

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Pracownia Projektowa TRAFFIC Krzysztof Stępień, Plac Rembowskiiego 9/8, 02-915 Warszawa
tel. 604 700 233, fax. 22 300 12 89, e-mail: pp.traffic@gmail.com

Data opracowania: 30.10.2020		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		
Rozbudowa drogi gminnej – ul. Tukanów Gmina Piaseczno, Gmina Lesznowola – Etap I		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
IV – elementy dróg publicznych, XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe		
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:		
PROJEKT TECZNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY) – TOM VIII OŚWIETLENIE ULICZNE		
ADRES /USYTUOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
Województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno, Lesznowola:		
<ul style="list-style-type: none"> Jednostka ewidencyjna 141804_4, PIASECZNO – MIASTO obwód 13 działki ewidencyjne: 11/18, 11/19, 11/20, 11/21, 12/6, 12/7, 12/9, 13/1, 14 (14/1, <u>14/2</u>), 15, 17/2 (17/6, <u>17/7</u>), 50/9, 50/13, 50/10, 50/11, 50/12, obwód 13 działki ewidencyjne: 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 48 Jednostka ewidencyjna 141803_2, Lesznowola Obwód 25 Stara Iwiczna działki ewidencyjne: 207/10, 207/7 (207/19, <u>207/20</u>), 207/15, 207/16 (207/23, <u>207/24</u>), 207/17, 207/18 (207/25, <u>207/26</u>), 207/12, 207/14 		
* Sposób oznaczenia numerów działek: 42 – nr działki ew. przed podziałem (42/1 – nr działki ewidencyjnej po podziale, włączanej w pas drogowy, <u>42/2</u> – nr działki ewidencyjnej po podziale, pozostającej przy właścicielu)		
INWESTOR:		
BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO		
ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno		
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT mgr inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr MAZ/0214/PWBE/18	
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr GP-III-7342/337/94	

Spis treści:

Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY (PROJEKT WYKONAWCZY) – TOM VI	1
OŚWIADCZENIE, KOPIE UPRAWNIENÍ, ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	3
OPIS TECHNICZNY PROJEKTU	10
1. Przedmiot inwestycji	10
1.1. Inwestor	10
1.2. Wykonawca dokumentacji technicznej	10
1.3. Przedmiot i zakres inwestycji	10
2. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	10
3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC	10
4. STAN ISTNIEJĄCY	10
4.1. Zasilanie i szafy oświetleniowe SO.	10
4.2. Istniejące linie oświetleniowe	10
5. STAN PROJEKTOWANY	11
5.1. Zasilanie i szafa oświetleniowa	11
5.2. Linie kablowe oświetleniowe	11
5.3. Projektowane oświetlenie uliczne	11
5.3.1. Słupy oświetlenia ulicznego	11
5.3.2. Oprawy oświetlenia ulicznego	11
6. Zagadnienia BHP	12
7. UWAGI KOŃCOWE	12
8. Obliczenia	13
8.1. Bilans obciążenia szafy oświetleniowej SO:	13
8.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia	13
8.2.1. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla oprawy oświetleniowej	13
8.2.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla konstrukcji słupa oświetleniowego	13
8.3. Obliczenia spadku napięcia projektowanego obwodu	13
8.4. Obliczenia parametrów oświetlenia	14
9. Obliczenia fotometryczne	15
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

OŚWIADCZENIE, KOPIE UPRAWNIEŃ, ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z wymaganiami art. 34 ust. 3d Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy pn.: „Rozbudowa drogi gminnej – ul. Tukanów Gmina Piaseczno, Gmina Lesznowola – Etap I” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA/SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
ELEKTRYCZNA/ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT mgr inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr MAZ/0214/PWBE/18	
ELEKTRYCZNA/ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY inż. Piotr Bujanowicz upr. Nr GP-III-7342/337/94	

Warszawa, 30.10.2020 r.

Radom, 1994-12-30

Nr. GP-III-7342/337/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

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) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN PIOTR MACIEJ BUJANOWICZ

inżynier elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 26 stycznia 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN PIOTR MACIEJ BUJANOWICZ

jest upoważniony do

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Otrzymuje :

Pan Piotr Maciej Bujanowicz
ul. Sycyńska 35 m 6
26 - 600 Radom



Handwritten signature and official stamp of the Radom City Office.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-G3N-IW7-3WK *

Pan PIOTR BUJANOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2625/01
adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 35 m 6, 26-620 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-09 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.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/486/18/E

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Piotr Wojciech Bujanowicz
ur. dnia 27 lutego 1992 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0214/PWBE/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Piotrowi Wojciechowi Bujanowicz
ur. dnia 27 lutego 1992 roku w Radomiu

numer ewidencyjny MAZ/0214/PWBE/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

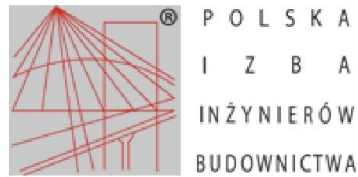
mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-G3T-BCD-9E7 *

Pan PIOTR WOJCIECH BUJANOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0526/18
adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 35 / 6, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-30 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.

1. Podstawa opracowania

Umowa zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, a Pracownią Projektową Traffic, Krzysztof Stępień.
Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja.

Uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania projektu z Inwestorem

Normy i przepisy:

PN-IEC 364 (wszystkie arkusze),

PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze),

N SEP-E-001,

N SEP-E-002,

N SEP-E-003,

N SEP-E-004,

Katalogi urządzeń.

Mapa do celów projektowych zarejestrowana pod nr P.1418.2020.3777.

2. Spis tomów

Lp.	Nr tomu	Stadium	branża	sieć
1	TOM I	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	drogowa	-
2	TOM II	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	kanalizacja deszczowa
3	TOM III	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna
4	TOM IV	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	sanitarna	sieć gazowa
5	TOM V	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	sygnalizacja świetlna
6	TOM VI	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	przebudowa kolizji - linie SN
7	TOM VII	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	przebudowa kolizji - linie nN
8	TOM VIII	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	elektryczna	oświetlenie
9	TOM IX	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	telekomunikacyjna	przebudowa kolizji
10	TOM X	Projekt Techniczny (Wykonawczy)	telekomunikacyjna	kanal technologiczny

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Inwestor

Inwestorem rozbudowy jest:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

Ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

1.2. Wykonawca dokumentacji technicznej

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień

Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa

1.3. Przedmiot i zakres inwestycji

Opracowanie dotyczy budowy oświetlenia ulicznego, ulicy Tukanów w Piasecznie. Inwestorem jest Burmistrz Gminy i Miasta Piaseczno, 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5.

2. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

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

3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC

W ramach opracowania projektuje się:

- Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego wykonanej kablem ziemnym YAKXs 4 x 25 mm² +FeZn 25x4 mb 210
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=8m /wys. zawieszenia oprawy/ szt. 7
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego h=6m /wys. zawieszenia oprawy/ szt. 6
- Montaż opraw LED 50W szt. 7
- Montaż opraw LED 46W szt. 6
- Montaż fundamentów F150/200 szt. 13
- Montaż przewodów YKY 3 x 2,5 mm² zasilających oprawę kpl. 13
- Montaż zabezpieczeń opraw na słupach z wkładką 6 A szt. 13
- Układanie rur osłonowych SRS 110 mb. 48
- Układanie rur osłonowych DVK 110 mb. 32

4. STAN ISTNIEJĄCY.

4.1. Zasilanie i szafy oświetleniowe SO.

Istniejąca szafa oświetleniowa wyposażona w układ pomiarowy, zabezpieczenia i aparaty sterujące załączaniem oświetlenia ulicznego zlokalizowana na dz. Nr ewid. 4/1 obręb 15. Zasilanie szafy SO - bez zmian.

4.2. Istniejące linie oświetleniowe

Z szafy SO wyprowadzone są obwody oświetleniowe wykonane linią kablową YAKY 4x16 mm². Kable linii oświetleniowych doprowadzane do istniejących słupów oświetleniowych. Słup oświetleniowy nr O0 należy zdemontować i przestawić w nową lokalizację zaznaczona na rys.1.

5. STAN PROJEKTOWANY.

5.1. Zasilanie i szafa oświetleniowa.

Do zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego w projektowanej drodze, należy wykorzystać istniejącą szafę oświetleniową zlokalizowaną przy ul. Powstańców Śląskich zasilaną z rozdzielnic nN istniejącej stacji transformatorowej nr 1325. Projektowany obwód oświetlenia ulicznego należy podłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego zlokalizowanego na działce nr ewid. 50/13, obręb 13.

5.2. Linie kablowe oświetleniowe

Od istniejącego słupa oświetleniowego nie wchodzącego w skład opracowania należy ułożyć linię kablową $nn-0,4$ kV, kabel typ YAKXS 4×25 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. Pod drogami i wjazdami na posesję kabel oświetleniowy prowadzić w rurach SRS 110 obustronnie uszczelnionych na głębokości min 80cm od górnej powierzchni rury tak by rura wystawała po min. 0,5m za krzyżujący się obiekt, drogę, wjazd na posesję. W pobliżu drzew kable należy prowadzić w rurze osłonowej DVK 110. Nad kablem w odległości 30 cm ułożyć folię sygnalizacyjną koloru niebieskiego. W celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu, przewiduje się 1m 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 25×4 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.

5.3. Projektowane oświetlenie uliczne

5.3.1. 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.

Projektuje się wymienić słup nr O13 zlokalizowany na skrzyżowaniu ulic Powstańców Warszawy oraz Tukanów.

5.3.2. Oprawy oświetlenia ulicznego

Projektowane słupy oświetlenia ulicznego wyposażać w oprawy:

- LED 50W min. 6765Lm – 7 kpl
- LED 46W min. 5396Lm – 6 kpl

Oprawy z odbłyśnikiem asymetrycznym z rozsylem jak w obliczeniach, z wbudowanym zasilaczem

umożliwiającym zaprogramowaną redukcję natężenia oświetlenia oraz wbudowanym ochronnikiem przepięciowym min. 10kV. Efektywność fotopowa opraw LED powinna być $> 110\text{Lm/W}$, sprawność zasilacza $>95\%$, współczynnik oddawania barw $R_a > 70$.

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 uziemem 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.

6. 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.

7. 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 zinwentaryzowanie 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

8. Obliczenia

8.1. Bilans obciążenia szafy oświetleniowej SO:

Zamówiona moc przyłączeniowa jest wystarczająca do pokrycia dodatkowego zapotrzebowania.

8.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia

8.2.1. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla oprawy oświetleniowej

LP	Elementy obwodu pętli zwarcia	R [mΩ]	X [mΩ]	Z [mΩ]
1	Zmierzona wartość			0,557
2	Linia kablowa YAKY 4x25	151	8,82	151,25737
3	Przewód łączeniowy oprawy YKY 3x2.5 10m	74	1,11	74,008325
	suma=	225	9,93	225,8227

Oprawa zabezpieczona wkładką topikową gG6A

I_a - prąd wyłączalny

I_{zw} - prąd zwarcia

Z_s - impedancja pętli zwarcia

Warunek skutecznej ochrony p.porażeniowej

$I_{zw} > I_a$

$I_{zw} = 230V / 0,225\Omega = 1022A$

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 O12-zachowany

8.2.2. Obliczenia impedancji pętli zwarcia dla konstrukcji słupa oświetleniowego

LP	Elementy obwodu pętli zwarcia	R [mΩ]	X [mΩ]	Z [mΩ]
1	Zmierzona wartość			0,557
2	Linia kablowa YAKY 4x35	151	8,82	151,25737
	suma=	151	8,82	151,81437

Linia oświetl. zabezpieczona wyłącznikiem instalacyjnym C20A

I_a - prąd wyłączalny

I_{zw} - prąd zwarcia

Z_s - impedancja pętli zwarcia

Warunek skutecznej ochrony p. porażeniowej

$I_{zw} > I_a$

$I_{zw} = 230V / 0,151\Omega = 1523A$

I_a - odczytany z charakterystyk czasowo-prądowych zabezpieczenia topikowego

gG 25A i czasu wyłączenia $t \leq 0.4s \rightarrow I_a = 175A$

$I_{zw} > I_a$ warunek skutecznej ochrony dla konstr.słupa O12-zachowany

8.3. Obliczenia spadku napięcia projektowanego obwodu

Długość linii zasilającej oprawę O12:

Długość linii kablowej obwodu 126mb

Warunek minimalnego spadku napięcia w oprawie: $dU\% \leq 4\%$

Spadek napięcia w oprawie O12 $\rightarrow dU\% = 0,13\% \leq 4\%$ warunek spełniony

8.4. Obliczenia parametrów oświetlenia

Przyjęto założenia :

Dla pasa drogowego

- Szerokość jezdni min.9 m – 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 wzdlużna $U_I \geq 0,5$
- przyrost wartości progowej kontrastu (olśnienie) $TI \leq 15\%$
- chodniki i pobocza klasa S3 $E_m \geq 7,5 \text{ lx}$

Dla przejść dla pieszych:

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

Obliczenia wykonane w programie do obliczeń fotometrycznych dołączone do projektu.

9. Obliczenia fotometryczne

Projekt obliczeń fotometrycznych

Obliczenia fotometryczne wykonane dla ul. Tukanów w Piasecznie (etap1)

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 21.09.2020
Edytor:

Projekt obliczeń fotometrycznych



DIALux

21.09.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

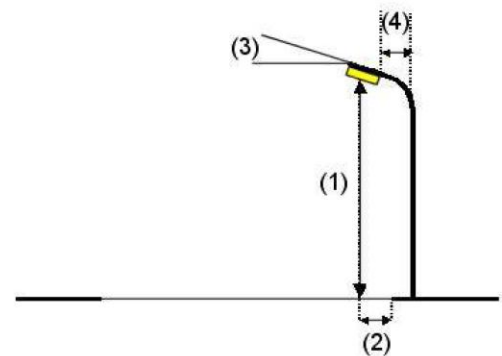
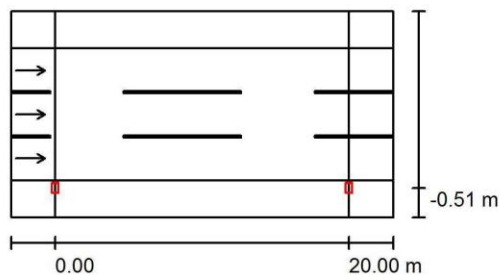
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 9.000 m, Liczba pasów jezdni: 3, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 1 (Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Oprawa przykładowa
Strumień świetlny (Oprawa):	6765 lm
Strumień świetlny (Lampy):	8078 lm
Moc opraw:	50.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	20.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.869 m
Nawis (2):	-0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 595 cd/klm
przy 80°: 112 cd/klm
przy 90°: 0.04 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 G2.

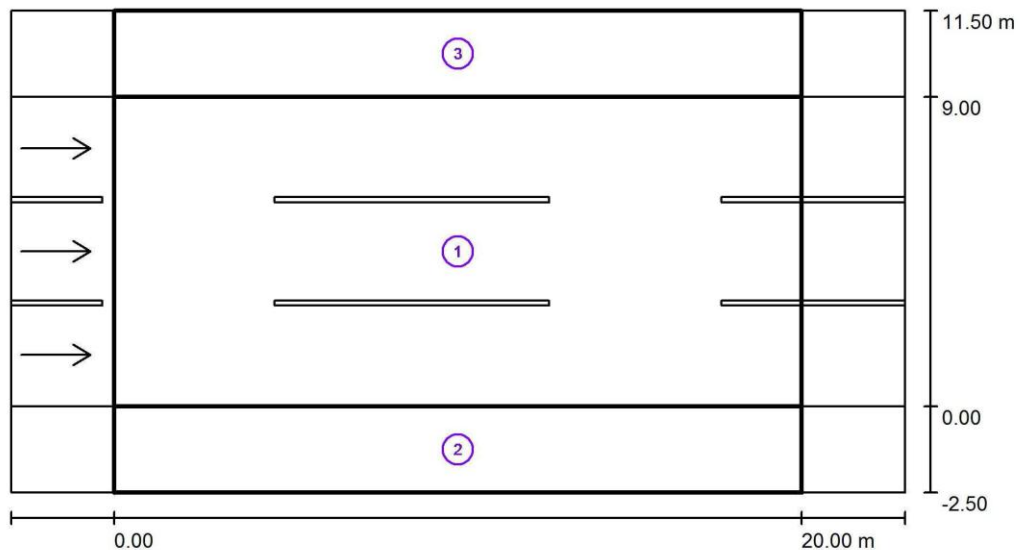
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

Projekt obliczeń fotometrycznych


DIALux

21.09.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe


Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:186

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 20.000 m, Szerokość: 9.000 m
Siatka: 10 x 9 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:	0.77	0.55	0.81	12	0.65
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Projekt obliczeń fotometrycznych



DIALux
21.09.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 20.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	10.82	7.47
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 20.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.67	7.30
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



Przejście dla pieszych

Instalacja :

Numer projektu : 1/TU/2020

Klient :

Projektował: : B.Szpindor

Data : 06.06.2020

Opis projektu:

Obliczenia fotometryczne oświetlenia przejścia dla pieszych ulicy Słowiczej w Piasecznie

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-

Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/TU/2020
Data : 06.06.2020

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

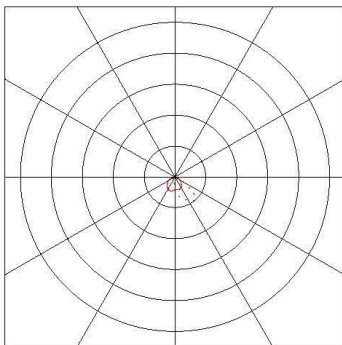
Dane oprawy

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

Wypożyczenie

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-

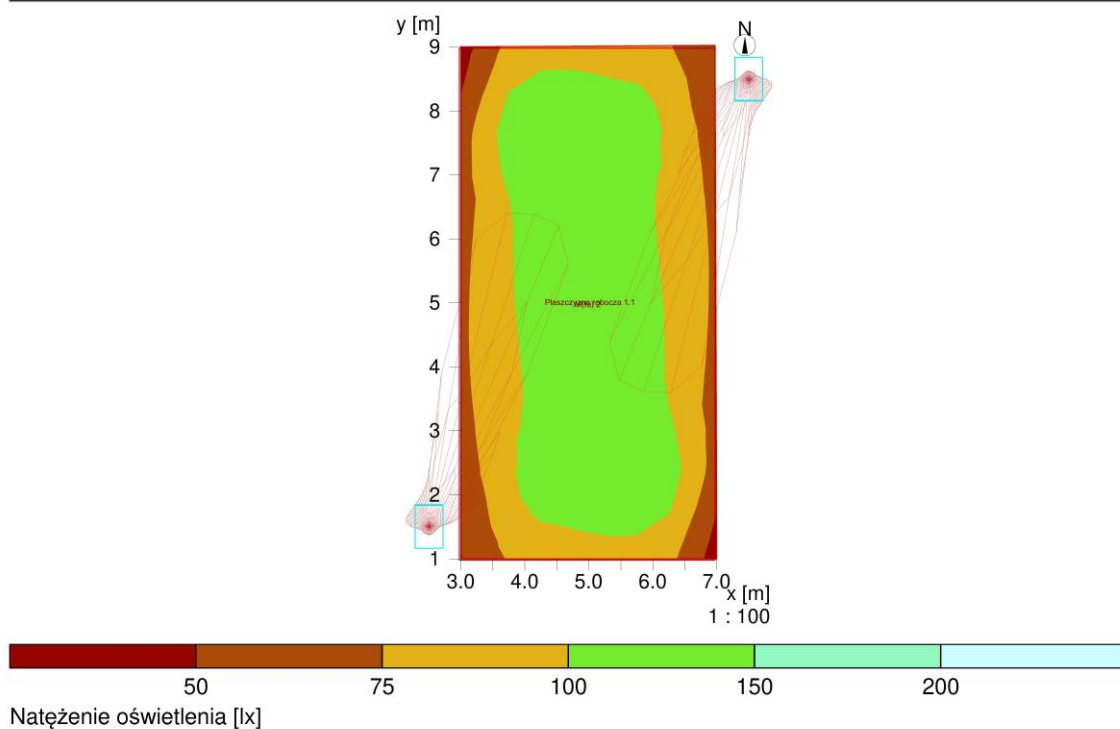
Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/TU/2020
Data : 06.06.2020

RELUX®

2 Zewnętrzny 1

2.1 Opis, Zewnętrzny 1

2.1.1 Plan pomieszczenia



-please put your own address here-

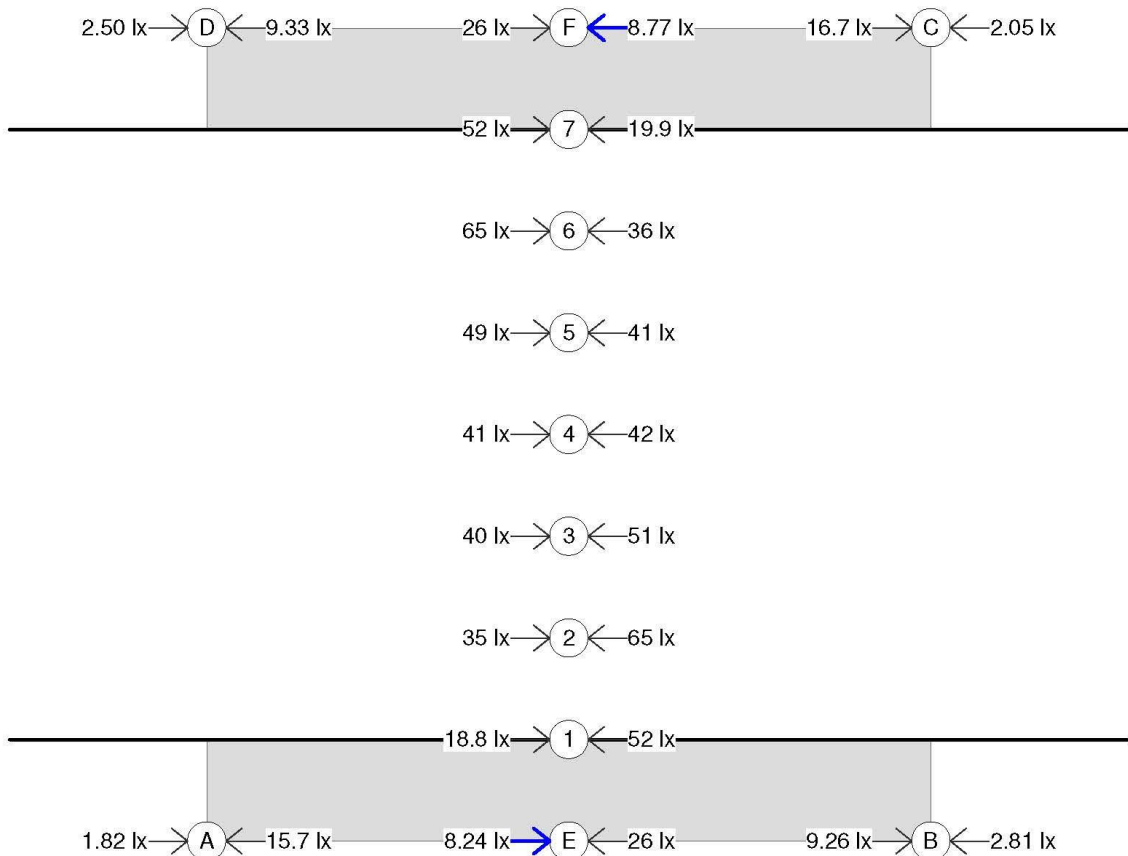
Obiekt : Przejście dla pieszych
 Instalacja :
 Numer projektu : 1/TU/2020
 Data : 06.06.2020

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 6m Poczekalnia: 1m

	Ev,min	Ev
lewo ->	8.24 lx	43 lx
<-prawo	8.77 lx	44 lx
DIN	≥ 4.00 lx	



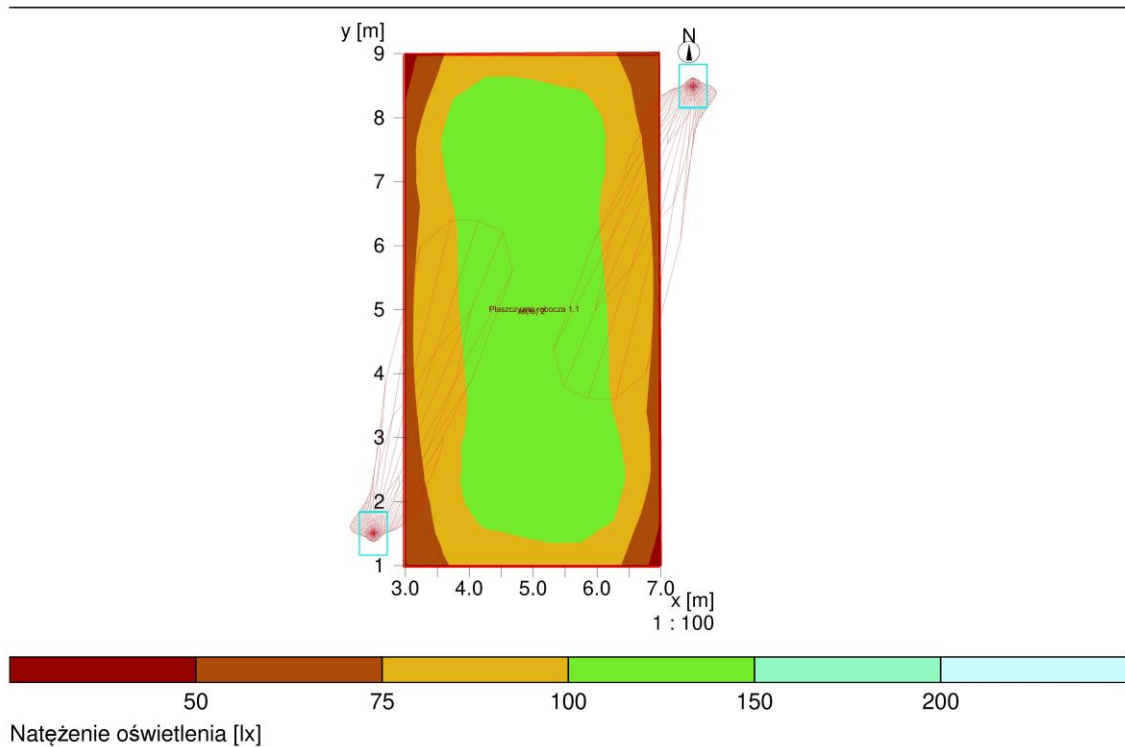
-please put your own address here-

Obiekt : Przejście dla pieszych
 Instalacja :
 Numer projektu : 1/TU/2020
 Data : 06.06.2020

RELUX®

2.2 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

2.2.2 Pseudo kolory, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 92 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 54 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 111 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 1.68 (0.59)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 2.03 (0.49)

-please put your own address here-



Przejście dla pieszych

Instalacja :

Numer projektu : 1/TU/2020

Klient :

Projektował: : B.Szpindor

Data : 06.06.2020

Opis projektu:

Obliczenia fotometryczne oświetlenia przejścia dla pieszych ulicy Tukanów w Piasecznie

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-

Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/TU/2020
Data : 06.06.2020

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

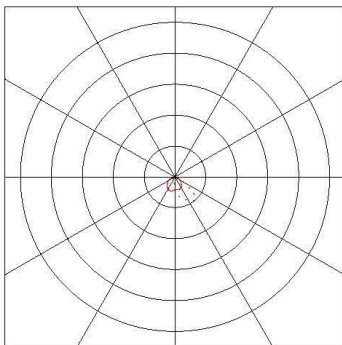
Dane oprawy

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

Wypożyczenie

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-

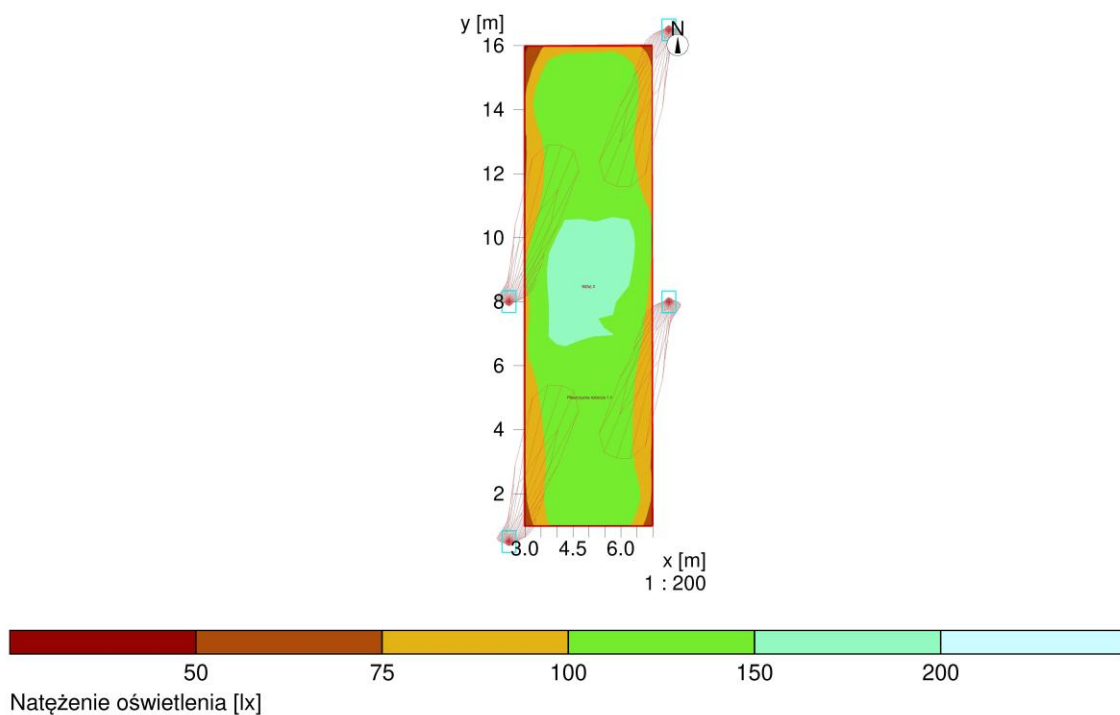
Obiekt : Przejście dla pieszych
Instalacja :
Numer projektu : 1/TU/2020
Data : 06.06.2020

RELUX®

2 Zewnętrzny 1

2.1 Opis, Zewnętrzny 1

2.1.1 Plan pomieszczenia



-please put your own address here-

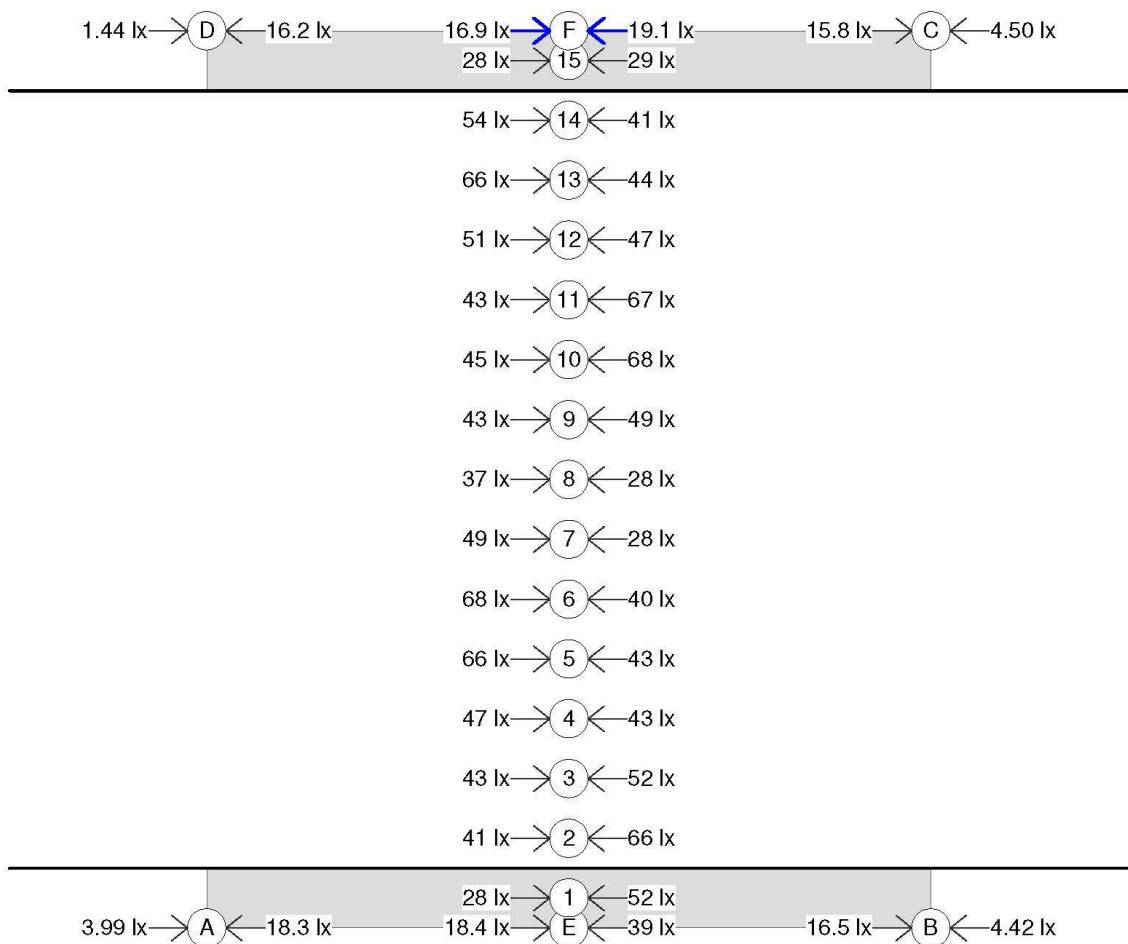
Obiekt : Przejście dla pieszych
 Instalacja :
 Numer projektu : 1/TU/2020
 Data : 06.06.2020

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 13m Poczekalnia: 1m

	Ev,min	Ev
lewo ->	16.9 lx	47 lx
<-prawo	19.1 lx	46 lx
DIN	>= 4.00 lx	



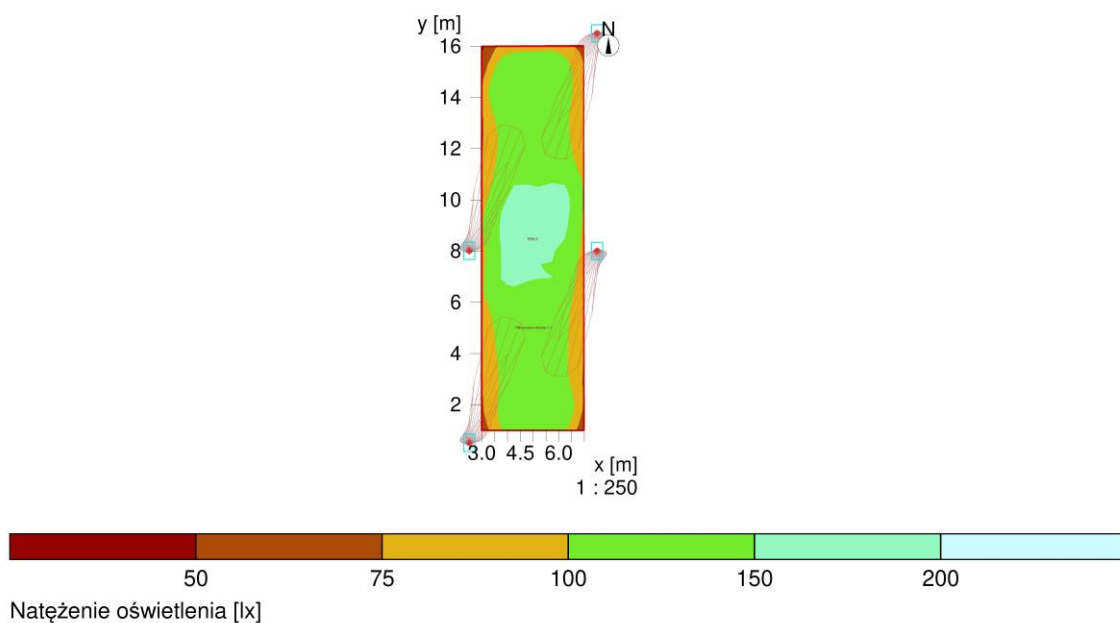
-please put your own address here-

Obiekt : Przejście dla pieszych
 Instalacja :
 Numer projektu : 1/TU/2020
 Data : 06.06.2020

RELUX®

2.2 Wyniki obliczeń, Zewnętrzny 1

2.2.2 Pseudo kolory, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)



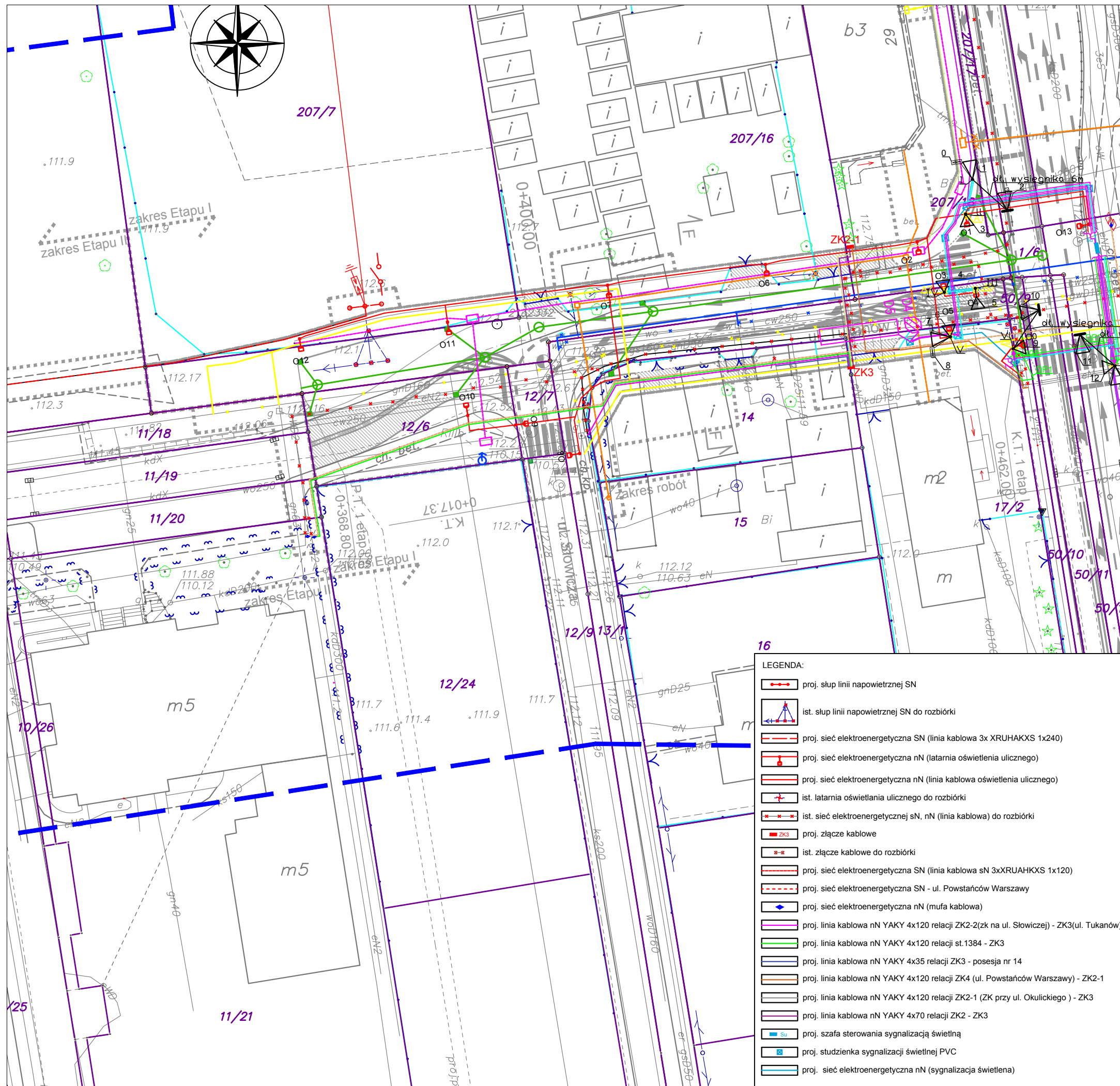
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 115 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 60 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 167 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 1.92 (0.52)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 2.79 (0.36)

-please put your own address here-

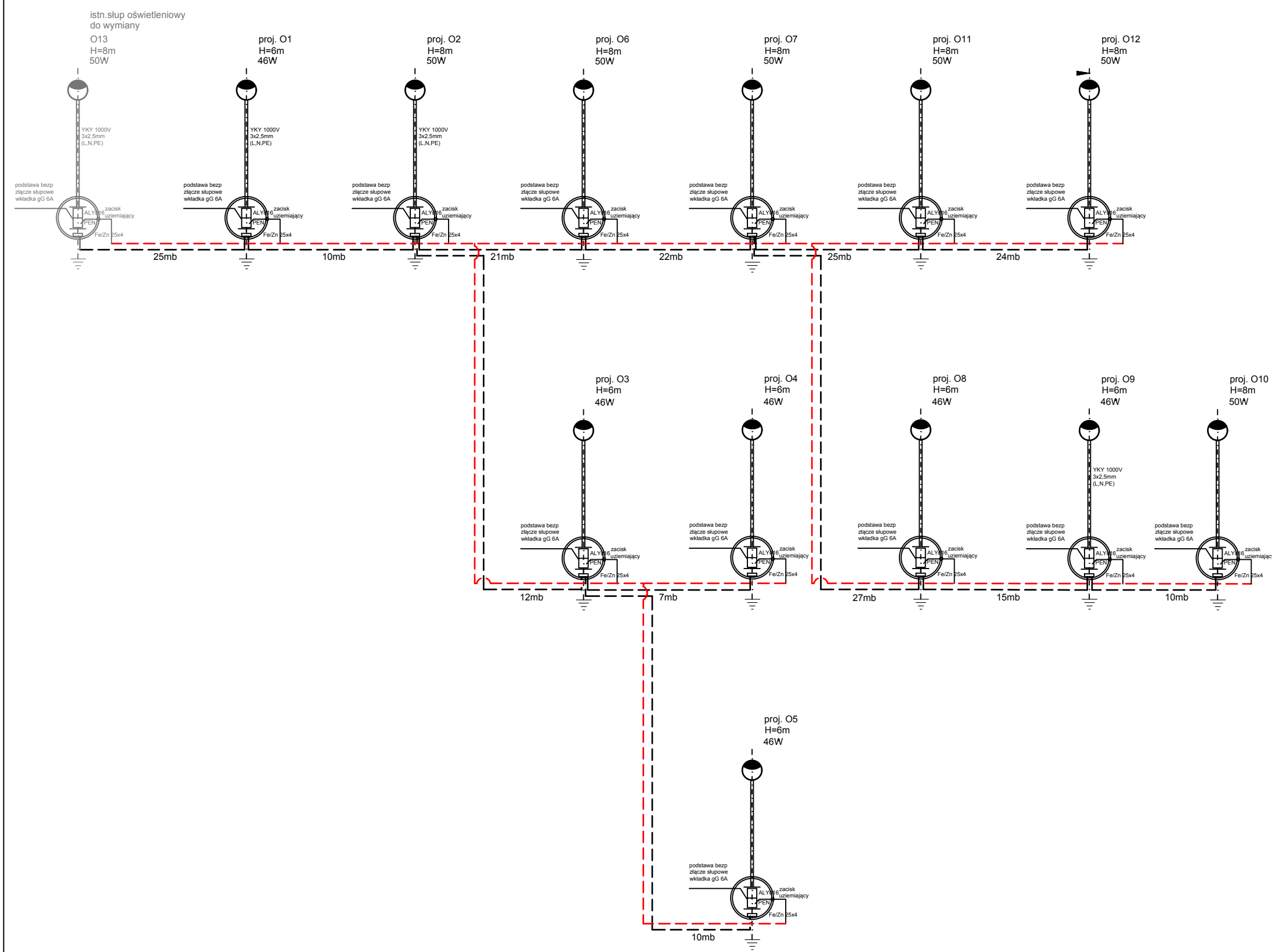
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan oświetlenia ulicznego	1:500	1
2.	Schemat oświetlenia		2
3.	Schemat szafy oświetleniowej		3

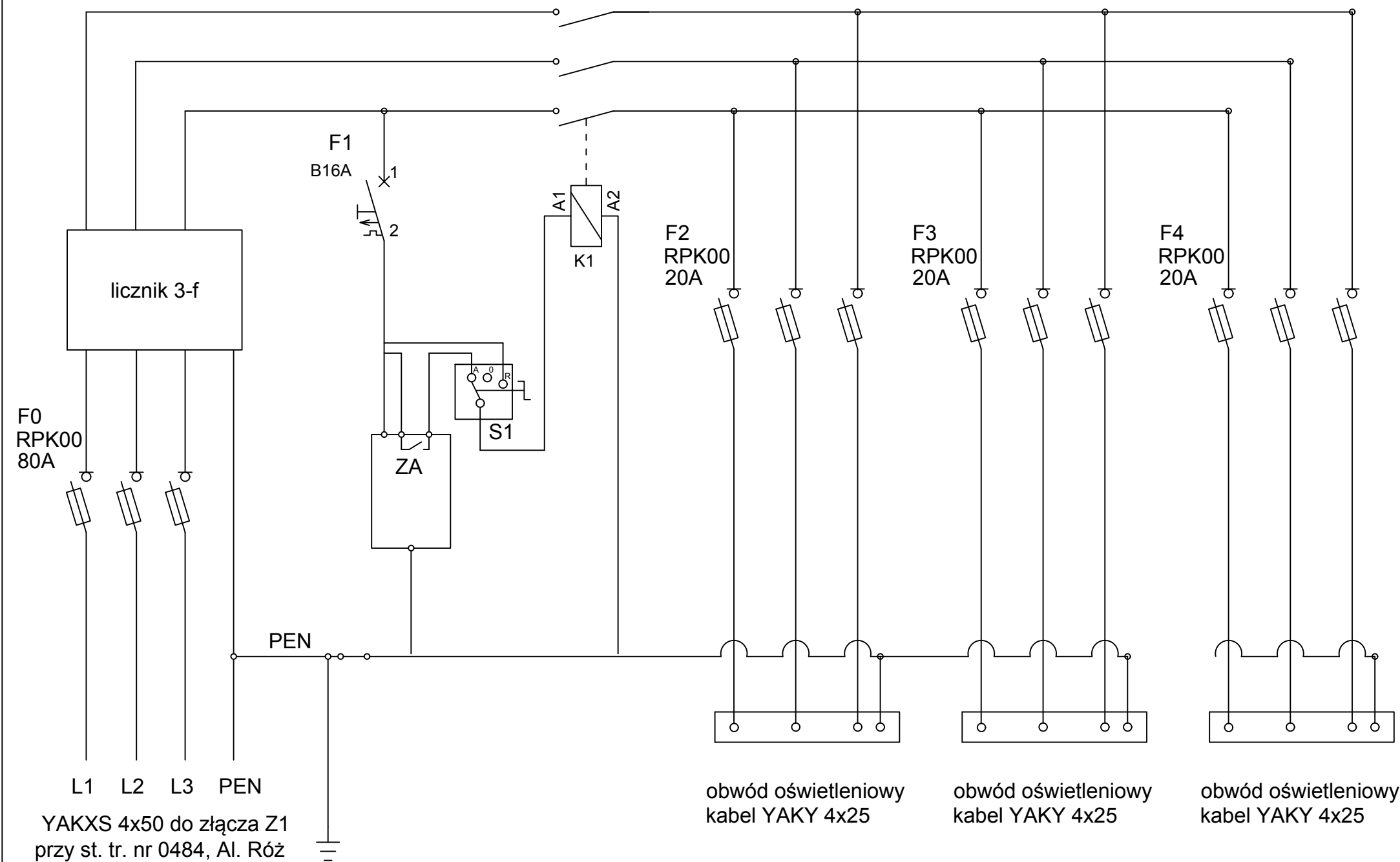


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
skala 1:500 Arkusz nr 1	
KERG	GEK.6640.1073.2017
Województwo	mazowieckie
Powiat	piaseczyński
gmina	m. Piaseczno, Lesznów
Obręb ewidencyjny	nazwa 13, Stara Iwiczna
	identyfikator 141804_4.0013, 141803_2.0025
	piaskich 2000 strefa 7
Układ współrzędnych	wysokościowych PL-EVRF2007-NH
Mapa aktualna na dzień	28.05.2020
Granica obszaru opracowania	
Służeńności gruntowe	nie badano
Arkusz mapy:	7.170.21.11.4.3, 7.170.21.16.1.2, 7.170.21.16.2.1
Mapa do celów projektowych w skali 1:500 dla projektu budowy ulicy Tukanów w Piaseczno	
GEOBART Bartłomiej Halecki ul. Sworska 37, 21-600 Biała Podlaska NIP 537-238-00-88 Regon 080257784 (pieczęć firmowa)	
GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. KRZYSZTOF HALECKI Pozw. GUGiK 3906/86/ Biała Podl. dn. (data i podpis osoby uprawnionej)	
NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNÓW - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STEPIEN 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 TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
PLAN OŚWIETLENIA	
DATA	10.2020
SKALA	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień MAZ/0214/PWBE/18
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Bujanowicz nr uprawnień GP-III-7342/337/94
ELEKTRYCZNA	1
BRANŻA	NR RYSUNKU



NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNOWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT TECHNICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
SCHEMAT OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
DATA	10.2020
SKALA	
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	Piotr Bujanowicz MAZ/0214/PWBE/18
mgr inż. nr uprawnień	Piotr Bujanowicz GP-III-7324/337/94
ELEKTRYCZNA	2
BRANŻA	NR RYSUNKU

Istniejąca szafa "SO POWSTAŃCÓW WARSZAWY"



- F1 wyłączniki nadmiarowo-prądowe
- F0, F2, F3 bezpieczniki topikowe
- S1 przełącznik rodzaju pracy - 3-pozycyjny
- K1 stycznik główny - U=230V AC, In=63A

NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. TUKANÓW GMINA PIASECZNO I LESZNOWOLA - ETAP I	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno	
ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY
TEMAT RYSUNKU	
SCHEMAT „SO POWSTAŃCÓW WARSZAWY”	
DATA	10.2020
SKALA	
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	Piotr Bujanowicz MAZ/0214/PWBE/18
mgr inż. nr uprawnień	Piotr Bujanowicz GP-III-7324/337/94
ELEKTRYCZNA	3
BRANŻA	NR RYSUNKU