

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BIEŻĄCEGO UTRZYMANIA I REMONTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO I PARKOWEGO NA TERENIE
GMINY MIASTA EŁK**

- I. Wymagania ogólne.**
- II. Wykaz urządzeń oświetlenia ulicznego.**
- III. Zasady ogólne prowadzenia konserwacji oświetlenia ulicznego.**

Opis zadania.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania polegającego na prowadzeniu bieżącego utrzymania i remontów oświetlenia ulicznego i parkowego na terenie Gminy Miasta Ełk, zwanego dalej konserwacją oraz wykonywanie obowiązków pogotowia oświetleniowego.

W zakres działalności konserwacyjnej wchodzi wszystkie urządzenia sieciowe, punkty świetlne, słupy, konstrukcje wsporcze, szafy oświetleniowe oraz wszelkie inne urządzenia związane z pracą obwodów oświetleniowych, znajdujące się w 85 obwodach oświetleniowych, służące do oświetlenia dróg, ulic, chodników, ścieżek rowerowych, mostów, wiaduktów, placów, skwerów, parków i zieleńców, iluminacji budynków, pomników, mostów i pomostów a także przejść, stanowiących ciągi komunikacyjne dla pieszych.

I. Wymagania ogólne

1. Wszelkie roboty związane z konserwacją muszą być wykonywane zgodnie z wymogami przepisów prawa oraz budowy urządzeń elektrycznych i w oparciu o aktualne akty prawne dotyczące ich eksploatacji, z zastosowaniem urządzeń posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i jakości oraz zgodności z wymogami norm.
2. Wykonawca nie może wprowadzać samowolnie zmian w zakresie wyposażenia miejskiej instalacji oświetleniowej.
3. Pracownicy zatrudnieni przy konserwacji zobowiązani są posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe, w zależności od wykonywanych robót. Pracownicy zatrudnieni przy konserwacji urządzeń elektrycznych, wchodzących w skład instalacji oświetleniowej, powinni posiadać minimum zaświadczenie kwalifikacyjne „E” do 1 kV oraz obsługi sieci elektrycznej oświetlenia ulicznego, wystawione przez uprawnioną komisję kwalifikacyjną oraz zaświadczenie o możliwości wykonywania prac pod napięciem (PPN do 1 kV). Przedstawiciele kierownictwa powinni posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych - „D” do 1 kV oraz obsługi sieci elektrycznej oświetlenia ulicznego. Ponadto przedstawiciele kierownictwa powinni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami bez ograniczeń w branży elektrycznej i elektroenergetycznej.
4. Wykonawca konserwacji zapewni organizację pracy w oparciu o ustalenia Ustawy „Prawo Energetyczne”, przepisy w sprawie BHP w zakładach energetycznych oraz innych zakładach pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

II. Wykaz urządzeń oświetlenia ulicznego.

Zakres robót, objętych niniejszym postępowaniem, dotyczy urządzeń oświetleniowych, będących w zarządzie Gminy Miasta Ełk, wchodzących w skład wyposażenia 85 obwodów oświetleniowych wg załącznika nr 1 do umowy.

III. Zasady ogólne prowadzenia konserwacji instalacji oświetlenia.

1. Przewiduje się podział robót konserwacji na roboty:
 - trwające na przestrzeni całego roku, objęte miesięczną stawką ryczałtowaną;
 - roboty zlecane (nie objęte ryczałtem) obejmujące zadania o sprecyzowanym zakresie i terminie realizacji, objęte rozliczeniem po wykonaniu zadania.
2. Rozpoczęcie realizacji robót nie objętych ryczałtem musi być poprzedzone udzieleniem zlecenia od zamawiającego.

3. Roboty objęte miesięcznymi opłatami ryczałtowymi:

- 1) Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej konserwowanych urządzeń, w szczególności:
 - dokonywanie oceny stanu technicznego słupów, opraw, linii napowietrznych i kablowych, oraz szaf oświetleniowych z wyposażeniem;
 - pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej szafek oświetleniowych - przyjęto 85 szt. na rok;
 - pomiary rezystancji uziemienia szafek oświetleniowych - przyjęto 85 szt. na rok;
 - pomiar skuteczności zerowania szaf oświetleniowych - przyjęto 85 szt. na rok.Powyższe prace należy zakończyć wpisami do książki urządzeń oświetlenia.
- 2) Kontrolne, samochodowe i piesze, oględziny wszystkich punktów świetlnych w porze świecenia - raz na miesiąc.
- 3) Wymiana sodowych i rtęciowych źródeł światła lub stateczników w istniejących oprawach oświetleniowych - przyjęto wymianę 800 szt. źródeł światła lub stateczników różnych typów na rok.
- 4) Zabezpieczenie zagrożeń powstałych na skutek m.in. awarii, kataklizmów, wypadków drogowych i działań wandalicznych – 24 godzinna praca dyżurna, w systemie pogotowia awaryjnego, wyposażonego w specjalistyczny sprzęt – przyjęto 350 r-g na rok.
- 5) Wymiana główek bezpiecznikowych lub wkładek topikowych w gniazdach bezpiecznikowych do 63A w słupie lub szafie oświetleniowej – przyjęto 150 szt. na rok.
- 6) Wymiana w szafce oświetleniowej - stycznika lub przełącznika - przyjęto 15 szt. na rok.
- 7) Montaż zabezpieczenia drzwiczek opaską COT - przyjęto 100 szt. na rok.
- 8) Wymiana obudowy bezpiecznika słupowego typu Bnu, SV, itp. lub wkładek topikowych w gniazdach bezpiecznikowych do 63A na słupie linii napowietrznej – przyjęto 20 szt. na rok.
- 9) Przeprogramowanie (wiosną, latem i jesienią) 85 zegarów sterujących w czasie uzgodnionym z Zamawiającym - przyjęto 255 przestawień na rok.
- 10) Koszty dopuszczeń do pracy w technologii PPN przez Rejon Energetyczny – przyjęto 30 razy na rok.
- 11) Usuwanie wszelkiego rodzaju naklejek (ogłoszeń, reklam, itp.) umieszczonych na obudowach szaf oświetleniowych - przyjęto 85 razy na rok.
- 12) Obsługa zgłoszeń i reklamacji oraz przygotowywanie raportów dziennych i miesięcznych.
- 13) Codzienna kontrola poprawnego zapalenia się oświetlenia ulicznego w całym mieście za pomocą „**Systemu sterowania oraz zarządzania oświetleniem ulicznym i parkowym Gminy Miasta Ełk**” opisanego w pkt. IV i potwierdzenie tego faktu za pomocą wysłanego sms na wskazany przez Zamawiającego nr telefonu, w czasie do 40 min. od momentu zapalenia się oświetlenia.
- 14) Obsługa sterowania oświetleniem ulicznym Gminy Miasta Ełk za pomocą „**Systemu sterowania oraz zarządzania oświetleniem ulicznym i parkowym Gminy Miasta Ełk**” opisanego w pkt. IV – m.in. zdalna zmiana parametrów załączania i wyłączania oświetleniem ulicznym, monitoring działania szaf oświetleniowych oraz punktów świetlnych.

Maksymalny termin wymiany niesprawnych punktów świetlnych (źródeł światła, stateczników lub opraw) ustala się do 7 dni od daty zgłoszenia.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, w każdy dzień roboczy do godz. 8.00, elektroniczną informację o rejestrze zgłoszonych i usuniętych awarii za poprzedni dzień lub dni wolne.

Wykonawca do dnia 10-tego następnego miesiąca będzie dostarczał sprawozdanie z wykonanych w danym miesiącu zabiegów konserwacyjnych ryczałtowych.

Wyżej wymieniony zakres czynności i zabiegów konserwacyjnych przyjęto na podstawie analizy zdarzeń za ostatnie lata jako podstawę do ustalenia rocznych kosztów zapewnienia żądanego

stanu funkcjonowania oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczania możliwości usuwania zagrożeń, które mogą wynikać na skutek kolizji komunikacyjnych, a także ekstremalnych warunków atmosferycznych, itp. Zmiana wyposażenia instalacji oświetleniowej w okresie obowiązywania umowy nie wpływa na wartość ryczałtu konserwacyjnego.

4. Roboty konserwacji nie objęte ryczałtem:

- 1) Roboty obejmujące zadania o sprecyzowanym zakresie i terminie realizacji, objęte rozliczeniem po wykonaniu zadania. Roboty te mają zapewnić odtworzenie zdewastowanych lub wyeksploatowanych urządzeń, wykonanie zabiegów eksploatacyjnych terminowych, prac eksploatacyjnych uznanych przez odpowiedzialne służby Zamawiającego za niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania instalacji oświetleniowej.
- 2) Roboty konserwacyjne w instalacjach oświetleniowych zlecone przez zamawiającego zostaną objęte rozliczeniem na podstawie stawek jednostkowych załączonych do oferty.
- 3) W wycenach robót jednostkowych uwzględnić należy zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy oraz odtworzenie terenu po robotach.
- 4) W ramach robót zleczanych poza ryczałtem konserwacyjnym będą realizowane m.in.:
 - a) Lokalizacja uszkodzeń kabli wraz z ich naprawą.
 - b) Budowa lub wymiana kabli elektroenergetycznych.
 - c) Wymiana słupów, wysięgników, fundamentów i opraw.
 - d) Malowanie i czyszczenie słupów.
 - e) Mycie kloszy.
 - f) Prostowanie (pionowanie) słupów oświetleniowych.
 - g) Pomiar rezystancji izolacji przewodów.
 - h) Naprawy i wymiany szafek oświetleniowych.
 - i) Korekta położenia wysięgnika lub oprawy.

5. Wymagania dotyczące materiałów:

- a) Wymagania dotyczące materiałów do remontu instalacji oświetleniowej należy uzgadniać na bieżąco z Zamawiającym.
- b) Nowy (wymieniony) element powinien spełniać minimum takie same warunki w zakresie jakości, rodzaju materiału, rodzaju konstrukcji jak element ulegający wymianie (przed uszkodzeniem).
- c) Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadane zaświadczenie o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.
- d) Uszkodzone elementy zakwalifikowane przez przedstawiciela Zamawiającego do wymiany, zostaną zdemontowane i odwiezione przez Wykonawcę na terenie miasta Ełk, do miejsca wskazanego przez Zamawiającego.
- e) Konieczność wykonywania prac z materiału Zamawiającego (materiał powierzony) określa tabela z zestawieniem prac pozaryczałtowych. Pozostałe materiały Wykonawca zapewni we własnym zakresie, po uzyskaniu akceptacji przez Zamawiającego.
- f) Rozliczenie napraw uszkodzonych elementów oświetlenia ulicznego powstałych w wyniku kolizji komunikacyjnych, będą rozliczane na podstawie oddzielnego kosztorysu i wystawionej faktury, w ramach ubezpieczenia OC sprawcy zdarzenia.
- g) Wzory słupów do wymiany lub montażu wskazane zostały na końcu specyfikacji technicznej.

6. Przedstawiciele Wykonawcy zobowiązani będą do uczestnictwa w odbiorach robót zanikających, przejściowych i końcowych oraz pogwarancyjnych w czasie realizacji zadań inwestycyjnych i remontowych Gminy Miasta Ełk, dotyczących oświetlenia.

7. Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania przedmiotu niniejszej specyfikacji winien wykazywać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) podnośnik koszowy,
- b) agregat prądotwórczy,
- c) agregat spawalniczy,
- d) inny drobny sprzęt np. wiertarki, wkrętarki, inne narzędzia m.in. do pomiaru napięcia, uziomu, wykrywania uszkodzeń i trasy przebiegu kabla zasilającego itp.

8. Transport.

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone na środkach transportu przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

9. Wykonanie robót.

- 1) Wszelkie roboty związane z przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej zlecane będą koordynatorowi wykonawcy wskazanemu w umowie.
- 2) W przypadku nie włączenia przez urządzenia sterownicze oświetlenia ulicznego w nastawionym czasie, Wykonawca zobowiązany jest przybyć do urządzenia sterowniczego maksymalnie do 30 min. od uzyskania informacji telefonicznej, ustnej, mailowej lub pisemnej i w możliwie krótkim czasie usunąć awarię i włączyć oświetlenie.
- 3) Zlecenia pilne (likwidacja zakłóceń i usuwanie awarii) – Wykonawca ma obowiązek podstawić adekwatny sprzęt oraz personel w przeciągu max. 1 godziny od chwili wezwania celem zabezpieczenia miejsca kolizji/wypadku i innych zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz osób trzecich.

Zakłócenia powodujące przerwy w zasilaniu urządzeń oświetlenia drogowego, stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa, powinny być w możliwie najkrótszym czasie likwidowane, przy użyciu wszystkich dostępnych środków. Likwidacja zakłócenia powinna zapewnić przywrócenie funkcjonowania oświetlenia, po niezwłocznym zlokalizowaniu miejsca uszkodzenia i wyeliminowaniu uszkodzonego elementu w czynnej sieci oświetleniowej. Do najczęściej spotykanych uszkodzeń, powodujących awarię oświetlenia drogowego należą:

- a) uszkodzenie latarni w wyniku wypadku drogowego lub innego zdarzenia,
- b) zerwanie przewodów linii napowietrznych,
- c) uszkodzenie kabla (samoistne lub mechaniczne),
- d) uszkodzenie elementów zabezpieczających na tablicy bezpiecznikowej w słupie lub mechaniczne uszkodzenie szafy sterowniczej,
- e) kradzież lub dewastacja osprzętu i elementów urządzeń,
- f) zanik napięcia w rozdzielni zasilającej szafę sterowniczą.

We wszystkich przypadkach należy niezwłocznie przystąpić do zlokalizowania miejsca uszkodzenia i wykonać odpowiednie czynności, w celu wyeliminowania uszkodzonego elementu. W przypadku uszkodzenia latarni w sposób uniemożliwiający załączenie napięcia, należy wypiąć kable obustronnie z sąsiednich słupów i starać się zasilić część obwodu z drugiej strony, przez wykorzystanie połączeń rezerwowych lub przez zasilenie prowizoryczne.

Podobnie należy postąpić w przypadku stwierdzenia uszkodzonego kabla pomiędzy latarniami. W przypadku uszkodzenia szafki sterowniczej lub zaniku napięcia w rozdzielni, należy obwody oświetleniowe, wychodzące z szafy sterowniczej, zasilić z sąsiednich szafek, wykorzystując połączenia rezerwowe pomiędzy obwodami. Naprawę docelową,

pozwalającą na przywrócenie urządzeń do stanu pierwotnego, można wówczas dokonać w terminie późniejszym.

W przypadku braku możliwości całkowitego wyeliminowania uszkodzenia, należy starać się ograniczyć do minimum rozmiar nieczynnego oświetlenia.

Urządzenia oświetlenia zewnętrznego, wyłączone przez zabezpieczenia, można ponownie załączyć po usunięciu przyczyny wyłączenia, a w razie nie stwierdzenia przyczyny wyłączenia - próbnie załączyć.

- 4) W przypadku nie wyłączenia przez urządzenia sterownicze oświetlenia ulicznego w nastawionym czasie, Wykonawca zobowiązany jest przybyć do urządzenia sterowniczego maksymalnie do 60 min. od uzyskania informacji telefonicznej, ustnej, mailowej lub pisemnej i w możliwie krótkim czasie usunąć awarię i wyłączyć oświetlenie.
- 5) Czas wykonania innych zleceń koordynator zamawiającego określi na podstawie zlecanej ilości, dostępności części itp. Do realizacji usług, należy przystąpić w porozumieniu z Zamawiającym.
- 6) Planowane załączenie oświetlenia w dzień (np. w celu sprawdzenia poprawności funkcjonowania kaskad sterowniczych lub sprawdzenia świecenia wymienionych źródeł światła lub stateczników) powinno być zgłoszone przez Wykonawcę do koordynującego Zamawiającego.
- 7) W przypadku usuwania awarii Wykonawca zobowiązany jest zabrać ze sobą podstawowy sprzęt i podstawowe materiały zamiennicze, przewidywane do wymiany zgodnie z charakterem awarii.
- 8) O rozpoczęciu i zakończeniu działań (naprawy awarii) należy poinformować koordynatora zamawiającego (e-mail, telefonicznie).
- 9) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za właściwe zabezpieczenie i oznakowanie prowadzonych prac, bezpieczeństwo ruchu drogowego, utrudnienia w ruchu oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim z tego tytułu, w związku z wykonywanymi naprawami objętymi umową w obrębie odcinka drogi, na którym wykonawca prowadzi prace. Prace mogą być prowadzone tylko na podstawie zaopiniowanego przez KPP Ełk i zatwierdzonego przez Urząd Miasta Ełku, projektu czasowej organizacji ruchu.
- 10) Wykonanie prac związanych z zabezpieczeniem, naprawą i konserwacją oświetlenia musi być zgodne z obowiązującymi normami, przy pomocy osób posiadających odpowiednie kwalifikacje, przeszkolonych w zakresie bhp oraz wyposażonych w odpowiedni sprzęt i narzędzia. Pracownicy wykonujący konserwację oświetlenia muszą posiadać odzież ochronną oraz używać samochodów technicznych, oznaczonych wyraźnym logo Wykonawcy.
- 11) Przy prowadzeniu prac bieżącego utrzymania i remontów oświetlenia ulicznego i parkowego Wykonawca zobowiązany będzie do przestrzegania instrukcji PGE Dystrybucja S.A.: „INSTRUKCJA WSPÓŁPRACY POMIĘDZY PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ BIAŁYSTOK A SAMORZĄDEM W ZAKRESIE KONSERWACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO”.

10. Granice eksploatacji.

- 1) Granicę eksploatacji dla linii oświetleniowej stanowi miejsce przyłączenia rozdzielnic niskiego napięcia z przewodami łączącymi tę rozdzielnicę z transformatorem.
- 2) Granicę eksploatacji dla wspólnej napowietrznej linii energetyczno-oświetleniowej, stanowią zaciski w miejscu przyłączenia do linii energetycznej przewodów zasilających urządzenia sterowniczego oraz zaciski służące do przyłączenia do linii energetycznej przewodów zasilających poszczególne oprawy oświetleniowe.
- 3) Wysięgniki wraz z elementem mocującym, oprawy oświetleniowe łącznie z przewodami zasilającymi źródła światła i zabezpieczeniem oraz szafy oświetleniowe, należą do zakresu konserwacji linii napowietrznych.

IV. System sterowania oraz zarządzania oświetleniem ulicznym i parkowym Gminy Miasta Ełk.

W Gminie Mieście Ełk obowiązują nw. 3 główne programy sterowania oświetleniem ulicznym:

Program nr 1:

PLANet f-my TELENSA - system sterowania oprawami drogowymi typu LED, oparty na komunikacji radiowej o częstotliwości 868 MHz, pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową i bezpośrednio z wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja jest oparta na licencji otwartej, zgodna z normą EN 300 220. Każda oprawa oświetleniowa stosowana do oświetlenia ulicznego oraz przejść dla pieszych, włączana do systemu oświetleniowego jest sterowana za pomocą indywidualnego sterownika umieszczonego na zewnątrz oprawy za pomocą gniazda 5 pin zgodnego z normą ANSI C136.10 lub wewnątrz oprawy i komunikuje się ze stacją bazową. Z uwagi na wykorzystanie linii energetycznych oświetlenia ulicznego do zasilania innych odbiorników w ramach „internetu rzeczy” (IoT), sieć oświetleniowa jest stale zasilana napięciem 230V.

Program nr 2:

CPAnet f-my RABBIT – system sterowania i monitoringu oświetlenia ulicznego oparty o sterowniki CPANET umieszczone w szafach oświetleniowych w obwodach z oprawami typu sodowe i LED. Komunikacja pomiędzy serwerem a sterownikami odbywa się za pomocą transmisji pakietowej GPRS.

Program nr 3:

OWLET f-my SCHREDER – system sterowania oprawami ulicznymi i parkowymi typu LED, oparty na technologii bezprzewodowej, wykorzystujący otwarty protokół ZigBee.

Zastosowanie powyższych systemów sterowania pozwala m.in. na:

- możliwość oddzielnego sterowania grupami opraw (np. wcześniejsze załączania opraw na przejściach dla pieszych).
- redukcję natężenia oświetlenia w późnych godzinach nocnych (oszczędność energii elektrycznej).
- załączanie obwodów z oprawami sodowymi za pomocą sterowników programu PLANet.
- jednoczesne załączanie w całym mieście opraw ledowych oraz obwodów z oprawami sodowymi, za pomocą centralnej precyzyjnej czujki natężenia oświetlenia systemu PLANet.
- monitoring on-line parametrów elektrycznych pracy szaf oświetleniowych (m.in. napięcie, natężenie, moc prądów na poszczególnych fazach, cos)

Zamawiający wymaga od Wykonawcy dobrej znajomości obsługi ww. systemów sterowania oraz zarządzania oświetleniem ulicznym i parkowym przez wskazane przez Zamawiającego strony internetowe.

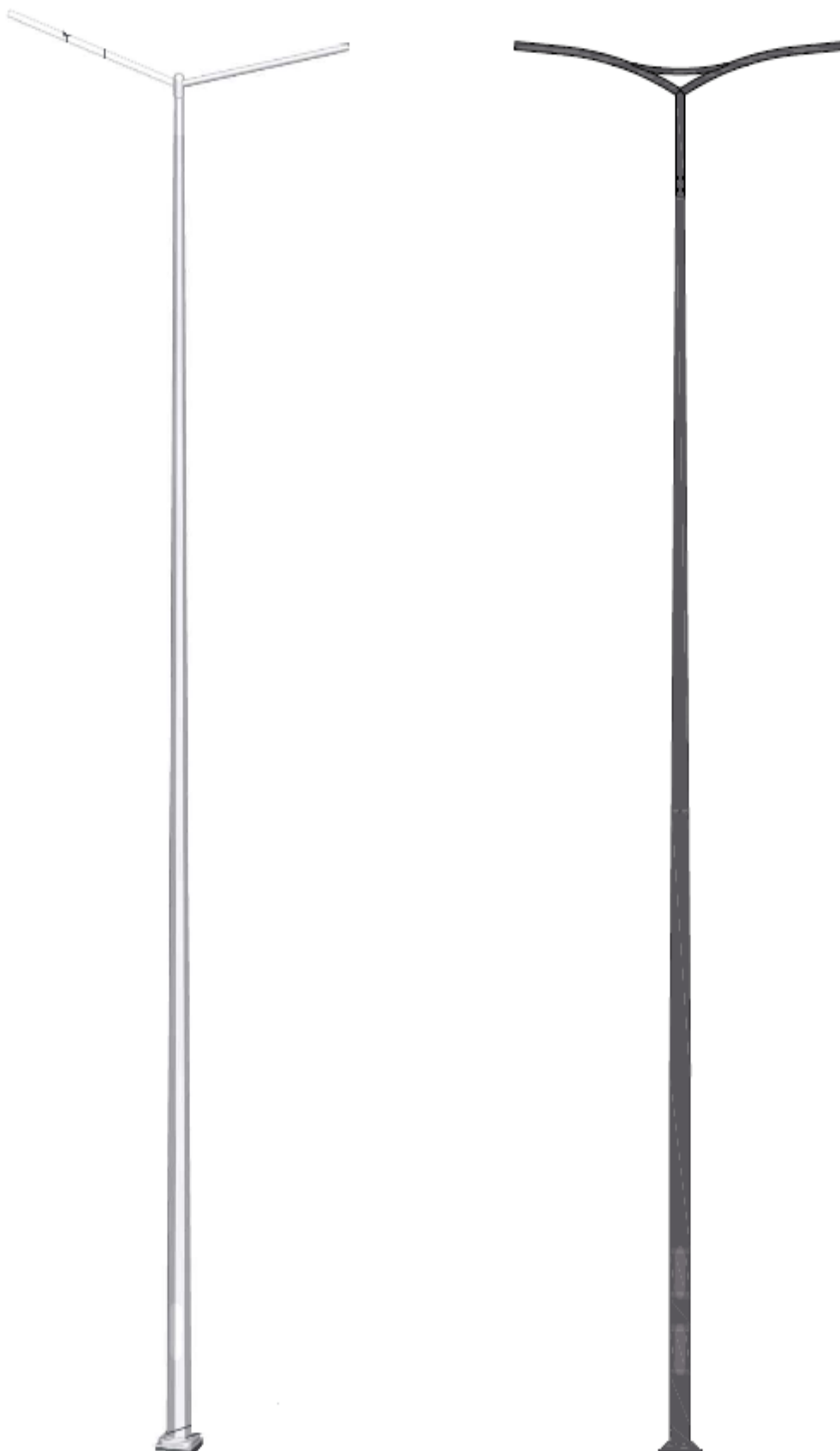
Wzór słupa nr 1.

Przykłady słupów do 9m wysokości,
stalowe ocynkowane lub aluminiowe
anodowane



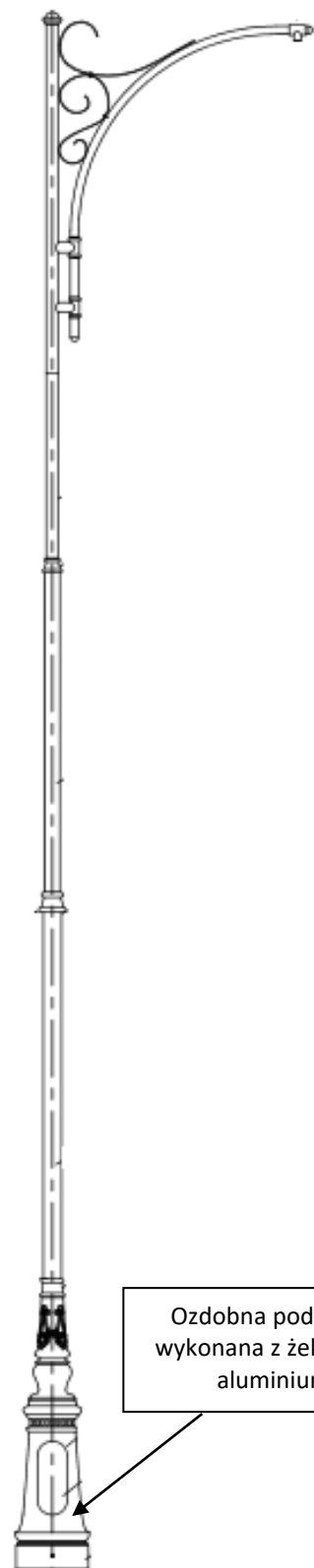
Wzór stupa nr 2.

Przykłady słupów do 11m wysokości,
stalowe ocynkowane lub aluminiowe
anodowane



Wzór stupa nr 3.

Przykłady stupów do 10 m wysokości z wysięgnikiem, stalowe, lakierowane, stylizowane z ozdobną podstawą wykonaną z żeliwa lub aluminium



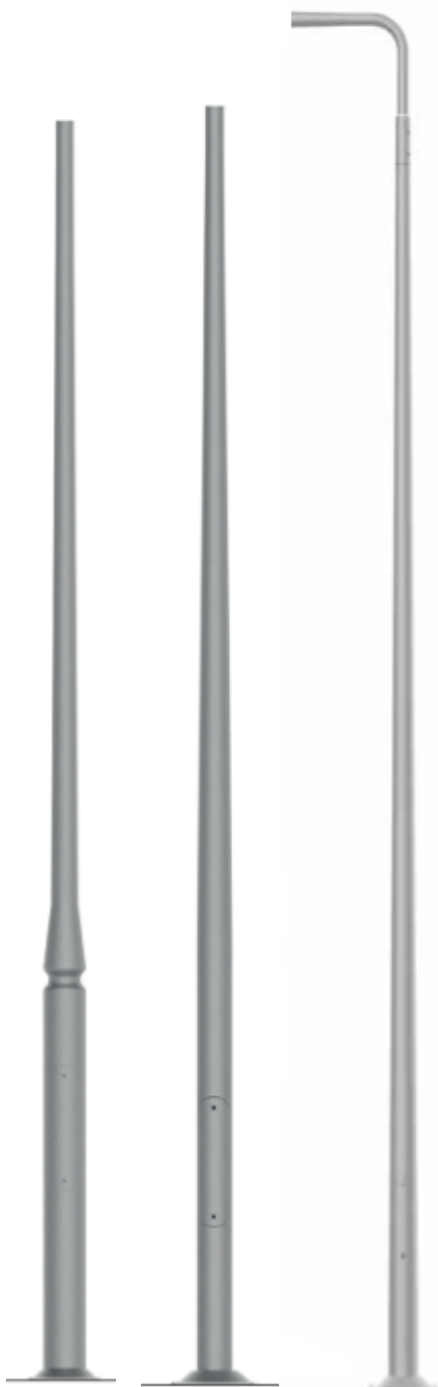
Ozdobna podstawa wykonana z żeliwa lub aluminium

Przykłady stupów do 10 m wysokości z wysięgnikiem, aluminiowe anodowane, stylizowane



Wzór słupa nr 4.

Przykłady słupów parkowych do 5m wysokości aluminiowe, anodowane, dekoracyjne



Przykłady słupów parkowych do 5m wysokości stalowe, lakierowane, dekoracyjne

