# SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

***1. Zamawiający:***
Gmina Mikołów
Rynek 16, 43-190 Mikołów
telefon: 032/3248500, fax: 032/3248400, strona internetowa: www.mikolow.eu

***2. Tryb udzielenia zamówienia:***
Przetarg nieograniczony prowadzony zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 29.01.2004 (j.t. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 z późn. zmianami)

***3. Przedmiot zamówienia:***
Kod CPV:
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
Wykonanie remontu oświetlenia ulicznego przy ulicach: Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie.

Zakres robót obejmuje: demontaż istniejących słupów, opraw, kabli wraz z osprzętem oraz montaż nowych słupów, opraw, kabli wraz z osprzętem na wydzielonej sieci oświetlenia ulicznego przy ulicach Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej.

***4. Oferty częściowe i podwykonawcy:***
Nie dopuszcza się częściowego składania ofert.
Nie dopuszcza się możliwości zatrudnienia podwykonawców.

***5. Przewidywane zamówienia uzupełniające:***
Nie przewiduje się.

***6. Oferty wariantowe:***
Nie dopuszcza się ofert wariantowych.

***7. Termin wykonania zamówienia:***
do 11.12.2009 r.

**8. *Warunki udziału wykonawców w postępowaniu:***

8.1. Posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności w zakresie odpowiadającym przedmiotowi zamówienia oraz nie podlegają wykluczeniu na podstawie art. 24 cyt. ustawy.

8.2. Posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponują potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania niniejszego zamówienia lub przedstawią pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zamówienia:

a) zrealizowali w okresie ostatnich 5 lat min. 3 roboty budowlane wykonane przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, odpowiadające swoim rodzajem (budowa, remont sieci oświetlania ulicznego) i wartością (min. 50 000,00 zł każda) robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia;

b) dysponują lub będą dysponować min. 1 osobą posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

8.3. Znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.

Zamawiający ocenia spełnianie warunków udziału w postępowaniu w oparciu o ofertę wykonawcy, która musi zawierać wszystkie oświadczenia i dokumenty potwierdzające spełnianie warunków udziału w postępowaniu, zgodnie z formułą spełnia – nie spełnia.

***9. Wykaz oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu:***

9.1. W celu potwierdzenia spełniania warunku wymienionego w pkt. 8.1 siwz wykonawcy zobowiązani są przedłożyć:

a) aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;

b) aktualne zaświadczenia właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu podatkowego - wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

9.2. W celu potwierdzenia spełniania warunku wymienionego w pkt. 8.2 siwz wykonawcy zobowiązani są przedłożyć:

a) wykaz min. 3 robót budowlanych wykonanych w okresie ostatnich 5 lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, odpowiadających swoim rodzajem (budowa, remont sieci oświetlenia ulicznego) i wartością min. 50 000,00 zł każda) robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia z podaniem ich wartości oraz daty i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane należycie (wg zał. Nr 3 do siwz)

b) wykaz osób, którymi dysponuje lub będzie dysponował wykonawca i które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności (wg zał. Nr 4 do siwz).
O ile wykonawca wykaże osoby , którymi będzie dysponował należy przedstawić pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia osób zdolnych do wykonania zamówienia.
Do wykazu należy załączyć odpis uprawnień budowlanych, o których mowa w pkt 8 siwz wraz z aktualnym na dzień składania ofert zaświadczeniem o przynależności do Izby Samorządu Zawodowego.

9.3. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu (wg zał. Nr 2 do siwz).

Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa powyżej zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

*UWAGA:*
Powyższe dokumenty należy przedstawić w formie oryginałów lub kserokopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez wykonawcę.

***10. Sposób porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń i dokumentów; osoby uprawnione do porozumiewania się z wykonawcami:***
Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia i informacje przekazywane będą za pomocą faksu lub drogą elektroniczną.
O ile do zamawiającego nie wpłynie w terminie 24 godz. potwierdzenie otrzymania faksu od wykonawcy zamawiający za dowód jego nadania uzna pozytywny raport transmisji faksu.
Nr faksu zamawiającego został podany w pkt 1 siwz, korespondencję elektroniczną należy przesyłać na adres e-mail zam@mikolow.eu
Zamawiający nie dopuszcza kierowania korespondencji elektronicznej na inny adres e-mail, pod rygorem uznania jej za niedoręczoną.
Zamawiający będzie przesyłał korespondencję drogą elektroniczną wyłącznie na adres e-mail wskazany w ofercie wykonawcy, z włączoną opcją żądaj potwierdzania przeczytania dla wszystkich wysyłanych wiadomości.
Osoba upoważniona - Aleksander Mezglewski.

***11. Wymagania dotyczące wadium:***
Zamawiający żąda wniesienia wadium w wysokości: 2 000,00 złotych (słownie: dwa tysiące złotych) nie później niż do upływu terminu składania ofert, w formach o jakich mowa w art. 45 ust. 6 ustawy „Prawo zamówień publicznych".
Wadium wnoszone w pieniądzu **należy wpłacić przelewem** na konto Urzędu Miasta:

Mikołowski Bank Spółdzielczy w Mikołowie
Nr 65 84360003 0000 0000 0071 0042

Środki będą ulokowane na rachunku nie oprocentowanym.
Za skutecznie wniesione wadium w pieniądzu uważa się wadium znajdujące się /zaksięgowane/ do upływu terminu składania ofert na rachunku Zamawiającego.
W przypadku uchybienia temu terminowi zamawiający uzna, że wadium nie zostało skutecznie wniesione.
Pozostałe formy wadium, tj:
- poręczenia bankowe,
- gwarancje bankowe,
- gwarancje ubezpieczeniowe,
- poręczenia udzielane przez podmioty, o których mowa w art.$6^b$ ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158 oraz z 2002r. Nr 25, poz. 253, nr 66, poz. 596 i Nr 216, poz. 1824 z późn. zmianami) należy złożyć w oryginale do depozytu w kasie Urzędu Miasta, pokój nr 1, w wysokości stanowiącej równowartość kwoty, o której mowa powyżej, nie później niż do upływu terminu składania ofert.

Wadium w formie niepieniężnej musi zawierać bezwarunkowe zobowiązanie Gwaranta do zapłaty kwoty gwarancji na pierwsze pisemne żądanie zamawiającego, o ile

zaistnieje którakolwiek z okoliczności wskazanych w art. 46 ust. 4a lub ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych. Zamawiający nie jest zobowiązany do udowodnienia, że nieskuteczność wezwania, o którym mowa w art. 26 ust. 3 cyt. ustawy, wynikła z przyczyn leżących lub nieleżących po stronie wykonawcy.

***12. Termin związania ofertą:***
30 dni od terminu składania ofert

***13. Sposób przygotowania oferty:***
Oferta winna składać się z :

1. formularza oferty (zał. Nr 1 do siwz)
2. kosztorysu ofertowego
3. oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu (zał. Nr 2 do siwz)
4. dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w pkt 9 siwz.

Oferta winna być sporządzona w języku polskim i napisana pismem czytelnym.
Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.
Zamawiający nie wyraża zgody na składanie ofert w postaci elektronicznej.
Wszystkie elementy oferty powinny być podpisane przez osobę /osoby/ uprawnioną /e/ do występowania w imieniu wykonawcy i zaciągania w jego imieniu zobowiązań.
W przypadku spółki cywilnej wszystkie dokumenty winny być podpisane przez wszystkich wspólników.
Upoważnienie osób podpisujących ofertę do jej podpisania musi bezpośrednio wynikać z dokumentów dołączonych do oferty. Oznacza to, że jeżeli upoważnienie takie nie wynika wprost z dokumentu stwierdzającego status prawny wykonawcy (odpisu z właściwego rejestru lub zaświadczenia o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej) to do oferty należy dołączyć pełnomocnictwo wystawione przez osoby do tego upoważnione.
W przypadku oferty wspólnej niezbędne jest ustanowienie pełnomocnika do reprezentowania wykonawców w postępowaniu.
O ile wykonawca działa poprzez pełnomocnika, pełnomocnictwo należy przedłożyć w oryginale lub potwierdzone notarialnie.

Zamawiający dopuszcza możliwość złożenia w ofercie własnych wydruków komputerowych wykonawcy, pod warunkiem zachowania zakresu informacji wymaganych w drukach zamawiającego.
Cena ofertowa powinna być podana w PLN cyfrowo i słownie.
Każdy wykonawca może złożyć w niniejszym przetargu tylko jedną ofertę.
Wszystkie strony oferty, powinny być spięte (zszyte) w sposób zapobiegający możliwości dekompletacji oferty.
Zaleca się sporządzenie spisu zawartości oferty i ponumerowanie stron.
Ofertę należy składać w nieprzejrzystej, zamkniętej kopercie opisanej:
„Oferta PN – 34/09 Wykonanie remontu oświetlenia ulicznego przy ulicach: Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie
Nie otwierać przed 16.07.2009 r., godz. 14.00”
Na kopercie można zamieścić dane adresowe wykonawcy.

***14. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert:***
Oferty należy składać na adres Urzędu Miasta Mikołów, Rynek 16 , pokój nr 1, nie później niż do dnia 16.07.2009 r. do godz. 13:00, w przypadku przesyłek pocztowych należy je nadać z odpowiednim wyprzedzeniem – liczy się data i godz. doręczenia przesyłki zamawiającemu.

Oferty złożone po terminie będą zwrócone wykonawcy bez otwierania.
Otwarcie ofert nastąpi w dniu 16.07.2009 r. o godz. 14:00 w Urzędzie Miasta Mikołów, Rynek 16, pok. 34.

***15. Opis sposobu obliczenia ceny:***
Wykonawca powinien podać cenę ryczałtową w PLN za wykonanie całego zamówienia.
Zakres robót przedstawia dokumentacja projektowa stanowiąca część siwz.
Zamawiający wymaga sporządzenia kosztorysu ofertowego metodą uproszczoną.
Kosztorys ofertowy nie stanowi podstawy do weryfikacji oferty, służy do analizy składników i elementów cenotwórczych, rzetelności jego sporządzenia w kontekście rozliczenia robót, bądź ich elementów.
Ewentualny brak pozycji kosztorysowych nie będzie skutkował odrzuceniem oferty, zamawiający uzna, że wykonawca uwzględnił brakujące pozycje w innych pozycjach kosztorysowych, lub w kosztach ogólnych.
Dopuszcza się przy opracowywaniu kosztorysu ofertowego zastosowanie dowolnych norm, katalogów (w tym również norm własnych), pod warunkiem zachowania wymaganego zakresu rzeczowego zadania jak i jakości materiałów.

Stawka podatku VAT: 22 %.

Danymi wyjściowymi do wyceny oferty są:
- dokumentacja projektowa, stanowiąca część siwz wykonana zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202);
- wizja w terenie.

Wykonawca winien dodatkowo uwzględnić następujące koszty:
- wyłączeń sieci oświetlenia ulicznego;
- utylizacji zużytych lamp, złomowania zdemontowanych słupów, opraw i kabli wraz z osprzętem;
- wykonania inwentaryzacji powykonawczej z naniesieniem na mapy Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej w Mikołowie, z danymi w postaci cyfrowej (wektorowej) w układzie 65, w formacie DWG lub DXF, z zachowaniem prawidłowej topologii oświetlenia każdej ulicy osobno oraz dla Vattenfalll dyskietkę z elektroniczną wersją operatu zawierającą plik tekstowy ze współrzędnymi pomiaru o strukturze: NR- PUNKTU, Y, X, KOD-K1 (liczbowy lub kreskowy), KERG, SP-POZYSK-, UWAGI;
- oznakowania pasa drogowego na czas prowadzenia robót oraz opracowania projektu tej organizacji ruchu i jego zatwierdzenia przez Starostę Mikołowskiego;
- wykonania wykopów kontrolnych i ewentualnego zabezpieczenia nadzorów branżowych w przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu;
- zabezpieczenia dojazdów i przejść do poszczególnych posesji na czas prowadzenia robót.

Uwaga: odwóz nadmiaru ziemi i gruzu reguluje ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001 (j.t. Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251).

Stawka podatku VAT: 22 %.

***16. Opis kryteriów wyboru oferty oraz sposób oceny ofert:***
Zamawiający oceni i porówna jedynie oferty, które nie zostaną odrzucone.
Jedynym kryterium oceny ofert jest cena.

Punktacja wg wzoru:

$$\frac{CN}{CO} \times 100 = \text{.....punktów}$$

* wyjaśnienia: CN - cena oferty najkorzystniejszej
CO - cena oferty badanej

Oferta może uzyskać maksymalnie 100 pkt.
Ilość punktów zostanie wyliczona i zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku.

***17. Formalności po wyborze oferty w celu zawarcia umowy:***

O wyborze oferty powiadomieni będą niezwłocznie wszyscy wykonawcy.
Jednocześnie wyniki zostaną umieszczone na tablicy ogłoszeń i na stronie internetowej Urzędu Miasta Mikołowa.

Po upływie 7 dni od zawiadomienia o wyborze oferty, lub po ostatecznym rozstrzygnięciu protestu wykonawca zostanie zaproszony przez zamawiającego w celu podpisania umowy na warunkach podanych w załączonym projekcie umowy.
Podpisanie umowy nastąpi w siedzibie zamawiającego.
Jeżeli wybrana zostanie oferta wspólna, przed podpisaniem umowy w sprawie zamówienia publicznego zamawiający może żądać przedstawienia umowy, regulującej współpracę wykonawców, którzy przedstawili ofertę wspólną.

***18. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy:***

Zamawiający żąda wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy przed podpisaniem umowy w wysokości 5 % ceny całkowitej podanej w ofercie, w pieniądzu, poręczeniach bankowych, gwarancjach bankowych, gwarancjach ubezpieczeniowych lub poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. $6^b$ ust. 5 pkt 2 ustawy z 9.11.2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

W przypadku wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu należy wpłacić je przelewem na konto Urzędu Miasta Mikołów w Mikołowskim Banku Spółdzielczym w Mikołowie
Nr 65 84360003 0000 0000 0071 0042

Pozostałe formy zabezpieczenia tj.:

- poręczenia bankowe,
- gwarancje bankowe,
- gwarancje ubezpieczeniowe,
- poręczenia udzielane przez podmioty, o których mowa w art. $6^b$ ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158 oraz z 2002r. Nr 25, poz. 253, nr 66, poz.596 i Nr 216, poz. 1824)

należy złożyć do depozytu w kasie Urzędu Miasta, pokój nr 1.

**W przypadku wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie gwarancji ubezpieczeniowej lub bankowej, należy treść gwarancji przed oficjalnym jej złożeniem przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu.**

**Gwarancja bankowa lub ubezpieczeniowa winna być bezwarunkowa, nieodwołalna, płatna na 1 żądanie.**

Gwarancja musi zawierać:

1) nazwę Wykonawcy z adresem
2) nazwę Beneficjenta (Zamawiającego)
3) nazwę Gwaranta lub Poręczyciela
4) określenie wierzytelności zabezpieczonej gwarancją

5) zobowiązanie Gwaranta do nieodwołalnego i bezwarunkowego zapłacenia kwoty zobowiązania na pierwsze żądanie zapłat w przypadku, gdy wykonawca:
   a) nie wykonał robót budowlanych w terminie wynikającym z umowy,
   b) wykonał roboty budowlane objęte umową z nienależytą starannością.

Gwarant nie może uzależniać dokonywania zapłaty od spełnienia jakichkolwiek dodatkowych warunków lub też przedłożenia jakichkolwiek dokumentów. W przypadku przedłożenia gwarancji nie odpowiadającej w/w wymaganiom zamawiający uzna, że wykonawca nie wniósł zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
Wysokość kwoty służącej do pokrycia roszczeń w ramach rękojmi wynosi 30% kwoty zabezpieczenia.
Część zabezpieczenia gwarantująca zgodne z umową wykonanie robót zostanie zwrócona w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należycie wykonane. Kwota pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji jakości w wysokości 30 % zabezpieczenia zostanie zwrócona nie później niż w 15. dniu po upływie okresu rękojmi za wady lub gwarancji jakości.

### *19. Wzór umowy*
Wzór umowy stanowi zał.  do niniejszej specyfikacji.

### *20. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia:*
Wykonawcy, których interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy, przepisów wykonawczych jak też postanowień niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI ustawy Prawo zamówień publicznych - protest, odwołanie oraz skarga.
Przy czym, zgodnie z przepisem art. 184 ust. 1a odwołanie przysługuje wyłącznie od rozstrzygnięcia protestu dotyczącego:
1) opisu sposobu oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu,
2) wykluczenia wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia,
3) odrzucenia oferty.

### *21. Postanowienia końcowe*
W sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przepisy ustawy „Prawo zamówień publicznych” i Kodeksu Cywilnego.

# FORMULARZ OFERTY

Wykonawca (*) .....

.....

Fax .....

Adres e-mail …….

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym

Kod CPV:
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

Wykonanie remontu oświetlenia ulicznego przy ulicach: Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie.

oferujemy wykonanie zamówienia za kwotę ryczałtową:

netto**:** ..... zł

należny podatek VAT (22%) :..... zł

brutto:.....zł

słownie:..... zł

**1**. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia i nie wnosimy do niej zastrzeżeń oraz, że zdobyliśmy konieczne informacje do przygotowania oferty, a także podpiszemy umowę zgodnie z wzorem stanowiącym załącznik do niniejszej specyfikacji.

**2**. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia tj. 30 dni.

..... miejscowość i data

…… pieczątka i podpis wykonawcy

(*) W przypadku oferty wspólnej wymienić wszystkich wykonawców tworzących konsorcjum, ofertę podpisuje pełnomocnik wykonawców.

PN-34/09
Załącznik nr 2

# OŚWIADCZENIE

Wykonawca (*) .....

.....

Kod CPV:
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

Wykonanie remontu oświetlenia ulicznego przy ulicach: Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie.

Stosownie do treści art. 44 w związku z art. 22 ust. 1 pkt 1 - 4 ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (j.t. Dz. U. z 2007 r., Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.)

oświadczam(y), że:

1. Spełniam(y) warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego;
2. Posiadam(y) uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności objętych niniejszym zamówieniem;
3. Posiadam(y) niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponuję(emy) potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia lub przedstawiam(y) pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zmówienia;
4. Znajduję(emy) się w sytuacji finansowej i ekonomicznej, zapewniającej wykonanie zamówienia;
5. Nie podlegam(y) wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie przesłanek zawartych w art. 24 ust 1 - 2 cyt. ustawy.
6. Udzielę(imy) zamawiającemu gwarancji i rękojmi na okres 5 lat na wykonane roboty od daty wykonania zamówienia.

..... .....
miejscowość i data pieczątka i podpis wykonawcy

(*) W przypadku oferty wspólnej wymienić wszystkich wykonawców tworzących konsorcjum, oświadczenie podpisuje pełnomocnik wykonawców.

PN - 34/09
Załącznik nr 3

**Wykaz min. 3 robót budowlanych wykonanych w okresie ostatnich 5 lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, odpowiadających swoim rodzajem (budowa, remont sieci oświetlenia ulicznego) i wartością min. 50 000,00 zł każda) robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia**

| Lp. | Inwestor - Zamawiający nazwa i adres | Przedsięwzięcie nazwa i lokalizacja | Wartość zł | Terminy realizacji od - do | Numer dokumentu potwierdzającego należyte wykonanie robót |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

.....
miejscowość i data

…….
pieczątka i podpis wykonawcy

Uwaga:
do wykazu należy załączyć dokumenty potwierdzające należyte wykonanie przedstawionych w wykazie robót budowlanych

PN - 34/09
Załącznik nr 4

# Wykaz osób

## Wykaz osób, którymi dysponuje wykonawca i które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia

Tabela nr 1.

| L.p | Imię i nazwisko | Zakres wykonywanych czynności | Doświadczenie | Wykształcenie | Kwalifikacje zawodowe | Inne informacje |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | | | | | | |
| 2) | | | | | | |
| 3) | | | | | | |

**lub**

## Wykaz osób, którymi będzie dysponował wykonawca i które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia

Tabela nr 2.

| L.p | Imię i nazwisko | Zakres wykonywanych czynności | Doświadczenie | Wykształcenie | Kwalifikacje zawodowe | Inne informacje |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | | | | | | |
| 2) | | | | | | |
| 3) | | | | | | |

.....
miejscowość i data

……..…….
pieczątka i podpis wykonawcy

Uwaga:
Do wykazu należy załączyć odpis uprawnień budowlanych, o których mowa w pkt 8 siwz wraz z aktualną na dzień składania ofert zaświadczeniem o przynależności do właściwej Izby Samorządu Zawodowego.

Załączyć pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia osób zdolnych do wykonania zamówienia, o ile wykazano osoby w tabeli nr 2.

# UMOWA

zawarta w Mikołowie dnia ..... 2009 r., zgodnie z przepisami ustawy „Prawo zamówień publicznych", pomiędzy:
**Gminą Mikołów,** 43-190 Mikołów, Rynek 16, reprezentowaną przez Zastępcę Burmistrza Miasta - mgr inż. Adama Putkowskiego
zwaną dalej Zamawiającym

a

..... z siedzibą w ..... przy ul. ....., reprezentowanym przez ..... zwanym dalej Wykonawcą.

## § 1

Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania, w oparciu o przeprowadzone postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego, zamówienie:
Kod CPV:
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
Wykonanie remontu oświetlenia ulicznego przy ulicach: Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie.

Zakres robót obejmuje: demontaż istniejących słupów, opraw, kabli wraz z osprzętem oraz montaż nowych słupów, opraw, kabli wraz z osprzętem na wydzielonej sieci oświetlenia ulicznego przy ulicach Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej.

## § 2

Wykonawca zobowiązuje się do:
1. Wykonania robót zgodnie z:
   - zakresem określonym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, w dokumentacji projektowej i ofercie przetargowej, stanowiącymi integralne części umowy;
   - z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi warunkami przepisów technicznych i Prawa budowlanego,
   - wymaganiami wynikającymi z obowiązujących Polskich Norm i aprobat technicznych,
   - kosztorysem ofertowym oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych,
2. Uporządkowania terenu po prowadzonych robotach;
3. Zabezpieczenia dojść i dojazdów do posesji na czas prowadzenia robót;
4. Oznakowania pasa drogowego na czas prowadzenia robót oraz opracowania projektu tej organizacji ruchu i jego zatwierdzenia przez Starostę Mikołowskiego;
5. Wykonania inwentaryzacji powykonawczej z naniesieniem na mapy Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej w Mikołowie, z danymi w postaci cyfrowej (wektorowej) w układzie 65, w formacie DWG lub DXF, z zachowaniem prawidłowej topologii oświetlenia każdej ulicy osobno oraz dla Vattenfalll dyskietkę z elektroniczną wersją operatu zawierającą plik tekstowy ze współrzędnymi pomiaru o strukturze: NR- PUNKTU, Y, X, KOD-K1 (liczbowy lub kreskowy), KERG, SP-POZYSK-, UWAGI;
6. Zlecenia nadzorów specjalistycznych właścicielom lub gestorom urządzeń uzbrojenia terenu, w pobliżu których będą prowadzone roboty.

## § 3

1. Strony ustaliły następujący termin realizacji zadania:
   a) termin rozpoczęcia – nie wcześniej, niż 7 dni od zawiadomienia właściwego organu o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, zawiadomienia dokonuje Zamawiający;

b) termin zakończenia – do 11.12.2009 r.
Termin odbioru zadania jest jednoznaczny z terminem zakończenia zadania.

**§ 4**

Strony dokonały następującego podziału obowiązków:

**I. Obowiązki Zamawiającego:**

1. Dokonać czynności związanych z rozpoczęciem robót budowlanych wymaganych przepisami ustawy Prawo budowlane;
2. Przekazać Wykonawcy teren budowy;
3. Przystąpić do odbioru końcowego przedmiotu umowy w terminie
   - 7 dni od pisemnego zawiadomienia o zakończeniu robót,
   - 10 dni od zakończenia okresu gwarancji i rękojmi,
4. Zapewnić nadzór inwestorski;
5. Zapłacić za wykonanie przedmiotu umowy.

**II. Obowiązki Wykonawcy:**

1. Przyjąć front robót i przygotować się do realizacji przedmiotu umowy, w tym w szczególności:
   - wyposażyć na swój koszt zaplecze robót budowlanych we wszystkie przedmioty jakiejkolwiek natury, które są niezbędne do wykonywania robót;
   - wykonać roboty tymczasowe, które mogą być potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych;
   - oznaczyć teren budowy lub inne miejsca na których, pod którymi lub przez, które mogą być prowadzone roboty podstawowe lub tymczasowe oraz wszelkie inne tereny i miejsca udostępnione przez Zamawiającego jako miejsce pracy;
2. Zabezpieczyć teren prowadzenia robót przed dostępem osób niepowołanych;
3. Wykonawca winien uprzedzić Zamawiającego o każdej groźbie opóźnienia robót spowodowanej nie wykonaniem lub nienależytym wykonaniem obowiązków przez Zamawiającego;
4. Utrzymywać roboty w dobrym stanie. Z należytą troską i pilnością należy zapewnić wykwalifikowaną kadrę robotniczą wraz z nadzorem, materiały posiadające atesty jakości wraz z zadeklarowaną wysoką jakością zastosowanych surowców, urządzeń budowy i wszystkich innych rzeczy, zarówno o charakterze tymczasowym jak i finalnym, niezbędne do utrzymania i wykonania robót w stopniu, w jakim wymaga tego jakość robót;
5. Przekazać Zamawiającemu przedmiot umowy po uprzednim sprawdzeniu poprawności jego wykonania;
6. Pisemnie zawiadomić Zamawiającego o gotowości zadania do odbioru;
7. Wykonawca winien:
   - ubezpieczyć budowę od strat i szkód spowodowanych przez jakiekolwiek przyczyny:
     - roboty do wartości kosztorysowej, określonej przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym
     - sprzęt do wartości niezbędnej dla wykonania przedmiotu umowy
   - przedłożyć polisy i dokumenty ubezpieczeniowe Inspektorowi nadzoru inwestorskiego na każde jego żądanie;
8. Wykonawca ponosi odpowiedzialność również za szkody i straty w robotach, spowodowane przez niego przy usuwaniu wad w okresie rękojmi i gwarancji;
9. W terminie 10 dni po zakończeniu robót zlikwidować zaplecze;
10. Utrzymać teren budowy w stanie wolnym od zbędnych przeszkód, składować wszelkie urządzenia pomocnicze, zbędne materiały, urządzenia prowizoryczne, odpadki, śmieci które nie są potrzebne lub się ich pozbywać;
11. Na pisemne żądanie Zamawiającego przerwać roboty, a jeżeli zostanie zgłoszona taka potrzeba – zabezpieczyć wykonane roboty przed ich zniszczeniem.

**§ 5**

1. Nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego prowadzić będzie .....
2. Kierownikiem budowlanych z ramienia Wykonawcy jest .....

**§ 6**

1. Przy realizacji przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązuje się stosować wyroby dopuszczone do używania w budownictwie w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego.
2. Dopuszcza się możliwość prowadzenia robót w systemie dwuzmianowym.

**§ 7**

Wykonawca nie może powierzyć wykonania części prac Podwykonawcy.

**§ 8**

1. Przedstawiciel Zamawiającego nadzorujący roboty jest zobowiązany sprawdzić wykonanie robót i o wykrytych wadach powiadomić niezwłocznie Wykonawcę. Nie należy z tym czekać do częściowego lub końcowego odbioru robót.
2. Sprawdzenie jakości robót przez nadzorującego z ramienia Zamawiajacego nie ogranicza uprawnień Komisji Odbioru powołanej przez Zamawiającego do ustalenia wad przedmiotu odbioru.
3. Zgłoszone wady powinny być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę nie później niż w ciągu 14 dni od daty powiadomienia Wykonawcy o ich zaistnieniu.
4. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie wynikającym z dokumentów kontraktowych, Zamawiający może zlecić ich usunięcie osobie trzeciej (innemu wykonawcy). O zamiarze powierzenia usunięcia wad osobie trzeciej, Zamawiający winien zawiadomić Wykonawcę co najmniej 7 dni wcześniej przed zleceniem ich osobie trzeciej.
5. Koszt usunięcia wad przez osobę trzecią w takim przypadku zostanie potrącony Wykonawcy z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

**§ 9**

1. Wykonawcy przysługuje od Zamawiającego wynagrodzenie ryczałtowe wynoszące:
   netto: ……..…. zł
   podatek VAT (22%): …….. zł
   brutto: ..... zł
   słownie: ..... zł
2. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie niezmienne do końca trwania umowy.
3. Wynagrodzenie ryczałtowe, o którym mowa w ust. 1 obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót objętych dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w tym ryzyko Wykonawcy z tytułu oszacowania wszelkich kosztów związanych z realizacją przedmiotu umowy, a także oddziaływania innych czynników mających lub mogących mieć wpływ na koszty.
4. Niedoszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu umowy nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia ryczałtowego określonego w ust. 1.

**§ 10**

1. Strony ustalają, że dopuszcza się wynagrodzenie za wykonane roboty fakturami przejściowymi, których łączna wartość nie może przekroczyć 80% kwoty, o której mowa w § 9 ust. 1 umowy.
2. Podstawą wystawienia faktury przez Wykonawcę stanowi podpisany przez nadzorującego z ramienia Zamawiającego protokół odbioru robót.
3. Termin płatności faktury wynosi do 30 dni od daty otrzymania faktury przez Zamawiającego.

**§ 11**

1. Zamawiający oświadcza, że posiada środki finansowe na realizację przedmiotu umowy.
2. Należność będzie płatna z konta Urzędu Miasta w Mikołowskim Banku Spółdzielczym w Mikołowie nr 06 84360003 0000 0000 0071 0037 na konto Wykonawcy wskazane w fakturze.

**§ 12**

1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% wartości umowy brutto, w kwocie ..... zł , przed podpisaniem umowy.
2. Wysokość kwoty służącej do pokrycia roszczeń w ramach gwarancji i rękojmi wynosi 30% kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy, tj. ……..... zł.
3. Część zabezpieczenia gwarantująca zgodnie z umową wykonanie robót zostanie zwrócona w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należycie wykonane.
   Pozostała część zabezpieczenia, o której mowa w ust. 2 zostanie zwrócona nie później, niż w 15. dniu po upływie okresu rękojmi za wady lub gwarancji jakości.

**§ 13**

Wykonawca nie może bez pisemnej zgody Zamawiającego dokonać przelewu wierzytelności na rzecz osoby trzeciej.

**§ 14**

1. Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od daty jej przejęcia do czasu oddania przedmiotu umowy Zamawiającemu.
2. Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności za składniki majątkowe Wykonawcy znajdujące się na placu budowy w trakcie realizacji przedmiotu umowy

**§ 15**

1. Wykonawca przeprowadza próby i sprawdzenia przewidziane w przepisach przed odbiorem końcowym robót. O terminie ich przeprowadzenia Wykonawca zawiadamia Zamawiającego nie później niż na 5 dni przed terminem wyznaczonym do dokonania sprawdzeń.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu niezbędnych dokumentów, a w szczególności zaświadczeń właściwych jednostek i organów, protokołów technicznych odbiorów międzyoperacyjnych, niezbędnych świadectw kontroli jakości oraz dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi zmianami dokonanymi w toku budowy, oraz pisemne potwierdzenie o uporządkowaniu terenu po prowadzonych robotach, **najpóźniej w dniu zgłoszenia gotowości przedmiotu umowy do odbioru końcowego**.

**§ 16**

1. Ewentualne wady i drobne usterki przedmiotu umowy wykryte przy odbiorze usuwane będą niezwłocznie, a najpóźniej w ciągu 7 dni.
2. Ujawnienie wady lub drobnej usterki przy odbiorze wstrzymuje podpisanie protokołu odbioru.

**§17**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli wykonany przedmiot umowy ma wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy.
3. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji i rękojmi na wykonane roboty na okres 5 lat od daty wykonania zamówienia. Dokument gwarancyjny Wykonawca przekazuje Zamawiającemu wraz z dokumentami, o których mowa w §15 ust. 2 umowy.

4. Zamawiający w razie stwierdzenia ewentualnych wad przedmiotu umowy (podczas jego eksploatacji) w terminie rękojmi obowiązany jest do przedłożenia Wykonawcy stosownej reklamacji, najpóźniej w ciągu 7 dni od dnia stwierdzenia wystąpienia wad.
5. Wykonawca powinien udzielić odpowiedzi pisemnej na przedłożoną reklamację w ciągu 7 dni od daty jej otrzymania, a po bezskutecznym upływie tego terminu reklamacja uważana będzie za uznaną w całości, zgodnie z żądaniem Zamawiającego.

**§ 18**

Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy, w wysokości 0,3% wynagrodzenia netto określonego w § 9 ust.1 za każdy dzień zwłoki, licząc od terminu określonego w §3 umowy.
Należność z powyższego tytułu Zamawiający potrąci z faktury, wystawionej przez Wykonawcę lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

**§ 19**

Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi, w wysokości 0,5% wynagrodzenia netto określonego w § 9 ust. 1 za każdy dzień zwłoki, licząc od dnia wyznaczonego na ich usunięcie. Należne z tego tytułu kwoty Zamawiający potrąci z faktury, wystawionej przez Wykonawcę lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

**§ 20**

Zamawiający ma prawo odstąpienia od umowy w trybie natychmiastowym, bez odpowiedzialności i kar umownych względem Wykonawcy w przypadku rażącego naruszenia przez Wykonawcę przepisów ustawy Prawo Budowlane, przepisów bhp, ustaleń z Zamawiającym.

**§ 21**

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:
   - w razie odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, w wysokości 15% wartości wynagrodzenia netto określonego w § 9 ust. 1.
   - w razie odstąpienia od umowy przez Wykonawcę z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność Wykonawca, w wysokości 15% wartości wynagrodzenia netto określonego w § 9 ust. 1.

   Należne z tego tytułu kwoty Zamawiający potrąci z faktury, wystawionej przez Wykonawcę lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w razie odstąpienia od umowy przez Wykonawcę z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Zamawiający, w wysokości 15% wynagrodzenia netto określonego w § 9 ust.1, za wyjątkiem przypadków określonych w art.145 ust 1 ustawy „Prawo zamówień Publicznych".

**§ 22**

Jeżeli kara umowna nie pokrywa poniesionej szkody, strony mogą dochodzić odszkodowania uzupełniającego.

**§ 23**

Wszelkie zmiany i uzupełnienia niniejszej umowy mogą nastąpić za zgodą obu stron wyrażoną na piśmie, pod rygorem ich nieważności.

**§ 24**

Stronom przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej umowy wyłącznie w przypadkach przewidzianych we właściwych przepisach prawa, z zastrzeżeniem § 20.
Odstąpienie od niniejszej umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności oraz powinno zawierać uzasadnienie faktyczne i prawne.

**§ 26**

W sprawach nieuregulowanych w treści umowy mają zastosowanie przepisy ustawy „Prawo Zamówień Publicznych” oraz Kodeksu Cywilnego.

**§ 27**

Sprawy sporne wynikające z treści niniejszej umowy strony poddają pod rozstrzygnięcie właściwego dla Zamawiającego sądu powszechnego.

**§ 28**

Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, trzy dla Zamawiającego i jeden dla Wykonawcy.

Z A M A W I A J Ą C Y W Y K O N A WCA

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH, ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ SŁUPÓW, OPRAW, KABLI WRAZ Z OSPRZĘTEM WYDZIELONEGO OŚWIETLENIA ULICZNEGO PRZY ULICACH BROMBOSZCZA, KOLEJOWEJ, RYBNICKIEJ I KOWNACKIEJ W MIKOŁOWIE.

## 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania modernizacji i odbioru robót związanych z wymianą słupów, opraw, kabli wraz z osprzętem wydzielonego oświetlenia ulicznego przy ul. Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej w Mikołowie.

## 2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument do przetargu na realizację w. w. robót

**CPV** 45316110-9 - instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45314300-4 – instalowanie infrastruktury okablowania

## 3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą słupów, kabla, opraw wraz z osprzętem o przy ul. Bromboszcza, Kolejowej, Rybnickiej i Kownackiej. **Z**akres robót obejmuje następujące czynności:
w zakresie robót demontażowych:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych
- rozłączenie istniejących kabli z wnęk słupowych
- demontaż słupów za pomocą dźwigu
- wywóz zdemontowanego materiału
- ręczny wykop rowka po istniejącej trasie kabla i jego demontaż

w zakresie robót montażowych ziemnych:

- ręczne ułożenie kabli w rowkach
- ręczne wykopy dla słupów pod prefabrykowane fundamenty
- obróbkę żył kabli wraz z pomiarami ich parametrów
- wywóz ziemi samochodem

w zakresie stawiania słupów i robót montażowych:

- montaż za pomocą dźwigu prefabrykowanych fundamentów
- montaż za pomocą dźwigu nowych słupów oświetleniowych
- montaż wysięgników za pomocą podnośnika,
- montaż opraw oświetlenia ulicznego za pomocą podnośnika
- montaż tabliczek bezpiecznikowych ( złącz słupowych ) TB-1,
- wciąganie przewodów do słupów łączących oprawę oświetleniową z TB –1,
- podłączenie przewodów pod zaciski.

## 4. Określenia podstawowe:

- **słupy oświetleniowe aluminiowe AL. –7,5 m** - konstrukcje wsporcze aluminiowe o kształcie cylindryczno – stożkowym o wysokości 7,5 m, służące do mocowania opraw oświetleniowych, osadzane bezpośrednio na fundamencie prefabrykowanym za pomocą śrub,
- **słupy stalowe dwustopniowe ocynkowane ogniowo, pomalowane na czarno – H 9m –** konstrukcje wsporcze dwustopniowe o wysokości 9 m służące do mocowania opraw oświetlenia ulicznego osadzone na fundamencie za pomocą śrub.

- **złącze słupowe typu TB –** przeznaczone do połączeń kabli zasilających oraz zabezpieczenia elektrycznych opraw za pomocą bezpiecznika – montowana we wnęce słupowej,
- **fundament prefabrykowany B – 70,** jest to podstawa do słupów oświetleniowych aluminiowych cylindryczno-stożkowych - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa wraz z oprawą oświetleniową,
- **fundament prefabrykowany F – 150** jest to podstawa do słupów oświetleniowych stalowych dwustopniowych - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa wraz z oprawą oświetleniową, usadowiona bezpośrednio ziemi,
- **wysięgnik –** element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą oświetleniową,
- **oprawa oświetleniowa –** urządzenie służące do odbicia strumienia świetlnego wysłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,
- **lampa sodowa** – źródło światła,
- **wnęka słupowa** – miejsce usytuowania złącza słupowego **TB** znajdująca się w dolnej części słupa,
- **przewód Ydy –** służy do połączenia oprawy oświetlenia ulicznego z siecią,
- **kabel YAKY 4x35mm$^2$**- przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią,
- s**zafa oświetleniowa -** urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe,
- **linia kablowa** – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, łącznie z osprzętem ułożone na wspólnej trasie, łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno – lub wielofazowych,
- **trasa kablowa** - pas terenu, w którym jest ułożona jedna lub więcej linii kablowych,
- **napięcie znamionowe linii** – napięcie między przewodowe, na które linia kablowa została zbudowana,
- **osprzęt linii kablowej** – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli,
- **mufa kablowa termokurczliwa** - połączenie dwóch ze sobą kabli za pomocą złączek oraz odizolowanie żył koszulką termokurczliwą
  Mufy kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401 [3].,
- **osłona kabla** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,
- **przegroda** – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń,
- **skrzyżowanie –** takie miejsce na linii kablowej, w którym jakikolwiek części rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakiekolwiek części rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia poziomego,
- **zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- **przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- **dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych,
- **szafa oświetlenia ulicznego SOU** – przeznaczona do sterowania oświetleniem ulicznym, wyposażona w miejsce zabudowy układu pomiarowego oraz astronomiczny zegar sterujący, umożliwiający sterowanie obwodami wyjściowymi.

## 5. Zastosowane materiały.

### 5.1 - przewody Ydy

Przewody używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, Ydy o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.
Nie zaleca się stosowania przewodów AL o przekroju mniejszym niż 25 $mm^2$ .
Należy stosować przewód miedziany typu Ydy 3 x 2,5 $mm^2$ łączący oprawę oświetleniową z przewodem zasilającym AL.

### 5.2 - zaciski łączące

Do połączeń przewodów aluminiowych z przewodami miedzianymi należy stosować zaciski typu AL.-CU

### 5.3 - źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305
Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych.
**Oprawy -** oświetlenia drogowego o nowoczesnym wyglądzie, zapewniające wysoką jakość oświetlenia o możliwość regulacji położenia odbłyśnika, posiadające otwierany klosz z poliwęglanu, całkowicie szczelne. Konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia, II klasa ochronności zapewniające dodatkowe bezpieczeństwo. Zawieszany klosz z szybko zwalniającymi się klamrami i zdejmowana tylna osłona pozwalają na szybką i bezpieczną konserwację. Obudowa wykonana ze wzmocnionego włóknem szklanym, odpornego na promieniowanie UV polipropylenu, w kolorze jasnoszarym, poliwęglanowy. Zamocowanie szczytowe lub boczne do każdego słupa lub wysięgnika, o średnicy końcówki 42-60 mm Pyło- i strugoodporna, IP 65 (komora lampy), IP 43 (komora osprzętu). Nie jest wymagane wewnętrzne czyszczenie.
Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5$^oC$ i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80%, w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

### 5.4 - wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją o nachyleniu pod kątem 5 stopni od poziomu oraz dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg, zabezpieczone antykorozyjnie – oksydowane na kolor jasny metaliczny.
Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.
**5.5 – słupy aluminiowe** – o kształcie cylindryczn-stożkowe – anodowane na kolor naturalny, mocowane na fundamencie B – 70.
5.6 **słupy stalowe dwustopniowe ocynkowane ogniowo, pomalowane na czarno – H 9m, mocowane na fundamencie F 150**.

**5.7 – kable 4x35$mm^2$** - używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV,

czterożyłowych lub pięciożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.

**5.8 – rury ochronne** - dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli, posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Dzięki wysokiej sztywności obwodowej, używane jako przepusty pod drogami, ulicami i torowiskami. Przeznaczone do stosowania w wykopach otwartych.

# 6. Wykonanie robót.

### 6.1 Demontaż istniejących słupów i opraw wydzielonego oświetlenia ulicznego w następującej kolejności:

- demontaż przewodu zasilającego oprawę oświetleniową,
- demontaż oprawy oświetleniowej ze słupa,
- rozmostkowanie kabli we wnękach słupowych,
- demontaż słupów stalowych.

### 6.2 Układanie kabli

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

Kable należy układać w trasach wytyczonych. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13].

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż $0^{o}$C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego o szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Kable wychodzące z ziemi na słupy nN należy chronić rurą osłonową montowaną bezpośrednio do konstrukcji, do wysokości ok. 2,5 m .

Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie ok.2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla od innych urządzeń podziemnych

| Lp. | Rodzaj urządzenia podziemnego | Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm | |
|---|---|---|---|
| | | pionowa przy skrzyżowaniu | pozioma przy zbliżeniu |
| 1 | Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV | 25 | 10 |
| 2 | Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV | 50 | 10 |
| 3 | Kable telekomunikacyjne | 50 | 50 |
| 4 | Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi | 50 *) | 50 |
| 5 | Rurociągi z cieczami palnymi | 50 *) | 100 |
| 6 | Rurociągi z gazami palnymi | wg PN-91/M-34501 [18] | |
| 7 | Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka) | - | 80 |
| 8 | Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały | - | 50 |

*) Należy zastosować przepust kablowy.

**6.3 linia kablowa**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi

**6.4 wykopy pod fundamenty**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25].

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez inspektora nadzorującego. Teren po robotach w trawnikach należy przewrócić do stanu pierwotnego (zasiać trawę).

**6.5 montaż fundamentów prefabrykowanych**

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej – załącznik nr 1.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23].

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

**6.6 montaż słupów**

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji **– załącznik ( rysunki słupów)**.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

**6.7 – montaż złącz słupowych typu TB .**

Montaż złącz TB ( wyposażonych w tabliczki zaciskowe do podłączenia kabli i gniazda bezpiecznikowe zabezpieczające lampy ), należy montować we wnękach słupowych za pomocą śrub mocujących.

Podczas montażu przewodów do podstaw bezpiecznikowych i kabli do tabliczek zaciskowych należy sprawdzić jakość połączeń zacisków.

### 6.8 - montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym.

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu w pionie należy unieruchomić śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika, obciążonego oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

### 6.9 - montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z podnośnikiem hydraulicznym.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 $mm^2$.

Od oprawy bezpiecznikowej do każdej oprawy oświetleniowej należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy oświetleniowe należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

7. Sprzęt do wykonania oświetlenia ulicznego.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót :

– samochodu skrzyniowego,
- żurawia samochodowego,
– samochodu specjalnego liniowego z podnośnikiem hydraulicznym,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m3 /h,
– samochodu dostawczego,
- piły spalinowej do cięcia betonu,
- pilarkę spalinową do cięcia metalu
- ciągnik kołowy – koparka.

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

## 7. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uziemienie ochronne.

Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

Zerowanie.

*Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceniowych odłączenie zasilania.*

Uziemienie.

*Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceniowych*

Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 5 Omów.

Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych ∅ 20 mm, nie krótszych niż 2,5 m, połączonych bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm.

Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego. Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 7.1. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 6.4.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej - punkt 7.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

## 8. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

## 9. Odbiór robót.

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę w ramach tego zakresu przeprowadzona przez Inwestora, umożliwiająca dokonanie rozliczenia finansowego robót.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji zostaną przez Inwestora odrzucone.
Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy w wyznaczonym terminie.
**Do protokołu odbioru Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:**
- oświadczenie wykonawcy o zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami
- wyniki pomiarów ochrony przeciwporażeniowej ( protokoły pomiarów ).
- plan powykonawczy,
- schemat ideowy,
- atest na oprawy oświetleniowe,
- atest na słupy oświetleniowe,
- atest na fundamenty prefabrykowane,
- atest na złącze TB,
- geodezję.

## 10. Postępowanie z materiałami i urządzeniami odzyskanymi w wyniku demontażu:

- przekazać do utylizacji zużyte źródła światła, słupy, oprawy.

Odbiór należy także zgłosić do Vattenfall Network Serwices Poland Sp. z o. o. – MOU.
Kopię protokołu odbioru należy przekazać do GZE S.A. - MOU. ( Dział usług Oświetleniowych ).

## 11. Przepisy związane.

**Normy**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych |
| 2. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 3. | PN-76/E-02032 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 4. | PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 5. | PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |
| 6. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 7. | PN-83/E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania |
| 8. | PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |
| 9. | PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV |
| 10. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 11. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 12. | BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |
| 13 | PN-74/E-04500 | osprzęt linii elektroenergetycznych |
| 14 | PN-61/E-01002 | przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |

Inne dokumenty

- przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE.

## 12. BHP.

**Warunki wykonania w. w. robót.**

Roboty należy wykonać za pomocą dźwigu i podnośnika przy wyłączonej i obustronnie uziemionej sieci oświetlenia ulicznego, zachowując odpowiednie odległości od urządzeń będących pod napięciem.
Zachować szczególną ostrożność ze względu na ruch pojazdów i przechodzących przechodniów.

Prace związane z wykonaniem wykopów pod kable i słupy oświetleniowe należy prowadzić ręcznie, wzdłuż istniejącego kabla oświetleniowego pod nadzorem właścicieli lub użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.
W przypadku wykonywania uziemienia przed wbiciem sond uziemiających, należy wykonać ręcznie wykop na odpowiednią głębokość w celu sprawdzenia ukrytych w ziemi kabli energetycznych, teletechnicznych, gazu, wody itp.
Miejsce wykonania robót należy wygrodzić i oznakować.

Opracował:
A. Mezglewski U.M. Mikołów – Referat Utrzymania Infrastruktury Komunalnej.

# PRZEDMIAR ROBÓT

## Remont oświetlenia ulicznego przy ulicy Kownackiej w Mikołowie

| Lp | Podstawa wyceny | Rodzaj czynności | Jedost. miary | Ilość jednost. | Cena jednost. ( zł. ) | Wartość ( zł. ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KNNR 9 1005-0300 | Demontaż oprawy oświetlenia ulicznego z trzpienia, słupa lub wysięgnika | szt. | 5 | | |
| 2 | KNNR 9 1001-0800 | Demontaż słupa oświetleniowego betonowego od 100do 300 kg | szt | 5 | | |
| 3 | KNNR 9 1006-0500 | Demontaż tabliczki zaciskowej wraz z przewodami i kablami | szt | 5 | | |
| 4 | KNNR 6 0719-0800 | Ręczne rozebranie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 5 | KNNR 6 0503-0600 | Układanie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 6 | KNNR 6 0803-0600 | Reczne rozebranie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 7 | KNNR 6 0502-0400 | Układanie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej - analogia | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 8 | KNNR 5 0701- 0300 | Ręczne kopanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,8m, grunt kat III/IV ) o długości 150 m. + stanowiska słupowe | m3 | 48 | | |
| 9 | KNNR 5 0702-0200 | Ręczne zasypanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,6m grunt kat III/IV ) o długosci 150 m | m3 | 36 | | |
| 10 | KNNR 5 0706-0100 | Nasypywanie warstwy piasku do wykopu ( 2 x 10 cm ) | m | 150 | | |
| 11 | KNNR 5 0707-0202 | Ręczne układanie kabla YAKY 4x,35mm2 wraz z folią w rowach kablowych - wprowadzenie do wnęk słupowych | m | 170 | | |
| 12 | KNNR 5 0726-0100 | Zarobienie na sucho kabla 4 żyły ( jako 1szt. ) | szt | 10 | | |
| 13 | KNNR 5-10 0004-0505 | Układanie rur ochronnych AROT - fi. 50mm w wykopie ( przepusty pod przejazdami itp.. ) | m | 10 | | |
| 14 | KNNR 5 0709-0200 | Ręczne układanie kabla o masie powyżej 0,5 kg/m w kanałach odkrytych - bez mocowania i wartości kabla | m | 170 | | |
| 15 | KNNR 9 1006-0500 | Montaż tabliczki zaciskowej TB - 1 wraz z przewodami i kablami - analogia | szt | 5 | | |
| 16 | KNNR 5 | Układanie uziomów bednarki ocykowanej w rowach | m | 170 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0907-0600 | kablowych | | | | |
| | | | | | | |
| 17 | KNNR 5 1001-0401 | Stawianie słupa SAL- 7,5 stożkowego o wysiegu 2.5m. na fundamencie betonowym -- anologia | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 18 | KNNR 5 203/01,406/ 07/02 | Skręcanie słupa z fundamentem betonowym -- analogia | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 19 | KNNR-5 1004/0200 analogia | Montaż oprawy na słupie lub wysięgniku + koszt lampy sodowej oprawy - SGS 101/70 W | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 20 | KNR-510 1002-01-00 | Wciągnięcie przewodu YDY 3 x 2,5mm2 w słup i w wysięgnik z podnośnika samochodowego | mb | 50 | | |
| | | | | | | |
| 21 | KNNR 9 1009-0100 analogia | Pomiary: sprawdzenie i pomiar uziemiena, zerowania izolacji kabla( 4 żyły ) | szt | 2 | | |
| | | | | | | |
| 22 | KNR 5-10 0007-0505 analogia | Przepusty z rur ochronnych stalowych o średnicy 100 mm wykonane metodą mechaniczną z obustronnym podkopem | m | 0 | 0 | 0,00 |
| | | | | | | |
| 23 | | | | | netto | |
| 24 | | **RAZEM** | | **VAT** | **22%** | |

Uwaga ! - w pozycji nr 8 - reczne kopanie rowów - uwzgledнić koszt demontażu istniejącego kabla.
- w przedmiarze nie ujeto wywozu materiałów z demontażu - należy je uwzględnić w kosztach utylizacji i złomowania.
- nie ujęto kosztów wyłączenia sieci
- nie ujęto kosztów sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Opracował A. Mezglewski

# PRZEDMIAR ROBÓT

## Remont oświetlenia ulicznego przy ulicy Rybnicka w Mikołowie

| Lp | Podstawa wyceny | Rodzaj czynności | Jedost. miary | Ilość jednost. | Cena jednost. ( zł. ) | Wartość ( zł. ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KNNR 9 1005-0300 | Demontaż oprawy oświetlenia ulicznego z trzpienia, słupa lub wysięgnika | szt. | 4 | | |
| 2 | KNNR 9 1001-0800 | Demontaż słupa oświetleniowego betonowego od 100do 300 kg | szt | 4 | | |
| 3 | KNNR 9 1006-0500 | Demontaż tabliczki zaciskowej wraz z przewodami i kablami | szt | 4 | | |
| 4 | KNNR 6 0719-0800 | Ręczne rozebranie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 5 | KNNR 6 0503-0600 | Układanie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 6 | KNNR 6 0803-0600 | Reczne rozebranie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej | m2 | 10 | | |
| 7 | KNNR 6 0502-0400 | Układanie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej - analogia | m2 | 10 | | |
| 8 | KNNR 5 0701- 0300 | Ręczne kopanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,8m, grunt kat III/IV ) o długości 145 m. + stanowiska słupowe | m3 | 46,5 | | |
| 9 | KNNR 5 0702-0200 | Ręczne zasypanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,6m grunt kat III/IV ) o długosci 145 m | m3 | 34,8 | | |
| 10 | KNNR 5 0706-0100 | Nasypywanie warstwy piasku do wykopu ( 2 x 10 cm ) | m | 145 | | |
| 11 | KNNR 5 0707-0202 | Ręczne układanie kabla YAKY 4x,35mm2 wraz z folią w rowach kablowych - wprowadzenie do wnęk słupowych | m | 155 | | |
| 12 | KNNR 5 0726-0100 | Zarobienie na sucho kabla 4 żyły ( jako 1szt. ) | szt | 10 | | |
| 13 | KNNR 5-10 0004-0505 | Układanie rur ochronnych AROT - fi. 50mm w wykopie ( przepusty pod przejazdami itp.. ) | m | 25 | | |
| 14 | KNNR 5 0709-0200 | Ręczne układanie kabla o masie powyżej 0,5 kg/m w kanałach odkrytych - bez mocowania i wartości kabla | m | 155 | | |
| 15 | KNNR 9 1006-0500 | Montaż tabliczki zaciskowej TB - 1 wraz z przewodami i kablami - analogia | szt | 4 | | |
| 16 | KNNR 5 0907-0600 | Układanie uziomów bednarki ocykowanej w rowach kablowych | m | 155 | | |
| 17 | KNNR 5 | Stawianie słupa stalowego - 9m + wysięgnik | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1001-0401 | naprzemianległy na fundamencie betonowym<br>-- anologia | szt | 4 | | |
| | | | | | | |
| 18 | KNNR 5<br>203/01,406/<br>07/02 | Skręcanie słupa z fundamentem betonowym<br><br>-- analogia | szt | 4 | | |
| | | | | | | |
| 19 | KNNR-5<br>1004/0200<br>analogia | Montaż oprawy na słupie lub wysięgniku + koszt<br>lampy sodowej SGS - 101/70W<br>montaż opraw z demontażu SGS - 102/150 W | szt<br><br>szt | 4<br><br>4 | | |
| | | | | | | |
| 20 | KNR-510<br>1002-01-00 | Wciągnięcie przewodu YDY 3 x 2,5mm2 w słup<br>i w wysięgnik z podnośnika samochodowego | mb | 50 | | |
| | | | | | | |
| 21 | KNNR 9<br>1009-0100<br>analogia | Pomiary: sprawdzenie i pomiar uziemiena, zerowania<br>izolacji kabla( 4 żyły ) | szt | 2 | | |
| | | | | | | |
| 22 | KNR 5-10<br>0007-0505<br>analogia | Przepusty z rur ochronnych stalowych o średnicy<br>100 mm wykonane metodą mechaniczną z obustronnym<br>podkopem | m | 10 | | |
| | | | | | | |
| 23 | | | | | **netto** | |
| 24 | | **RAZEM** | | **VAT** | **22%** | |

Uwaga ! - w pozycji nr 8 - reczne kopanie rowów - uwzglednić koszt demontażu istniejącego kabla.
- w przedmiarze nie ujeto wywozu materiałów z demontażu - należy je uwzględnić w kosztach utylizacji i złomowania.
- nie ujęto kosztów wyłączenia sieci
- nie ujęto kosztów sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Opracował A. Mezglewski

# PRZEDMIAR ROBÓT

## Remont oświetlenia ulicznego przy ulicy Kolejowa w Mikołowie

| Lp | Podstawa wyceny | Rodzaj czynności | Jedost. miary | Ilość jednost. | Cena jednost. ( zł. ) | Wartość ( zł. ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KNNR 9 1005-0300 | Demontaż oprawy oświetlenia ulicznego z trzpienia, słupa lub wysięgnika | szt. | 30 | | |
| 2 | KNNR 9 1001-0800 | Demontaż słupa oświetleniowego betonowego od 100do 300 kg | szt | 6 | | |
| 3 | KNNR 9 1006-0500 | Demontaż tabliczki zaciskowej wraz z przewodami i kablami | szt | 6 | | |
| 4 | KNNR 6 0719-0800 | Ręczne rozebranie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 5 | KNNR 6 0503-0600 | Układanie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 6 | KNNR 6 0803-0600 | Reczne rozebranie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej | m2 | 47 | | |
| 7 | KNNR 6 0502-0400 | Układanie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej - analogia | m2 | 47 | | |
| 8 | KNNR 5 0701- 0300 | Ręczne kopanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,8m, grunt kat III/IV ) o długości 137m. + stanowiska słupowe | m3 | 44 | | |
| 9 | KNNR 5 0702-0200 | Ręczne zasypanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,6m grunt kat III/IV ) o długosci 137m | m3 | 33 | | |
| 10 | KNNR 5 0706-0100 | Nasypywanie warstwy piasku do wykopu ( 2 x 10 cm ) | m | 137 | | |
| 11 | KNNR 5 0707-0202 | Ręczne układanie kabla YAKY 4x,35mm2 wraz z folią w rowach kablowych - wprowadzenie do wnęk słupowych | m | 155 | | |
| 12 | KNNR 5 0726-0100 | Zarobienie na sucho kabla 4 żyły ( jako 1szt. ) | szt | 8 | | |
| 13 | KNNR 5-10 0004-0505 | Układanie rur ochronnych AROT - fi. 50mm w wykopie ( przepusty pod przejazdami itp.. ) | m | 35 | | |
| 14 | KNNR 5 0709-0200 | Ręczne układanie kabla o masie powyżej 0,5 kg/m w kanałach odkrytych - bez mocowania i wartości kabla | m | 155 | | |
| 15 | KNNR 9 1006-0500 | Montaż tabliczki zaciskowej TB - 1 wraz z przewodami i kablami - analogia | szt | 4 | | |
| 16 | KNNR 5 0907-0600 | Układanie uziomów bednarki ocykowanej w rowach kablowych | m | 155 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | KNNR 5 1001-0401 | Stawianie słupa stalowego - 9m na fundamencie betonowym + wysięgnik -- anologia | szt | 4 | | |
| | | | | | | |
| 18 | KNNR 5 203/01,406/ 07/02 | Skręcanie słupa z fundamentem betonowym -- analogia | szt | 4 | | |
| | | | | | | |
| 19 | KNNR-5 1004/0200 analogia | Montaż oprawy na słupie lub wysięgniku + koszt lampy sodowej SGS - 101/150W | szt | 4 | | |
| | | | | | | |
| 20 | KNR-510 1002-01-00 | Wciągnięcie przewodu YDY 3 x 2,5mm2 w słup i w wysięgnik z podnośnika samochodowego | mb | 50 | | |
| | | | | | | |
| 21 | KNNR 9 1009-0100 analogia | Pomiary: sprawdzenie i pomiar uziemiena, zerowania izolacji kabla( 4 żyły ) | szt | 2 | | |
| | | | | | | |
| 22 | KNR 5-10 0007-0505 analogia | Przepusty z rur ochronnych stalowych o średnicy 100 mm wykonane metodą mechaniczną z obustronnym podkopem | m | 10 | | |
| | | | | | | |
| 23 | | | | | **netto** | |
| 24 | | **RAZEM** | | **VAT** | **22%** | |

Uwaga ! - w pozycji nr 8 - reczne kopanie rowów - uwzglednić koszt demontażu istniejącego kabla.
- w przedmiarze nie ujeto wywozu materiałów z demontażu - należy je uwzględnić w kosztach utylizacji i złomowania.
- nie ujęto kosztów wyłączenia sieci
- nie ujęto kosztów sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Opracował A. Mezglewski

# PRZEDMIAR ROBÓT

## Remont oświetlenia ulicznego przy ulicy Bromboszcza w Mikołowie

| Lp | Podstawa wyceny | Rodzaj czynności | Jedost. miary | Ilość jednost. | Cena jednost. ( zł. ) | Wartość ( zł. ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | KNNR 9 1005-0300 | Demontaż oprawy oświetlenia ulicznego z trzpienia, słupa lub wysięgnika | szt. | 5 | | |
| 2 | KNNR 9 1001-0800 | Demontaż słupa oświetleniowego betonowego od 100do 300 kg | szt | 5 | | |
| 3 | KNNR 9 1006-0500 | Demontaż tabliczki zaciskowej wraz z przewodami i kablami | szt | 5 | | |
| 4 | KNNR 6 0719-0800 | Ręczne rozebranie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 5 | KNNR 6 0503-0600 | Układanie płyt chodnikowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej | m2 | 0 | 0 | 0,00 |
| 6 | KNNR 6 0803-0600 | Reczne rozebranie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej | m2 | 4 | | |
| 7 | KNNR 6 0502-0400 | Układanie chodników z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej - analogia | m2 | 4 | | |
| 8 | KNNR 5 0701- 0300 | Ręczne kopanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,8m, grunt kat III/IV ) o długości 140 m. + stanowiska słupowe | m3 | 44,8 | | |
| 9 | KNNR 5 0702-0200 | Ręczne zasypanie rowów kablowych ( 0,4 x 0,6m grunt kat III/IV ) o długosci 140 m | m3 | 33,6 | | |
| 10 | KNNR 5 0706-0100 | Nasypywanie warstwy piasku do wykopu ( 2 x 10 cm ) | m | 140 | | |
| 11 | KNNR 5 0707-0202 | Ręczne układanie kabla YAKY 4x,35mm2 wraz z folią w rowach kablowych - wprowadzenie do wnęk słupowych | m | 155 | | |
| 12 | KNNR 5 0726-0100 | Zarobienie na sucho kabla 4 żyły ( jako 1szt. ) | szt | 10 | | |
| 13 | KNNR 5-10 0004-0505 | Układanie rur ochronnych AROT - fi. 50mm w wykopie ( przepusty pod przejazdami itp.. ) | m | 23 | | |
| 14 | KNNR 5 0709-0200 | Ręczne układanie kabla o masie powyżej 0,5 kg/m w kanałach odkrytych - bez mocowania i wartości kabla | m | 155 | | |
| 15 | KNNR 9 1006-0500 | Montaż tabliczki zaciskowej TB - 1 wraz z przewodami i kablami - analogia | szt | 5 | | |
| 16 | KNNR 5 0907-0600 | Układanie uziomów bednarki ocykowanej w rowach kablowych | m | 155 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| 17 | KNNR 5 1001-0401 | Stawianie słupa stalowego - 9m na fundamęcie betonowym + wysięgnik -- anologia | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 18 | KNNR 5 203/01,406/ 07/02 | Skręcanie słupa z fundamentem betonowym -- analogia | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 19 | KNNR-5 1004/0200 analogia | Montaż oprawy na słupie lub wysięgniku + koszt lampy sodowej oprawy - SGS 101/70 W | szt | 5 | | |
| | | | | | | |
| 20 | KNR-510 1002-01-00 | Wciągnięcie przewodu YDY 3 x 2,5mm2 w słup i w wysięgnik z podnośnika samochodowego | mb | 50 | | |
| | | | | | | |
| 21 | KNNR 9 1009-0100 analogia | Pomiary: sprawdzenie i pomiar uziemiena, zerowania izolacji kabla( 4 żyły ) | szt | 2 | | |
| | | | | | | |
| 22 | KNR 5-10 0007-0505 analogia | Przepusty z rur ochronnych stalowych o średnicy 100 mm wykonane metodą mechaniczną z obustronnym podkopem | m | 10 | | |
| | | | | | | |
| 23 | | | | | | **netto** |
| 24 | | **RAZEM** | | | **VAT** | **22%** |

Uwaga ! - w pozycji nr 8 - reczne kopanie rowów - uwzglednić koszt demontażu istniejącego kabla.
- w przedmiarze nie ujeto wywozu materiałów z demontażu - należy je uwzględnić w kosztach utylizacji i złomowania.
- nie ujęto kosztów wyłączenia sieci
- nie ujęto kosztów sporządzenia inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Opracował A. Mezglewski

ZESTAWIENIE ZBIORCZE WARTOŚCI KOSZTORYSOWYCH
CZĘŚCI ZAMÓWIENIA

| Lp | Podstawa wyceny | RODZAJ CZYNNOŚCI | Wartość kosztorysowa netto zł |
|---|---|---|---|
| 1 | Kosztorys inwestorski | Remont oświetlenia ulicznego - wymiana słupów, kabla, opraw wraz z osprzętem przy ul. Bromboszcza | |
| | | | |
| 2 | Kosztorys inwestorski | Remont oświetlenia ulicznego - wymiana słupów, kabla, opraw wraz z osprzętem przy ul.Kolejowa | |
| | | | |
| 3 | Kosztorys inwestorski | Remont oświetlenia ulicznego - wymiana słupów, kabla, opraw wraz z osprzętem przy ul.Rybnicka | |
| | | | |
| 4 | Kosztorys inwestorski | Remont oświetlenia ulicznego - wymiana słupów, kabla, opraw wraz z osprzętem przy ul.Kownackiej | |
| **RAZEM** | | | |

Opracował

A. Mezglewski

SCHEMAT OŚWIETLENIA
Remont - wymiana słupów, kabli, opraw oświetlenia ulicznego wraz z osprzętem przy ul. Bromboszcza
Bromboszcza
- zakres robót
Ls-1

MIROŁÓW UL. BROMBOSZCZA

– zakres robót

662-214

531.234.214

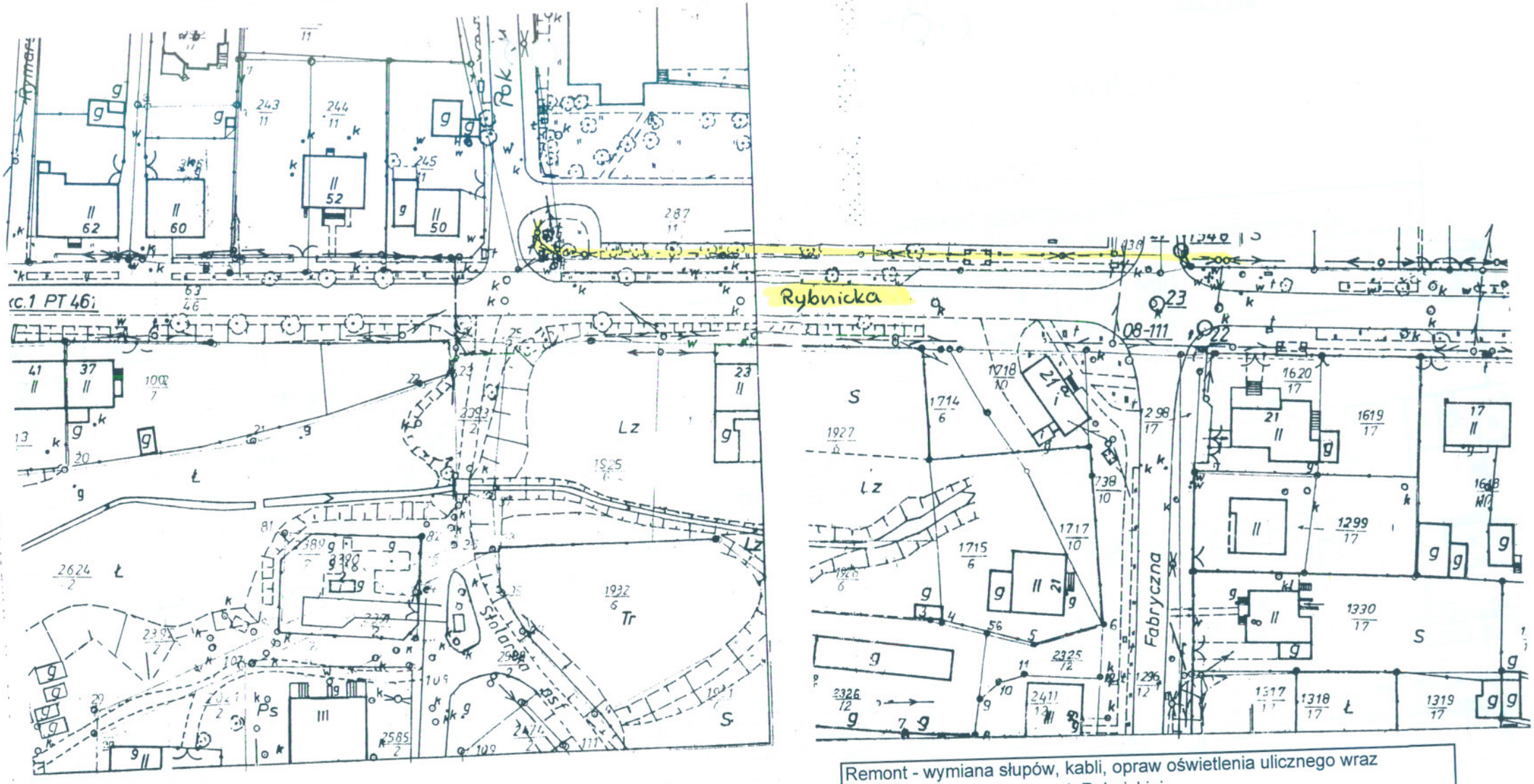
1:1000

# MAPA ZASADNICZA

| |
|---|
| Remont - wymiana słupów, kabli, opraw oświetlenia ulicznego wraz z osprzętem przy ul.Kolejowej |
| SCHEMAT OŚWIETLENIA |
| |

# MIKOŁÓW UL. KOLEJOW

- zakres robót.

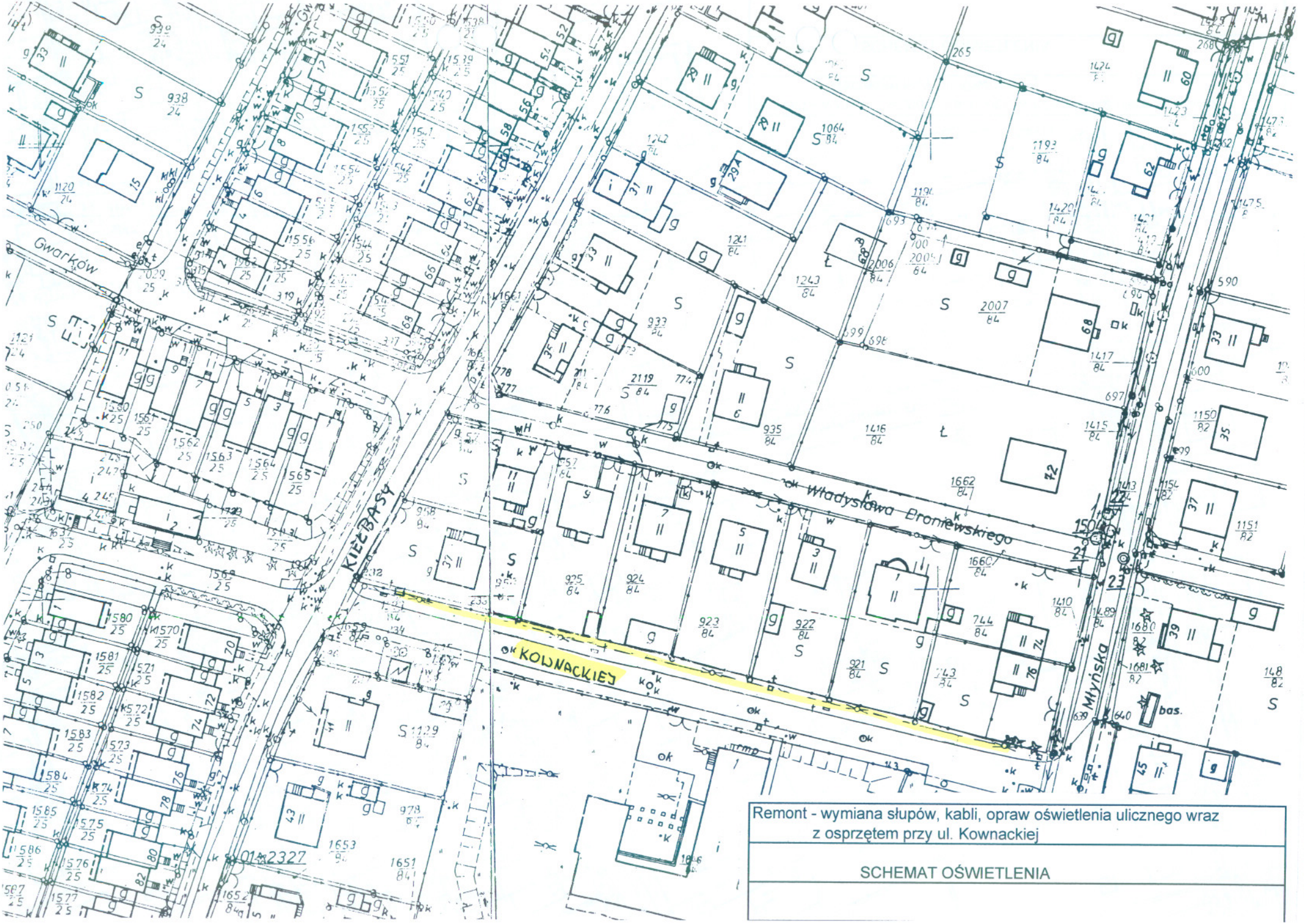



Remont - wymiana słupów, kabli, opraw oświetlenia ulicznego wraz z osprzętem przy ul. Rybnickiej

SCHEMAT OŚWIETLENIA

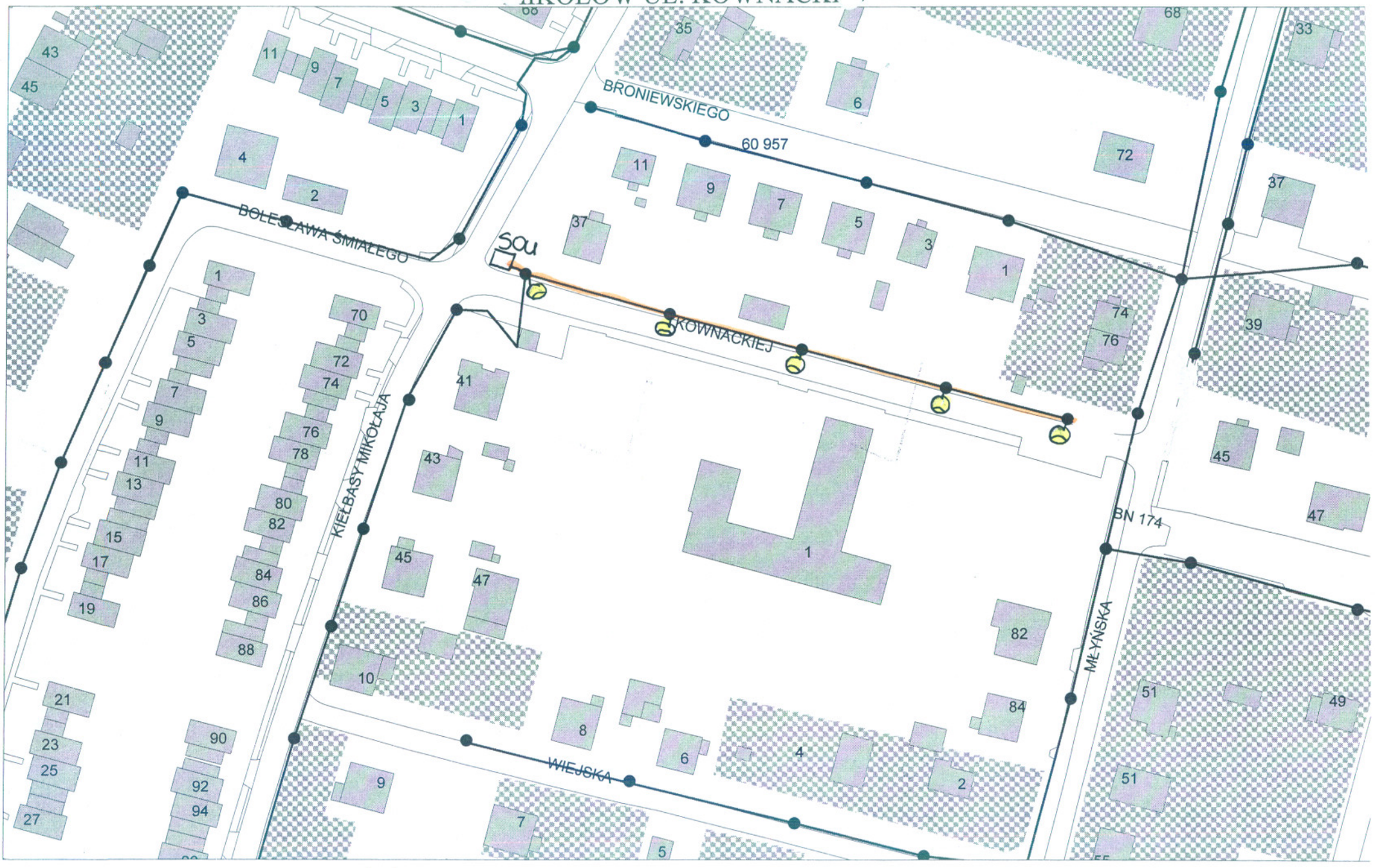
1:1000

# MIKOŁÓW UL. RYBNICKA




Remont - wymiana słupów, kabli, opraw oświetlenia ulicznego wraz z osprzętem przy ul. Kownackiej

SCHEMAT OŚWIETLENIA

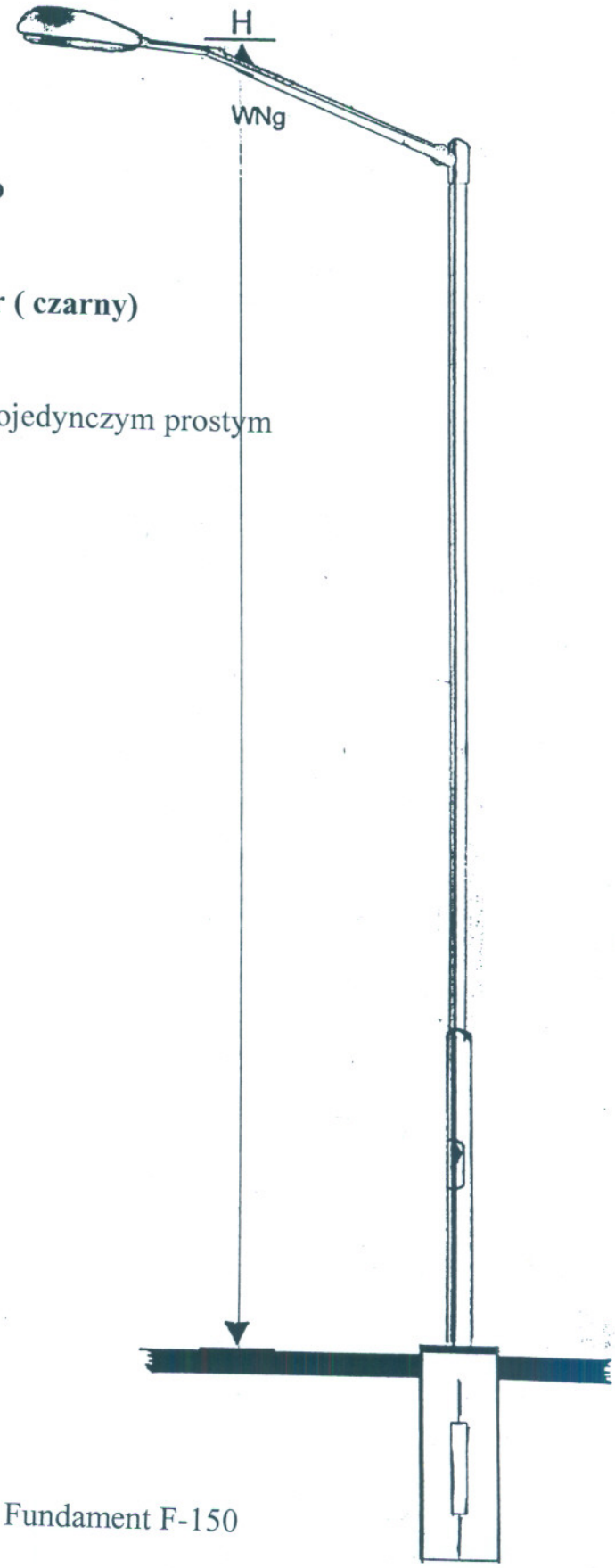

IKOŁÓW UL. KOWNACKI
BRONIEWSKIEGO
60 957
BOLESŁAWA ŚMIAŁEGO
KOWNACKIEJ
KIEŁBASY MIKOŁAJA
WIEJSKA
MŁYŃSKA
BN 174
SAU
- zakres robót.

**Słup stalowy ocynkowany ogniowo**

Wykończenie:
**powierzchnia ocynkowana + kolor ( czarny)**

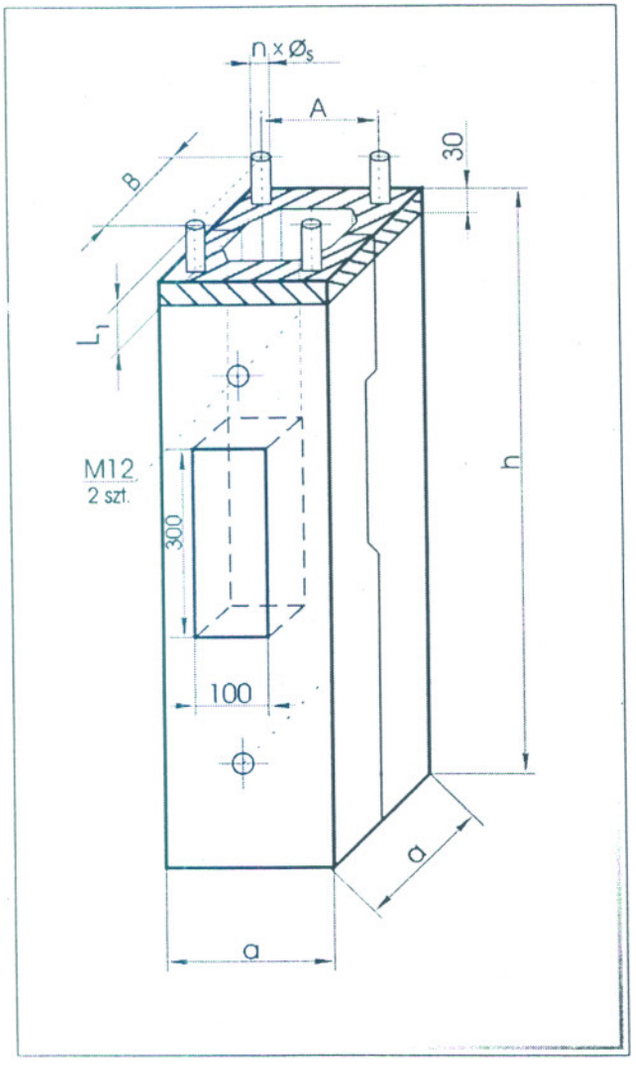
Wysokość
**H = 9m**, z wysięgiem nasadzanym pojedynczym prostym
**/H - 9/Wng / 1.2 m /5**

Montowanie
na fundamencie **F – 150**




Fundament F-150

# FUNDAMENTY OCYNKOWANYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH




## Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych, a także innych konstrukcji, których moment utwierdzenia nie przekroczy Mg, a wytrzymałość gruntu G=230 kN/m² x m, (wg BS 5649:EN 40:część 2)

## Budowa:

Fundamenty posiadają konstrukcję dzieloną, składającą się z dwóch części, która ułatwia ich transport i montaż. Wykonane są z betonu klasy B 30 zbrojonego stalą Ø10St3S z odpowiednimi otworami do wprowadzenia kabli o przekroju max. 4 x 95 mm². Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy złączne są ocynkowane.

| TYP | h [m] | a [m] | A x B [mm] | $L_1$ [mm] | n x Øs | m [kg] | Mg [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F150** | 1,5 | 0,3 | 220x220 | $70^{+5}$ | 4 x M24 | 220 | 23,3 |

# 4.6 Fundamenty betonowe i kosze zbrojeniowe do słupów aluminiowych

Prefabrykowane fundamenty betonowe stosowane są do mocowania słupów ze stopów aluminium typu SAL. Fundamenty wytwarza się z betonu klasy **B20** na wibratorach dwuosiowych.
Dobór składu mieszanki jest kontrolowany komputerowo, co zapewnia wysoką jakość wyrobu.
Fundamenty posiadają:

- kosze zbrojeniowe,
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzenia kabli zasilających,

Powierzchnia zewnętrzna fundamentu jest zabezpieczona środkiem impregnacyjnym.

Proponujemy następujące rodzaje fundamentów:

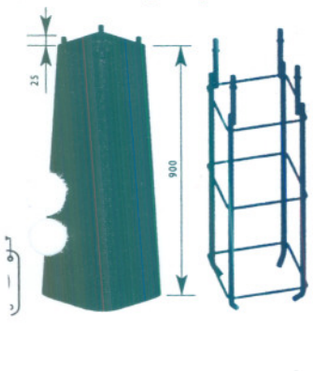
- B-50 do słupów z podstawami 224x224
- B-51 do słupów z podstawami 260x260
- B-60 do słupów z podstawą 300x300
- B-70 do słupów z podstawą 400x400

Prefabrykowane fundamenty pozwalają na łatwy i szybki montaż słupa, bez konieczności sezonowania, jak w przypadku fundamentu wykonanego indywidualnie.
Produkowane są także kosze zbrojeniowe pod fundamenty wykonane indywidualnie. Wielkość koszy zbrojeniowych odpowiadają poszczególnym typom fundamentów.
**Producent zaleca stosowania oryginalnych fundamentów typu B lub koszy zbrojeniowych typu Z gwarantujących stabilność, bezpieczeństwo i długotrwałość użytkowania posadowionych na nich słupów.**

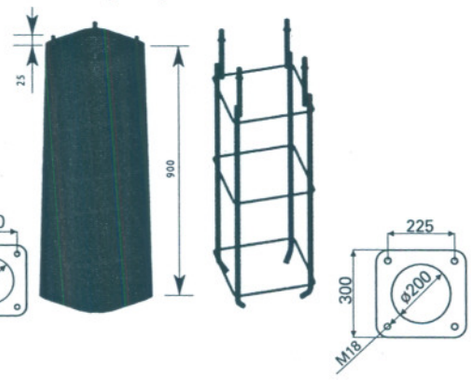
| | | | |
|---|---|---|---|
| Fundament B-50 | 311150 | 0,9 | 145,0 |
| Kosz zbrojeniowy Z-50 | 311205 | | 4,2 |
| Fundament B-51 | 311151 | | 160,0 |
| Kosz zbrojeniowy Z-51 | 311251 | | 4,2 |
| Fundament B-60 | 311160 | 1,0 | 195,0 |
| Kosz zbrojeniowy Z-60 | 311206 | | 7,0 |
| Fundament B-70 | 311170 | 1,2 | 330,0 |
| Kosz zbrojeniowy Z-70 | 311207 | | 12,0 |

| | | |
|---|---|---|
| B-50, Z-50, | 4006 | 4007 |
| B-60, Z-60, B-51, Z-51 | 4008 | 4009 |
| B-70, Z-70 | 4012 | 4013 |

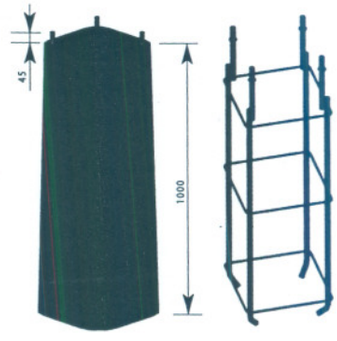
**Fundament B-50**
**Kosz zbrojeniowy Z-50**



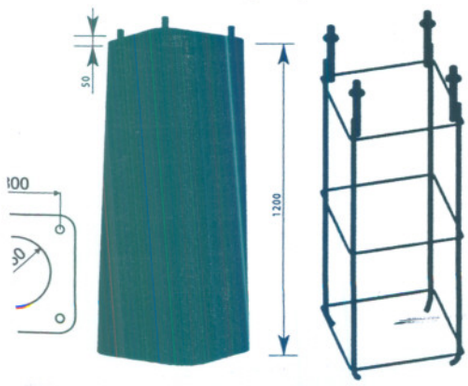

**Fundament B-51**
**Kosz zbrojeniowy Z-51**

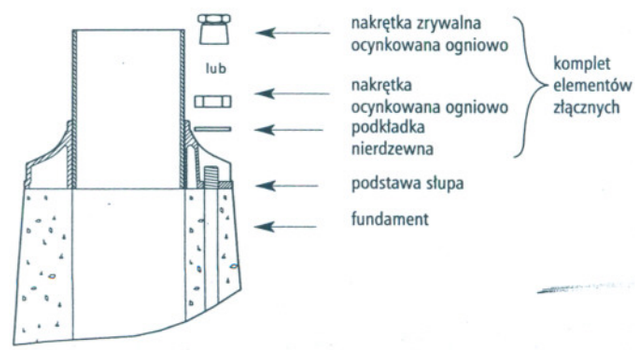



**Fundament B-60**
**Kosz zbrojeniowy Z-60**




**Fundament B-70**
**Kosz zbrojeniowy Z-70**



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v | 7,5 | 5,3 | Wł x/2,5/2,2/5° | | 50,3 | 59,8 | 69,3 |
| | 8,0 | 5,3 | Wł x/2,0/2,7/5 | | 50,3 | 58,3 | 66,3 |
| | | | Wł x/2,5/2,7/5 | | 52,7 | 62,2 | 71,7 |
| | 8,5 | 5,3 | Wł x/1,5/3,2/5 | | 50,3 | 56,8 | 63,3 |
| | | | Wł x/2,0/3,2/5 | | 52,7 | 60,7 | 68,7 |
| | | | Wł x/2,5/3,2/5 | | 54,3 | 63,8 | 73,3 |
| | 9,0 | 5,8 | Wł x/1,5/3,2/5 | | 53,6 | 60,1 | 66,3 |
| | | | Wł x/2,0/3,2/5 | | 56,0 | 64,0 | 72,0 |
| | | | Wł x/2,5/3,2/5 | | 57,6 | 67,1 | 76,6 |
| | 9,5 | 5,8 | Wł x/1,5/3,7/5 | | 56,0 | 62,5 | 69,0 |
| | | | Wł x/2,0/3,7/5 | | 57,6 | 65,6 | 73,6 |
| | | | Wł x/2,5/3,7/5 | | 59,5 | 69,0 | 78,5 |
| | 10,0 | 6,3 | Wł x/1,5/3,7/5 | | 59,3 | 65,8 | 72,3 |
| | | | Wł x/2,0/3,7/5 | | 60,1 | 68,9 | 76,9 |
| | | | Wł x/2,5/3,7/5 | | 62,8 | 72,3 | 81,8 |
| | 10,5 | 6,3 | Wł x/1,5/4,2/5 | | 60,9 | 67,4 | 73,9 |
| | | | Wł x/2,0/4,2/5 | | 62,8 | 70,8 | 78,8 |
| | | | Wł x/2,5/4,2/5 | | 65,0 | | |
| | 11,0 | 6,3 | Wł x/1,5/4,7/5 | | 62,8 | 69,3 | |
| | | | Wł x/2,0/4,7/5 | | 65,0 | | |
| | 11,5 | 6,8 | Wł x/1,5/4,7/5 | | 66,1 | | |
| | 12,0 | 6,8 | Wł x/1,5/5,2/5 | | 68,4 | | |

- fundament B-70
- kosz zbrojeniowy Z-70

(rozstaw śrub 300x300)

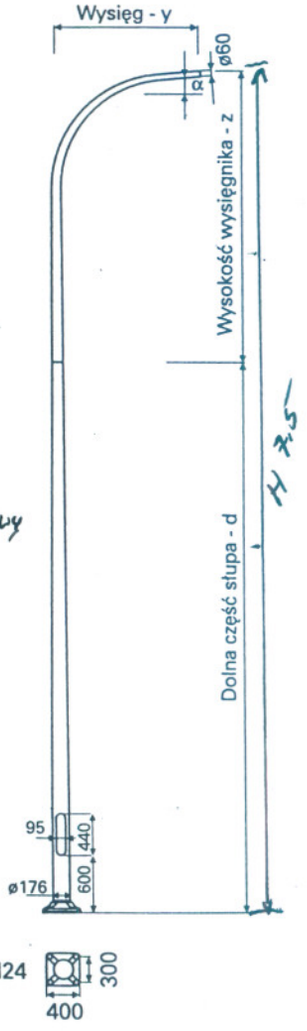
**Oznaczenia - Wł x/y/z/α**

**x** – oznacza ilość ramion wysięgnika:
1-ramienny, 2-ramienny, 3-ramienny

**y** – dł. wysięgu (m)

**z** – wysokość wysięgnika

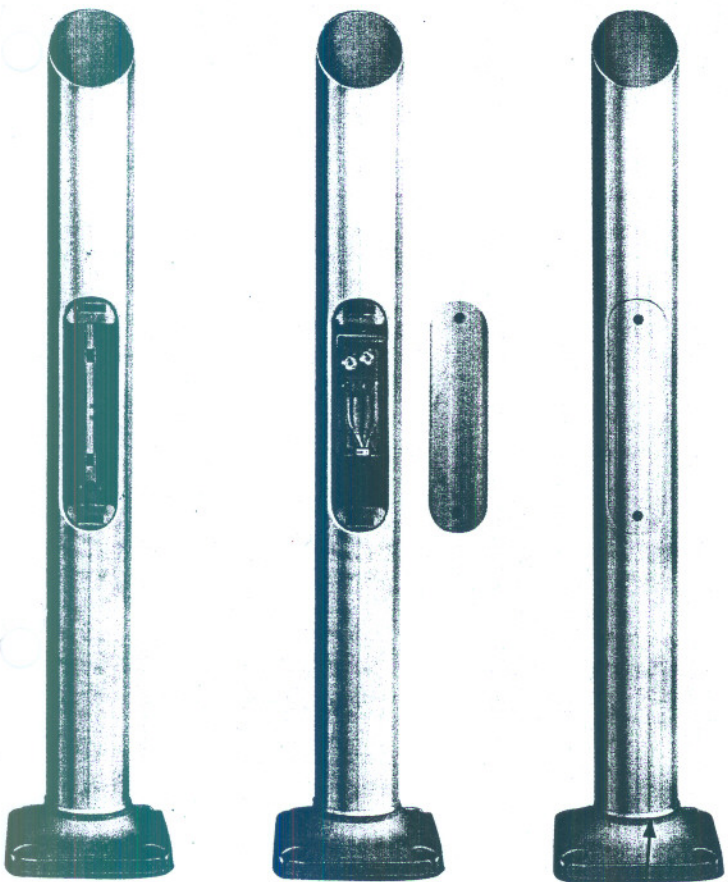
α – kąt nachylenia wysięgnika - standardowo wykonuje się z kątem 5°

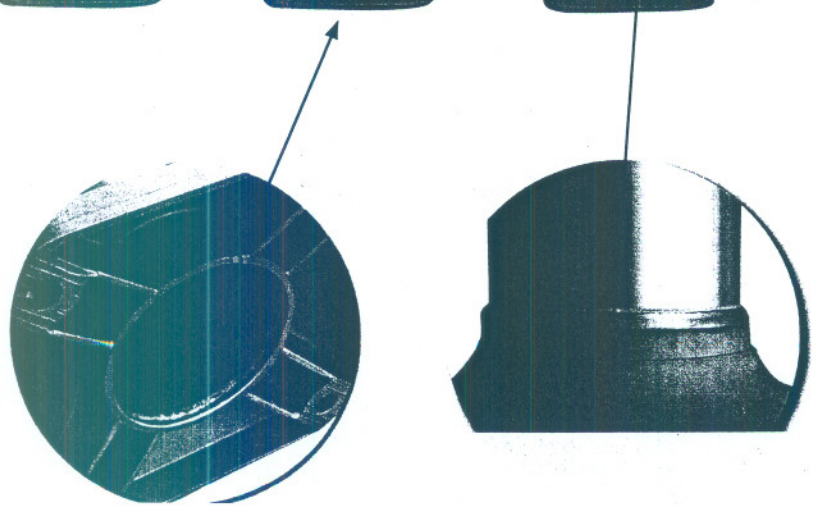


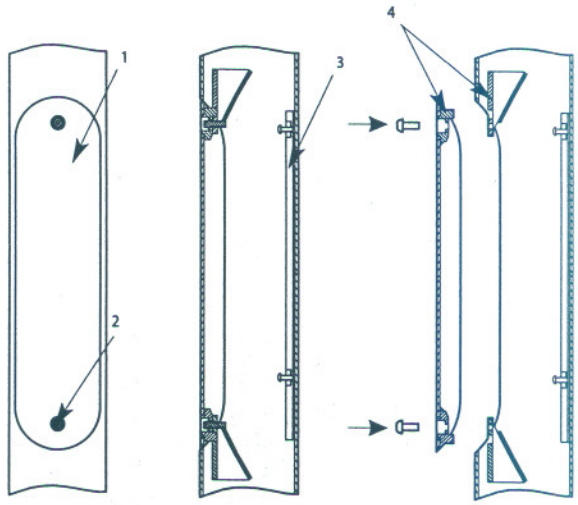

Słup aluminowy

# 4.5 Wnęka w słupach aluminiowych

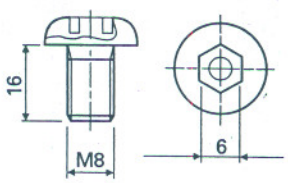
Każdy oferowany słup oświetleniowy posiada w dolnej części wnękę do instalowania złącza słupowego. Na tylnej ściance wnęki przyspawana jest listwa, do której montuje się złącza słupowe przy pomocy dwóch śrub M6 tak, że istnieje możliwość regulacji wysokości zamocowania.
Wewnątrz wnęki znajduje się również trwale przymocowany koniec śrubowy M8 do przykręcania przewodu uziemiającego.
Otwór wnęki zamykany jest pokrywą ze specjalnym sztywnym zamknięciem, dzięki któremu przenosi ona także obciążenie a słup nie jest osłabiony w miejscu wycięcia.
Pokrywa wnęki jest mocowana do słupa dwoma śrubami M8 o specjalnym kształcie łba, co stanowi zabezpieczenie przed niepożądanym odkręceniem.








1. Pokrywa wnęki słupowej
2. Śruby M8
3. Szyna aluminiowa do mocowania złącza słupowego
4. Zamek wnęki słupowej




Rysunek śruby M8
do przykręcania pokrywy

Złącza słupowe przeznaczone są do zabezpieczania elektrycznego opraw montowanych na słupach ulicznych i parkowych.

W ofercie posiadamy złącza słupowe typu TB - czterotorowe do kabli zasilających o przekroju od 4 x 6 mm² do 4 x 35 mm² z maksymalnie dwoma wkładkami topikowymi oraz złącza słupowe typu NTB – pięciotorowe do kabli o przekroju od 5 x 6 mm² do 5 x 16 mm² z maksymalnie trzema małogabarytowymi wkładkami topikowymi. Do wszystkich złącz można podłączyć 3 kable. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na sprawny i szybki montaż kabli. Złącza słupowe mogą być stosowane we wszystkich słupach, których średnica wewnętrzna jest nie mniejsza niż 95 mm.

## Złącza typu TB-1, TB-2

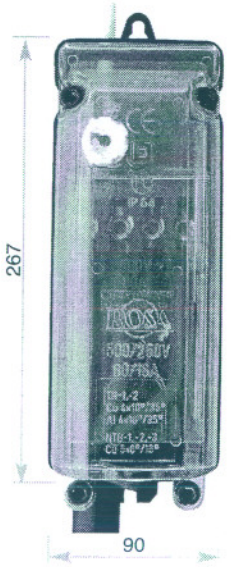
- klasa izolacji II
- stopień ochrony IP54
- kabel zasilający: 4 x 6÷35 mm² (max. 3 kable)
- prąd znamionowy: 80 A
- napięcie znamionowe: 500 V
- wkładka topikowa Wt 400 V, 2-16 A, E-14
- obudowa o wymiarach: 267 mm x 90 mm x 75 mm

Złącza słupowe produkowane są w dwóch wersjach:
TB-1 – stosuje się jedną wkładkę topikową
TB-2 – stosuje się dwie wkładki topikowe

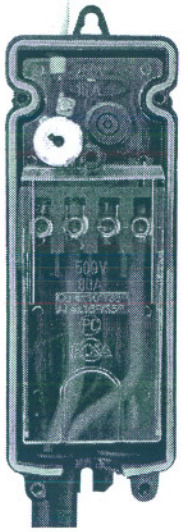
W złączu TB-1 z gniazdem bezpiecznikowym zamontowanym na fazie L1 istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów. Pozwala to na podział obciążeń na poszczególne fazy.

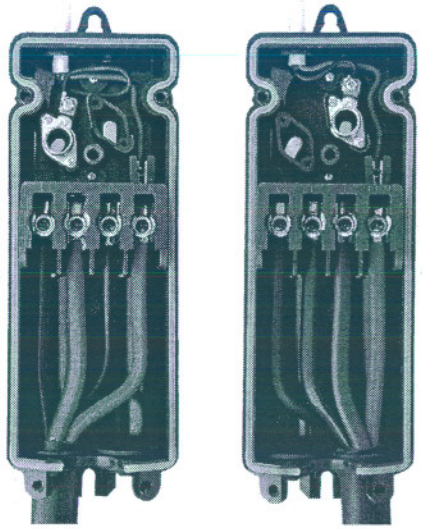
**Budowa**
Złącza TB-1, TB-2 posiadają zintegrowaną listwę zaciskową wykonaną z PBT (politereftalan butylenu) tworzywa o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej. Konstrukcja zacisków prądowych listwy (otwarte od góry) ułatwia montaż przewodów. Pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów są wykonane z poliwęglanu przezroczystego. Podstawa złącza wykonana jest z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym. Otwory wyjść kablowych są zabezpieczone uszczelkami.

Złącze słupowe jest mocowane do szyny aluminiowej w tylnej ściance konstrukcji słupa dwoma śrubami M6.

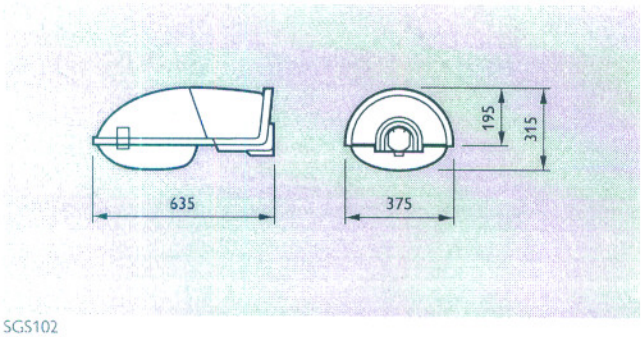


złącze słupowe typu TB-1


złącze słupowe typu TB-1
(widok z pokrywą pośrednią)

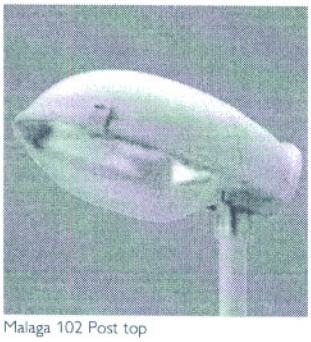

Możliwość przekładania gniazda bezpiecznikowego w złączu TB-1

| Typ złącza | Kod | Waga [kg] |
|---|---|---|
| TB-1 z jednym gniazdem bezpiecznikowym | 324010 | 0,74 |
| TB-2 z dwoma gniazdami bezpiecznikowymi | 324020 | 0,76 |

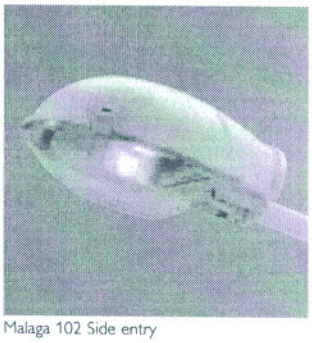



SGS102

Malaga 101 Side entry



Malaga 102 Post top



Malaga 102 Side entry

## Preferred selection

| Product ID | Weight (kg) | European Order Code (EOC) |
|---|---|---|
| HGS101 1xHPL-N80/125W CLII MR | 3.8 | 11860400 |
| SGS101 1xSON(-E/T)50W SN57/CLIIMR | 3.9 | 11859800 |
| SGS101 1xSON(-E/T)70W SN57/CLIIMR | 3.9 | 11861100 |
| SGS101 1xSON-I70W CLII MR | 3.8 | 11862800 |
| HGS102 1xHPL-N250W CLII MR | 5.7 | 11863500 |
| SGS102 1xSON(-T)100W SN58/CLIIMR | 5.4 | 11864200 |
| SGS102 1xSON(-T)150W SN58/CLIIMR | 5.7 | 11865900 |
| SGS102 1xSON(-T)250W SN58/CLIIMR | 6.7 | 11866600 |