

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DO PROJEKTU BUDOWY OŚWIETLENIA MARIANKI ULICA BRZozowa, DĘBOWA, KLONOWA W GÓRZE KALWARII GM. GÓRA KALWARIA

Inwestor:

GMINA GÓRA KALWARIA
ul. 3-go Maja 10 05-530 Góra Kalwaria

mgr inż. Maciej Andrzej Sulej
Upr. bud. nr MAZ/0302/PW0E/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Góra Kalwaria sierpień 2021

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW
BUDOWLANYCH, ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM,
DOSTAWĄ, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
- 5.1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót elektryczny związanych z wykonaniem budowy oświetlenia ulicy **Brzozowej, Dębowej i Klonowej** w miejscowości **Góra Kalwaria** gm. Góra Kalwaria

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem budowy oświetlenia ulicy **Brzozowej, Dębowej i Klonowej** w miejscowości Góra Kalwaria gm. Góra Kalwaria

Oświetlenie będzie wykonane na słupach oświetleniowych aluminiowych typu SAL6E DL-10-1 Sp anodowanych na kolor grafitowy z elastomerem czarnym o wysokości $h=500$ z fundamentem B-51. Na słupach zamontowane będą oprawy Iskra Led 24W, 5000K, optyka SP, anodowanych na kolor grafitu. Pomiedzy słupami zostanie wybudowana linia kablowa oświetleniowa YAKXS 5*25 mm² w rurze osłonowa Arot DVK Ø 50. Na skrzyżowaniach kabli z drogami linie kablowe należy osłonić rurami osłonowymi SRS Ø 110. Dodatkowo przy każdym słupie rozgałęźnym i krańcowym zostanie wykonane uziemienie szpilekowe. Zasilanie i sterowanie oświetlenia odbywać się będzie z projektowanej szafki ZK1+SL+SOK zasilanej z istniejącego złącza kablowego. Słupy, linie kablowe lokalizować zgodnie z mapą i uzgodnieniami ZUD.

1.4. Podstawy techniczne opracowania

Podstawę techniczną niniejszego opracowania stanowi dokumentacja techniczna budowy oświetlenia ulicy Brzozowej w miejscowości **Brzozowej, Dębowej i Klonowej** w miejscowości **Góra Kalwaria** gm. Góra Kalwaria

1.5.Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Decyzje zarządzającego realizacją przedmiotu umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz aktualnie obowiązujących normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Organizacja robót budowlanych – obowiązki Kierownika Budowy

- Przyjęcie projektu budowlanego do realizacji i sprawdzenie jego kompletności oraz w przypadku braków zwrócenie się do projektanta o ich uzupełnienie
- Protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy
- Prowadzenie dokumentacji budowy
- Kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz przepisami BHP i ppoż.

- Wstrzymanie robót w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłocznego zawiadomienia o tym właściwego organu
- Realizacja zaleceń wpisanych w dzienniku budowy
- Zgłaszanie inwestorowi wykonanych robót do sprawdzenia i odbioru

Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi polisę ubezpieczającą go przed roszczeniami osób trzecich, związanymi z uszkodzeniami ciała oraz szkodami majątkowymi powstałymi w trakcie realizacji prac.

Ochrona środowiska

W trakcie realizacji robót wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów zawartych w regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. Podczas realizacji robót wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów dot. Ochrony środowiska na terenie i wokół niego oraz będzie unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 marca 2003 o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 80 poz.718) Kierownik budowy sporządzi plan dotyczący bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca zobowiązuje się przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Ma on obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budynku. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od składowisk i w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat robót oraz przez personel wykonawczy.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Obowiązkiem Inwestora jest zapewnienie wykonawcy zaplecza budowy, w skład, którego wejdą pomieszczenia socjalne z WC oraz zamknięte pomieszczenie magazynowe. W przypadku braku możliwości wskazania pomieszczeń w budynku, Inwestor wyznaczy wykonawcy miejsce ustawienia tymczasowego zaplecza budowy na zewnątrz budynku. Wymagania dotyczące potrzeb wykonawcy w zakresie zaplecza budowy oraz warunków odpłatności i dostępu zostaną ustalone pomiędzy przedstawicielami wykonawcy i inwestora do czasu protokolarnego przekazania budowy.

Warunki organizacji ruchu

Roboty wykonywane w ramach budowy są robotami wykonywanymi na terenie pasa drogowego drogi gminnej i wymagają wykonywania projektu organizacji ruchu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH, ICH PRZECHOWYWANIA, TRANSPORTU, DOSTAWY, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania tych materiałów, atestach, wynikach badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Zatwierdzenia partii materiałów z danego źródła nie oznaczają automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów lub wykonania prób materiałów i wyrobów otrzymanych z danego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają wymagania.

2.2. Kontrola materiałów i atesty

Zarządzający realizacją może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami. Wykonawca ma obowiązek zapewnić dostęp do materiałów oraz pomoc przy ich badaniu. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność użytych materiałów z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych nie zostaną one dopuszczone do wbudowania. Materiały takie winny być usunięte przez wykonawcę, a wykonane roboty z takich materiałów podlegają rozbiórce.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały do czasu ich użycia były zabezpieczone przed zniszczeniem lub uszkodzeniem i zachowają swoją, jakość do chwili wbudowania. Materiały te mają być w każdej chwili dostępne do przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy aż do chwili wbudowania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w trakcie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestycyjnego. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją przedmiotu umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to wymagane jest przepisami. Wykonawca będzie konserwować i naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, który nie wpłynie niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami zarządzającego w terminach przewidzianych umową. Środki transportu powinny być kryte i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Materiały przewożone na środkach transportu winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu. Skrzynia ładunkowa winna być czysta, bez uszkodzeń

mechanicznych oraz ostrych krawędzi i załamania powodujących zniszczenie wyrobu. Środki transportu niespełniające tych warunków będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Nazwy i kody robót elektrycznych

- 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45310000-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45310000-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
- 45312311-0	Instalowanie oświetlenia
- 45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
- 45317000-2	Inne instalacje elektryczne

Określenia podstawowe.

Określenia podane w specyfikacji zgodne są z odpowiednimi normami oraz określeniami producentów materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego (ustawa Prawo Budowlane). Prace należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami a w szczególności:

- PN-76/E-05125
- PN-76/E-02032
- PN-IEC 61024-1-1

Należy pamiętać, że wszelkie czynności związane z zasilaniem należy wykonywać po upewnieniu, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp, w czasie, którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montanowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tj.:

- o zmroku
- podczas burzy
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Szczególna ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi mediami. Z uwagi na czynną ulicę prace należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z użytkownikiem ulicy.

Montaż i stawianie słupów

Prace ziemne mogą być wykonywane tylko po dokładnym ustaleniu ciągów instalacji podziemnych po uzyskaniu zgody właściciela terenu. Wykopy powinny być oznaczone tablicami ostrzegawczymi. Ustawienie słupów należy wykonać przy pomocy dźwigu. Przed mocowaniem słupów należy dokładnie wyrównać i ubić ziemię przy fundamentach. Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowanych i częściowo wykonanych fundamentach. Głębokość posadowienia słupa oraz typ według projektu. Fundamentu należy wykonać według dokumentacji technicznej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Montaż opraw

Montaż konstrukcji i wysięgników może się odbyć dopiero po całkowitym zakotwieniu i umocowaniu słupa. Przed montażem opraw należy wciągnąć w słup przewody zasilające oprawy. Do zamontowanych opraw wprowadzić przewody i je podłączyć, wkręcić źródło światła oraz uzupełnić pozostałe wyposażenie. Montaż opraw należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parciu wiatru.

Montaż linii kablowej

Kabel układać linią falistą, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1-3 %, w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce z piasku o gr. warstwy 0,1 m. Na kablu założyć oznaczniki kablowe Oki. Na ułożony kabel nasypać warstwę piasku o gr. 0,1 m, następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o gr. 0,15 m i ułożyć niebieską folię kalandrowaną PCV o szer. min 0,2 m i grubości min. 0,5 mm. Wykop całkowicie zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami, co 0,2 m i wykonać niewielką tzw. nadsypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu w rowie kablowym przy osiadaniu. Wprowadzenie kabla do fundamentów słupa oświetleniowego wykonać w rurze ochronnej grubościennej PCV Φ 50 mm. Końce kabla zarobić na sucho i rozszyć na tabliczkach słupowych typu TB-2 lub na złączkach IZK.

Ochrona od porażeń

Ochrona od porażeń obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznej powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego następowało:

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażeńowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy

- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części / wyłączenie zasilania/w przypadku uszkodzeń wywołujących przekroczenie niebezpiecznego napięcia dotyku dla zdrowia i życia
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne

Ochronie podlegają słupy, oprawy oświetleniowe i wysięgniki
Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Zasilanie dla projektowanego oświetlenia ulic.

Projektowane oświetlenie drogi należy zasilić z projektowanej tablicy ZK1+SL+SOK zasilonej z istniejących złącz kablowych.

Badania po wykonaniu robót

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonać po upływie, co najmniej 0, 5 godz od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum, 100 godz. Pomiary należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz złych warunków atmosferycznych / mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp./ Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-EN 13201-4. W przypadku pozytywnych wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego w robotach montażowych, środków transportu, składowania materiałów.

Niestawiane są specjalne wymagania.

Transport i składowanie materiałów musi być zgodne z zaleceniami producentów. Sprzęt i narzędzia stosowane w robotach montażowych nie mogą powodować uszkodzeń materiałów wbudowywanych.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia ulicznego winien

Posiadać / mieć możliwość z korzystania / z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- dłużyca
- przyczepa dłużycowa

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wszystkie materiały użyte w procesie robót remontowych powinny odpowiadać normom i specyfikacji technicznej.

Wykonawca zapewnia system kontroli z wszystkimi urządzeniami zapewniającymi badanie próbek i materiałów oraz jakości wykonanych robót. Próbkę do badań będą pobierane losowo. Można też na zlecenie zarządzającego przeprowadzić dodatkowe badanie tych materiałów, które budzą wątpliwość, co, do jakości, o ile

kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek.

W przypadku robót kontrola polega na stwierdzeniu ich wykonania zgodnie z dokumentacją techniczną.

Wszystkie aparaty i urządzenia powinny posiadać atesty fabryczne i świadectwo, jakości wydane przez producenta. Wewnętrzna kontrola robót podczas wykonywania prac powinien przeprowadzać wykonawca we własnym zakresie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienia przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- Jednostką obmiaru robót dla dostawy, montażu lub demontażu urządzeń jest 1 sztuka lub 1m(metr)
- Jednostką obmiaru robót dla wykonania podłóży betonowych jest 1m³ (metr sześcienny)
- Jednostką obmiaru robót wykończeniowych ścian i posadzek jest m² (metr kwadratowy)
- Jednostką obmiaru robót dla transportu materiałów jest 1t (tona) lub 1m³ (metr sześcienny)

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w trakcie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Obmiary gotowych robót będą przeprowadzane z częstotliwością i terminach umożliwiającymi miesięczne płatności na rzecz zamawiającego. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym i ostatecznym odbiorem robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiary robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Ostateczny odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Odbiór nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez zarządzającego realizacją zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności zarządzającego i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru. W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji i spe-

cyfikacji technicznych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do dokonania odbioru:

- Dokumentacja projektowa podstawowa z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli była sporządzana w trakcie realizacji
- Specyfikacje techniczne podstawowe i uzupełniające.
- Recepty i ustalenia technologiczne
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań jakościowych
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z warunkami technicznymi
- Opinie technologiczną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe komisja wyznacza w porozumieniu z wykonawcą ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione a termin wykonania wyznaczy komisja.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz.401 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 24 stycznia 2004 roku w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. nr 130 poz. 1389 z maja 2004).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121/2003 poz. 1138)
- Ustawa o wyrobie budowlanym z 16.04.2004 (DZ.U. nr 92/2004 poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w (Dz. U. Nr 148/2004 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w (Dz. U. Nr 195/2004 poz. 2011)

Niniejsze opracowanie oparto o niżej wymienione normy i przepisy:

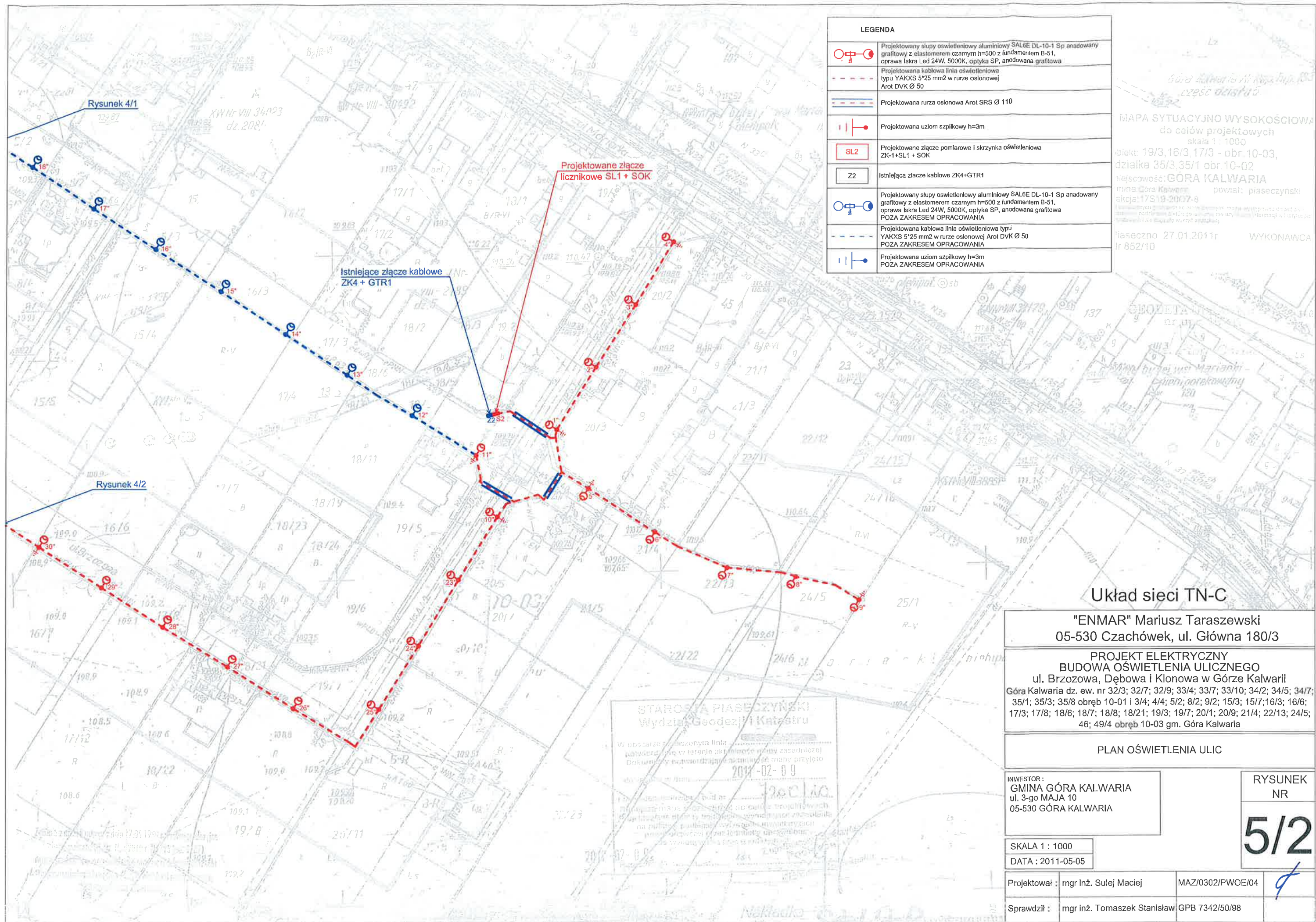
PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

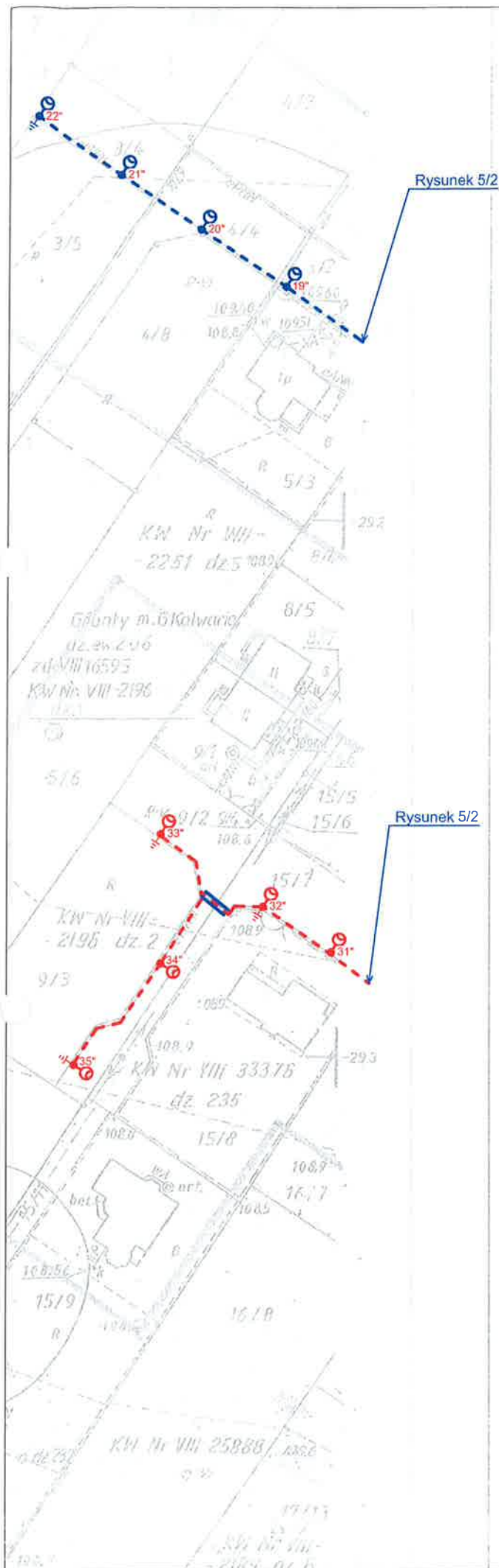
PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia dodatkowego.
PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Instalacje placów budów i robót rozbiórkowych
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
cz. II Instalacje Sanitarne.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część
V Instalacje Elektryczne
Szczegółowy zakres robót oraz wyliczenia ilości określa przedmiar robót.
Koszty określa kosztorys inwestorski.
Przy wykonywaniu robót remontowych należy przestrzegać przepisów
bezpieczeństwa i higieny pracy.

mgr inż. Maciej Andrzej Sulej
Upr. bud. nr MAZ/0302/PWOE/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych





LEGENDA	
	Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy SAL6E DL-10-1 Sp anodowany grafitowy z elastomerem czarnym h=500 z fundamentem B-51, oprawa Iskra Led 24W, 5000K, opłyka SP, anodowana grafitowa
	Projektowana kablowa linia oświetleniowa typu YAKXS 5*25 mm2 w rurze osłonowej Arot DVK Ø 50
	Projektowana uziom szpilkowy h=3m
	Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy SAL6E DL-10-1 Sp anodowany grafitowy z elastomerem czarnym h=500 z fundamentem B-51, oprawa Iskra Led 24W, 5000K, opłyka SP, anodowana grafitowa POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA
	Projektowana kablowa linia oświetleniowa typu YAKXS 5*25 mm2 w rurze osłonowej Arot DVK Ø 50 POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA
	Projektowana uziom szpilkowy h=3m POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA

Układ sieci TN-C

"ENMAR" Mariusz Taraszewski
05-530 Czachówek, ul. Główna 180/3

PROJEKT ELEKTRYCZNY
BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
ul. Brzozowa, Dębowa i Klonowa w Górze Kalwarii
Góra Kalwaria dz. ew. nr 32/3; 32/7; 32/9; 33/4; 33/7; 33/10; 34/2; 34/5; 34/7;
35/1; 35/3; 35/8 obręb 10-01 i 3/4; 4/4; 5/2; 8/2; 9/2; 15/3; 15/7; 16/3; 16/6;
17/3; 17/8; 18/6; 18/7; 18/8; 18/21; 19/3; 19/7; 20/1; 20/9; 21/4; 22/13; 24/5;
46; 49/4 obręb 10-03 gm. Góra Kalwaria

PLAN OŚWIETLENIA ULIC

INWESTOR:
GMINA GÓRA KALWARIA
ul. 3-go MAJA 10
05-530 GÓRA KALWARIA

RYСУNEK
NR

5/1

SKALA 1 : 1000

DATA : 2011-05-05

Projektował : mgr inż. Sulej Maciej

MAZ/0302/PWOE/04

Sprawdził : mgr inż. Tomaszek Stanisław

GPB 7342/50/98

ISKRA LED



Zastosowanie: ciągi pieszych, drogi rowerowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 90$ mm

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA

Liczba diod: 12

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100 000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K

Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K; 1,45 dla 3500K; 1,55 dla 4000K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

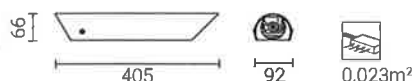
Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 50A / 210 μs

Oprawa ISKRA LED opcjonalnie posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs 1-10V.



Kod	Nazwa	Moc diod LED	Moc całkowita	Prąd zasilania	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny diod LED ²⁾	Strumień oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga netto
213230/3/... ¹⁾	ISKRA LED 24	24W	31W	760mA	3500K	3 450lm	3200lm	103lm/W	0,005m ³	2,2kg
213230/4/... ¹⁾	ISKRA LED 24	24W	31W	760mA	4000K	3 850lm	3700lm	119lm/W	0,005m ³	2,2kg
213230/6/... ¹⁾	ISKRA LED 24	24W	31W	760mA	5000K	4 050lm	3900lm	126lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/3/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39W	960mA	3500K	4 550lm	4300lm	110lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/4/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39W	960mA	4000K	5 050lm	4600lm	118lm/W	0,005m ³	2,2kg
213232/6/... ¹⁾	ISKRA LED 36	36W	39W	960mA	5000K	5 250lm	4800lm	123lm/W	0,005m ³	2,2kg



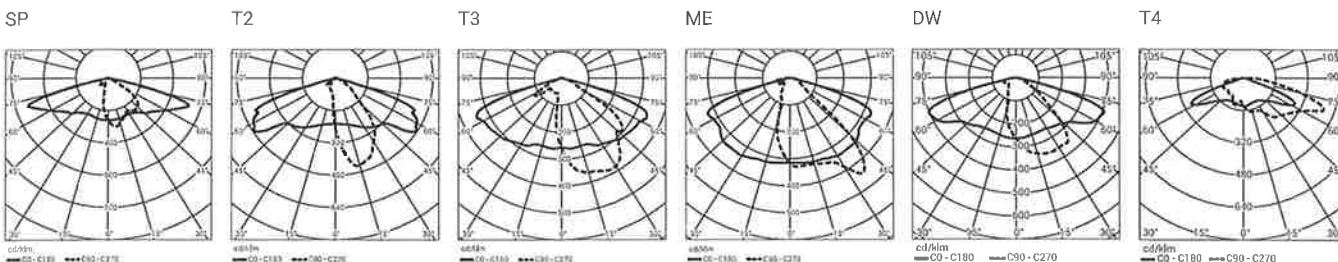
1) symbol wybranego układu optycznego np. 213230/6/T2 to oprawa ISKRA LED 24 5000K z układem optycznym T2

2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi $\pm 7\%$

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471: 2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013,

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

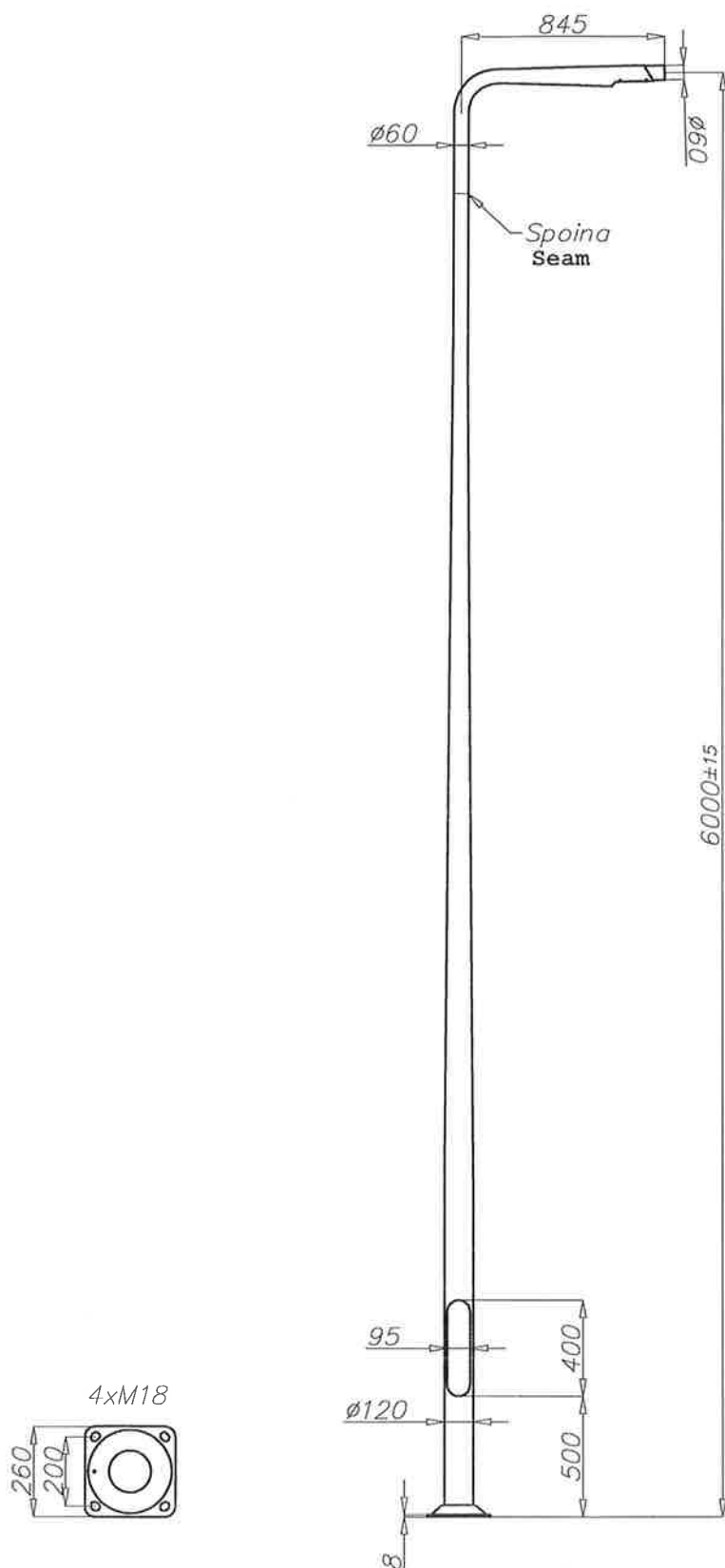


Dopuszczalna ilość opraw ISKRA LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:
Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	28	28

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED	1	2	11	19	30	38	47



nazwa	materiał	masa	skala
SAL6E DL-10-1 SP	EN AW 6060	— kg	—
ROSA Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa Tychy ul. Strefowa 1 www.rosa.pl	data 10-10-2016	nr rys./kod	
	projektował M.Pabisiak	49_10_16_MP	