

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR		Gmina Nowe Miasteczko ul. Rynek 2 67 - 124 Nowe Miasteczko woj. Lubuskie			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa kablowej sieci oświetleniowej niskiego napięcia			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miasto: Nowe Miasteczko ul. Różana, Konwaliowa, Parkowa Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		jedn. ewid. 080406_4.0001,1 GMINA NOWE MIASTECZKO dz. nr 95, 109, 759/2, 760, 761			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Ryszard Kieroński	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych nr uprawnień: 200/77/ZG	Branża ELEKTRYCNA	LISTOPAD 2021	

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 14-17)

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa (str. 18-21)

1. Szafka oświetleniowa
2. Słupy oświetleniowe
3. Wysięgniki słupowe
4. Oświetlenie uliczne oprawy
5. Sieć kablowa
6. Uziemienia
7. Ochrona od porażień
8. Zestawienie materiałów
9. Obliczenia techniczne
10. Uwagi końcowe

III. Część rysunkowa (str. 22-26)

1. Schemat szafki oświetleniowej
2. Schemat oświetlenia drogowego
3. Opis słupów oświetleniowych

URZĄD WOJEWÓDZKI
W ZIELONEJ GÓRZE

Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska
Nr ewid. ~~MBP~~ ~~AK~~ 200/77/7g

Zielona Góra, dnia 11.11. 1977 r.

D U P L I K A T
=====

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2.2.2 § 5.2 § 7
oraz § 18 ust. 1 pkt. 4 lit. - rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,
poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel K I E R O Ń S K I Ryszard

.....
technik elektryk.

urodzony dnia 17.III.1949r. - Nowa Sól

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta i kierownika budowy

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o pow-
szachnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schema-
tach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu
technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o pow-
szachnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Oryginał dokumentu podpisał zastępca dyrektora wydziału
mgr inż. Kazimierz Kędziński, Pieczęć Urzędu z Godzłem
Państwa i napisem w otoku Urząd Wojewódzki w Zielonej Górze

Duplikat niniejszy wystawiono na podstawie dokumentów
posiadanych w archiwum Urzędu Wojewódzkiego w Zielonej Górze
Wydziału Planowania Przestrzeni Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-9WB-GVP-3M7

Pan Byszard Kieroniński o numerze ewidencyjnym LBS/IE/1359/02

adres zamieszkania ul. Wróblewskiego 4A, 67-100 Nowa Sól

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzono bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-07 roku przez:

Ewa Bosy, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Oświadczenie projektanta

**Dot.: Budowa kablowej sieci oświetleniowej niskiego napięcia
w miejscowości Nowe Miasteczko ul. Różana, Konwaliowa,
Parkowa dz. nr 95, 109, 759/2, 760, 761.**

wykonany dla : **Gmina Nowe Miasteczko
ul. Rynek 2
67 - 124 Nowe Miasteczko
woj. Lubuskie**

Oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z art. 30 ust. 4b pr. bud. po nowelizacji i art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2c i 19a Prawa Budowlanego (Tekst jednolity: Dz. U. z 2013. Poz. 1409 z późniejszymi zmianami) i wymaga zgłoszenie zamiaru budowy organom administracji architektoniczno-budowlanej.

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
(podpis projektanta)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Szafka oświetleniowa

Zasilanie oraz sterowanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej szafki oświetleniowej.

W istniejącej szafce oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej należy wykorzystać istniejące zalicznikowe rezerwowe pole odpływowe.

Zakres prac projektowych nie wymaga zmian w istniejącej sieci oświetleniowej.

2. Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe, anodowane, stożkowo walcowane o wysokości $h=6\text{m}$ z fundamentami.

Słupy montować zgodnie z planem sytuacyjnym drzwiczkami tabliczek bezpiecznikowych od strony przyszłego chodnika z możliwością dostępu i swobodnego otwierania tych tabliczek.

Słupy oświetleniowe należy łączyć docelowo w układzie trójfazowym.

Dokładne stanowiska słupów powinien wskazać geodeta uprawniony.

3. Wysięgniki słupowe

Dla inwestycji przewidziano pojedyncze gięte wysięgniki oświetleniowe aluminiowe, anodowane o wysokości $h=1180\text{mm}$ i długości wysięgu $L=600\text{mm}$.

4. Oświetlenie uliczne oprawy

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe w obudowie aluminiowej moc led 48W, całkowita mocy oprawy 55W (wysokość mocowania opraw około 7m).

Strumień świetlny oprawy 6800 lm. Temperatura barwy światła 4000K (barwa biała neutralna), współczynnik oddawania barw CRI powyżej 77. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do $+40$ stopni C, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat.

Oprawy łączyć z linią kablową za pomocą złączek kablowych typu IZK przewodem YDY 3 x 2,5mm².

Na zabezpieczenie opraw we wszystkich słupach oświetleniowych zaprojektowano wkładki topikowe 1x6 A.

5. Sieć kablowa

Spełniając wymagania inwestora i zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano nowe oświetlenie drogowe dla przedmiotowego odcinka ul. Różanej, Konwaliowej, Parkowej w miejscowości Nowe Miasteczko.

Z istniejącej szafki oświetleniowej z pola rezerwowego należy wyprowadzić drugi niezależny obwody oświetleniowy.

Kabel należy prowadzić przelotowo przez projektowane słupy oświetleniowe zgodnie z planem sytuacyjnym.

Poszczególne odcinki kabla wykonywać w jednym kawałku od lampy do lampy bez wykonywania niepotrzebnych muf kablowych.

Kabel układać na głębokości 0,7 m mierząc od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla.

W przypadku gruntu piaszczystego kabel należy układać faliście bezpośrednio na dnie wykopu.

W innych przypadkach gdy dno wykopu jest kamieniste lub istniejące zanieczyszczenia ziemi w postaci ostrego żwiru, gysu i inne mogące uszkodzić izolację kabla należy wykonać 10 cm podsypkę pod kabel z żółtego piasku, następnie ułożyć kabel i zasypać go 10cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie rozciągnąć na całej długości trasy kabla folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30 cm i grubości co najmniej

0,5 mm² a wykop zasypać pozostałym gruntem.

W ziemi kabel należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki informacyjne umieszczone co 10 m wzdłuż trasy kabla, po obu stronach przepustów, na zapasach kabla oraz przed słupami oświetleniowymi, których treść powinna zawierać typ kabla, jego przekrój, trasę, właściciela oraz datę ułożenia.

Przed projektowanymi słupami oświetleniowymi należy pozostawić zapasy kabla dł. 1,0 m.

W przypadku kolizji projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy nałożyć na projektowany kabel przepusty ochronne PCV typu AROT DVK ϕ 75 .

Przeście projektowanego kabla pod istniejącą drogą gminną należy wykonywać w rurach ochronnych PCV typu AROT SRS ϕ 75.

6. Uziemienia

Projektowane słupy oświetleniowe nr 1, 7, 10, 14 należy uziemić zgodnie ze schematem a wartość rezystancji nie może przekraczać $R \leq 30\Omega$.

Uziom można wykonać z taśmy ocynkowanej Fe/Zn 30 x 4 ułożonej w rowie kablowym w odległości 15cm od kabla, lub stosując typowe pręty uziomowe typu Galmar w ilości pozwalającej uzyskanie pożądanej wartości rezystancji . Taśmę uziemiającą należy łączyć przez zastosowanie złącz krzyżowych.

7. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie :

- 1) izolacja robocza przewodów i kabli.
- 2) obudowa i zamknięcie słupów

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana będzie przez :

- 1) szybkie wyłączenie zasilania

Wszystkie słupy oświetleniowe należy połączyć metalicznie przewodem o odpowiednim przekroju z ochronno –neutralną żyłą PEN przewodów zasilających.

8. Zestawienie materiałów:

Lp.	Materiał	Jed. miary	Ilość
1	Kabel NAYY-J 4x35mm ²	m.	505
2	Złączka IZK	szt.	56
3	Wkładka topikowa 6A (w słupach)	szt.	14
4	Słup oświetleniowy aluminiowy h=6m z fundamentem	szt.	14
5	Wysięgnik aluminiowy prosty pojedynczy h=1180, L=600	szt.	14
6	Oprawa Led – 48/55W	szt.	14
7	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m.	98
8	Rura osłonowa SRS ϕ 75	m.	12
9	Rura osłonowa DVK ϕ 75	m.	50
10	Uziom pionowy pomiedziowany (Galmar dł. 14szt x 1,5m)	kpl.	4
11	Taśma stalowa ocynkowana Fe/Zn	m.	40
12	Folia ostrzegawcza niebieska 0,5mm	m.	505
13	Wkładka topikowa WTN-00 16A (w szafce)	szt.	3

9. Obliczenia techniczne

Dane przyjęte do obliczeń

- moc przyłączeniowa szafki	12,0 kW
- moc zainstalowanych opraw oświetleniowych	770W
- dopuszczalny procentowy spadek napięcia	$du\% = 5\%$
- obliczeniowy	$\cos \varphi = 0,93$
- transformator	160 kVA
- bezpieczniki na obwodzie w stacji	3 x 63 A
- bezpieczniki główne w szafce	3 x 16 A
- kabel YAKY 4 x 70 mm ² zasilanie szafki	10mb
- kabel oświetleniowy NAYY-J 4 x 35 mm ²	505mb

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Elementy obwodu zwarciovego	R (mΩ)	X(mΩ)
- Transformator 160 KVA	20,000	40,000
- Kabel YAKY 4 x70 mm ²	4,290	0,690
- Kabel NAYY-J 4 x35 mm ²	432,790	36,870
Razem	457,080	77,560

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(457,080)^2 + (77,560)^2} = 0,927\Omega$$

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania

$$I_b = 16A \text{ (gF)}$$

$$I_a = 4A0 \text{ (prąd wystarczający do SWZ)}$$

$$Z_s \times I_a < U_0$$

$$0,927 \times 40 = 37V$$

37 ≤ 230 warunek jest spełniony

Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{P \times 2L}{k \times s} = \frac{0,77 \times 20}{56 \times 70} + \frac{0,77 \times 1010}{56 \times 35} = \frac{16}{3920} + \frac{778}{1960} = 0,1 + 0,4 = 0,5\%$$

Dobór bezpieczników dla obwodu zasilania

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{770}{1,73 \times 400 \times 0,93} = \frac{770}{643} = 1,2A$$

Ze względu na prąd rozruchowy opraw oraz planowaną dalszą rozbudowę oświetlenia w szafce oświetleniowej na projektowanym obwodzie należy zainstalować wkładki topikowe (**I_b = 16A**)

10. Uwagi końcowe.

Trasa kabla podlega wytyczeniu przez służby geodezyjne.

Wykopy pod kabel w związku z uzbrojeniem terenu oraz trasą kabla w pobliżu prywatnych posesji należy wykonywać ręcznie.

W miejscach kolizji projektowanego kabla oświetleniowego z istniejącymi kablami energetycznymi zaprojektowano rury osłonowe.

Zachować odległość 0,5m projektowanych słupów od istniejących kabli energetycznych.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

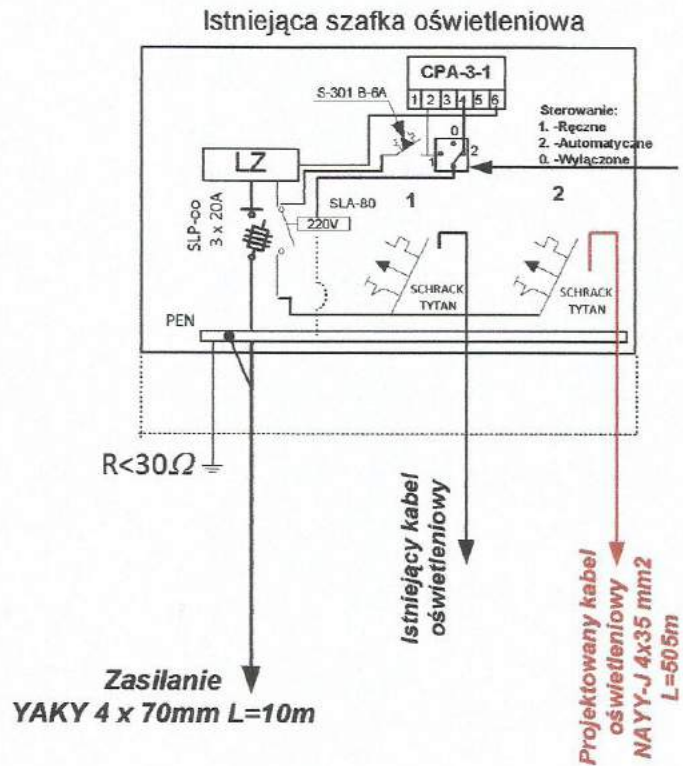
Wykonać powykonawczy plan trasy ułożonego kabla z naniesieniem odległości od punktów stałych.

Ułożenie kabla przed zasypaniem należy zgłosić do :

- Kierownika budowy w celu odbioru sposobu jakości wykonania projektowanego kabla oświetleniowego.
- Pracowni Geodezyjnej w celu inwentaryzacji powykonawczej trasy kabla.

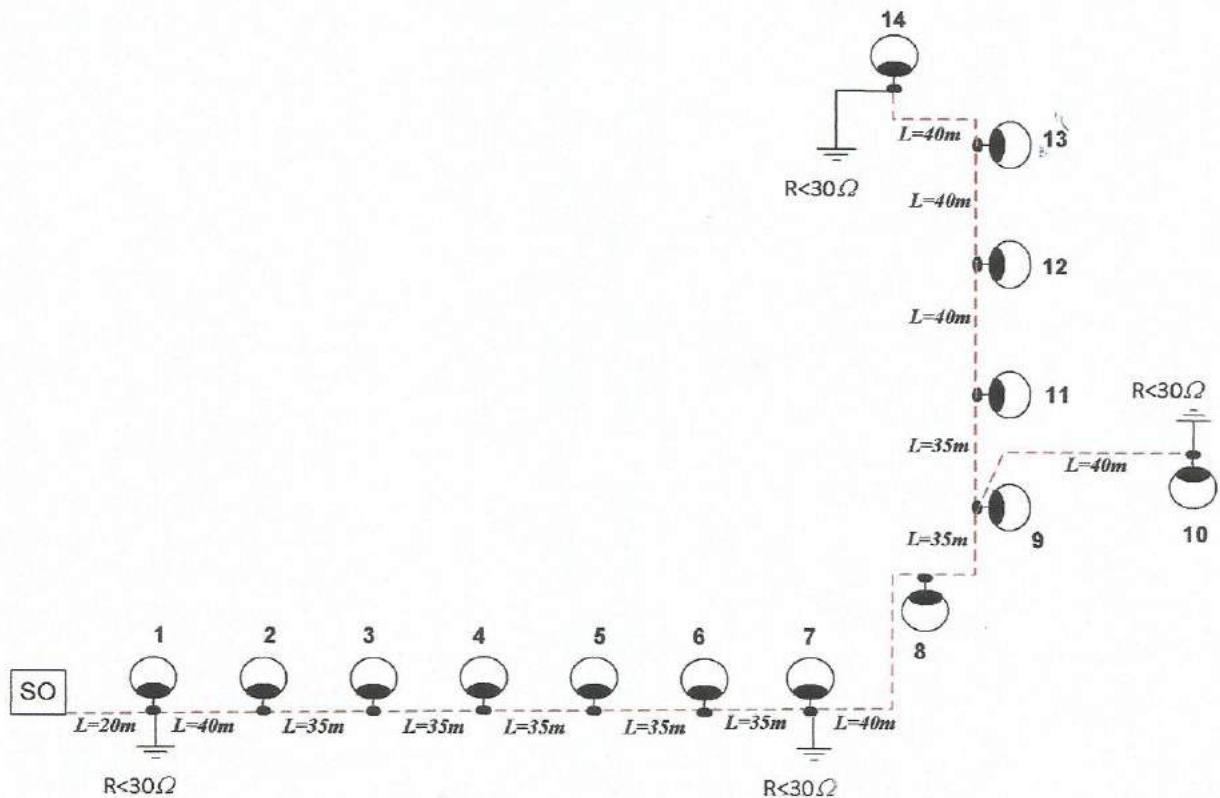
„JUS-BUD” 67-100 Nowa Sól ul. Witosa 22/1	
Branza Elektryczna	Oświetlenie drogowe Nowe Miasteczko ul. Różana, Konwaliowa, Parkowa dz. nr 95, 109, 759/2, 760, 761. PROJEKTANT
Data: listopad 2021	Treść Projekt techniczny <small>branża elektryczna specjalność instalacyjno-inżyn.</small>
Projektant	inż. Ryszard Kieroński upr. proj. 200177/20 <small>Ryszard Kieroński 200177/20</small>

Schemat jednokreskowy istniejącej szafki oświetleniowej Nowe Miasteczko ul. Parkowa 95, 109, 759/2, 760, 761




„JUS-BUD” 67-100 Nowa Sól ul. Witosza 22/1	
Branża Elektryczna	Oświetlenie drogowe Nowe Miasteczko ul. Parkowa dz. nr 95, 109, 759/2, 760, 761.
Data: listopad 2021	Treść Schemat istniejącej szafki oświetleniowej.
Projektant	inż. Ryszard Kieroński upr. proj 200/77IZG


Schemat jednokreskowy oświetlenia drogowego Nowe Miasteczko ul. Parkowa 95, 109, 759/2, 760, 761



Legenda

 Projektowane aluminiowe anodowane słupy oświetleniowe $h=6m$ z fundamentami, z pojedynczymi aluminiowymi wysięgnikami prostymi $h=1180mm$, $L=600mm$ oraz oprawami Led 48/55W

 Projektowany kabel oświetleniowy NAYY-J 4 x 35mm², 1 L= 505m

 Istniejąca szafka oświetleniowa

„JUS-BUD” 67-100 Nowa Sól ul. Witosa 22/1	
Branża Elektryczna	Oświetlenie drogowie Nowe Miasteczko ul. Parkowa dz. nr 95, 109, 759/2, 760, 761.
Data: listopad 2021	Treść: Jednokreskowy schemat oświetlenia.
Projektant	inż. Ryszard Kieroński upr. proj 200/77/ZG

Proponowane słupy oświetleniowe

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane bez szwu jednoclementowe. Słupy 6 metrowe, średnica przy podstawie $\phi 146$ podstawa słupa o wymiarach 320 x 320 rozstaw śrub 250 x 250 co zapewnia stabilność całej konstrukcji.

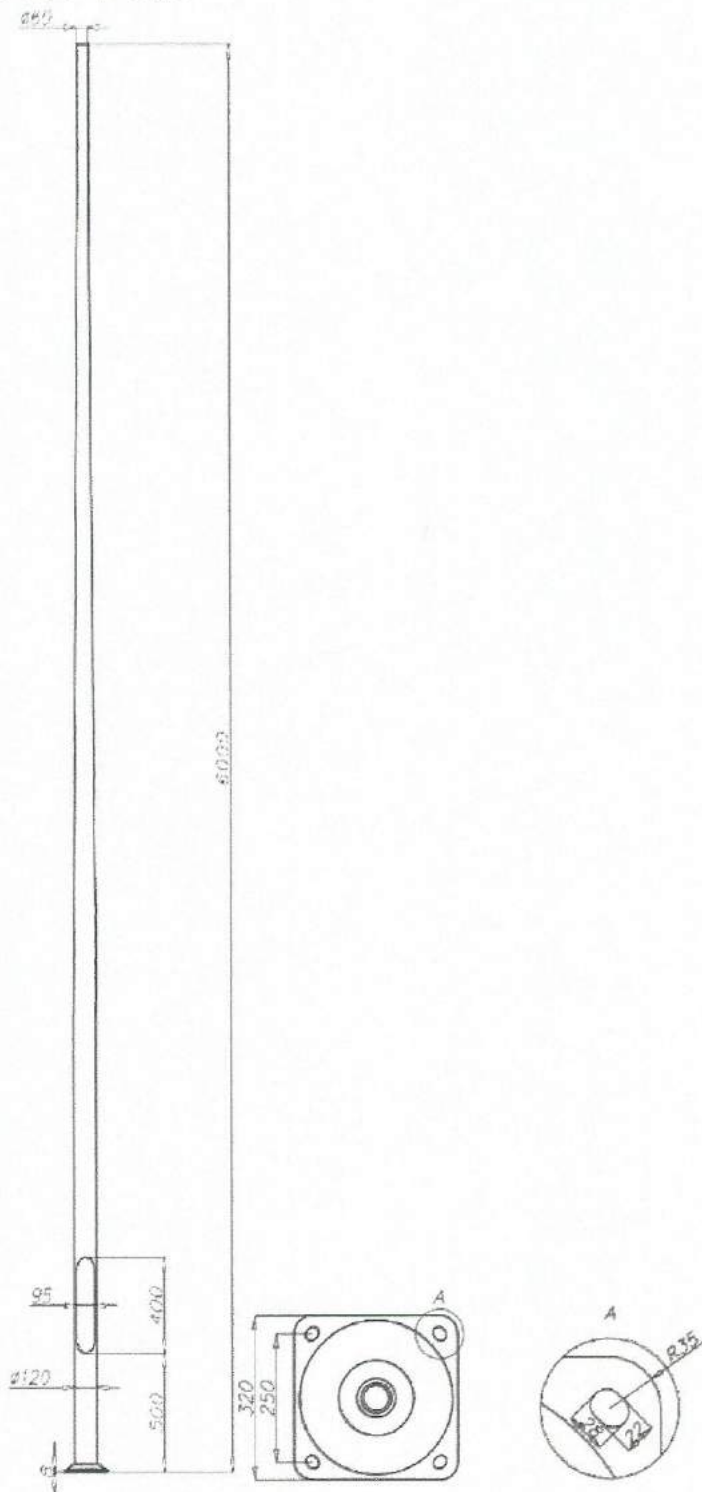
Słup zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25.

Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania.

Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla I strefy wiatrowej i II kategorii terenu.

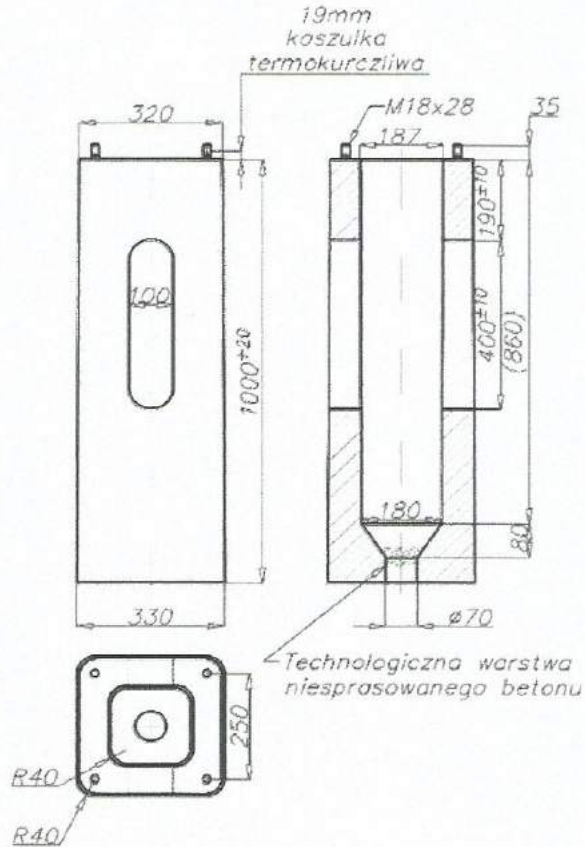
Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łączących słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Słup musi posiadać bezpieczeństwo bierne co ma bezpośredni wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników.

Wizerunek słupa

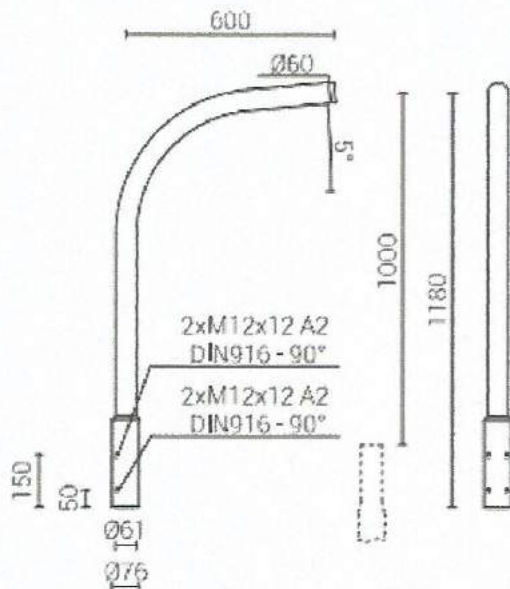


Fundamenty

Na inwestycje należy stosować fundamenty producenta słupów bądź fundamenty przez niego sugerowane. Zastosowanie innego fundamentu może wpływać na brak gwarancji na całą konstrukcję. Wytrzymałość całej konstrukcji musi wynikać z karty katalogowej producenta lub ma zostać potwierdzona przez raport wytrzymałości.

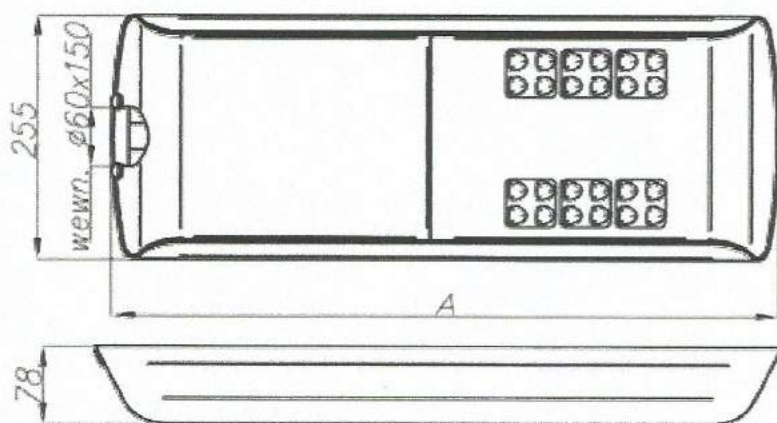


Wysięgniki



Oprawy W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny i zasilacz IP66.

Moc źródeł światła led 48 W całkowita moc oprawy max 55 W strumień świetlny oprawy min 6800 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Temperatura barwy światła 4000K $\pm 3\%$. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie L90F10: 50 000h. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie poza zasilaczem min 10KV. Gwarancja na oprawę min 5 lat z możliwością wydłużenia.



Krzywa rozsyłu oprawy montowanej na wysokości 7 metrów

