

NR ARCH.

1

NAZWA INWESTYCJI	Budowa ulicy Strażackiej wraz z brakującą infrastrukturą	
ZAKRES INWESTYCJI	Budowa ulicy Strażackiej od skrzyżowania z ulicą Popłacińską do skrzyżowania z ulicą Kolejową	
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	Elektryczna	
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI	
LOKALIZACJA	Obręb 12 Radziwie dz. nr: 2885/2, 2851, 2825, 2824, 2874/1, 2874/2, 2771, 1720, 1708/9, 1708/8, 1632/2, 1476, 60	
INWESTOR	Gmina Miasto Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock	

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia do projektowania</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Andrzej Raczkowski	w specjalności elektrycznej POM/0010/POOE/14	20.03.2017	
Sprawdzający	Łukasz Darmach	w specjalności elektrycznej POM/0011/POOE/11	20.03.2017	

Projekt zawiera 38 ponumerowanych stron

Włocławek, 20 marca 2017 rok

SPIS TREŚCI:

1. CEL OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. TEMAT OPRACOWANIA	3
4. OPIS TECHNICZNY.....	3
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.1.1. ZAKRES ROBÓT DLA BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO	3
4.1.2. ZAKRES ROBÓT DO DEMONTAŻU ISTNIEJĄCEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ (EO PŁOCK)	3
4.2. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
4.3. DEMONTAŻE I MODERNIZACJA SIECI OŚWIETLENIOWEJ (EO PŁOCK).....	4
4.4. ZASILANIE I STEROWANIE OŚWIETLENIEM ULICY STRAŻACKIEJ	4
4.5. ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	5
4.6. DOBÓR I ROZMIESZCZENIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	6
4.7. DOBÓR I ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	6
4.8. LINIE KABLOWE UWAGI OGÓLNE	7
4.9. USTALENIE WYMAGAŃ OŚWIETLENIOWYCH I OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE OŚWIETLENIA	7
4.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	7
4.11. NORMY I PRZEPISY	8
4.12. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	8
5. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	9
5.1. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ I DOBÓR PRZEWODÓW.....	9
5.2. OBLICZENIA DOBORU ZABEZPIECZEŃ	9
5.3. OBLICZENIA DOBORU ZABEZPIECZEŃ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	9
6. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE.....	10
7. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE (MZD PŁOCK)	10
8. RYSUNKI.....	11
9. ZAŁĄCZNIKI	18

1. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego ulicy Strażackiej w Płocku na odcinku od ulicy Kolejowej do ulicy Popłacińskiej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej w terenie
- Warunków technicznych nr EOŚ-1289/UC-P/MB/2016 z dnia 07.03.2016
- Obowiązujących przepisów i norm

3. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia ulicznego ulicy Strażackiej w Płocku na odcinku od ulicy Kolejowej do ulicy Popłacińskiej.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zakres opracowania

4.1.1. Zakres robót dla budowy oświetlenia ulicznego

- Montaż szafy oświetleniowej SOT – 2szt.
- Budowa linii kablowej zasilającej oświetlenie YAKXS 5x25+FeZn 25x4– 660m
- Budowa linii kablowej zasilającej oświetlenie YAKXS 5x35– 130m
- Budowa linii kablowej do sterowania oświetleniem YAKXS 4x25– 670m
- Montaż słupów oświetleniowych o wysokości 8m z oprawą o mocy 71W – 13szt.

4.1.2. Zakres robót do demontażu istniejącej sieci oświetleniowej (EO Płock)

- Demontaż opraw oświetleniowych z wysięgnikami – 8szt.

4.2. Stan istniejący

Na ulicy Strażackiej w Płocku istnieje oświetlenie uliczne na słupach linii napowietrzno-oświetleniowej typu ŻN-10 należących do Energa-Operator S.A. Sieć oświetleniowa napowietrzna zasilana jest ze stacji S1-99 przy ulicy Popłacińskiej linią kablową wchodzącą na słup linii napowietrznej nr 8 w ulicy Strażackiej. Dodatkowo wykonane jest sterowanie oświetleniem

ulicznym wyprowadzone ze stacji transformatorowej S1-1243 znajdującej się przy ul. Górka. Sterowanie wprowadzone jest na słup nr 1 w ulicy Strażackiej od strony ulicy Kolejowej.

4.3. Demontaże i modernizacja sieci oświetleniowej (EO Płock)

Na ulicy Strażackiej w Płocku istnieje oświetlenie uliczne na słupach linii napowietrzno-oświetleniowej typu ŻN-10 należących do Energa-Operator S.A. Istniejącą sieć oświetleniową napowietrzną wykonaną przewodami 2x25 należy pozostawić, zdemontować należy oprawy i wysięgniki. Wysięgniki oraz oprawy należy zutylizować oraz przekazać kartę odpadu do Energa Oświetlenie. Oprawy oświetleniowe z demontażu należy przekazać za protokołem do Energa Oświetlenie. Ze względu na przebudowę sieci oświetleniowej należy wykonać:

- Obwód nr 3 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 1 – ul. Górka – należy wprowadzić linie kablową na istniejący słup typu ŻN-10 w rurze osłonowej BE-50, kabel i rurę należy montować na słupach za pomocą uchwytów do rury i kabla, na słupie należy zamontować nowe ograniczniki przepięć ASA-A 440/10B+F1+K, istniejący kabel należy zdjąć ze słupa i unieczynnić
- Obwód nr 2 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 19 – ul. Kolejowa – należy wprowadzić linie kablową na istniejący słup typu ŻN-10 w rurze osłonowej BE-50, kabel i rurę należy montować na słupach za pomocą uchwytów do rury i kabla, na słupie należy zamontować nowe ograniczniki przepięć ASA-A 440/10B+F1+K, istniejący kabel należy zdjąć ze słupa i unieczynnić
- Obwód nr 2 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 6 – ul. Popłacińska – należy wprowadzić linie kablową na istniejący słup typu ŻN-10 w rurze osłonowej BE-50, kabel i rurę należy montować na słupach za pomocą uchwytów do rury i kabla, na słupie należy zamontować nowe ograniczniki przepięć ASA-A 440/10B+F1+K, istniejący kabel należy zdjąć ze słupa i unieczynnić

Istniejące linie kablowe zasilające oświetlenie należy unieczynnić zgodnie ze schematem na rys. E-2.

4.4. Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicy Strażackiej

Projektowane oświetlenie uliczne ulicy Strażackiej należy zasilć z projektowanej szafy oświetleniowej SOT zasilanej ze stacji transformatorowej S1-1243 przy ul. Górka. Projektowaną szafę oświetleniową należy zasilć ze stacji transformatorowej S1-1243 projektowaną linią kablową YAKXS 4x50. Dodatkowo projektuje się szafę oświetleniową SOT zasilaną ze stacji transformatorowej S1-99 znajdującą się przy ul. Popłacińskiej. Projektowaną szafę oświetleniową należy zasilć ze stacji transformatorowej S1-99 projektowaną linią kablową YAKXS 4x50. Dla

celów sterowania oświetleniem ulicy Strażackiej projektuje się linie kablową sterowniczą YAKXS 4x25, którą należy ułożyć od szafy SOT przy stacji transformatorowej S1-99 do szafy SOT przy stacji transformatorowej S1-1243.

Projektowane szafy oświetleniowe typu SOT należy wykonać jako 9-obwodowe, zintegrowane z pomiarem rozliczeniowym oddzielnym od szafy oświetleniowej. Obudowa projektowanej szafy oświetleniowej powinna być wykonana z kompozytu poliestrowo-szklanego. Stopień ochrony IP44. Ochrona przed uderzeniem IK08. Projektowaną szafę oświetleniową należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym betonowym. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się za pomocą programatora astronomicznego CPA 4.0, który ma zaprogramowany czas świtu i zmierzchu na podstawie danych z tablicy wschodów i zachodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika. W celu sterowania oświetleniem posiada 2 niezależne wyjścia sterujące, które są połączone z cewkami styczników sterujących oświetleniem.

Projektowane obwody wyprowadzone z projektowanej szafy oświetleniowej SOT przy S1-1243:

- Obwód nr 1 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 1/M – ul. Strażacka
- Obwód nr 2 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 19 – ul. Kolejowa
- Obwód nr 3 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 1 – ul. Górka
- Obwód nr 4 – istniejąca linia kablowa – kierunek słup nr 1 – ul. Ogrodowa
- Obwód nr 5 – istniejąca linia kablowa – kierunek słup nr 18 – ul. Kolejowa
- Obwód nr 6 – istniejąca linia kablowa – kierunek słup nr 19 – ul. Kolejowa
- Sterowanie nr 1 – YAKXS 5x25 – kierunek SOT przy S1-99
- Sterowanie nr 2 – YAKXS 5x25 – kierunek słup nr 19 – ul. Kolejowa

Projektowane obwody wyprowadzone z projektowanej szafy oświetleniowej SOT przy S1-99:

- Obwód nr 1 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 13/M – ul. Strażacka
- Obwód nr 2 – YAKXS 5x25+FeZn 25x4 – kierunek słup nr 6 – ul. Popłacińska
- Obwód nr 3 – istniejąca linia kablowa – kierunek słup nr 5 – ul. Popłacińska
- Sterowanie nr 1 – YAKXS 5x25 – kierunek SOT przy S1-1243

4.5. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

We wnękach słupów należy stosować złącza typu IZK - fazowe, bezpiecznikowe oraz zerowe. Żyły kabla należy układać zostawiając zapas w słupie z wydłużoną żyłą PE. Mostki należy zwiesić we wnęcie słupa. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej do oprawy oświetleniowej przewodem YDY 3x2,5. Oprawy należy zabezpieczyć bezpiecznikami DO1 10A. We wnękach słupów należy stosować trwałe oznaczniki kierunkowe

(grawerowane-laminat niebieski, białe litery) z informacją: numer / typ kabla / kierunek słup nr / Gmina/ rok. Trzony końcówek kablowych w tabliczkach podziałowych należy zabezpieczyć rurą termokurczliwą. Bolce tabliczki słupowej należy posmarować wazeliną techniczną. Należy zastosować równomierne zasilanie poprzez fazowanie. Fazowanie zostało pokazane na rys. E-2 Schemat sieci oświetleniowej.

4.6. Dobór i rozmieszczenie słupów oświetleniowych

Na terenie objętym projektem należy rozmieścić łącznie 13 słupów oświetleniowych spełniających wymagania I strefy wiatrowej. Projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe aluminiowe anodowane 8m (wysokość mierzona do oprawy) z niewidocznym szwem. Należy zastosować polimeryzację słupa do wysokości 1m. Słupy należy posadzić w nawierzchni. Słupy należy posadzić wnątką przeciwnie do nadjeżdżających pojazdów. Słupy oświetleniowe 8m należy posadzić na fundamencie prefabrykowanym przystosowanym do typu słupa. Fundamenty słupów na całej wysokości należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Fundamenty słupów oświetleniowych należy umieszczać tak, aby górna krawędź znajdowała się na poziomie chodnika. Śruby fundamentowe należy dodatkowo zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi lub koszulkami termokurczliwymi. Należy zastosować oznaczenie i numerację słupów oświetleniowych poprzez wykonanie czarnymi literami i cyframi o wysokości 5cm, grubości 5mm o wysokości 10cm. Oznaczenia numerów słupów oświetleniowych należy wykonać na wysokości 2m od strony chodnika. Należy zastosować numerację słupów oświetleniowych zgodną z wytycznymi MZD Płock (nr słupa np. 1/M). Numeracje należy na roboczo uzgodnić z Energa Oświetlenie Płock. Należy stosować zamknięcie pokryw wnątek słupowych śrubami „wpuszczanymi” w pokrywę wnątki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby. Minimalny zalecany wymiar wnątki słupowej wynosi 95mm x 300mm

4.7. Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych

. Dla słupów oświetleniowych należy zastosować oprawy typu LED o mocy 71W o strumieniu świetlnym oprawy minimum 7600lm w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP66. Korpus oprawy powinien być wykonany z aluminium o grubości anodowania nie mniejszej niż 15µm. Oprawy powinny mieć klosz wykonany ze szkła hartowanego oraz możliwość wymiany poszczególnych paneli LED. Temperatura barwowa źródła światła powinna być w zakresie 3000K, współczynnik oddawania barw R_a nie mniejszy niż 70. Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych. Sprawność oprawy oświetleniowej powinna być nie mniejsza niż $\eta > 105 \text{ lm/W}$. Trwałość oprawy powinna wynosić

100000h pracy przy zachowaniu strumienia świetlnego oprawy 80%. Plan sieci oświetlenia pokazano na rys. E-1. Schemat sieci oświetleniowej pokazano na rys. E-2.

4.8. Linie kablowe uwagi ogólne

Rzędną do układania kabla należy odnieść do terenu projektowanego. Przebieg linii kablowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Projektowany kabel YAKXS 5x25+FeZn 25x4 oraz YAKXS 4x25 należy ułożyć w wykopie linią falistą na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm oraz przykryć warstwą piasku również o grubości 10cm, a następnie 15cm warstwą gruntu rodzimego. Na wysokości 25cm nad kablem należy ułożyć folię PCV koloru niebieskiego.

Na kablu w odstępach, co 8m a także u wlotów do przepustów należy założyć oznaczniki kablowe paskowe wykonane z poliamidu z wygrawerowanymi danymi: „**OŚWIETLENIE**”, „**MZD Płock**”, „**typ i przekrój kabla**”, „**rok budowy**”. Kabel należy układać pod jezdniami w rurach osłonowych na głębokości 1,0m. Przy mufach przelotowych, stacji transformatorowej i większych przeszkodach terenowych należy pozostawić zapas kabla długości min. 2,5 m w postaci pętli ułożonej w ziemi. Skrzyżowania projektowanych linii kablowych z drogami i wjazdami na posesje należy wykonać w rurach osłonowych HDPE Ø110. Końce rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Ułożony kabel w wykopie należy zgłosić do odbioru etapowego do Inwestora oraz do zinwentaryzowania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Pod ulicami w kostce betonowej rury należy układać w wykopie otwartym. Pod ulicą Kolejową należy wykonać przewiert sterowany rurami HDPE110 zgodnie profilem na rys. nr E-5.

4.9. Ustalenie wymagań oświetleniowych i obliczenia fotometryczne oświetlenia

Obliczenia wykonane zostały w programie Dialux na podstawie normy PN-EN 13201. Do obliczeń przyjęto klasę drogi CE4 oraz klasę S3 dla chodników. Zgodnie z normą wymagane średnia natężenie dla kategorii drogi wynosi 10lx oraz 7,5lx. Wszystkie obliczenia spełniają wymagania norm i przepisów.

4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Po stronie nn 0,4kV jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-S oraz zastosowanie opraw oświetleniowych w II klasie ochronności. Dodatkowo należy wykonać uziemienie początkowych, końcowych oraz rozgałęźnych słupów oświetleniowych poprzez podłączenie bednarki FeZn 25x4 do zacisku uziemiającego słup. Przewodem minimum $Ly\ 1 \times 16mm^2$ (o izolacji w kolorze żółto-zielonym) należy połączyć zacisk uziemiający słup z zaciskiem PE na tabliczce zaciskowo-bezpiecznikowej.

W przypadku, gdy zmierzona wartość rezystancji wykonanego uziemienia będzie większa od wartości 10Ω należy podłączyć do bednarki FeZn 25x4 dodatkowy odcinek bednarki FeZn 25x4 oraz wbijać pręty $\varnothing 16/6m$ aż do uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia. Na schemacie na rys. E-2 pokazano, które słupy należy uziemić.

4.11. Normy i przepisy

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg wszystkie arkusze
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Katalog: Wkładki topikowe przemysłowe

4.12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami, uzgodnieniami oraz przepisami BHP dotyczącymi pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Odbiory etapowe linii kablowych przed zasypaniem dokonuje Inwestor. Prace ziemne w miejscu zbliżeń należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Teren po budowie należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zасыпки wykopów kablowych oraz złączy kablowych należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 zagęszczeniem gruntu według wymogów podanych w punkcie 2.11.4 tej normy. Protokoły z pomiarów wykonawca robót powinien dostarczyć komisji odbioru końcowego. Montaż urządzeń powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników. Zastosowane oprawy można zastąpić oprawami innego producenta spełniającymi wymagania norm pod warunkiem uzgodnienia ich z Inwestorem i wykonania obliczeń fotometrycznych w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania normy oświetlenia ulicznego PN-EN 13201. Zastosowane słupy oświetleniowe można zastąpić innymi o zbliżonych parametrach lub lepszych po wcześniejszym

uzgodnieniu z inwestorem. Materiały podstawowe zastosowane do wykonania robót budowlanych powinny posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych. Badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie”.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie z 14 dniowym wyprzedzeniem Energa Oświetlenie Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. Obliczenia spadków napięć i dobór przewodów

Spadek napięcia na linii zasilającej nn-0,4kV nie może przekroczyć 5%. Wyznacza się go z zależności:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot 10^2}{\gamma \cdot S \cdot U_{Nf}}$$

gdzie: l - długość linii zasilającej, m
 δ - rezystywność, $m/\Omega \cdot mm^2$
 S - przekrój przewodu, mm^2

5.2. Obliczenia doboru zabezpieczeń

$$I_r = \frac{k \cdot P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \alpha}$$

Gdzie : I_r - prąd rozruchowy
 k - współczynnik krotności prądu rozruchowego
 P - moc sumaryczna
 $\cos \alpha$ - współczynnik mocy

5.3. Obliczenia doboru zabezpieczeń opraw oświetleniowych

$$I_r = \frac{k \cdot P}{U \cdot \cos \alpha} = \frac{1,1 \cdot 71}{230 \cdot 0,85} = 0,3A$$

Gdzie : I_r - prąd rozruchowy
 k - współczynnik krotności prądu rozruchowego
 P - moc oprawy
 $\cos \alpha$ - współczynnik mocy

Oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową DO1 10A

6. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE

Tabela 1

Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Wysięgnik	-	szt.	8	RUO Płock
2.	Oprawa oświetleniowa	-	szt.	8	RUO Płock
3.	Podstawy bezpiecznikowe	BiWts	szt.	8	RUO Płock

Materiały z demontażu należy przekazać do Energa Oświetlenie Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku. Wysięgniki należy zutylizować na koszt wykonawcy robót. Kartę odpadu przekazać do Energa Oświetlenie. Oprawy oświetleniowe przekazać do Energa Oświetlenie za protokołem w celu rozliczenia materiału.

7. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE (MZD Płock)

Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Szafa oświetleniowa	9-obwodowa, z programatorem CPA4.0	szt.	2	
2.	Słup oświetleniowy okrągły aluminiowy, h=8m	Aluminiowy	szt.	13	
3.	Fundament	Prefabrykowany do słupa Aluminiowego	szt.	13	
4.	Oprawa oświetleniowa	LED o mocy 71W strumień świetlny oprawy 7700lm, korpus z aluminium, IP66,	szt.	13	
5.	Złącza kablowe słupowe	Bezpiecznikowe IZK-4-01	szt.	13	
6.	Złącza kablowe słupowe	Fazowe IZK-4-02	szt.	26	
7.	Złącza kablowe słupowe	Zerowe IZK-4-03	szt.	13	
8.	Kabel zasilający	YAKXS 4x50	m	30	
9.	Kabel zasilający-sterowanie	YAKXS 4x25	m	670	
10.	Kabel zasilający	YAKXS 5x25	m	660	
11.	Kabel zasilający	YAKXS 5x35	m	130	
12.	Przewód	YDY 3x1,5	m	120	
13.	Bednarka	FeZn 25x4	m	550	
14.	Folia niebieska	-	m	550	
15.	Piasek	-	m ³	60	
16.	Oznaczniki	Poliamidowe	szt.	200	
17.	Tabliczki opisowe	Poliamidowe	szt.	30	
18.	Rury osłonowe	HDPE110/95 (pod drogami)	m	96	
19.	Rury osłonowe	HDPE110 (skrzyżowania)	m	50	
20.	Rury osłonowe	HDPE110/6,3 (przewiert)	m	18	
21.	Rury osłonowe	HDPE110 (dwudzielne)	m	9	
22.	Rury osłonowe	BE50	m	12	
23.	Uchwyty do montażu rury na słupie	BK3423 Uchwyt UMR(ż) 50/200	szt.	8	
24.	Uchwyty do montażu kabla na słupie	Uchwyt U1 z odsadzeniem (na słup ŻN) (ALU101)	szt.	16	
25.	Przewód uziemiający	LgYżo 1x16	m	13	
26.	Ø16/6m	Uziom prętowy	szt.	2	
27.	Ogranicznik przepięć	ASA-A 440/10B+F1+K	szt.	12	

8. RYSUNKI

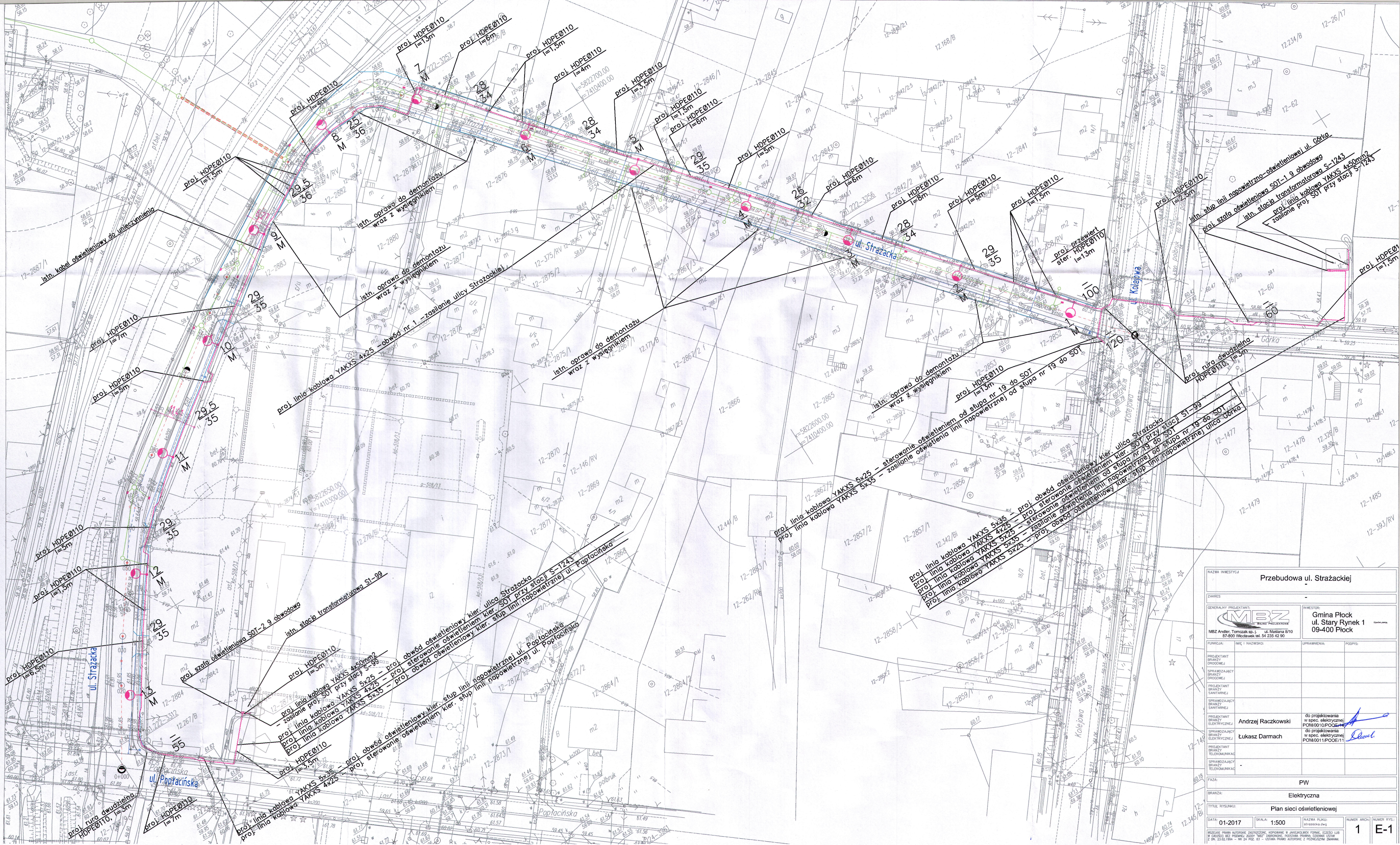
E-1 Plan sieci oświetleniowej

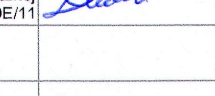
E-2 Schemat sieci oświetleniowej

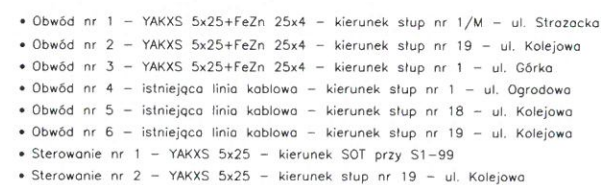
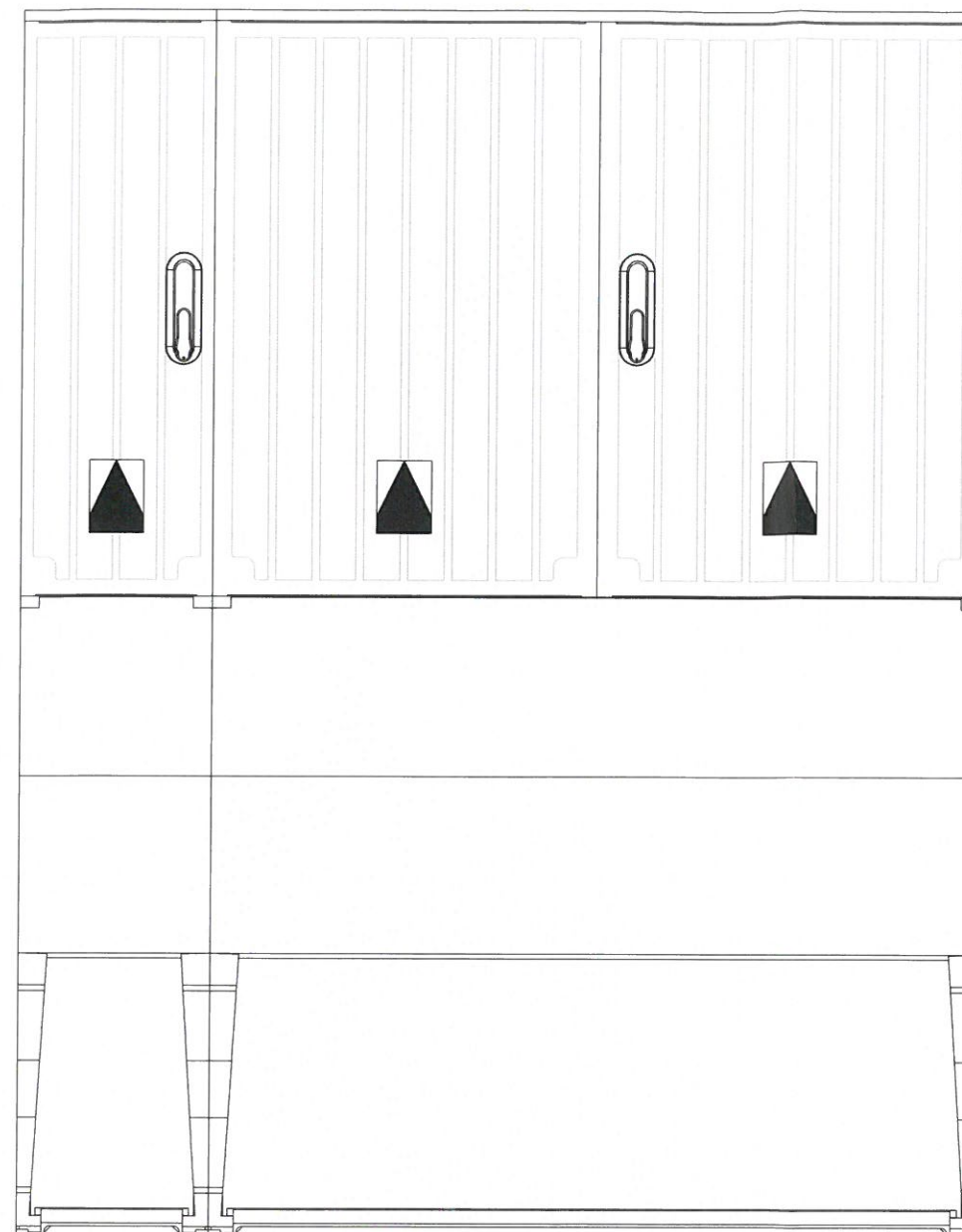
E-3 Schemat i widok szafy oświetleniowej SOT-1

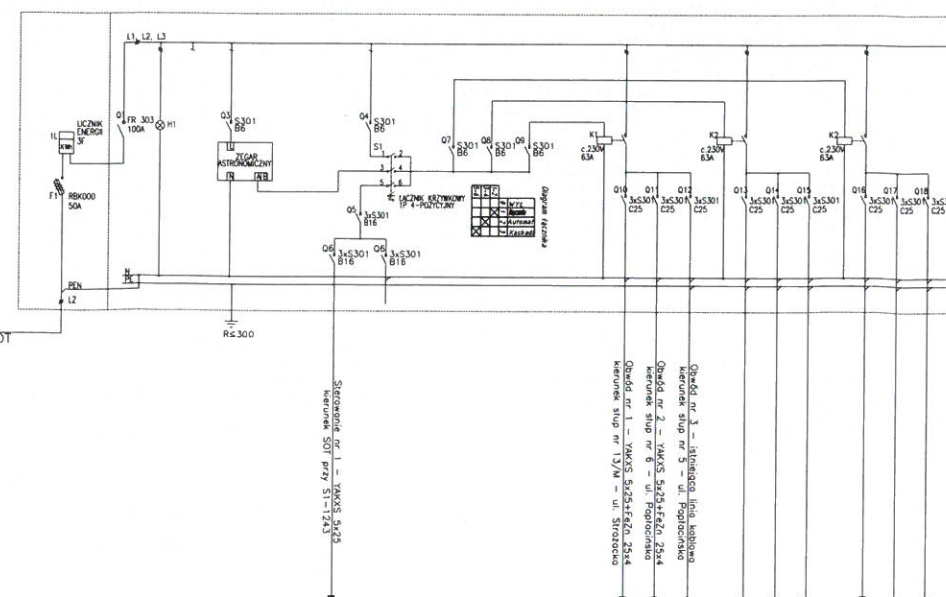
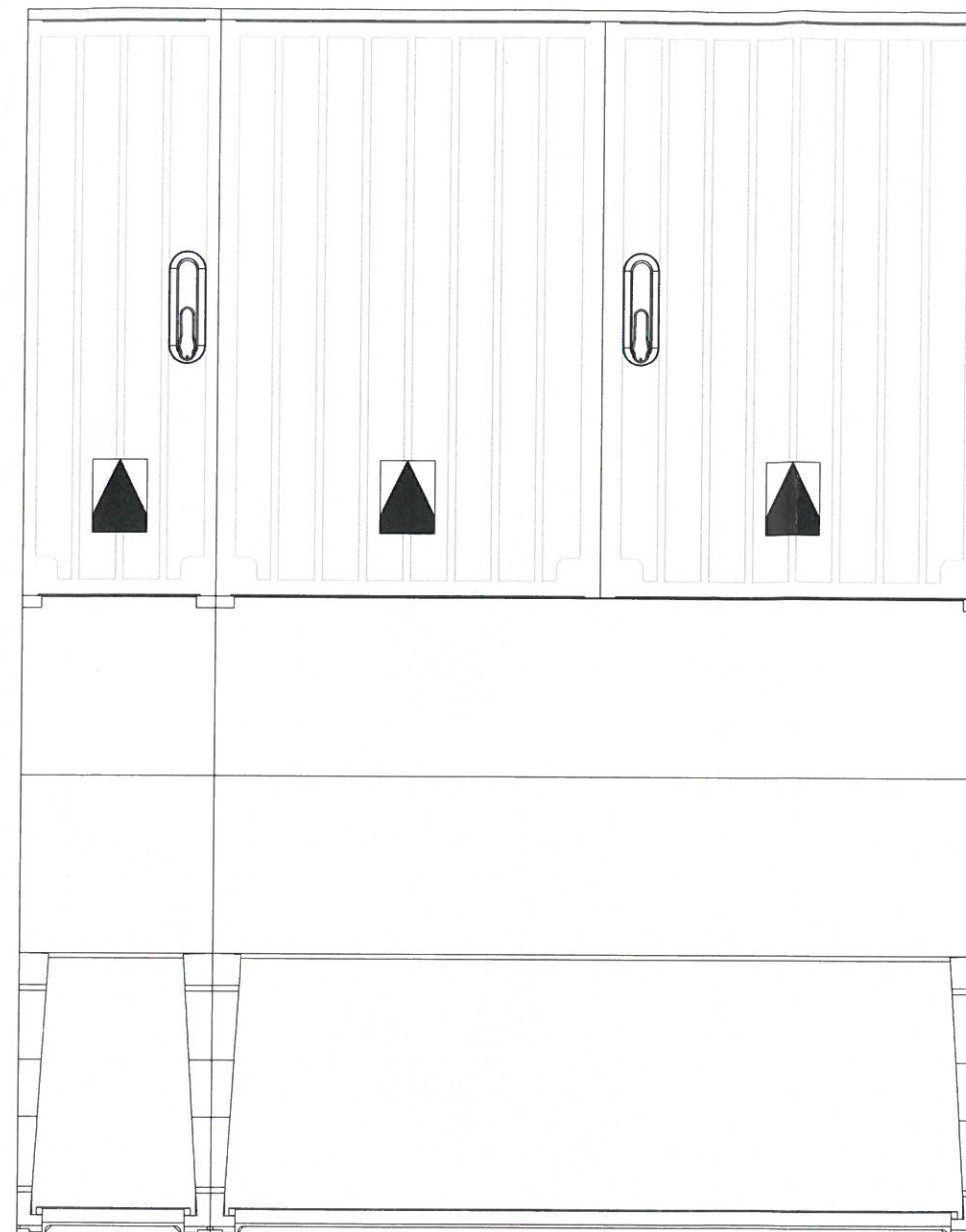
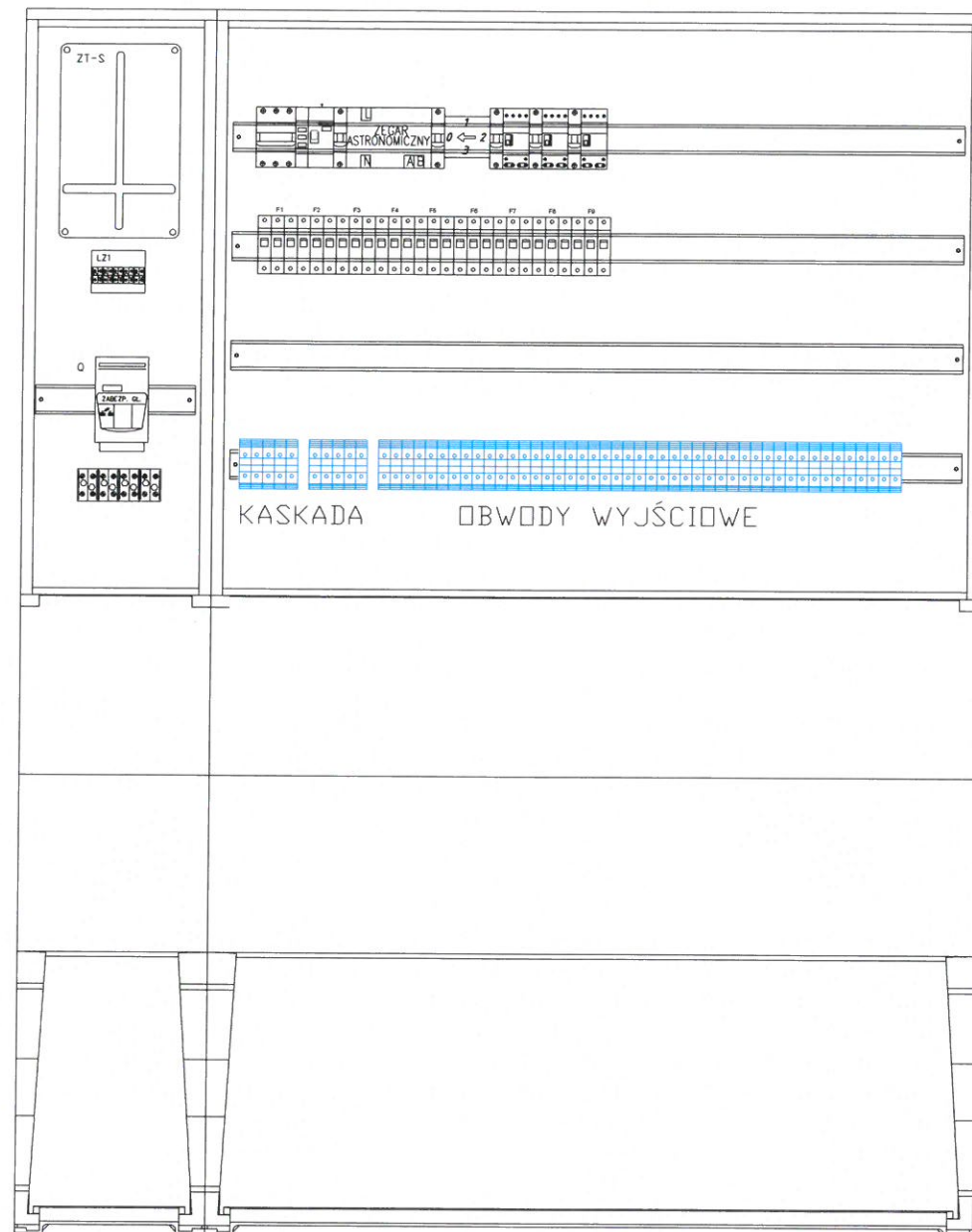
E-4 Schemat i widok szafy oświetleniowej SOT-2

E-5 Profil przez ulicę Kolejową



NAZWA INWESTYCJI		Przebudowa ul. Strażackiej	
ZAKRES		-	
GENERALNY PROJEKTANT:		INWESTOR:	
 MBZ Andrzej Tomczak sp. z o.o. ul. Masłana 5/10 87-800 Włocławek tel. 54 235 42 90		Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ			
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ			
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Andrzej Raczkowski	do projektowania w spec. elektrycznej POM/001/POE/11	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Łukasz Darmach	do projektowania w spec. elektrycznej POM/001/POE/11	
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ			
FUNKCJA:		PW	
BRANŻA:		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU: Plan sieci oświetleniowej			
DATA: 01-2017	SKALA: 1:500	NAZWA PŁUKU: Włocławek	NUMER ARCH.: 1
PRODUKT PRACI AUTORSKIEJ ZASTRZEŻENIE: KOPROWANIE W JAKIEKOLWIEK FORMIE, CZĘŚĆ LUB CAŁOŚĆ BEZ POZWOŁENIA WŁAŚNICIELA NIE MOŻE BYĆ WYKORZYSTANE DO INNYCH CELÓW. WYKORZYSTANIE BEZ POZWOŁENIA WŁAŚNICIELA JEST KARAMOWANE. WŁAŚNICIEL PRACI AUTORSKIEJ ZOSTAŁ OPOWIEDZIOWANY.			
1		E-1	

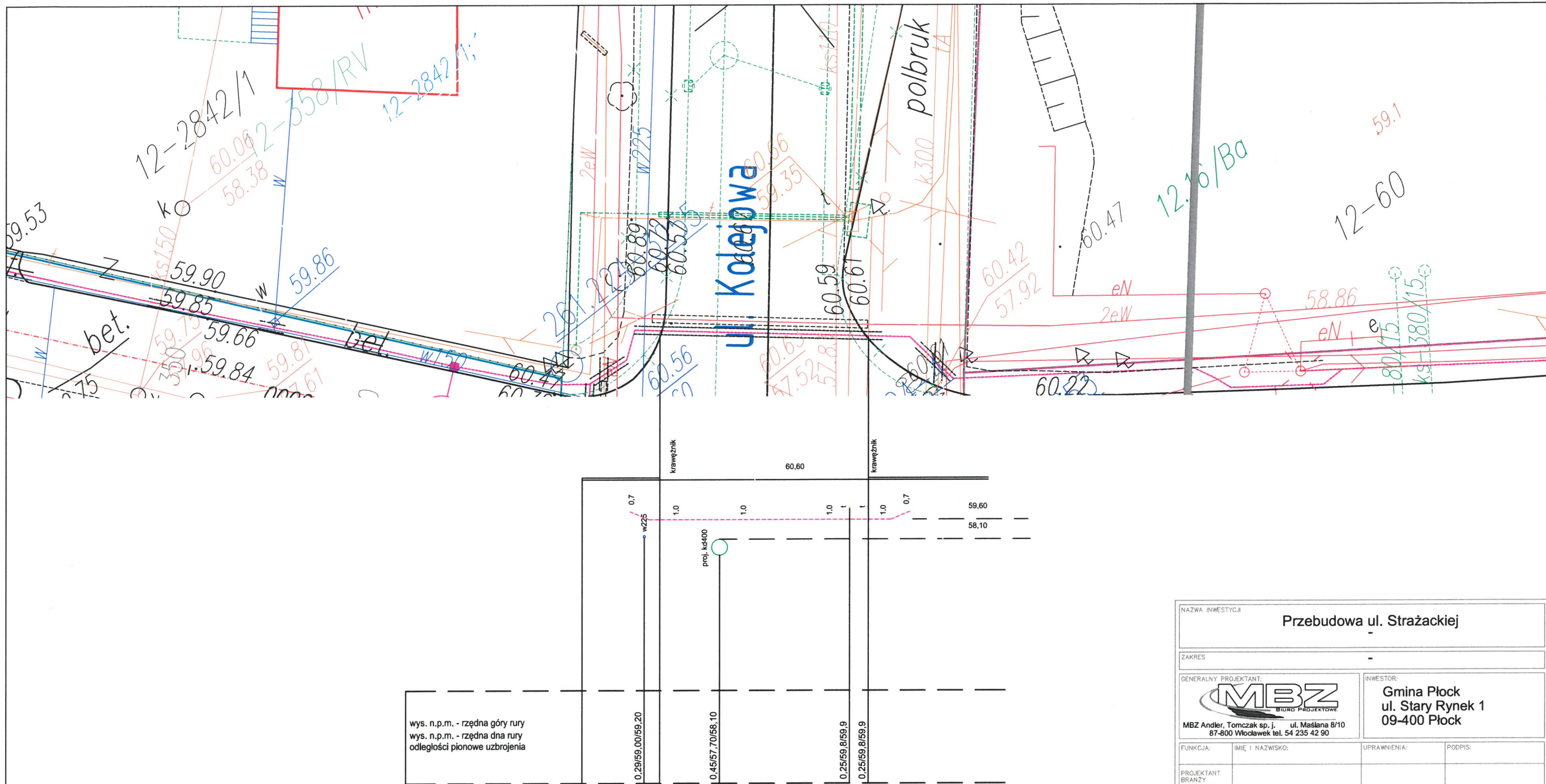
[illegible]



proj. linia kablowa YAKXS 4x50
+FeZn 25x4 z S1-99 do proj. SOT

- Obwód nr 1 - YAKXS 5x25+FeZn 25x4 - kierunek stupa nr 13/M - ul. Strazacka
- Obwód nr 2 - YAKXS 5x25+FeZn 25x4 - kierunek stupa nr 6 - ul. Poplacińska
- Obwód nr 3 - istniejąca linia kablowa - kierunek stupa nr 5 - ul. Poplacińska
- Sterowanie nr 1 - YAKXS 5x25 - kierunek SOT przy S1-1243

Nazwa inwestycji		Przebudowa ul. Strazackiej wraz z niezbędną infrastrukturą	
Lp. rysunku		03-2017	
Nazwa projektu		Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock	
Nazwa firmy		MEZ	
Adres firmy		ul. Młodych 10 09-400 Płock tel. 24 229 42 85	
Funkcja		Inżynier	
Imię i nazwisko		Andrzej Raczkowski	
Stanowisko		Inżynier	
Podpis		<i>[Signature]</i>	
Data		03-2017	
Skala		1:1	
Numer arkusza		4	
Numer rysunku		E-4	



NAZWA INWESTYCJI			
Przebudowa ul. Strażackiej			
ZAKRES			
-			
GENERALNY PROJEKTANT:		INWESTOR:	
 MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10 87-800 Wrocław tel. 54 235 42 90		Gmina Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
PROJEKTANT BRANŻY DROGOWEJ			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY DROGOWEJ			
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ			
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Andrzej Raczkowski	do projektowania w spec. elektrycznej POM/0010/POOE/14	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Łukasz Darmach	do projektowania w spec. elektrycznej POM/0011/POOE/11	
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKAC			
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY TELEKOMUNIKAC			
FAZA:			
PW			
BRANŻA:			
Elektryczna			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Profil przejścia przez ulicę Kolejową			
DATA:	SKALA:	NAZWA PLIKU:	NUMER RYS.:
01-2017	1:500	strazacka.dwg	1 E-5
WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, (CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI) BEZ PISEMNEJ ZGODY "MBZ" ZABRONIONE. PODSTAWA PRAWNA: DZIENNIK USTAW Z DN. 23.02.1994 - NR 24 POZ. 83 - USTAWA PRAWO AUTORSKIE Z POZNIJszymi ZMIANAMI.			

9. ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia projektantów i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
- Warunki techniczne nr MZD.DI-28-4202.5.2016.CP wydane przez MZD Płock
- Warunki techniczne nr EOŚ-1289/UC-P/MB/2016 wydane przez EO Płock
- Uzgodnienie projektu nr MZD.DI-28-4202.5.2016.CP wydane przez MZD Płock
- Uzgodnienie projektu nr EOŚ-1249/UC-P/MB/2016 wydane przez EO Płock
- Opinia ZUDP
- Obliczenia fotometryczne
- Obliczenia techniczne

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 16/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267, ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pan **ANDRZEJ RACZKOWSKI**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 14.11.1983 r. we Wrocławku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0010/POOE/14

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

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 odwołaniu decyzji.

Pan Andrzej Raczkowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Heckat
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesłowski
dr inż. Marek Wesłowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Malinowski
mgr inż. Maciej Malinowski



Otrzymują:

- 1. Pan Andrzej Raczkowski
84-230 Rumia, ul. Klonowa 40c/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WZN-T1F-AYR *

Pan Andrzej Raczkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0199/14

adres zamieszkania ul. Klonowa 40 c/1, 84-230 Rumia

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-26 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Sw. Jędrzeja 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
(f) Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

syg. akt 12/POM/OKK/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pan **ŁUKASZ TOMASZ DARMACH**
magister inżynier
urodzony dnia 20.06.1983 r. w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0011/POOE/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan **Łukasz Tomasz Darmach** upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

Powezanie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

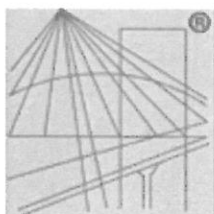
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesolowski



Otrzymują:
1. Pan Łukasz Tomasz Darmach
80-333 Gdańsk, ul. Pomorska 22 e/27
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RS1-NHU-P7W *

Pan Łukasz Tomasz Darmach o numerze ewidencyjnym POM/IE/0299/11

adres zamieszkania ul. Pomorska 22 e/27, 80-333 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

Handwritten: *19.02.2016*
A. Książek
19.02.2016

Handwritten: *15.02.2016*



MZD-DI.4202.5.2016.CP

Płock, 15.02.2016 r.



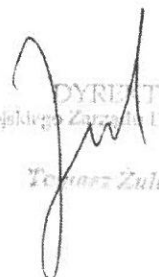
Urząd Miasta Płocka
Wydział Inwestycji i Remontów
Stary Rynek 1
09-400 Płock

Dotyczy: warunków do projektowania oświetlenia ul. Strażackiej w Płocku w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa ulicy Strażackiej wraz z brakującą infrastrukturą”.

W nawiązaniu do Państwa pisma WIR-I.7011.1.3.2015.AK z dnia 02.02.2016 r., określamy niniejszym warunki do projektowania oświetlenia ulicznego w ramach przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

1. Projekt oświetlenia ulicznego wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
2. Uzyskać warunki i wytyczne do projektowania ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
3. W ramach budowy ulicy, uwzględnić budowę nowego oświetlenia dla całego zakresu opracowania w sposób zapewniający ciągłość infrastruktury oświetleniowej dla docelowego układu komunikacyjnego.
4. Zakres rzeczowy projektowanej sieci oświetleniowej winien obejmować, poza ścisłym zakresem opracowania drogowego, także konieczność zapewnienia funkcjonalności i spójności przyjętych rozwiązań technicznych w obrębie sieci istniejącej na tym obszarze miasta, zarówno w kontekście zasilania, sterowania, jak i jej przydatności dla uczestników ruchu drogowego.
5. Projekt w zakresie typu i rodzaju zastosowanych urządzeń i rozwiązań technicznych, skoordynować z istniejącym opracowaniem pn.: „Przebudowa ul. Kolejowej (DK nr 62) od ulicy Portowej do ulicy Kutnowskiej w Płocku – Projekt oświetlenia ulicznego” - opracowanie z grudnia 2015 r.”.
6. Istniejące oświetlenie w wersji napowietrznej (oprawy, wysięgniki, zbędny osprzęt), przewidzieć do kompleksowego demontażu.
7. Rozwiązanie techniczne winno uwzględniać zastosowanie:
 - a) aluminiowych (bezszwowe, stożkowe) latarni ulicznych o powierzchni anodowanej,
 - b) opraw ulicznych, typu LED o optymalnie dobranej mocy,
 - c) nowych szaf oświetleniowych SOT przy istniejących stacjach transformatorowych S1-99 i S1-1243 z przeniesieniem istniejących układów pomiarowych oraz zasilających, kablowych obwodów oświetleniowych,
 - d) nowych obwodów zasilających z szaf oświetleniowych przy stacjach transformatorowych j/w, wyprowadzonych dla zasilania:
 - projektowanego oświetlenia,
 - istniejących, napowietrznych obwodów oświetleniowych przy ul. Popłacińskiej, Kolejowej i Górka,

- e) kablowego, połączenia sterowniczego pomiędzy szafami SOT przy stacjach transformatorowych S1-99 i S1-1243,
 - f) zasilania z zamkniętym, dwustronnym (bez pozostawiania latarni „na promieniu”), układem połączeń,
 - g) połączeń z istniejącymi obwodami zasilającymi w zakresie pozwalającym na poprawne i optymalne funkcjonowanie sieci oświetleniowej w obrębie sąsiadujących ciągów komunikacyjnych,
 - h) możliwości ograniczenia poboru mocy w godzinach pełno-nocnych.
8. Ilość i układ latarni (jednostronny, lub dwustronny – naprzemianległy), dostosować do projektu branży drogowej, uwzględniając projektowaną i istniejącą zielenią wysoką oraz pozostałe elementy uzbrojenia w obrębie pasa drogowego.
9. Lokalizacja (geometria ustawienia) punktów świetlnych winna gwarantować uzyskanie optymalnych (**normatywnych**) parametrów świetlnych dla tej kategorii ulicy z zapewnieniem odpowiedniego doświetlenia miejsc kolizyjnych (skrzyżowania, zjazdu, przejścia dla pieszych), a ich lokalizację dostosować do potrzeb, uwzględniając docelowe zagospodarowanie terenu.
10. Po rozeznaniu terenowym i analizie koncepcji drogowej (usytuowania jezdni, chodników, terenów zieleni oraz pozostałej infrastruktury drogowej), przedstawić do akceptacji przez Miejski Zarząd Dróg w Płocku, propozycję koncepcji budowy sieci oświetleniowej.
11. Na podstawie zaakceptowanej koncepcji oświetlenia wystąpić z wnioskiem i uzyskać od przedsiębiorstwa energetycznego stosowne warunki przyłączenia, ustalające: poziom dokupienia bądź wykupienia mocy przyłączeniowej, zasilającą stację transformatorową oraz potrzeby w zakresie dwustronnego zasilania kablowego i sterowania, (co pozwoli na przesądzenie zakresu opracowania), taryfę rozliczeniową dwustrefową - właściwą dla oświetlenia ulicznego.
12. Nowo wybudowana infrastruktura oświetlenia ulicznego, pozostaje na majątku Gminy Płock – Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku.
13. W trakcie procesu projektowego Projektant winien, na roboczo uzyskiwać niezbędne informacje oraz uzgodnienia szczegółowych rozwiązań, w konsultacji z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. i Miejskim Zarządem Dróg w Płocku.
14. Przed wystąpieniem na Nadzwyczajną Radę Koordynacyjną, uzyskać w MZD w Płocku pozytywną opinię (wstępne uzgodnienie), proponowanej lokalizacji latarni/opraw – w oparciu o przedłożone wyniki obliczeń parametrów świetlnych, dla całego zakresu opracowania.
15. Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę, uzyskać uzgodnienie kompletnego projektu technicznego (zawierającego wcześniej uzyskane pozostałe uzgodnienia, w tym ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.) w MZD w Płocku z pozostawieniem 1 egzemplarza.


DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Tomasz Zulewski

Otrzymują:

- 1. Adresat.
- 2. MZD-DI – a/a.

**Energa****OŚWIETLENIE**T +48 58 760 77 20
F +48 58 760 77 22 www.energa-oswietlenie.pl

Załącznik nr 5 do opz

Płock, dnia 07.03.2016 r.

EOŚ-1289/UC-P/MB/2016

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Inwestycji i Remontów
Stary Rynek 1
09-400 Płock

Sprawa: określenia warunków technicznych i wytycznych do projektowania budowy nowego oświetlenia ul. Strażackiej w Płocku.

Nr warunków – UC-P/10/W/2016

W odpowiedzi na pismo L.dz. WIR-I.7011.1.5.2015.AK z dnia 17.02.2016 r. w sprawie określenia warunków do projektowania budowy nowego oświetlenia ulicy, w ramach zadania pn.: „Budowa ulicy Strażackiej wraz z brakującą infrastrukturą”, ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., jako konserwator sieci oświetlenia ulicznego podaje poniżej następujące wytyczne:

1. Projekt oświetlenia ulicznego wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
2. Uzyskać warunki i wytyczne do projektowania z Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku.
3. Po dokonaniu bilansu mocy istniejącej i projektowanej, w przypadku potrzeby wystąpić do ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
4. Nowoprojektowane obwody kablowe wyprowadzić z szaf oświetleniowych przy istniejących stacjach transformatorowych: S1-99, S1-1243.
5. Istniejące oświetlenie ulicy należy zdemontować. Materiały z demontażu oświetlenia, należy przekazać do magazynu ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. - Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku, ul. Graniczna 57, 09-407 Płock.
6. Zaprojektować nowe szafy oświetlenia ulicznego zasilane ze stacji transformatorowych: S1-99, S1-1243 z wyprowadzeniem nowych i przeniesieniem istniejących obwodów oświetleniowych.
7. Jako obwody zasilające stosować kable YAKXs 5 x 25(35) mm².
8. Zaprojektować kabel sterujący YAKXs 4 x 25 mm² - jako powiązanie projektowanych szaf oświetleniowych j/w.
9. Powiązać projektowane obwody oświetlenia z istniejącym oświetleniem ulic sąsiadujących i krzyżujących się w zakresie wynikającym z potrzeb funkcjonalnych.
10. Nowe odcinki oświetlenia ulicznego projektować w układach zamkniętych pętlowych lub dwustronnie zasilanych bez pozostawiania latarni na tzw. „promieniu”.
11. Przewidzieć obwody i połączenia kablowe, zapewniające poprawne funkcjonowanie oświetlenia pozostającego w obrębie przedmiotowych ulic, a nie podlegającego demontażowi.
12. Szczegółowe rozwiązania techniczne na etapie projektowania uzgadniać bezpośrednio z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. i MZD w Płocku.
13. Ilość i umiejscowienie latarni oraz typy opraw gwarantować winny uzyskanie optymalnych parametrów świetlnych, z zapewnieniem odpowiedniego doświetlenia miejsc kolizyjnych takich jak skrzyżowania, zjazdy i przejścia dla pieszych.

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Rzemieślnicza 17/19
81-855 Sopot

kancelaria.oswietlenie@energa.pl
www.energa-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
VIII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000109164

NIP 585-12-32-055
Regon 191251590

Zarząd:
Arkadiusz Marat – Prezes Zarządu
Janusz Henryk Leszcz – Wiceprezes Zarządu

PEKAO S.A., Nr rach.: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł



14. Na całej długości kabli mocować oznaczniki kablowe w odległościach, co 8 m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów. Oznacznik powinien zawierać informację ustaloną z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. lub MZD w Płocku.
15. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego osłonić rurami ochronnymi wyprowadzając je ok. 0,5 m poza krawędzie wykopów i krawężników. Pod drogami stosować rury SRS 110.
16. Prace wykonać zgodnie z postanowieniami normy SEP-E-004.
17. Przed zasypaniem kabli należy zgłosić do odbioru w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku, ul. Graniczna 57, 09-407 Płock.
18. Do łączenia kabli w słupach stosować zaciski IZK, a na kablach trwałe oznaczniki kierunkowe (grawerowane – laminat niebieski, białe litery) z informacją: numer / typ kabla / kierunek słup nr... / Gmina / rok.
19. Numerację słupów wykonać od strony chodnika, niezmywalną farbą olejną na wysokości ok. 2 m. Numery słupów ustalić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku, ul. Graniczna 57, 09-407 Płock oraz z MZD w Płocku, przed złożeniem projektu do uzgodnienia.
20. Opracować projekt techniczny zgodny z warunkami technicznymi i obowiązującymi przepisami, który należy uzgodnić z MZD w Płocku oraz z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku, ul. Graniczna 57, 09-407 Płock.
21. Rozpoczęcie prac przy urządzeniach oświetlenia ulicznego należy zgłosić pisemnie w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych w Płocku, ul. Graniczna 57, 09-407 Płock.
22. Odbiór techniczny budowy nastąpi na podstawie protokołów etapowych oraz protokołu odbioru końcowego.

Powyższe ustalenia ważne są przez okres 2 lat od daty niniejszego pisma. Na podstawie niniejszego pisma ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. dokona stosownych czynności umożliwiających szybkie i sprawne załatwienie powyższej sprawy.

Sprawę prowadzi:
Marek Burdyka
tel. 607 626 804

Kierownik
Regionalny Wydział Realizacji Usług
Andrzej Markiewicz

MZD-DI.4202.5.2016/2017.CP

Płock, 24.02.2017 r.

MBZ Andler, Tomczak Sp. J.
ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek

Dotyczy: uzgodnienia projektu budowlanego w zakresie oświetlenia ulicznego
– Płock, ul. Strażacka.

W odpowiedzi na wystąpienie, pismo z dnia 15.02.2017 r., informuję,
że przedstawiony projekt budowlany pn.:

**„Budowa ulicy Strażackiej wraz z brakującą infrastrukturą – od skrzyżowania z
ulicą Popłacińską do skrzyżowania z ulicą Kolejową - Oświetlenie uliczne,
działki nr 2885/1, 2885/2, 2851, 2825, 2824, 2874/1, 2874/2, 2771, 1720,
1708/9, 1708/8, 1632/2, 1476, 60” – opracowanie z lutego 2017 r.,**

uzgadniam **pozytywnie** w zakresie warunków do projektowania oświetlenia określonych
w piśmie MZD-DI.4202.5.2016.CP z dnia 15.02.2016 r. oraz przyjętych rozwiązań
technicznych. Przekazany egzemplarz dokumentacji pozostaje w Miejskim Zarządzie Dróg
w Płocku.

Jednocześnie zobowiązuje się projektanta do dostarczenia protokołu uzgodnienia
dokumentacji, przez ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Tomasz Zieliński

Otrzymują:

1. Adresat.
2. MZD-DI – a/a.

**Energa****OŚWIETLENIE**

T +48 58 760 77 20

F +48 58 760 77 22

www.energa-oswietlenie.pl

Płock, dnia 02.03. 2017 r.

EOŚ-1249/UC-P/MB/2017

PROTOKÓŁ Nr UC-P/ 14 /U/2017**Uzgodnienia Dokumentacji Technicznej****Uzgadniający:** ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. - Region Centrum**Obiekt:** Oświetlenie ulicy Strażackiej w Płocku – zasilanie S1-99 i S1-1243.**Prowadzący postępowanie:** MBZ Andler, Tomczak sp. j. ul. Maślana 8/10, 87-800 Włocławek**Inwestor:** Gmina Miasto Płock, Stary Rynek 1, 09-400 Płock**Projektant:** Tomasz Flak - upr. nr MAZ/0543/PWOWE/14

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia 15.02.2017 r. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. **akceptuje projekt** pn. „Budowa ulicy Strażackiej od skrzyżowania z ulicą Popłacińską do skrzyżowania z ulicą Kolejową w Płocku” w zakresie oświetlenia ulicznego.

1. Uzgodnienie jest ważne przez okres 2 lat od daty uzgodnienia PT.
2. Uzgodnienie traci ważność w wypadku gdy:
 - 2.1. Inwestor nie zrealizuje projektu w okresie 2 lat.
 - 2.2. Inwestor nie uzyska zgody na przedłużenie okresu ważności uzgodnienia.
 - 2.3. Dokona się zmiany projektowanych urządzeń energetycznych i trasy linii bez uzgodnienia z ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o.
3. Prace na oświetleniu należy wykonywać zgodnie z warunkami nr UC-P/10/W/ 2016 z dnia 07.03.2016r.
4. Inwestor przekaze 1 egzemplarz PT uzgodnionego przez MZD w Płocku, ul. Bielska 9/11 z uprawnionym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem do ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. DRU w Płocku ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock.

Sprawę prowadzi:
Marek Burdyla
tel. kom. 607 626 804

Regionalny Wydział Rozwoju Usług

Andrzej Markiewicz

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Rzemieśnicza 17/19
81-855 Sopot

kancelaria.oswietlenie@energa.pl
www.energa-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
VIII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000109164

NIP 585-12-32-055
Regon 191251560

Zarząd:
Piotr Meler – Prezes Zarządu
Jaromir Falandysz – Wiceprezes Zarządu

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803
Kapitał zakładowy: 191 621.500,00 zł

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

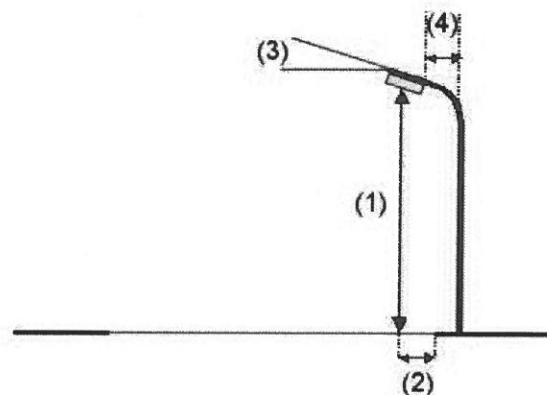
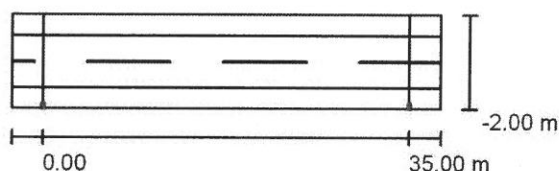
układ drogowy 5m chodniki 2x2m / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA NW / 372452
Strumień świetlny (Oprawa): 7635 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9216 lm
Moc opraw: 71.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 7.925 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
Nawis (2): -1.605 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 479 cd/klm
przy 80°: 132 cd/klm
przy 90°: 0.96 cd/klm

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

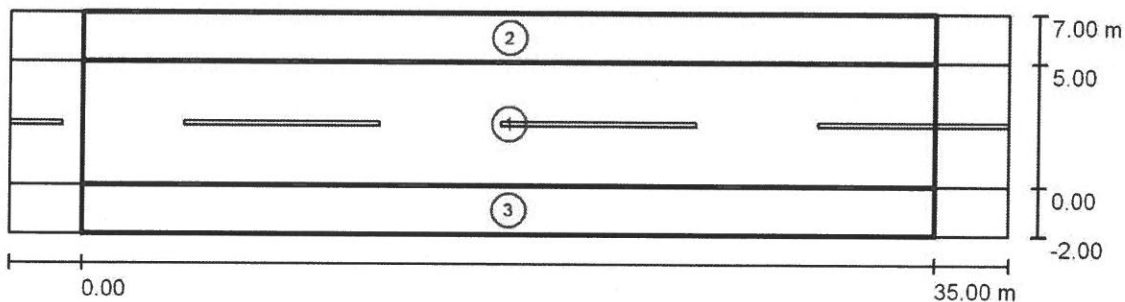
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 5m chodniki 2x2m / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 12 x 4 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	U0
10.42	0.55
≥ 10.00	≥ 0.40
✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 5m chodniki 2x2m / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	7.52	5.76
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	11.16	4.91
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

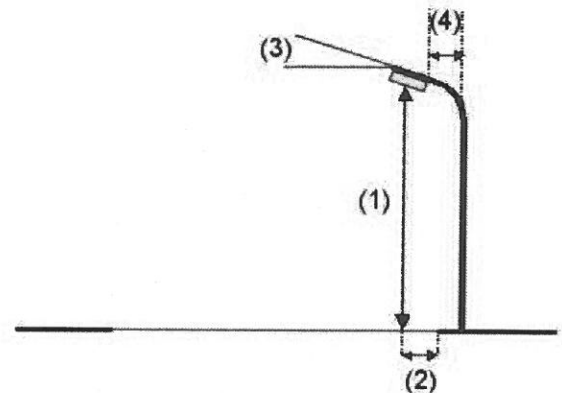
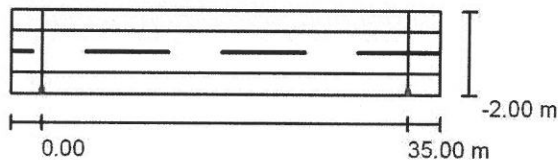
układ drogowy 4m chodniki 2x2m / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA NW / 372452
Strumień świetlny (Oprawa): 7635 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9216 lm
Moc opraw: 71.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 7.925 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
Nawis (2): -1.605 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 479 cd/klm
przy 80°: 132 cd/klm
przy 90°: 0.96 cd/klm

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

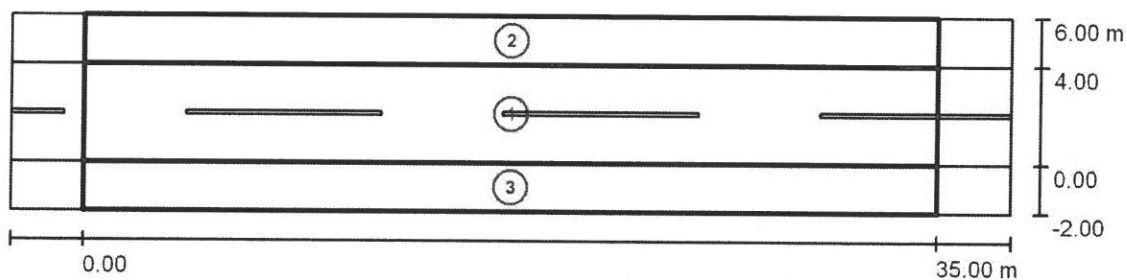
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 4m chodniki 2x2m / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 12 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	U0
10.84	0.53
≥ 10.00	≥ 0.40
✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 4m chodniki 2x2m / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	8.34	5.96
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	11.16	4.91
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

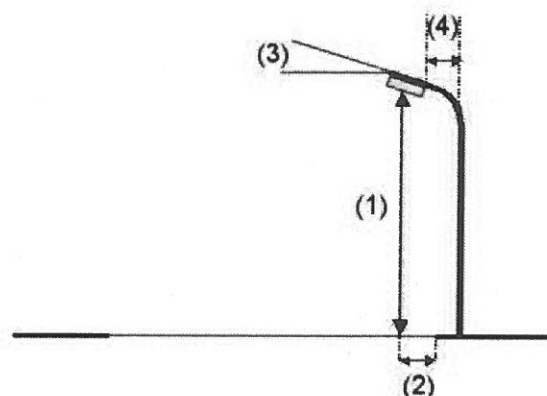
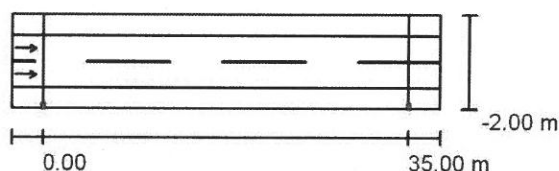
układ drogowy 5m chodniki 2x2m-luminancja / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 32 LEDS 700mA NW / 372452
Strumień świetlny (Oprawa): 7635 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9216 lm
Moc opraw: 71.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 7.925 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
Nawis (2): -1.605 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 479 cd/klm
przy 80°: 132 cd/klm
przy 90°: 0.96 cd/klm

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

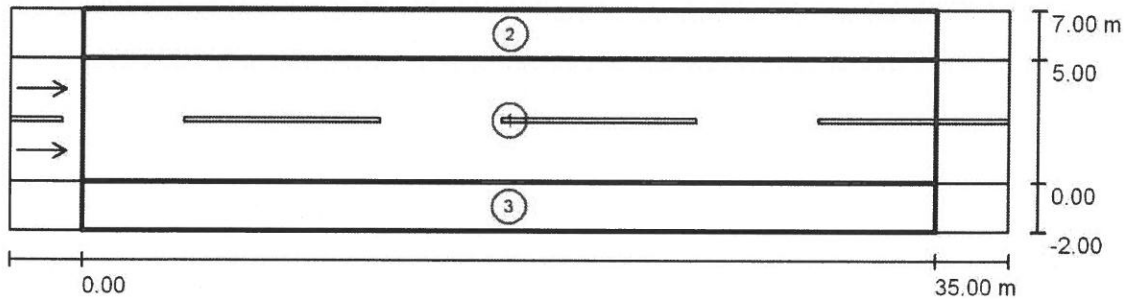
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 5m chodniki 2x2m-luminancja / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.68	0.60	0.88	14	0.88
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

układ drogowy 5m chodniki 2x2m-luminancja / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	7.52	5.76
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 35.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 12 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:	11.16	4.91
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Tabela 1. Wyniki obliczeń technicznych dla oświetlenia ulicznego na ulicy Strażackiej w Płocku

L.p.	Odbiornik						Przewód										Zabezpieczenie				Ochrona p.poraż				Zabezpieczenie przeciążeniowe				s/s	
	Nazwa	P ₀	k	P ₀	Rośd	I ₀	skąd	dokąd	typ	przekrój	I _{ca}	I _g	I _z	I	Materiał	typ	char.	I _{sc}	I _{Δn}	Z _s	I _{Δn} * 1,25 * I _z < U ₀	I _b < I _z < I _{sc}	I _z < I _{Δn} < I _{sc}	I _{sc} < I _{Δn} < I _z	odc.	całkow.				
		[kW]	[-]	[kW]	fac	[A]					[A]	[A]	[A]	[m]	[mm ²]			[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
1.	obwód nr 1 SOT-1	0,434	1	0,434	3	0,7	SOT-1	Slup nr 7/M	YAKXS	4 x 25	78	1	78	304	33 Al	DO2	B	25	40	0,74	79,0	64,48 ≤ 230	0,7 ≤ 25 ≤ 78	40 ≤ 113,1	0,10	0,10				
2.	obwód nr 1 SOT-2	0,7	1	0,7	3	1,1	SOT-2	Slup nr 8/M	YAKXS	4 x 25	78	1	78	267	33 Al	DO2	B	25	40	0,85	79,0	56,64 ≤ 230	1,1 ≤ 25 ≤ 78	40 ≤ 113,1	0,14	0,14				

Wszystkie obwody spełniają warunki ochrony przeciwporażeniowej oraz doboru przewodów w zakresie obciążalności i spadków napięć

stan istniejący - moc zapotrzebowana

L.p.	Odbiornik				
	Nazwa	P ₀ [kW]	k	P ₀ [kW]	Ilość faz
1.	obwód nr 1 SOT-1	0,115	5	0,52	3
suma		0,92			

stan projektowany - moc zapotrzebowana

L.p.	Odbiornik				
	Nazwa	P ₀ [kW]	k	P ₀ [kW]	Ilość faz
1.	obwód nr 1 SOT-1	0,071	7	0,497	3
2.	obwód nr 1 SOT-2	0,071	6	0,426	3
suma		0,923			

Po modernizacji oświetlenia ulicznego moc nie ulega zmianie