

Nazwa zamierzenia budowlanego:				
Budowa drogi gminnej nr 410694W ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim				
Nr tomu:		Faza:		
IIIA		PROJEKT WYKONAWCZY		
Kategoria obiektu budowlanego:		Temat:		
XXV, XXVI		PROJEKT WYKONAWCZY		
Nazwa inwestora:				
		Burmistrz Ożarowa Mazowieckiego ul. Kolejowa 2 05-850 Ożarów Mazowiecki		
Adres obiektu budowlanego:				
drogi gminne: ul. Kapcuka, ul. Widok, ul. Józefa Piłsudskiego (34KDD wg MPZP), ul. bez nazwy (36KDD wg MPZP), m. Ożarów Mazowiecki, powiat warszawski zachodni, województwo mazowieckie				
Identyfikatory działek ewidencyjnych:				
wg załącznika				
Stanowisko:	Specjalność/Zakres opracowania (TOM):	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych/ I, II, III			
Sprawdzający				

Data opracowania:	Warszawa, 07.2026	Nr projektu:	2024_04
Nr archiwalny:	PAB/2024/04	Numer egz.	

I. ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ - IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

1 DZIAŁKI W LINIACH ROZGRANICZAJĄCYCH PROJEKTOWANEJ DROGI

- **Działki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej pod budowę drogi gminnej nr 410694W. W nawiasach podano identyfikator działki po podziale (drukem wytłuszczonym i podkreślonym identyfikator działki pod inwestycję i przejęcie przez jednostkę samorządu terytorialnego – Gminę Ożarów Mazowiecki; po przecinku identyfikator działki po podziale poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogi gminnej):**
Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki:
48/1 (pod inwestycję – **48/5**, pozostała po podziale 48/6)
47/3 (pod inwestycję – **47/12**, pozostała po podziale 47/13)
47/1 (pod inwestycję – **47/8**, pozostała po podziale 47/9)
46/3 (pod inwestycję – **46/12**, pozostała po podziale 46/13)
46/1 (pod inwestycję – **46/8**, pozostała po podziale 46/9)
44/1 (pod inwestycję – **44/8**, pozostała po podziale 44/9)
- **działki należące do Gminy Ożarów Mazowiecki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej pod budowę drogi gminnej nr 410694W. W nawiasach podano identyfikator działki po podziale (drukem podkreślonym identyfikator działki pod inwestycję; po przecinku identyfikator działki po podziale poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogi gminnej):**
Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki:
48/2 (pod inwestycję – **48/7**, pozostała po podziale 48/8)
49 (pod inwestycję – **49/1**, pozostała po podziale 49/2)
47/2 (pod inwestycję – **47/10**, pozostała po podziale 47/11)
46/2 (pod inwestycję – **46/10**, pozostała po podziale 46/11)
44/2 (pod inwestycję – **44/10**, pozostała po podziale 44/11)
- **działki należące do Skarbu Państwa przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej pod budowę drogi gminnej nr 410694W. W nawiasach podano identyfikator działki po podziale (drukem wytłuszczonym i podkreślonym identyfikator działki pod inwestycję i przejęcie przez jednostkę samorządu terytorialnego – Gminę Ożarów Mazowiecki; po przecinku identyfikator działki po podziale poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogi gminnej):**
Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki: 51/3 (pod inwestycję – **51/6**, pozostała po podziale 51/7)
- **działki w istniejącym pasie drogowym drogi gminnej nr 410694W przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej:**
Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki: 14/2, 61/19

2 DZIAŁKI POZA LINIAMI ROZGRANICZAJĄCYMI PROJEKTOWANEJ DROGI

2.1 OGRANICZENIE W KORZYSTANIU Z NIERUCHOMOŚCI DLA REALIZACJI INWESTYCJI

- **wynikające z obowiązku dokonania przebudowy innych dróg publicznych (droga gminna nr 34KDD wg MPZP)**
Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki: 44/4, 43/2

Tereny wód płynących:

Nr teryt: 143206_4 (Ożarów Mazowiecki), obręb: 0003
Nr działki: 37

Spis treści

I.	Załącznik do strony tytułowej - identyfikatory działek ewidencyjnych.....	2
1	Działki w liniach rozgraniczających projektowanej drogi	2
2	Działki poza liniami rozgraniczającymi projektowanej drogi	3
2.1	Ograniczenie w korzystaniu z nieruchomości dla realizacji inwestycji.....	3
II.	Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających wraz z zaświadczeniami o przynależności do izby inżynierów budownictwa	5
III.	Oświadczenia projektantów i sprawdzających.....	11
IV.	Część opisowa.....	12
3	Część ogólna	12
3.1	Przedmiot inwestycji	12
4	Stan istniejący.....	12
4.1	Istniejąca sieć oświetlenia drogowego.....	12
4.2	Stan projektowany	12
4.3	Parametry opraw oświetleniowych.....	14
4.4	ZASILANIE POMOPOWNI	15
4.5	Układanie kabla	16
4.6	Ochrona od porażeń.....	16
4.7	Ochrona od przepięć	16
4.8	Uwagi końcowe	16
4.9	Warunki techniczne	18
4.10	Dziennik kablowy.....	23
4.11	Zestawienia materiałów	25
4.12	Obliczenia	27
V.	Część rysunkowa	29

**I. KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH WRAZ
Z ZAŚWIADCZENIAMI O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**



sygn. akt. [REDACTED]

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Panu [REDACTED]
magistrowi inżynierowi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr [REDACTED]

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego 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.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

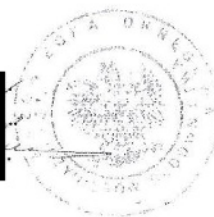
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej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

Skład Orzekający

1/ mgr inż.

2/ mgr inż.

3/ mgr inż.



Otrzymują:

1. 
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

[REDACTED] *

Pan [REDACTED] o numerze ewidencyjnym [REDACTED]
adres zamieszkania [REDACTED]
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 13 lutego 1976r.

Nr ewidencyjny [REDACTED]

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2 § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d

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

STWIERDZAM

że Ob. [REDACTED]

magister inżynier elektryk

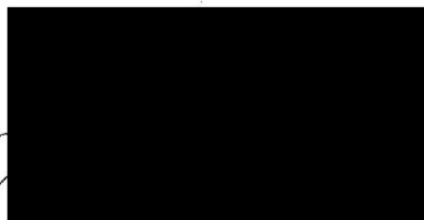
urodzony(a) dnia [REDACTED]

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

[REDACTED] *

Pan [REDACTED] o numerze ewidencyjnym [REDACTED]
adres zamieszkania [REDACTED]
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
możliwa na stronie
www.piiib.org.pl

II. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Warszawa, dn. 15.07.2026 r.

Na podstawie art. 34, ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, oświadczamy, że projekt wykonawczy branży elektrycznej – oświetlenie, dla inwestycji pn. „Budowa drogi gminnej nr 410694W ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
Sprawdzający				

III. CZĘŚĆ OPISOWA

3 CZĘŚĆ OGÓLNA

3.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi gminnej nr 410694W ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim i.

4 STAN ISTNIEJĄCY

4.1 ISTNIEJĄCA SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Odcinek ul. Kapuckiej od ul. Widok do wysokości kanału Ożarowskiego nie posiada oświetlenia drogowego.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Romana Dmowskiego do ul. Widok oświetlenie drogowe wykonano na linii napowietrznej PGE Dystrybucja S.A. Oświetlenie zasilane jest z szafy SON przy ul. Kapuckiej 26. Przy ul. Piłsudskiego występuje oświetlenie wykonane linią kablową zasilane z szafy przy skrzyżowaniu ul. Mazowieckiej z ul. Zamoyskiego.

4.2 STAN PROJEKTOWANY

Wzdłuż ul. Kapuckiej zaprojektowano kablową linię oświetlenia drogowego YAKXS4x25mm², która zasilą latarnie aluminiowe o wysokości h=7m S1 do S14. Latarnie należy wyposażać w wysięgniki łukowe o długości 1,5m podwyższające zawieszenie na h=8m. Na słupach należy zamontować oprawy LED. Latanie przy przejściach dla pieszych należy wykonać jako dwufunkcyjne (S2/Do1, S7/Do2, S12/Do3, S14/Do4) z dodatkowym wysięgnikiem dla doświetlenia przejść dla pieszych. Wysięgniki mają być wykonane fabrycznie i mają stanowić całość ze słupem. Nie dopuszcza się rozwiązań dokręcanych, mocowanych na obejmie. Dla doświetlenia przejść dla pieszych należy zastosować również latarnie dedykowane D1 – D8 o wysokości 6m z wysięgnikami prostymi o wysięgu 1,5m. Oświetlenie należy podłączyć do linii napowietrznej przy ul. Kapuckiej (podział sieci w słupie S1) oraz do linii kablowej przy skrzyżowaniu z ul. Piłsudskiego. Słup linii napowietrznej przy ul. Kapuckiej zostanie przestawiony w ramach osobnego tomu opracowania.

Linię kablową należy wykonać jako YAKXS4x25mm², którą na całej długości należy prowadzić w karbowanych rurach ochronnych HDPEØ75. Pod zjazdami i jezdniami należy stosować rury sztywne dla maksymalnych obciążeń transportowych.

Jako słupy oświetleniowe należy zastosować aluminiowe słupy cylindryczne, o całkowitej

wysokości $h=7\text{m}$, ściance grubości min. $3,5\text{mm}$. Na słupach należy zamontować wysięgniki aluminiowe łukowe o wysięgu $1,5\text{m}$, kącie 5st .

Słupy dwufunkcyjne należy fabrycznie wykonać z dodatkowym wysięgnikiem na $h=6\text{m}$ o długości $0,5\text{m}$.

Jako słupy dla doświetlenia przejść dla pieszych D1 – D8 oświetleniowe należy zastosować aluminiowe słupy cylindryczne, o całkowitej wysokości $h=6\text{m}$, ściance grubości min. 4mm . Na słupach należy zamontować wysięgniki aluminiowe proste o wysięgu $1,5\text{m}$

Oprawy Do1 – Do4 należy zamontować na słupach dwufunkcyjnych.

Wszystkie słupy od podstawy do wysokości dolnej krawędzi wnęki słupowej mają być fabrycznie zabezpieczone elastomerem w kolorze słupa.

Latarnie będą anodowane na kolor C-0. Kolor należy potwierdzić u inwestora przed zamówieniem. Obudowy opraw oświetleniowych wykonać o barwie słupów.

Latarnie należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych. Dla słupów $h=7\text{m}$ należy sortować, fundamenty o długości min. 1200mm i min. wadze fundamentu 290kg . Dla słupów $h=6\text{m}$ należy stosować fundamenty o wymiarach o wysokość fundamentu min. 1100mm , wadze fundamentu min. 170kg . Fundamenty należy ustawić na odpowiednio zagęszczonym podłożu tak by była zapewniona stabilność konstrukcji. Należy zachować skrajnię drogową tj. odległość lica słupa – krawężnik $0,5\text{m}$. Fundamenty należy posadowić po wykonaniu obrzeży i krawężników. W przypadku lokalizowania słupów na skarpach drogi zaleca się obłożenie skarpy w miejscu zlokalizowania fundamentu płytami ażurowymi w celu poprawy stabilności konstrukcji.

W latarniach należy zamontować tabliczki słupowe umożliwiające podłączenie do trzech kabli o przekroju $4 \times 25\text{mm}^2$. W tabliczkach słupowych należy zainstalować wkładki 2A. Do tabliczek słupowych należy podłączyć wszystkie przewody linii kablowej, a poprzez montaż wkładek w odpowiednich gniazdach złącza należy wykonać oświetlenie jako jednofazowe. Do opraw należy doprowadzić przewody $\text{YDY}3 \times 2,5\text{mm}^2$. Przy tabliczkach słupowych należy wykonać zapasy kabla umożliwiające złożenie słupa. Zapas kabla należy wywinąć jako „fajkę”.

Wzdłuż linii oświetlenia ulicznego należy prowadzić bednarke $\text{FeZn}25 \times 4\text{mm}$ a słupy uziemić do wartości $R \leq 10\Omega$.

Na słupie 5/K-10/10, który zostanie wykonany w ramach usunięcia kolizji należy zawiesić przewody $\text{AsXS}n2 \times 25\text{mm}^2$ – dopuszcza się przewieszenie istniejących przewodów. Na słupie należy zamontować również ogranicznik przepięć 500/10 ze wskaźnikiem zadziałania oraz wykonać zejście linią kablówką w kierunku latarni S1.

Ze słupa linii napowietrznej, który zostanie zdemonstrowany należy zdemonstrować oprawe

oświetleniową i wysięgnik. Wszelkie materiały z demontażu należy rozliczyć z Inwestorem.

4.3 PARAMETRY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Na projektowanych słupach należy zamontować oprawy LED:

Oprawa drogowa LED Pmax=38W, strumień min. oprawy 6200lm T=4000K±300K, gniazdo Zhaga
Oprawa drogowa LED Pmax=65W, strumień min. oprawy 10400lm T=5700K±300K, gniazdo Zhaga

Realizowany poziom oświetlenia: jezdnie: klasa M5

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik nożowy
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II

- Oprawa musi być wyposażona w zasilacz z certyfikatem D4i oraz złącze Zhaga i spełniać wymogi Zhaga book18
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- zakres temperatury barwowej źródeł światła –4000K dla S1 –S14
- zakres temperatury barwowej źródeł światła –5700 dla D1 – D8, Do1 – Do4
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze ULOR=0%
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż 140lm/W
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny
- oprawy należy wyposażyć w moduły z redukcją strumienia oświetleniowego w godzinach późnonocnych 22.00-5.00 o 30% (ostateczny poziom redukcji należy ustalić w inwestorem).
- oprawy mają umożliwiać wymianę panelu LED bez konieczności wykonania połączeń lutowanych,
- optyka opraw ma ograniczać rozsył światła poza obszar przeznaczony do oświetlenia;
- sprawność zasilacza min. 95%
- współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu 0,95+

4.4 ZASILANIE POMOPOWNI

Dla zasilania pompowni należy wykonać złącze kablowe z rozłącznikiem bezpiecznikowym 160A, ze złączą należy wyprowadzić linię kablową YKAXS4x25mm² do szafy sterującej pompami zlokalizowanej przy pompowni.

4.5 UKŁADANIE KABLA

Kable należy układać w rowie kablowym linią falistą na głębokości 0,7m. Na całej długości wykopu otwartego kabel należy prowadzić w rurze ochronnych karbowanych HDPEΦ75. Przejścia pod zjazdami oraz pod jezdnią należy wykonać w rurach gładkich przeznaczonych na maksymalne obciążenia transportowe HDPEΦ75. Rury ochronne należy przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm a następnie ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać rów kablowy. Przy wejściu kabla do słupów należy pozostawić zapasy kabla 1,5m. Koniec rury uszczelnić kapturkami end – cup. Nie dopuszcza się uszczelniania wszelkich rur pianką montażową. Na kablu założyć opaskę z opisem kabla. Na kablach wciąganych do latarni należy zamontować palczatki termokurczliwe.

Przed zasypaniem kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Trasę linii kablowej należy wytyczyć wg. materiałów uzgodnienia ZUD.

4.6 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Sieć oświetleniowa została zrealizowana w układzie TN-C. Układ sieci należy potwierdzić przed rozpoczęciem prac.

4.7 OCHRONA OD PRZEPIĘĆ

Oprawy oświetleniowe LED fabrycznie wyposażone w ograniczniki– 10kV. Na słupie 1/K-10/12 należy zamontować ogranicznik przepięć 500/10 ze wskaźnikiem zadziałania.

4.8 UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu zestawienia inwentaryzacyjnego współrzędnych geodezyjnych xy posadowienia słupów.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa;
- PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa;
- PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia; zgodnie z przepisami:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 129/1997 poz. 844 z późn.zm.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401 z późn.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912 z późn.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. 62/1996 poz. 287 z późn.zm.);

Ponadto należy stosować, o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami: „Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V instalacje elektryczne”.

4.9 WARUNKI TECHNICZNE

Ożarów Mazowiecki, 19.04.2024r.

„VIVALO” sp. z o.o
ul. J.P. Woronicza 78/13,
02-640 Warszawa.

WIR.1741.4.2024.RF
Osoba prowadząca: Robert Fabiniak
Tel. (22) 731 32 41

Dotyczy: Warunki techniczne dla budowy oświetlenia w ramach inwestycji pn. „Budowa drogi gminnej ul. Kapucka” terenie Gminy Ożarów Mazowiecki.

W nawiązaniu do pisma zarejestrowanego w Urzędzie Miejskim w Ożarowie Mazowieckim pod numerem L. Dz. 6683/4/2024, dotyczącego warunków technicznych dla oświetlenia drogowego, pn. „Budowa drogi gminnej ul. Kapucka”.

- Oświetlenie musi spełniać aktualnie obowiązujące normy w zakresie oświetlenia dróg. Wszystkie urządzenia muszą posiadać deklarację CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów (Polskie certyfikaty i świadectwa bezpieczeństwa dla wszystkich elementów), w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- **Zasilanie.** – Wymagania stawiane szafom/złączom oświetlenia ulicznego.
- Zastosowanie szaf/złącz oświetleniowych w obudowie z wysokoudarowego, niepalnego tworzywa sztucznego, posiadających świadectwo bezpieczeństwa.
- W miejscach zagrożonych wandalizmem należy stosować w złącza obudowie metalowej o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne, pomalowane środkiem typu „anty plakat”, Zabezpieczenie antykorozyjne z gwarancją min. 15 lat.
- W szafie należy umieścić schemat/dokumentację sieci, zabezpieczoną przed działaniem warunków atmosferycznych.
- W przypadku złącz kablowych montaż realizować na fundamencie prefabrykowanym.
- Drzwi muszą posiadać rygle dolny i górny. Zamykanie szafy za pomocą wkładek zamka patentowego.
- Szafa musi być wyposażona w rozłącznik główny, umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania.
- Należy stosować ochronę przeciwprzepięciową urządzeń sterowania.
- Sterowanie oświetleniem z wykorzystaniem zegara (sterownika) astronomicznego.
- Kable - Do zasilania oświetlenia należy zastosować kable wg obowiązujących norm i projektu. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami kable należy stosować osłony rurowe DVK110 a pod drogami osłaniać rurami.

- Na kablach należy trwale nanieść oznaczenia zawierające kierunki zasilania.
 - Na żyłach wielodrutowych należy stosować końcówki kablowe oraz oznaczniki faz.
 - W liniach napowietrznych należy stosować przewody izolowane AsXS_n o ilości żył i przekroju stosownie do konfiguracji sieci.
-
- **OPRAWY OŚWIETLENIOWE; OPRAWA DROGOWA LED - PARAMETRY TECHNICZNE:**
 - Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
 - Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz każdy element oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału.
 - Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
 - Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
 - Szczelność komory optycznej IP66.
 - Szczelność komory elektrycznej IP66.
 - Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
 - Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 15° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku.
 - Uchwyt montażowy oraz klamry zaamykające wykonane z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowane proszkowo na ten sam kolor.
 - Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - Dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażona w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego.
 - Z uwagi na przyszłą eksploatację oraz konserwację instalacji oświetleniowej wymaga się aby obudowa oprawy była dwuczłonowa i posiadała możliwość fizycznego odłączenia części montażowej od części osprzętu.
 - Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym), oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu.
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED,
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”.
- Temperatura barwowa użytych diod z zakresu $3900\text{K} \leq \dots \leq 4300\text{K}$ (neutralny biały).
- Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $R_a \geq 70$. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 1000 mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21). Wymagany jest raport z badań pochodzący z laboratorium.
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Minimalna skuteczność świetlna po uwzględnieniu wszystkich strat: 140lm/W
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego.
- Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
- Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,93$ dla znamionowego obciążenia.
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$.
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności.
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą

LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 605982-3) oraz zachowanie režimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny.

- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny.
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
- Gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) — min. 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela.

Słupy - słupy oświetleniowe okrągłe, aluminiowe /stalowe- jeśli dotyczy to linii kablowej linia napowietrzna wg obliczeń.

- Wysokość i ewentualne zastosowanie wysięgnika — wg obliczeń projektanta.
- Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
- Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa) oraz obowiązującą od 1 stycznia 2015r. normę PN-EN 12767 dotyczącą tzw. „bezpieczeństwa biernego”.
- Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm² — oraz możliwość zabudowy kompletu złączek typu IZK.
- Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
- Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
- Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych. - Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
- Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
- Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.

Urządzenia oświetleniowe należy lokalizować na działkach, których Gmina Ożarów Maz. jest właścicielem, władającym lub będących w trwałym zarządzie (tj. posiadających stosowny tytuł prawny).

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością Gminy Ożarów Mazowiecki wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, a po zakończeniu realizacji całego zakresu zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

Wymagania realizacyjne:

1. Terminy rozpoczęcia robót należy uzgodnić z Inspektorem Urzędu w Ożarowie Mazowieckim.
2. Zaistniałe kolizje techniczne wynikające z prowadzenia robót należy usunąć we własnym zakresie i na własny koszt. Nie dopuszcza się „mufowania” kabli.
3. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia kabla lub zwiększenia odstępów między słupami należy wymienić cały odcinek kabla lub przewodu linii napowietrznej na nowy, tj. przęsło między latarniami.
4. W przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą oświetleniową, przy zbliżeniu do 1 m, oraz w przypadku odkrycia, kabel oświetleniowy należy zabezpieczyć rurą dwudzielną o średnicy 110 mm.
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.

Należy dokonać zwrotu następujących elementów sieci i urządzeń:

- Zdemontowane elementy zdać konserwatorowi.
- Jednocześnie informuję, że udostępnienie istniejących schematów połączeń obwodów oświetleniowych będących w kolizji z przedmiotowy zamierzeniem budowlanym może być ustalane bezpośrednio z naszym konserwatorem.

Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.

Z poważaniem,

Starszy Inspektor Energetyk

mgr Robert Fabiniak

4.10 DZIENNIK KABLOWY

Trasa kabla			Rury		Uwagi do słupów z kolumny 3																					
	Oznaczenie	od	do		długość kabla YAKXS 4x25	trasa kablowa - wykop (m)	r. sztywna Φ 75mm	r. karbowana HDPE Φ 75mm	Fundament B-60 do słupa h=6m z wysięgnikiem	Fundament B70 (1,2m) do słupa h=7m	Oprawa LED dla przejść Pmax=65W, strumień min. oprawy 10400lm T=5700K±300K	Oprawa LED Pmax=38W, strumień min. oprawy 6200lm T=4000K±300K	Wysięgnik aluminiowy prosty 1,5m	Wysięgnik aluminiowy łukowy 1x 1,5m	Słup aluminiowy cylindryczny h=7m z dodatkowym wysięgnikiem na chodnik 1m h=6m	Słup aluminiowy cylindryczny h=7m	Słup aluminiowy cylindryczny h=6m pod wysięgnik	Złącze słupowe umożliwiające podłączenie do trzech kabli 4x25mm2 dwa gniazda	Złącze słupowe umożliwiające podłączenie do trzech kabli 4x25mm2	Wkładki 2A	Głowica kablowa 4/6-35	Przewód izolowany 750V YDY 3x2,5mm2	Kształtka uszczelniająca fi75	Pręt stalowy oc. fi 18mm, dł.6 kpl.	Bednarka FeZn25x4m	
	O1	1/K-10/12	S1	36	23		11	12,75		1		1	1			1	1		1	1	1	10	1			24
	O2	S1	D1	15	12			13	1		1						1	1	1	1	2	10	2	2	1	13
	O3	D1	S2/Do1	20	17		8	10		1	1	1	1	1	1				1	2	2	16	244	1		18
	O4	S2/Do1	S3	16	13			14		1		1				1	1		1	1	2	10	2			14
	O5	S3	S4	35	32			33		1	1	1	1	1			1		1	1	2	10	2			33
	O6	S4	S5	35	32	8	25			1	1	1	1	1			1		1	1	2	10	2			33
	O7	S5	S6	35	32		33			1	1	1	1	1			1		1	1	2	10	2			33
	O8	S6	D2	9	6		7	1	1								1	1	1	1	2	10	2	1	7	
	O9	D2	D4	11	8		9		1		1						1	1	1	1	2	10	2	1	9	
	O10	D4	S7/Do2	17	14	7	8		1	1	1	1	1	1	1				1	2	2	16	2	1	15	
	O11	S7/Do2	D5	11	8		9	1		1							1	1	1	1	2	10	2	1	9	

Trasa kabla		Rury		Uwagi do słupów z kolumny 3													

4.11 ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Kabel energetyczny 1kV YAKXS 4x25mm ²	m	508
2	Oprawa drogowa LED Pmax=38W, strumień min. oprawy 6200lm T=4000K±300K, gniazdo Zhaga	szt.	14
3	Oprawa dla przejść LED Pmax=65W, strumień min. oprawy 10400lm T=5700K±300K, gniazdo Zhaga	szt.	12
4	Słup cylindryczno - stożkowy aluminiowy o wysokości h=6m, zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa do 0,5m, zabezpieczony poprzez anodowanie na kolor C0, umożliwiający montaż wysięgnika prostego, jednoramiennego 1,5m.	szt.	8
5	Słup cylindryczno - stożkowy aluminiowy o wysokości h=7m, zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa do 0,5m, zabezpieczony poprzez anodowanie na kolor C0, umożliwiający montaż wysięgnika łukowego, jednoramiennego 1,5m x 1m pod oprawę drogową	szt.	10
6	Słup cylindryczno - stożkowy aluminiowy o wysokości h=7m, zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa do 0,5m, zabezpieczony poprzez anodowanie na kolor C0, umożliwiający montaż wysięgnika łukowego, jednoramiennego 1,5m x 1 pod oprawę drogową, dodatkowy wysięgnik na h=6m w2=1m w kierunku chodnika	szt.	4
7	Wysięgnik jednoramienny aluminiowy w kolorze słupa, prosty 1,5m kąt 5 st.	szt.	8
8	Wysięgnik jednoramienny aluminiowy w kolorze słupa, łukowy 1,5m x 1m. kąt 5 st.	szt.	14
9	Fundament do słupa h=6m, pod wysięgnik	szt.	8
10	Fundament do słupa h=7m (długość fundamentu 1,2m)	szt.	14
11	Komplet elementów złącznych do słupa h=7m	kpl.	14
12	Komplet elementów złącznych do słupa h=6m, pod wysięgnik	kpl.	8
13	Złącze słupowe dla min 3kabl 4x25 dwa gniazda	szt.	4
14	Złącze słupowe dla min 3kabl 4x25	szt.	18
15	Wkładka topikowa D01 2A	szt.	26
16	Rura sztywna HDPEØ75mm	m	80
17	Rura karbowana HDPEØ75mm	m	372
18	Przewód izolowany 750V YDY 3x2,5mm ²	m	244
19	Głowica kablowa 4/6-35	szt.	46
20	Kształtka uszczelniająca Ø75mm	szt.	46
21	Bednarka oc. 25x4mm	m	452
22	Pręt stalowy oc. fi 18mm, dł.6	szt.	16

<i>Linia napowietrzna</i>			
23	Oslona rurowa (2,5) BE 50	szt.	1
24	Kształtka uszczelniająca Ø50mm	szt.	1
25	Ramka do mocowania rury	szt.	3
26	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	m	18
27	Uchwyt dystansowy	szt.	7
28	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	szt.	4
29	Hak wieszakowy mocowany taśmą	szt.	2
30	Oślonka końca przewodu AsXSn2x25mm ²	szt.	2
31	Uchwyt dystansowy do AsXSn2x25mm ²	szt.	2
32	Uchwyt odciągowy do AsXSn2x25mm ²	szt.	2
33	Ogranicznik przepięć 500V/10kA	szt.	2
34	Opaska kablowa odporna na UV o wymiarach 4,7mm (szerokość) x 278mm (długość)	szt.	2
35	Przewód goły L 16mm ²	m	2
36	Uchwyt dwumetalowy 11 803	szt.	2
37	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	m	4
38	Bednarka oc. 25x4mm	m	6
39	Pręt stalowy oc. fi 18mm, dł.6	szt.	1
<i>Demontaż:</i>			
40	Oprawa SGS 100W	szt.	1
41	Wysięgnik 1x1	szt.	1
<i>Zasilanie pompowni</i>			
42	Zestaw rozdzielczy - złącze z rozłącznikiem bezpiecznikowym	m	1
43	Kabel energetyczny 1kV YAKXS 4x25mm ²	m	20
44	Głowica kablowa 4/6-35	szt.	2
45	Rura sztywna HDPEØ75mm	m	14
46	Rura karbowana HDPEØ75mm	m	6
47	Kształtka uszczelniająca Ø75mm	szt.	2
48	Bednarka oc. 25x4mm	m	6
49	Pręt stalowy oc. fi 18mm, dł.6	szt.	1

4.12 OBLICZENIA

Obliczenia fotometryczne zawarto w osobnym załączniku.

Bilans mocy projektowanego oświetlenia

Obwód - projektowane					
	ulica	ilość	moc kW	Współczynnik rozruchy	moc przyłączeniowa kW
Oprawy projektowane	S1-S14	14	0,038	1	0,532
	D1-D8, Do1-Do4 (przejścia)	12	0,065	1	0,780
					1,3
Razem					
Oprawy istniejące (szacunkowo) 8x0,04+4x0,05					0,5
Obwód 2					1,3
Razem:					1,8

W szafie SOK zamontowany jest licznik 1f o numerze 97625880. Obecne zabezpieczenie przedlicznikowe 25A. Nie ma konieczności zwiększania przydziału mocy.

Dobór zabezpieczenia w szafce SOK:

Prąd zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetleniowych

- wkładki D0 16A gG

Oświetlenie uliczne należy wykonać jako jednofazowe.

Krotność prądu rozruchu przyjęto 1,8, a $\cos\phi=0,9$.

Obwód nr 1:

$$I_{obc1} = \frac{1800 \cdot 1,8}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 5,2A$$

Dobór przekroju linii oświetleniowych

Linia kablowa dla oświetlenia ulicy:

Dopuszczalna obciążalność kabla YAKXS 4x25mm² wynosi 111A.

Po uwzględnieniu współczynnika 0,8 dla ułożenia w rurach 89A:

$$I_{obc1} \leq I_F \leq I_z$$

I_{obc} - największy prąd obciążenia obwodu 5,2A

I_F - prąd zabezpieczenia 16A

I_z - obciążalność długotrwała 89A

$$\begin{aligned} I_{obc1} &\leq I_F \leq I_z \\ 5,2 &\leq 16 \leq 89A \end{aligned}$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczenia z przewodami

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia,

k_2 -krotność prądu znamionowego zadziałania 1,6

$$\begin{aligned} I_2 &= k_2 \cdot I_F = 1,45 \cdot 16 \\ I_z &\geq \frac{I_2}{1,6} = \frac{1,45 \cdot 16}{1,6} = 14,5 \leq 89A \end{aligned}$$

Dobór wkładki w tabliczce słupowej:

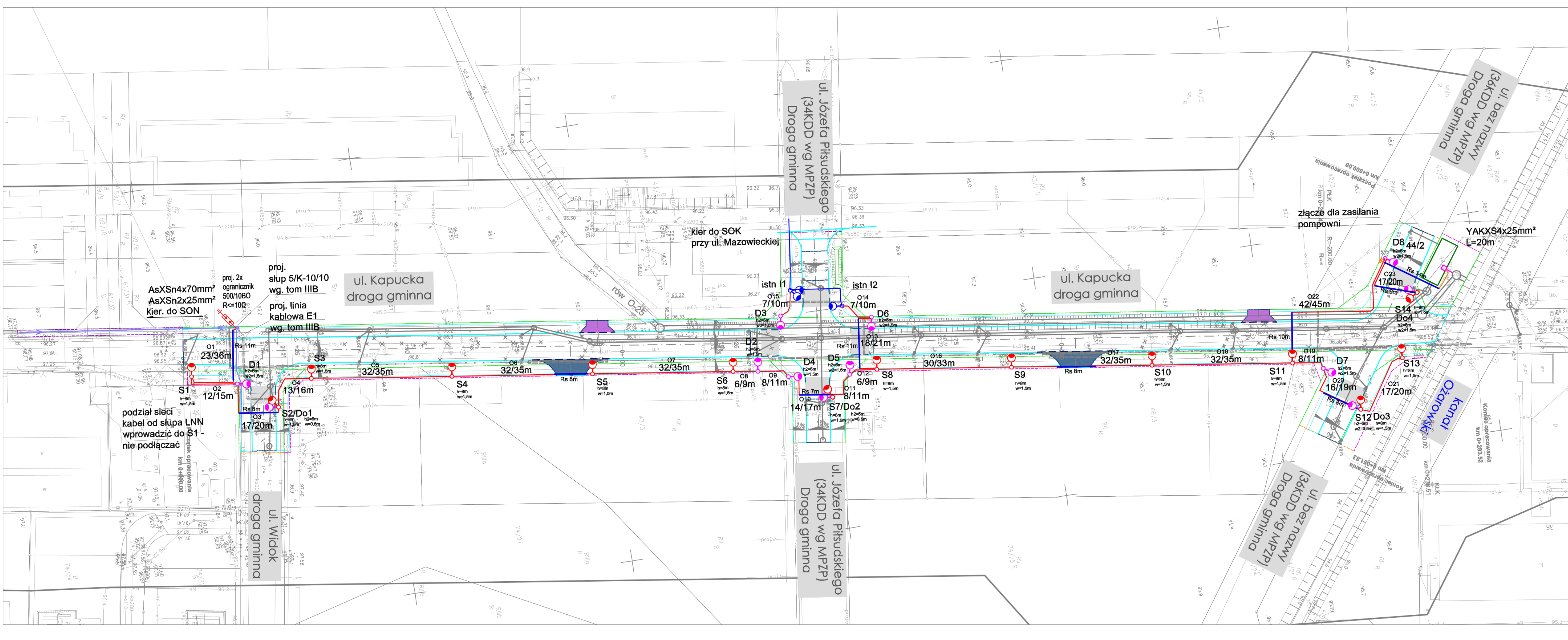
Obliczenie wykonano dla oprawy o największej mocy 65W. Wszystkie oprawy należy zabezpieczyć wkładkami DO 2A.

Krotność prądu rozruchu przyjęto 1,8, a $\cos\phi=0,9$.

$$I_{obc_oprawy} = \frac{65 \cdot 1,8}{230 \cdot 0,9} = 0,6A$$

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Nazwa
KAP -PW-E-O-01	Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego
KAP -PW-E-O-02	Schemat oświetlenia drogowego
KAP -PW-E-O-03	Widok słupów oświetleniowych
KAP -PW-E-O-04	Schemat zasilania pompowni



Legenda:

S1-S13
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla oświetlenia drogowego h=7m, wysięgnik jednoramienny łukowy o wysięgu w=1,5m, podwyższający zawieszenie opraw na h=8m, oprawy LED

S2/Do1-S14/Do4
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla oświetlenia drogowego h=7m, wysięgnik jednoramienny łukowy o wysięgu w=1,5m, podwyższający zawieszenie opraw na h=8m, oprawy LED dodatkowo wysięgnik 0,5m na h=6m dla doświetlenia przejścia dla pieszych

D1-D8
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla doświetlenia przejścia dla pieszych, wysokość słupa i montażu opraw h=6m, wysięgnik jednoramienny prosty o wysięgu 1,5m, oprawa LED dla przejść

proj. linia kablowa YAKXS 4x25mm² +FeZn25x4mm na całej długości w karbowanej rurze osłonowej HDPEØ75

Rs
proj. odcinek w w rurze osłonowej sztywnej HDPEØ75 na maksymalne obciążenia transportowe (długość wg. rys.)

I1-I3
Istn. słup oświetlenia drogowego bez zmian

proj. rozdzielnia dla zasilania pompowni

proj. zasilania pompowni YAKY4x25mm² +FeZn25x4mm

proj. słup linii napowietrznej (oddzielny tom IIIB)

UWAGI:

- wszystkie słupy w kolorze C0, zabezpieczone elastometem poliuretanowym w kolorze słupa do dolnej krawędzi wnęki słupowej,
- fundamenty posadowić po wykonaniu krawężników i obrzeży,
- wysięgniki słupów oświetlenia drogowego usytuować prostopadle do krawędzi jezdni,
- wysięgniki słupów dla doświetlenia usytuować prostopadle do oznakowania przejścia,
- wnęki słupowe wykonać od strony przeciwnej do kierunku nadjeżdżających pojazdów,
- obudowy opraw oświetleniowych, o barwie słupów,
- linię kablową na całej długości należy zabezpieczyć rurą karbowaną HDPE II 75 a przy skrzyżowaniach z jezdnią i pod ziemią rurą gładką RHDPE II 75, końcówki rur zabezpieczyć kapłurkami termokurczliwymi END-CUP 75,
- słupy montować na fundamentach prefabrykowanych, wg. wytycznych producenta słupów,
- w słupach montować tabliczkę słupową umożliwiającą podłączenie do 3 kabli 5x25mm² o ilości gniazd bezpiecznikowych dostosowanych do ilości opraw,
- na kablach zarobić końcówki kablów oraz palczaki termokurczliwe,
- przy złączach słupowych wykonać zapasy przewodów zasilających oprawy,
- wartość dodatkowego uziemienia słupów R<=10Ω.

Jednostka projektowa

VIVALO

VIVALO sp. z o.o.
ul. J.P. Woronicza 78/13
02-640 Warszawa

Biurowo i adres do korespondencji
Jana Knapkowskiego 103/4
01-823 Warszawa

www.vivalo.pl
e-mail: biuro@vivalo.pl
fax: 22 207 28 80
tel.: 602 708 556
601 635 767

Investor

BURMISTRZ OŻARÓWA MAZOWIECKIEGO
ul. Kolejowa 2
05-850 Ożarów Mazowiecki

Nazwa inwestycji

**Budowa drogi gminnej nr 410694W
ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim**

Stadium

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat

PROJEKT WYKONAWCZY

Nr tomu	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
III A	Projektant	mgr inż. [Redacted]		
Specjalność	Sprawdzający	mgr inż. Marcin Lewiński	S1-180/76	

sieci elektroenergetyczne

Nazwa rysunku

Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego

Data

07.2026

Skala

1:500

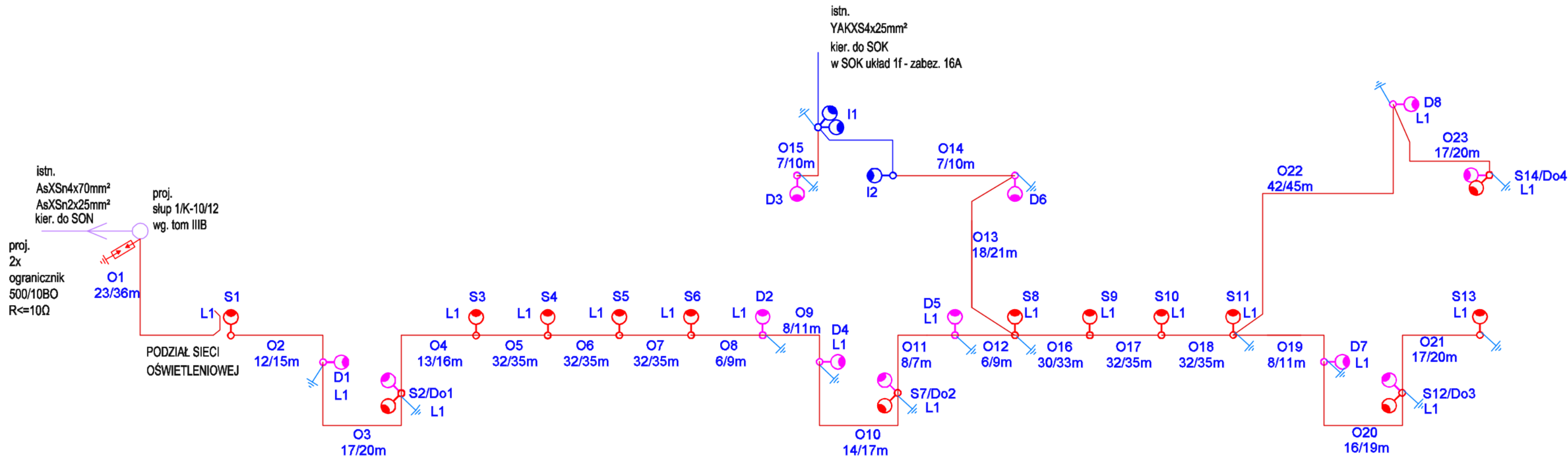
Nr rysunku

KAP -PW-E-O-01

Nr projektu

K/2024/03

Nr rewizji



- Legenda:**
- S1-S13
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla oświetlenia drogowego h=7m, wysięgnik jednoramienny łukowy o wysięgu w=1,5m, podwyższający zawieszenie opraw na h=8m, oprawy LED
 - S2/Do1-S14/Do4
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla oświetlenia drogowego h=7m, wysięgnik jednoramienny łukowy o wysięgu w=1,5m, podwyższający zawieszenie opraw na h=8m, oprawy LED dodatkowy wysięgnik 0,5m na h=6m dla doświetlenia przejścia dla pieszych
 - D1-D8
proj. słup aluminiowy cylindryczny zbieżny dla doświetlenia przejścia dla pieszych, wysokość słupa i montażu opraw h=6m, wysięgnik jednoramienny prosty o wysięgu 1,5m, oprawa LED dla przejść
 - proj. linia kablowa YAKXS 4x25mm² + FeZn25x4mm na całej długości w karbowanej rurze osłonowej HDPEØ75
 - Rs
proj. odcinek w w rurze osłonowej sztywnej HDPEØ75 na maksymalne obciążenia transportowe (długość wg. rys.)
 - I1-I3
Istn. słup oświetlenia drogowego bez zmian
 - proj. słup linii napowietrznej (oddzielny tom IIIB)

- UWAGI:**
- wszystkie słupy w kolorze C0, zabezpieczone elastometem poliuretanowym w kolorze słupa do dolnej krawędzi wewnątrz słupowej,
 - fundamenty posadowić po wykonaniu krawężników i obrzeży,
 - wysięgniki słupów oświetlenia drogowego usytuować prostopadłe do krawędzi jezdni,
 - wysięgniki słupów dla doświetlenia usytuować prostopadłe do oznakowania przejścia,
 - wewnątrz słupów wykonać od strony przeciwnej do kierunku nadjeżdżających pojazdów,
 - obudowy opraw oświetleniowych, o barwie słupów,
 - linie kablowe na całej długości należy zabezpieczyć rurą karbowaną HDPE fi 75 a przy skrzyżowaniach z jezdniami i podjazdami rurą gładkościnną RHDPE fi 75, końce rur zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi END-CUP 75,
 - słupy montować na fundamentach prefabrykowanych, wg. wytycznych producenta słupów,
 - w słupach montować tabliczki słupowe umożliwiające podłączenie do 3 kabli 5x25mm² o ilości gniazd bezpiecznikowych dostosowanych do ilości opraw,
 - na kablach zarobić końcówki kablowe oraz palczatki termokurczliwe,
 - przy złączach słupowych wykonać zapasy przewodów zasilających oprawy,
 - wartość dodatkowego uziemienia słupów R<=10Ω.

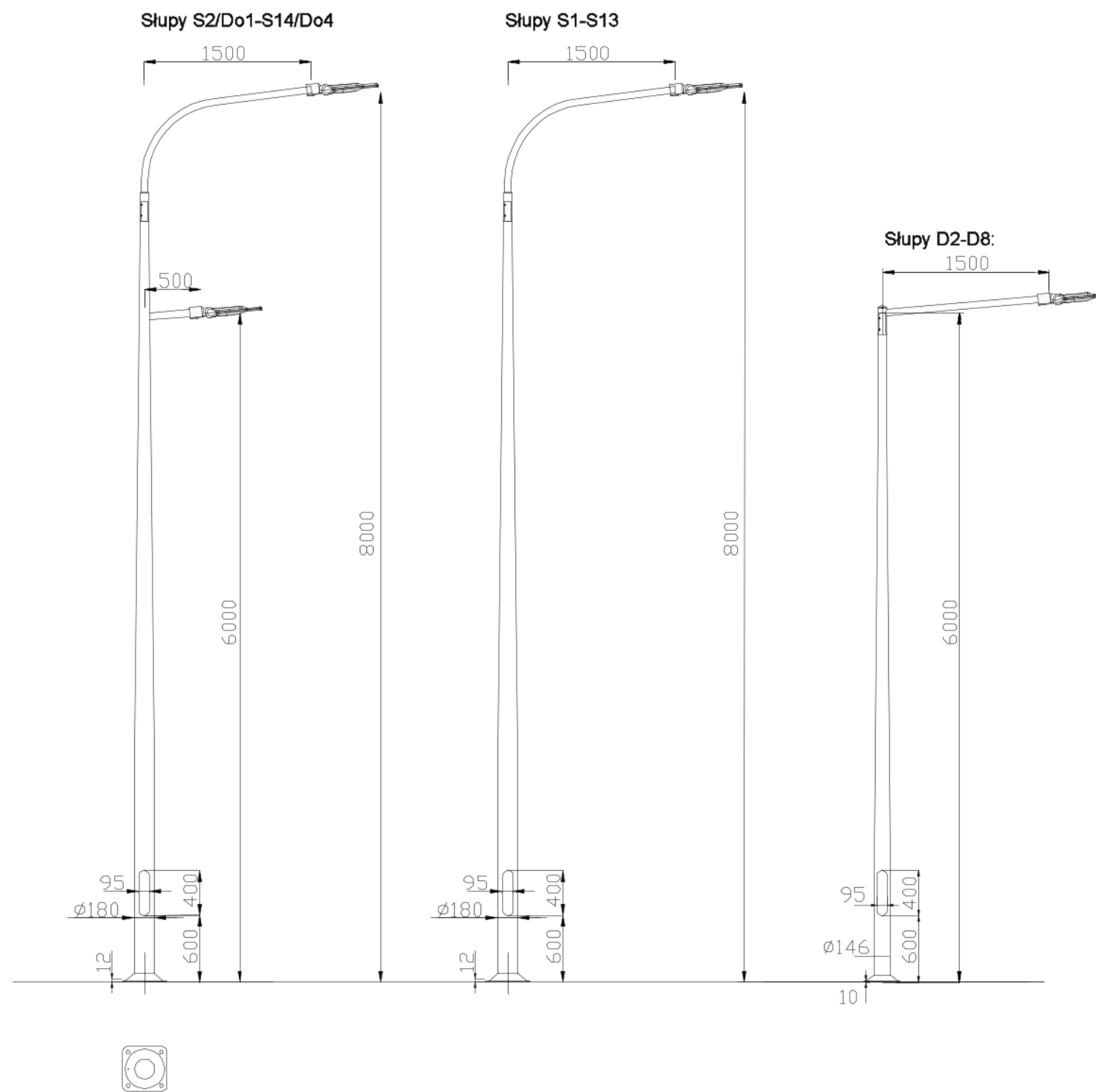
Jednostka projektowa
VIVALO
VIVALO sp. z o.o.
ul. J.P. Woronicza 78/13
02-640 Warszawa
Biuro i adres do korespondencji:
Jana Kasprzowicza 103/4
01-823 Warszawa
www.vivalo.pl
e-mail: biuro@vivalo.pl
fax.: 22 207 25 90
tel.: 502 709 556
501 535 767

Inwestor

BURMISTRZ OŻAROWA MAZOWIECKIEGO
ul. Kolejowa 2
05-850 Ożarów Mazowiecki

Nazwa inwestycji
Budowa drogi gminnej nr 410694W
ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim

Stadium				
PROJEKT WYKONAWCZY				
Nr tomu	Temat			
III A	PROJEKT WYKONAWCZY			
Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
sieci elektroenergetyczne	Projektant	mgr		
	Sprawdzający	mgr inż. Marcin Lewiński	51-160/70	
Nazwa rysunku			Nr rysunku	
Schemat oświetlenia drogowego			KAP -PW-E-O-02	
Data	Skala	Nr projektu		Nr rewizji
07.2026	---	K/2024/03		---



1. Słup aluminiowy okrągły zbieżny anodowany na kolor C0
2. Grubość ścianki min. 4mm
3. Słupy zabezpieczone elastomerem poliuretanowym w kolorze słupa do dolnej krawędzi wnęki słupowej.

Jednostka projektowa

VIVALO

VIVALO sp. z o.o.

ul. J.P. Woronicza 78/13

02-640 Warszawa

Biuro i adres do korespondencji

Jana Kasprzowicza 103/4

01-823 Warszawa

www.vivalo.pl

e-mail: biuro@vivalo.pl

fax.: 22 207 25 90

tel.: 502 709 556

501 535 767

Inwestor



BURMISTRZ OŻAROWA MAZOWIECKIEGO

ul. Kolejowa 2

05-850 Ożarów Mazowiecki

Nazwa inwestycji

Budowa drogi gminnej nr 410694W

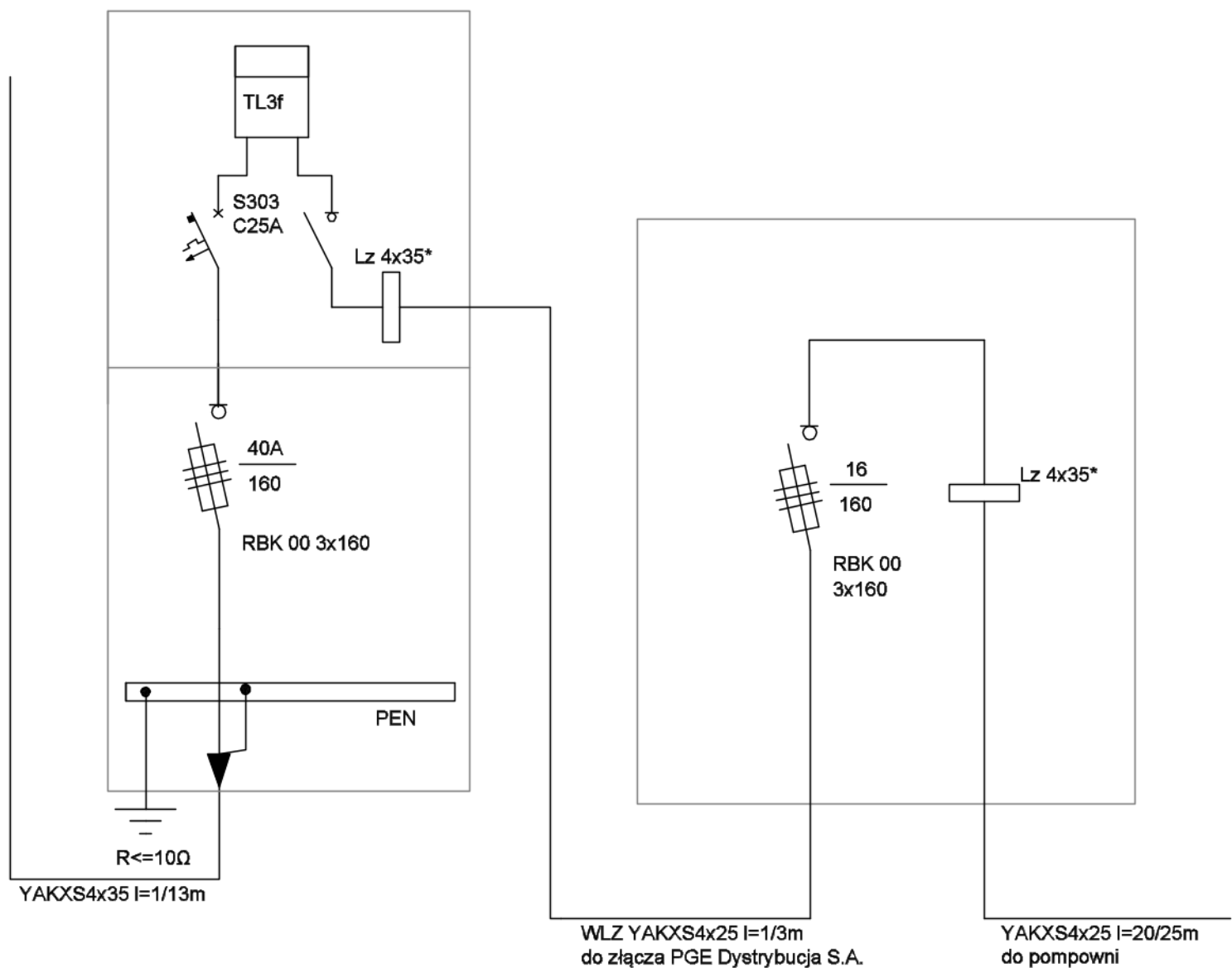
ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim

Stadium

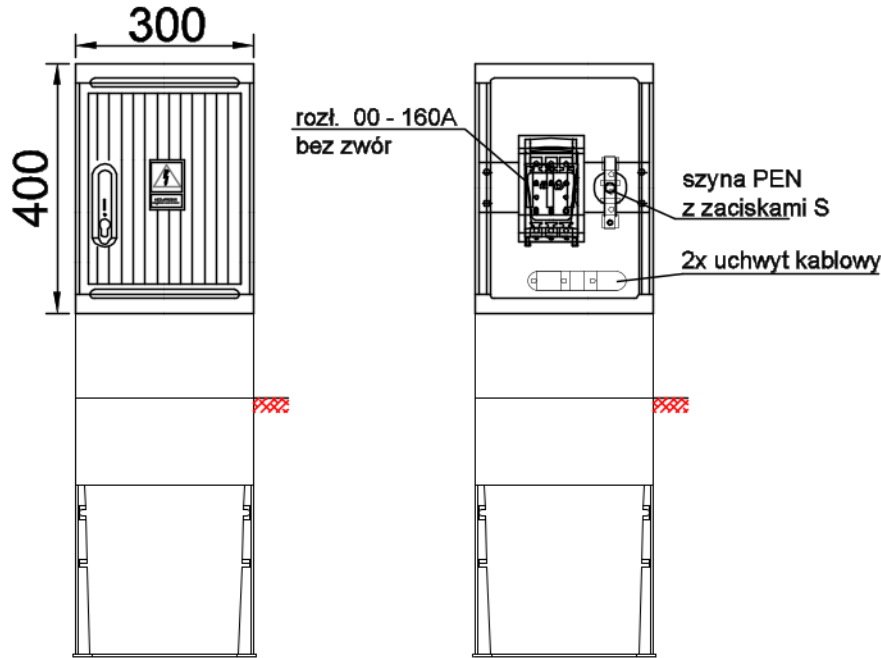
PROJEKT WYKONAWCZY

Nr tomu IIIA	Temat PROJEKT WYKONAWCZY			
Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
sieci elektroenergetyczne	Projektant			
	Sprawdzający	mgr inż. Marcin Lewiński	ST-180/76	
Nazwa rysunku Widok słupów oświetleniowych			Nr rysunku KAP -PW-E-O-03	
Data 07.2026	Skala —	Nr projektu K/2024/03		Nr rewizji

ZAKRES
PGE DYSTRYBUCJA S.A.



Układ sieci TN-C



Jednostka projektowa

VIVALO

VIVALO sp. z o.o.

ul. J.P. Woronickiego 103/4

02-640 Warszawa

Biurowisko

Biuro i adres

do korespondencji:

ul. Kasprzowska 103/4

01-823 Warszawa

www.vivalo.pl

e-mail: biuro@vivalo.pl

fax.: 22 207 25 90

tel.: 502 709 556

501 535 767

Inwestor



Burmistrz Ożarowa Mazowieckiego

ul. Kolejowa 2

05-850 Ożarów Mazowiecki

Nazwa inwestycji

Budowa drogi gminnej nr 410694W

ul. Kapuckiej w Ożarowie Mazowieckim

Stadium

PROJEKT WYKONAWCZY

Nr tomu	Temat		
IIIA	PROJEKT WYKONAWCZY		
Specjalność	Funkcja	Imię	dpls
sieci elektroenergetyczne	Projektant	mgr inż.	
	Sprawdzający	mgr inż. Marcin Lewiński	ST-180/76
Nazwa rysunku		Nr rysunku	
Schemat zasilania pompowni		KAP -PW-E-O-04	
Data	Skala	Nr projektu	Nr rewizji
07.2026	---	K/2024/03	---