
9.2.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla konstrukcji słupa oświetleniowego	12
9.3. Obliczenia parametrów oświetlenia	13
10. Obliczenia fotometryczne	14
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	24
12. Warunki.....	26

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora.
- 1.2 Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja.
- 1.3 Uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania projektu z Inwestorem
- 1.4 Normy i przepisy:
- 1.5 PN-IEC 364 (wszystkie arkusze),
- 1.6 PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze),
- 1.7 N SEP-E-001,
- 1.8 N SEP-E-002,
- 1.9 N SEP-E-003,
- 1.10 N SEP-E-004,
- 1.11 PN-EN 13 201 - Oświetlenie dróg,
- 1.12 PN-CENT/TR13201-1 – Wybór klas oświetlenia,
- 1.13 PN-EN 13 201-2 Wymagania oświetleniowe,
- 1.14 Katalogi urządzeń.
- 1.15 Zlecenie inwestora,

2. Przedmiot inwestycji

2.1. Inwestor

Inwestorem rozbudowy jest:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

Ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

2.2. Wykonawca dokumentacji technicznej

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień

Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa

2.3. Przedmiot i zakres inwestycji

Opracowanie dotyczy budowy oświetlenia ulicznego, drogi gminnej łączącej ul. Fabryczną z ul. Szkolną w Piasecznie. Inwestorem jest Burmistrz Gminy i Miasta Piaseczno, 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5.

3. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie jest związana z odprowadzaniem ścieków, zanieczyszczaniem atmosfery ani gleby.

4. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

W ramach opracowania projektuje się:

- Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego wykonanej kablem ziemnym YAKXs 4 x 25 mm² +FeZn 25x4 mb 149
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=8m /wys. zawieszenia oprawy/ szt. 3
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=6m /wys. zawieszenia oprawy/ szt. 6
- Montaż opraw LED 46W szt. 6
- Montaż opraw LED 37W szt. 3
- Montaż fundamentów F150/200 szt. 9

• Montaż przewodów YKY 3 x 2,5 mm ² zasilających oprawę	kpl. 9
• Montaż zabezpieczeń opraw na słupach z wkładką 6 A	szt. 9
• Układanie rur osłonowych SRS 110	mb. 23
• Układanie rur osłonowych DVK 110	mb. 41

5. STAN ISTNIEJĄCY.

5.1. Zasilanie i szafy oświetleniowe SO.

Zasilanie istniejącego oświetlenia ulicznego ulicy Fabrycznej, wykonane jest z istniejącej szafy oświetleniowej „Fabryczna 20”. Istniejąca szafa oświetleniowa wyposażona w układ pomiarowy, zabezpieczenia i aparaty sterujące załączaniem oświetlenia ulicznego. Zasilanie szafy SO - bez zmian.

5.2. Istniejące linie oświetleniowe

Z szafy SO zlokalizowanej przy ul. Fabrycznej 20 wyprowadzone są dwa trójfazowe obwody oświetleniowe wykonane linią kablową YAKXs 4x25 mm. Przewody linii oświetleniowych doprowadzane do istniejących słupów oświetleniowych.

6. STAN PROJEKTOWANY.

6.1. Zasilanie i szafa oświetleniowa.

Do zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego w projektowanej drodze, należy wykorzystać istniejącą szafę oświetleniową „Fabryczna 20” zasilaną z rozdzielnic nN istniejącej stacji transformatorowej nr ewid. 02-0888 obwód nr 3. Projektowany obwód oświetlenia ulicznego należy podłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego nr 9 zlokalizowanego na działce nr ewid. 19, obręb 16.

6.2. Linie kablowe oświetleniowe

Projektowaną linię oświetleniową zasilić z istniejącego słupa oświetleniowego nr 9 zlokalizowanego przy ulicy Fabrycznej, ułożyć linię kablową nn-0,4 kV, kabel typ YAKXs 4 x 25 mm². Projektowaną linię kablową ułożyć w rowie kablowym na głębokości 70 cm na podsypce z piasku grubości 10 cm. Następnie kabel przykryć 10 cm warstwą piasku. Rów kablowy zasypać ziemią rodzimą bez kamieni i gruzu. Ziemię w rowie kablowym zagęścić w warstwach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określany powinien być według normy BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu z dopuszczeniem aparatów izotopowych”. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż $I_s > 0,95$. Pod drogami i wjazdami na posesję kabel oświetleniowy prowadzić w rurach SRS 110 obustronnie uszczelnionych na głębokości min 80 cm od górnej powierzchni rury tak by rura wystawała po min. 0,5 m za krzyżujący się obiekt, drogę, wjazd na posesję, przy zbliżeniu linii kablowej do drzew należy zastosować rurę ochronną DVK110. Nad kablem w odległości 30 cm ułożyć folię sygnalizacyjną koloru niebieskiego. W celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu, przewiduje się 1 m kabla na wprowadzenie do słupa i 1 m do tabliczki słupowej oraz 4 % zapasu eksploatacyjnego. Na kabel należy nałożyć opaski identyfikacyjne co 10 m w trasie oraz przy wprowadzeniu do słupa, opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, przekrój, wykonawcę oraz rok ułożenia. Całość prac prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004

UWAGA!

Nad kablem YAKXs układać bednarkę uziemiającą FeZn 25 x 4 i połączyć do zacisków słupów przez połączenia skręcane. Uziemienie poniżej 30 Ω.

Łączenie bednarki w ziemi wykonać przez spawanie, miejsca spawu zabezpieczyć masą bitumiczną lub taśmą DENSO.

6.3. Projektowane oświetlenie uliczne

6.3.1. Słupy oświetlenia ulicznego

W miejscach jak na planie instalacji zamontować nowe słupy oświetleniowe z wysięgnikami na fundamentach dobranych do konstrukcji słupa. Fundamenty zabudować poziomując 2 cm nad teren zielony.

Projektowane słupy konstrukcji stalowej z blachy ocynkowanej gr. min 4mm z wysięgnikami o długości 2m dla latarni ulicznych oraz 1m dla latarni dedykowanych do przejść dla pieszych. Słup z wysięgnikiem musi zapewniać wysokość zawieszenia oprawy - $h=8m$ oraz $h=6m$ dla opraw dedykowanych do przejść dla pieszych.

6.3.2. Oprawy oświetlenia ulicznego

Projektowane słupy oświetlenia ulicznego wyposażać w oprawy:

- LED 37W min. 5141Lm – 3 kpl
- LED 46W min. 5396Lm – 6 kpl

Oprawy z odbłyśnikiem asymetrycznym z rozsyłem jak w obliczeniach, z wbudowanym zasilaczem umożliwiającym zaprogramowaną redukcję natężenia oświetlenia oraz wbudowanym ochronnikiem przepięciowym min. 10kV. Efektywność fotopowa opraw LED powinna być $> 110Lm/W$, sprawność zasilacza $>95\%$, współczynnik oddawania barw $Ra>70$.

Oprawy powinny posiadać deklarację ENEC lub inną deklarację potwierdzającą zgodność parametrów technicznych z rzeczywistością.

Oprawy zasilić przewodem YKY 3 x 2,5 mm² poprzez złącza słupowe o stopniu ochrony nie mniejszej od IP 54 typ IZK z jednym gniazdem bezpiecznikowym z wkładką bezpiecznikową gG6 A. Konstrukcję słupa połączyć z uziomem płaskownikiem FeZn 25x4 mm za pomocą połączeń skręcanych oraz z przewodem PEN kabla zasilającego.

Całość prac prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-001, N SEP-E-004.

W celu potwierdzenia zadeklarowanych przez producenta parametrów opraw, Zamawiający na etapie rozpatrywania złożonych ofert, zastrzega sobie możliwość dostarczenia przez oferenta, wzorcowej oprawy, mającej posłużyć do realizacji zadania.

Również na etapie odbioru inwestycji, w przypadku wątpliwości, komisyjnie zdemontuje jedną z zamontowanych opraw i przekaże do badań jednostce zrzeszonej w PCA. Negatywny wynik badań spowoduje wstrzymanie odbioru przez Zamawiającego.

7. Zagadnienia BHP

Układ sieci zasilającej TN-C, odbiorczej TN-C-S, układ 3 przewodowy.

System ochrony dodatkowej - samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki instalacyjne, bezpieczniki mocy.

Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

8. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-004 oraz obowiązującymi przepisami przeciwporażeniowymi i przeciwpożarowymi.
- Wytyczenie miejsc pod posadowienie słupów i późniejsze ich zinventaryzowanie należy powierzyć uprawnionemu geodecie.
- Roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie.
- Po zakończeniu prac a przed podaniem napięcia należy wykonać pomiary izolacji i ciągłości żył kabli i przewodów niskiego napięcia oraz rezystancji uziemienia sporządzając odpowiednie protokoły , które należy przedłożyć Komisji odbioru technicznego.
- Uporządkować teren na trasie prowadzonych prac i wywieść ewentualne zanieczyszczenia.
- W celu nawiązania nowych urządzeń do urządzeń istniejących należy zgłosić ten fakt do Rejonu Energetycznego.
- Stosować materiału dopuszczone do obrotu i stosowania.
- Stosować się do uwag i zaleceń ZUD .
- Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż w projekcie po wcześniej przeprowadzonych analizach i obliczeniach.
- Terminie rozpoczęcia robót poinformować pisemnie właścicieli działek gdzie przebiegać będzie inwestycja.
- Roboty budowlane w pasie drogowym wykonywać na zasadach określonych przez Zarządcę Drogi.
- Przy projektowanej przebudowie stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowe

9. Obliczenia

9.1. Bilans obciążenia szafy oświetleniowej SO:

Zamówiona moc przyłączeniowa jest wystarczająca do pokrycia dodatkowego zapotrzebowania.

9.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia

9.2.1. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla oprawy oświetleniowej

LP	Elementy obwodu pętli zwarcia	R [mΩ]	X [mΩ]	Z [mΩ]
1	Zmierzona wartość słup nr 9			1,09
3	Linia kablowa YAKY 4x35 149mb	139	12,9	139,5973 1
4	Przewód łączeniowy oprawy YKY 3x2.5 10m	74	1,11	74,00832 5
	suma=	213	14,01	214,6956 4

Oprawa zabezpieczona wkładką topikową gG6A

I_a - prąd wyłączalny

I_{zw} - prąd zwarcia

Z_s - impedancja pętli zwarcia

Warunek skutecznej ochrony p.porażeniowej

$I_{zw} > I_a$

$I_{zw} = 230V / 0,214\Omega = 1074A$

I_a - odczytany z charakterystyk czasowo-prądowych zabezpieczenia topikowego

gG 6A i czasu wyłączenia $t \leq 0.4s \rightarrow I_a = 37,3A$

$I_{zw} > I_a$ warunek skutecznej ochrony dla oprawy oświetleniowej O9-zachowany

9.2.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla konstrukcji słupa oświetleniowego

LP	Elementy obwodu pętli zwarcia	R [mΩ]	X [mΩ]	Z [mΩ]
1	Zmierzona wartość słup nr 9			1,09
2	Linia kablowa YAKY 4x35 149mb	139	12,9	139,5973 1
	suma=	139	12,9	140,6873 1

Linia oświetl. zabezpieczona wyłącznikiem instalacyjnym C10A

I_a - prąd wyłączalny

I_{zw} - prąd zwarcia

Z_s - impedancja pętli zwarcia

Warunek skutecznej ochrony p. porażeniowej

$I_{zw} > I_a$

$I_{zw} = 230V / 0,367\Omega = 1642A$

I_a - odczytany z charakterystyk czasowo-prądowych wyłącznika nadprądowego

C10A i czasu wyłączenia $t \leq 0.4s \rightarrow I_a = 100A$

$I_{zw} > I_a$ warunek skutecznej ochrony dla konstr.słupa O9-zachowany

9.3. Obliczenia parametrów oświetlenia

Przyjęto założenia :

Dla pasa drogowego

- Szerokość jezdni min. 5,5m – podzielona na 2 pasy ruchu
- Klasa oświetlenia - ME 4b
- Rodzaj nawierzchni – R3
- średnia luminancja $L_m \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$
- równomierność ogólna $U_o \geq 0,40$
- równomierność wzdłużna $U_l \geq 0,5$
- przyrost wartości progowej kontrastu (olśnienie) $TI \leq 15\%$
- chodniki i pobocza klasa S4 $E_m \geq 5 \text{ lx}$

Dla przejść dla pieszych:

- Szerokość przejścia dla pieszych 4m
- Klasa oświetlenia – PC4
- wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej $E_{v\text{sr}} - 35$
- równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej $U_{ov} - 0,35$
- wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej $E_{h\text{sr}} - 35$
- równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej $U_{oh} - 0,4$

Obliczenia wykonane w programie do obliczeń fotometrycznych dołączone do projektu.

10. Obliczenia fotometryczne

Obliczenia fotometryczne

Obliczenia przeprowadzone dla łącznika ulic Fabrycznej i Szkolnej w Piasecznie

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 15.11.2019
Edytor:

Obliczenia fotometryczne

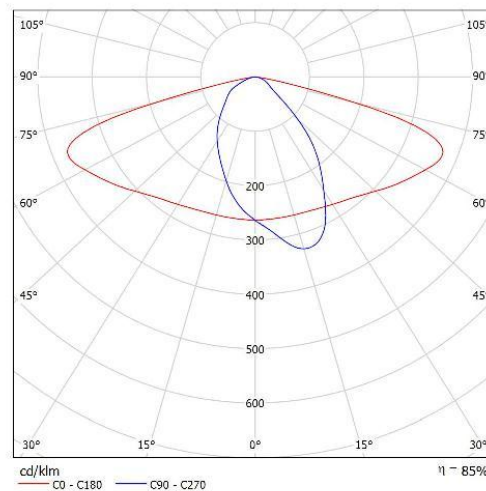


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Oprawa przykładowa / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 77 97 100 85

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Obliczenia fotometryczne



DIALux

15.11.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

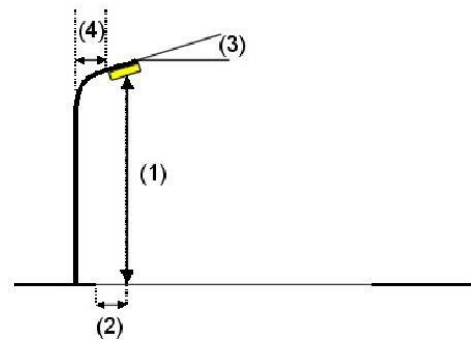
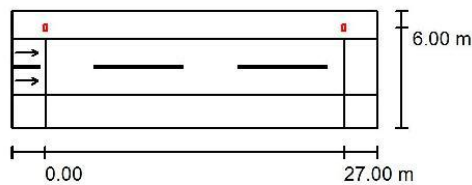
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Pas postoju 1 (Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 3.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Oprawa przykładowa
Strumień świetlny (Oprawa):	5141 lm
Strumień świetlny (Lampy):	6028 lm
Moc opraw:	37.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	27.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.910 m
Nawis (2):	-0.992 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 684 cd/klm
przy 80°: 96 cd/klm
przy 90°: 0.88 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Obliczenia fotometryczne

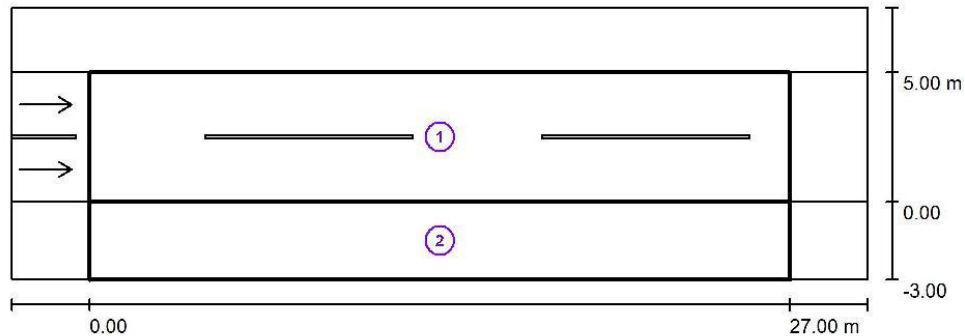


DIALux

15.11.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 27.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.75	0.52	0.85	12	0.63
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Obliczenia fotometryczne



DIALux

15.11.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 27.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.02	3.13
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Przejście dla pieszych

Instalacja :

Numer projektu : 1/FAB_SZKO/2019

Klient :

Projektował: : B.Szpindor

Data : 06.06.2019

Opis projektu:

Wizualizacja oświetlenia przejść dla pieszych ulicy łączącej ul. Fabryczną z ul. Szkolną

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

-please put your own address here-

Przejście 1.rdf

Strona 1/5

Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/FAB_SZKO/2019
Data : 06.06.2019

RELUX®

1 Dane oprawy

1.1 Oprawa do przejść dla pieszych, (oprawa przejścieV3.ltd)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Oprawa do przejść dla pieszych

oprawa przejścieV3.ltd

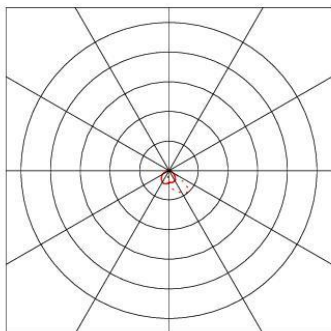
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 73.3%
Skuteczność świetlna : 117.31 lm/W
Klasyfikacja : A40 □100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 88 99 100 73
UGR 4H 8H : 20.6 / 15.6
Moc : 46 W
Strum. św. : 5396.3 lm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie : 32 LEDs
450mA NW
Kolor :
Strum. św. : 7362 lm

Wymiary : 674 mm x 436 mm x 132 mm



-please put your own address here-

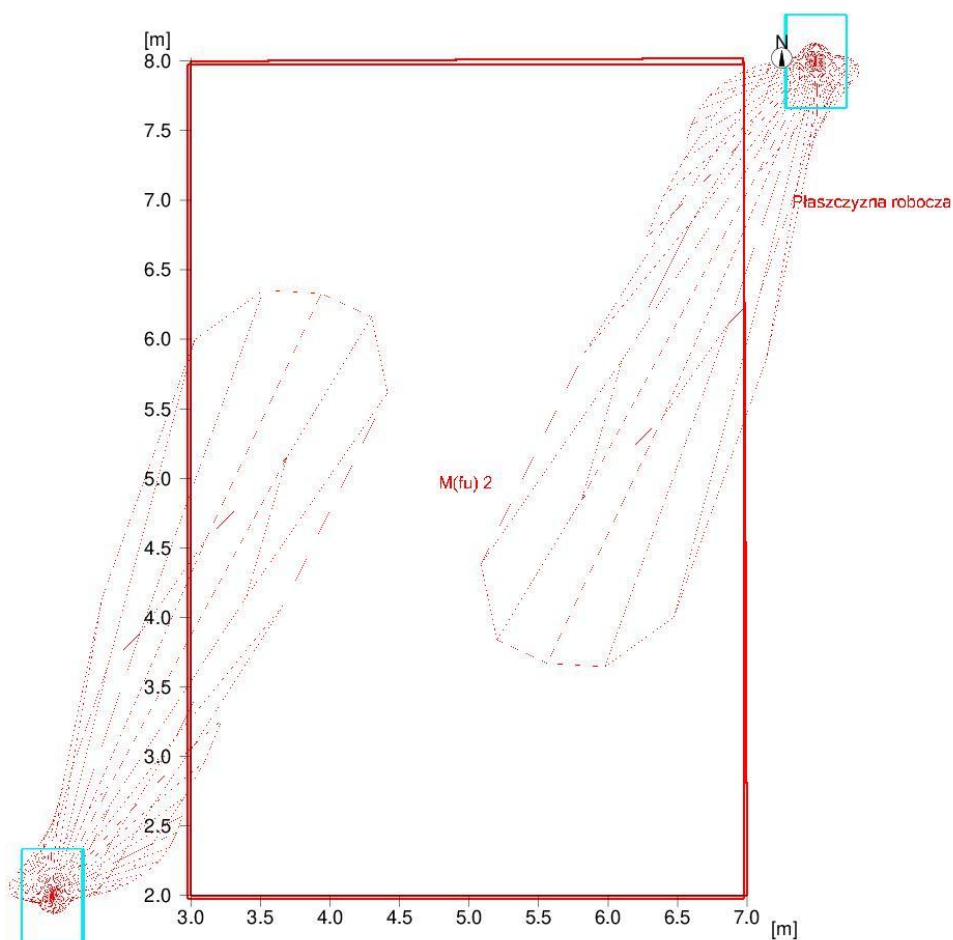
Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/FAB_SZKO/2019
Data : 06.06.2019

RELUX®

2 Zewnętrzny 1

2.1 Opis, Zewnętrzny 1

2.1.1 Plan pomieszczenia



-please put your own address here-

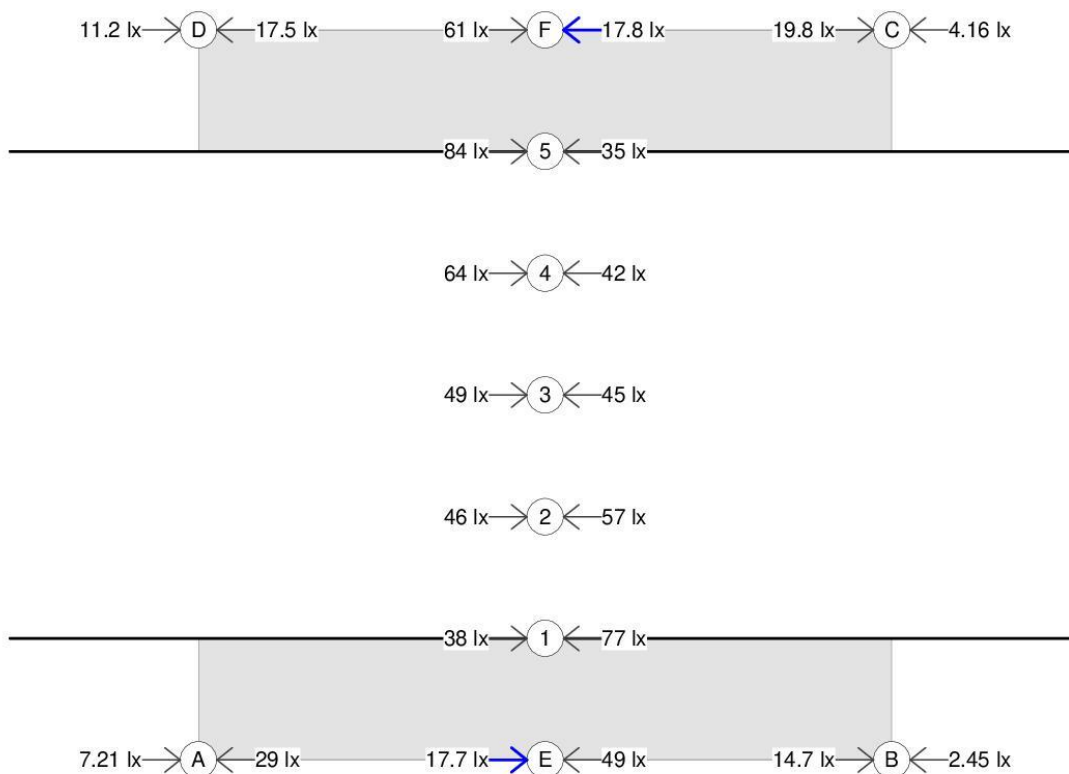
Obiekt : Przejście dla pieszych
 Instalacja :
 Numer projektu : 1/FAB_SZKO/2019
 Data : 06.06.2019

RELUX®

2 Zewnętrzny 1

2.2 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

2.2.1 Tabela, Przejście dla pieszych 2 (E pionowe)



M(fu) 2

DIN 67523-2:2010; Wymiar: 4m x 4m Poczekalnia: 1m

lewo -> 17.7 lx
 <-prawy 17.8 lx
 DIN >= 4.00 lx

Ev,min 56 lx
 Ev 51 lx



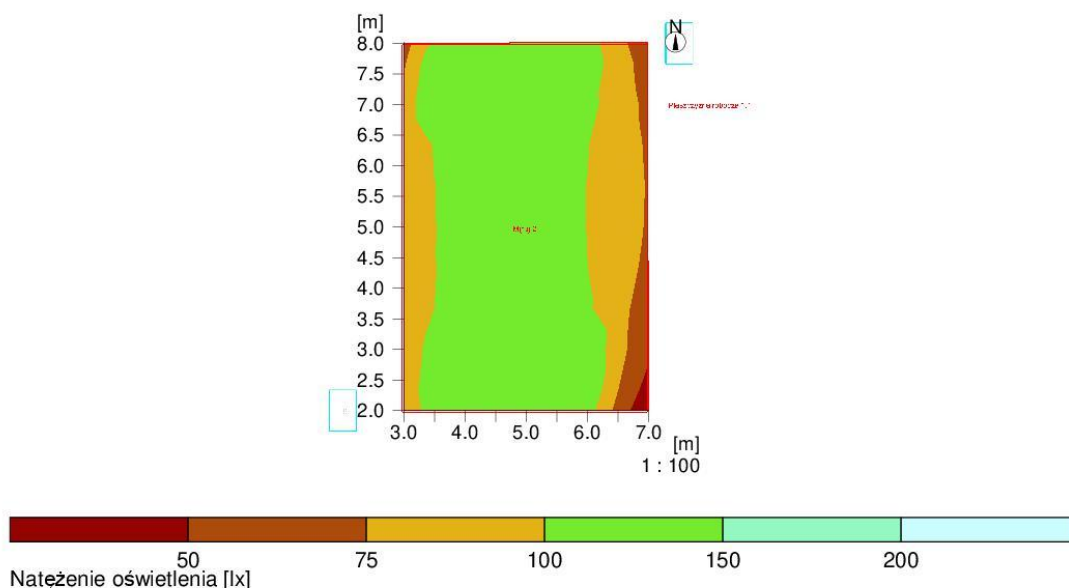
-please put your own address here-

Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/FAB_SZKO/2019
Data : 06.06.2019

RELUX®

2.2 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

2.2.2 Pseudo kolory, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

: 0.00 m
Eśr : 103 lx
Emin : 57 lx
Emax : 134 lx
Emin/Eśr : 1 : 1.81 (0.55)
Emin/Emax : 1 : 2.36 (0.42)

-please put your own address here-

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Pracownia Projektowa TRAFFIC
Krzysztof Stępień
Plac Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa

OBIEKT: Budowa drogi gminnej łączącej ul. Szkolną z ul. Fabryczną w Piasecznie

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr ew. 19, 72/3, 72/4, 1/29, 85, 87, 1/20, 1/6 obręb 16, Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO
dz. nr ew. 21/119, 21/9 obręb 15, Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: **Kategoria IV, XXV, XXVI**

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marian Szpindor	BUA-III-8386/9/89	

Część opisowa:

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

W ramach opracowania projektuje się:

- Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego wykonanej kablem ziemnym YAKXs 4 x 25 mm² +FeZn 25x4
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=8m /wys. zawieszenia oprawy/
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=6m /wys. zawieszenia oprawy/
- Montaż opraw typu LED o mocy 46W
- Montaż opraw typu LED o mocy 37W
- Montaż fundamentów F150/200
- Montaż przewodów YKY 3 x 2,5 mm² zasilających oprawę
- Montaż zabezpieczeń opraw na słupach z wkładką 6 A
- Układanie rur osłonowych SRS 110
- Układanie rur osłonowych DVK110

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejąca linia napowietrzna NN, istniejące linie kablowe NN, droga publiczna.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Droga Publiczna, istniejące linie energetyczne, gazociąg, wodociąg.

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.**

Ryzyko upadku z wysokości 10 m, porażenia prądem przy wykonywaniu robót w pobliżu linii NN, wypadek komunikacyjny.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż stanowiskowy, roboty prowadzone wg instrukcji BHP oraz zakładowych prowadzenia i oznakowania prac prowadzonych w pasach dróg publicznych różnych kategorii. W pobliżu urządzeń będących własnością PGE oraz Gazowni roboty wykonać pod Nadzorem pracownika eksploatującego powyższą sieć.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane i Rozporządzeniem min. Infrastruktury Dz 120 poz 1125, 1126 roboty budowlane objęte w.w. projektem linii energetycznej podlegają obowiązkowi wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przed rozpoczęciem budowy gdzie wskazane będą środki techniczne i organizacyjne dla wykonania w sposób bezpiecznych robót budowlanych.

12. Warunki/Uzgodnienia

ZALĄCZNIK NR 8

OPIS WYMAGAŃ DLA PROJEKTOWANYCH INSTALACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO W GMINIE PIASECZNO

I. Wymagania podstawowe.

1. Diody LED – żywotność min. L80 80.000 h (po upływie 80 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy).
2. Żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000 h.
3. Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10 kV.
4. Każda oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne chroniące moduł LED przed przegrzaniem.
5. Korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlew aluminium stanowiącego jednocześnie radiator.
6. Korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia.
7. Skuteczność świetlna opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system nie może być gorsza niż 100 lumenów/W.
8. Oprawy wykonane w II lub I klasie ochronności o stopniu szczelności IP66.
9. Klosze opraw wykonane ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK 08.
10. Kolor opraw standardowo szary lub grafit, lub inny odrębnie uzgodniony, np. wg wymagań stawianych przez UTP UMiG Piaseczno lub Konserwatora Zabytków.
11. Rozsył światła – asymetryczny, zapewniający wymagane oświetlenie jezdni. Należy również zapewnić doświetlenie ciągów pieszych i rowerowych, przejść dla pieszych, miejsc parkingowych, zatok autobusowych itp. – jeśli te elementy występują w pasie drogowym.
12. Zakres temperatury pracy opraw: - 30°C do + 35°C.
13. Temperatura barwowa: 4.000K +/-5% (neutralna biel).
14. Współczynnik oddawania barw: Ra min 70.
15. Gwarancja na oprawy i zasilacz – min. 5 lat.
16. Dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego.
17. Oprawy muszą posiadać znak CE oraz posiadać certyfikat niezależnej międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA potwierdzający deklarowane parametry techniczne.
18. Jako konstrukcje wsporcze dopuszcza się zastosowanie słupów oświetleniowych cylindryczno – stożkowych, posadowionych na fundamentach betonowych: aluminiowych anodowanych bez szwów, stalowych bez szwów lub kompozytowych.
19. Kolor słupów standardowo szary lub grafit.
20. Projektowane szafki oświetleniowe powinny być zasilane kablowo jako wolnostojące posadowione na fundamentach betonowych.
21. Obudowy szafek wykonane z tworzywa termoutwardzalnego, wzmocnionego włóknem szklanym.
22. W każdej szafce oświetleniowej należy:
 - zastosować kompensację mocy bierną dla utrzymania wymaganej przez przedsiębiorstwo energetyczne wartości tg ϕ nie większej niż 0,4,
 - przewidzieć rezerwę miejsca dla potrzeb dobudowania telemetrii i dodatkowych aparatów.
23. Linie zasilające oświetlenie w wykonaniu kablowym 3-fazowym z użyciem kabla nn typu YAKXS o przekroju żyły min. 25 mm².

II. Wymagania dodatkowe.

1. W ramach zamówienia należy uzyskać **warunki techniczne zasilania** projektowanego oświetlenia w trybie i na warunkach określonych przez **Referat ds. Zarządzania Energią** UMIG Piaseczno.
2. Wykonawca zamówienia w ramach przygotowania materiałów i danych do projektowania winien dokonać wizji lokalnej terenu inwestycji a także zaznajomić właścicieli nieruchomości w obrębie danej inwestycji drogowej o projektowanym zakresie budowy oświetlenia drogowego.
3. Należy unikać lokalizowania projektowanej szafki oświetleniowej (jeśli zachodzi potrzeba jej zabudowania) na działkach, które będą przedmiotem przejęcia przez Gminę na podstawie decyzji ZRID (postulat PGE Dystrybucja S.A.).
4. Przed złożeniem dokumentacji projektowej do uzgodnienia w ZUD, należy przedłożyć przygotowany projekt oświetlenia do oceny przez Zamawiającego.
5. Ewentualne słupy, oprawy oświetleniowe, wysięgniki i przewody zasilające istniejącego zagospodarowania terenu, nie nadające się do dalszej eksploatacji, przewidzieć do demontażu, złomowania i utylizacji zgodnie z przepisami prawa.

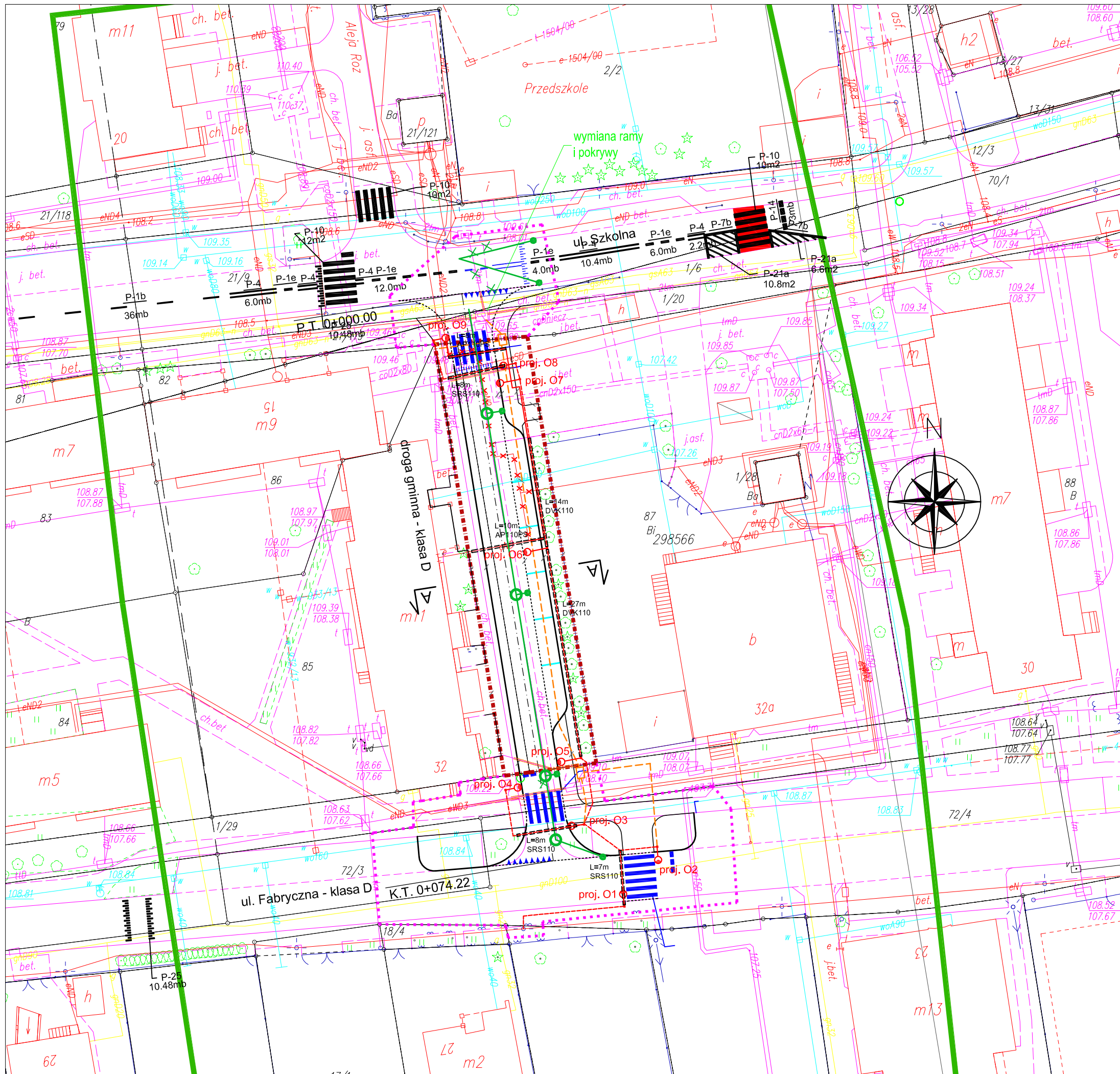
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Budowa drogi gminnej łączącej ul. Szkolną z ul. Fabryczną w Piasecznie

Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

SPIS RYSUNKÓW:

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1
2.	Schemat oświetlenia		2
3.	Schemat szafy SO		3



LEGENDA:

- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
- proj. linia rozgraniczająca
- działki (zakres) poza linią rozgraniczającą, gdzie przewiduje się przebudowę innych dróg publicznych, przebudowę/budowę sieci uzbrojenia terenu,
- proj. chodnik z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
- proj. wyniesiona tarcza skrzyżowania z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
- ist. wyniesiona tarcza skrzyżowania z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
- proj. jezdnia z betonu asfaltowego
- proj. zatoka postojowa z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
- proj. płyty betonowe z wypustkami (żółte)
- proj. zieleni - krzewy wys. <1m
- proj. krawężnik wystający 15x30
- proj. krawężnik wtopiony 15x30
- proj. obrzeże betonowe 8x30
- proj. wydzielenie miejsc postojowych z kostki betonowej (grafitowa) gr. 8cm
- proj. wpust uliczny
- proj. kanalizacja deszczowa
- ist. sieć kanalizacji deszczowej do rozbiórki
- proj. sieć elektroenergetyczna nN (latarnia oświetlenia ulicznego)
- proj. sieć elektroenergetyczna nN (linia kablowa oświetlenia ulicznego)
- proj. sieć elektroenergetyczna nN (linia kablowa)
- ist. sieć elektroenergetycznej nN do rozbiórki
- proj. kanał technologiczny
- proj. rury osłonowe na sieci telekomunikacyjnej
- proj. rury osłonowe na sieci elektroenergetycznej

NAZWA OBIEKTU
BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ
UL. SZKOLNĄ Z UL. FABRYCZNĄ W PIASECZNIE

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

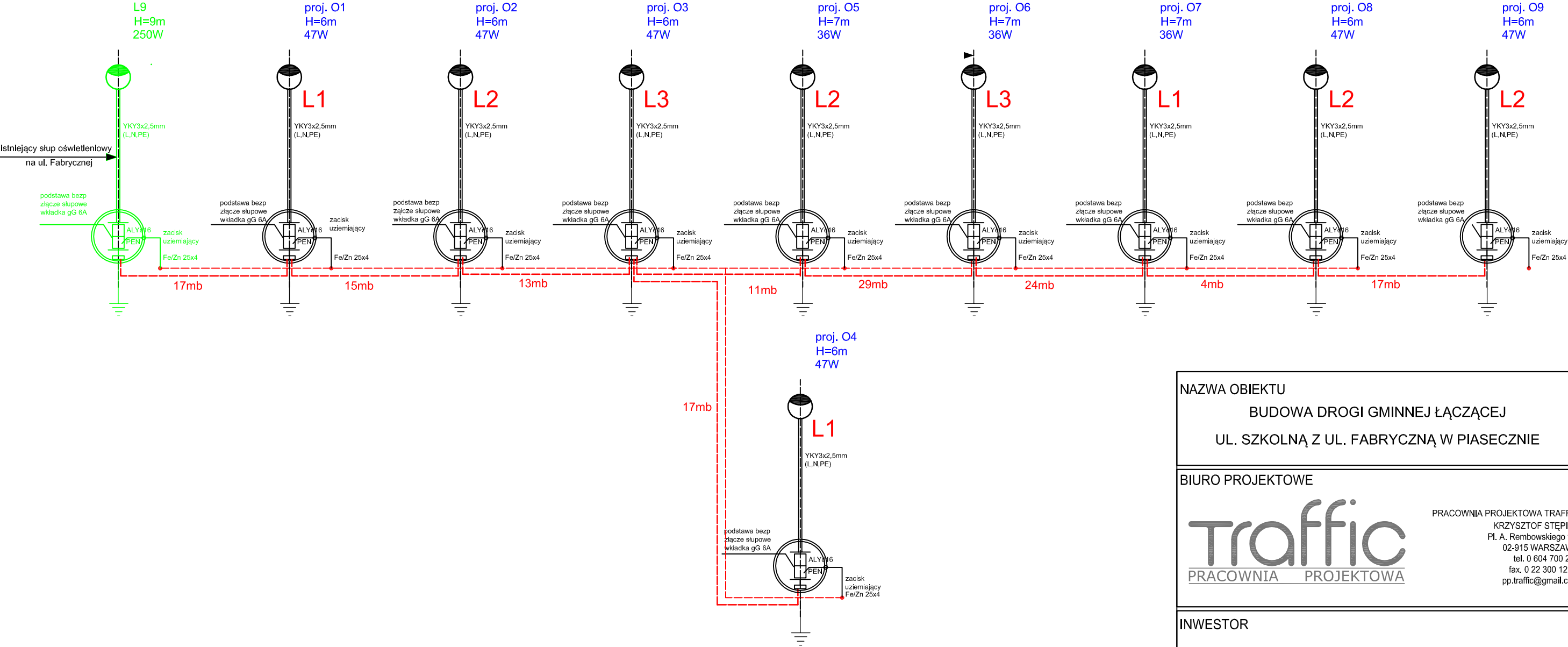
INWESTOR
Burmistrz Miasta i Gminy
Piaseczno

ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DATA	12.2019	SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Marian Szpindor nr uprawnień BUA-III-8386/9/89	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. nr uprawnień
ELEKTRYCZNA		1	
BRANŻA		NR RYSUNKU	



NAZWA OBIEKTU
BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ
UL. SZKOLNĄ Z UL. FABRYCZNĄ W PIASECZNIE

BIURO PROJEKTOWE
Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR
**Burmistrz Miasta i Gminy
Piaseczno**
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

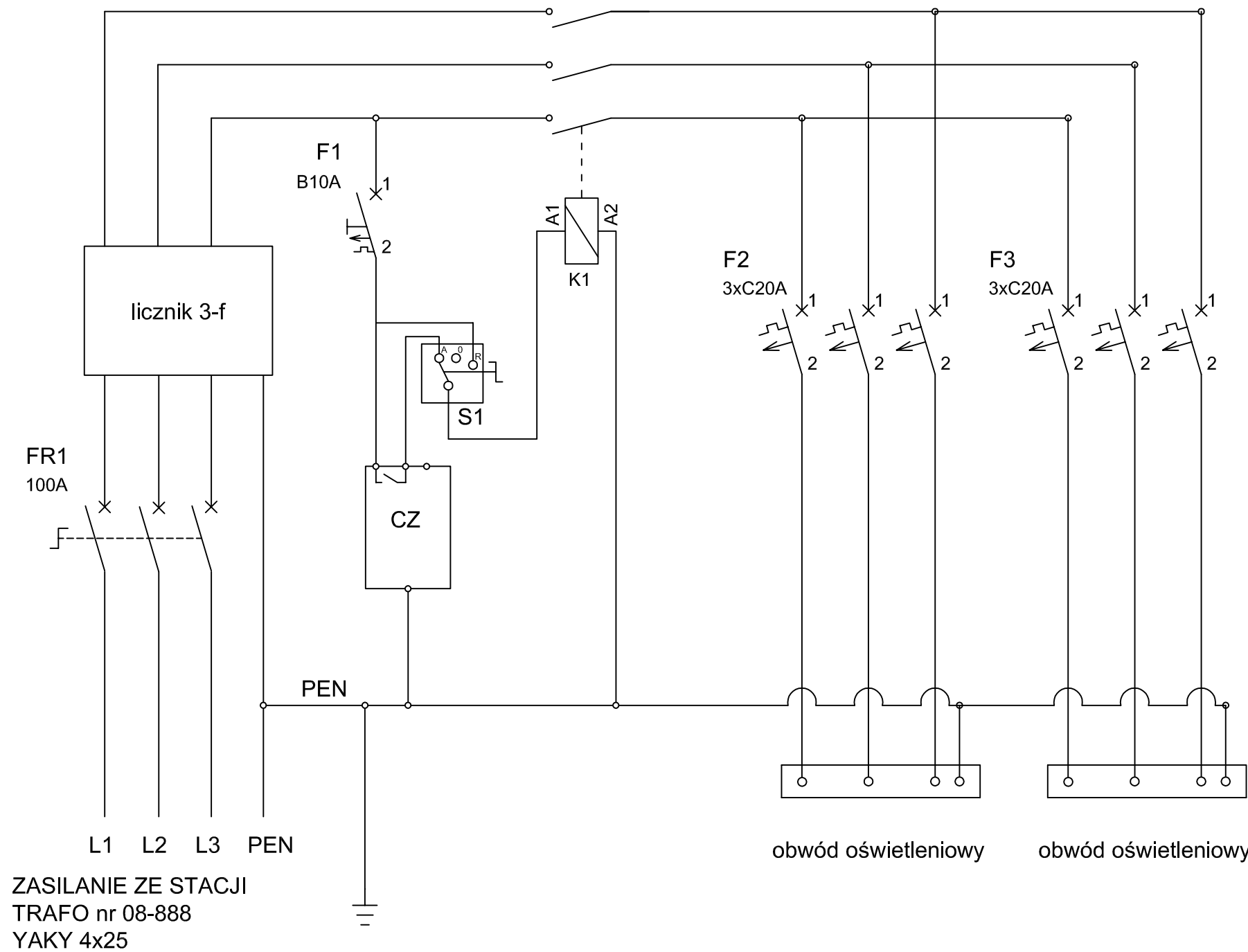
FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
SCHEMAT OŚWIETLANIA ULICZNEGO

DATA	12.2019	SKALA
PROJEKTANT	mgr inż. Marian Szpindor nr uprawnień BUA-III-8386/9/89	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. nr uprawnień
ELEKTRYCZNA	2	
BRANŻA	NR RYSUNKU	

Istniejąca szafa "SO"

- F1,F2,F3 wyłączniki nadmiarowo-prądowe
- FR1 rozłącznik
- S1 przełącznik rodzaju pracy - 3-pozycyjny z pozycji "0"
- K1 stycznik główny - U=230V AC, In=63A



NAZWA OBIEKTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ	
UL. SZKOLNĄ Z UL. FABRYCZNĄ W PIASECZNIE	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU	
SCHEMAT SO FABRYCZNA 20	
DATA	12.2019
SKALA	
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr Inż. nr uprawnień	Marian Szpindor BUA-III-8386/9/89
mgr Inż. nr uprawnień	
ELEKTRYCZNA	3
BRANŻA	NR RYSUNKU