

Załącznik nr 3
Instrukcja montażu Masztu fotoradaru



ISO 9001

ZAKŁAD URZĄDZEŃ RADIOLOKACYJNYCH

„ZURAD” Sp. z o. o.
07-300 Ostrów Mazowiecka ul. Stacyjna 14

Maszt z obudową 230V AC

Instrukcja Montażu

OSTRÓW MAZOWIECKA 2008

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Przeznaczenie wyrobu	2
3. Dane techniczne, sposób zapakowania	2
4. Budowa ogólna wyrobu	5
5. Wybór miejsca zamontowania masztu z obudową	7
6. Montaż stojaka	8
7. Montaż masztu	11
8. Montaż obudowy	13
9. Wykonanie połączeń elektrycznych	15
9.1. Podłączenie zasilania obudowy	15
9.2. Podłączenie zasilania skrzynki sterowniczej	16
10. Czynności końcowe	16
11. BHP	17
12. Narzędzia potrzebne do montażu Masztu z Obudową	17
13. Warunek stosowania	18

1. Wstęp.

Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z *Instrukcją Montażu*. Instrukcja Montażu opisuje dane techniczne, budowę, wybór miejsca posadowienia Masztu z Obudową oraz kolejność prac związanych z montażem poszczególnych elementów.

Montaż opisany w niniejszej instrukcji jest montażem wstępnym. Przed przystąpieniem do eksploatacji masztu z obudową serwis fabryczny dokonuje weryfikacji ustawienia obudowy względem jezdni i wykonuje połączenia elektryczne obudowy (punkt 9.1). Firma dokonująca montażu wykonuje podłączenie zasilania skrzynki sterowniczej.

2. Przeznaczenie wyrobu.

Maszt z obudową przeznaczony jest do:

- ochrony zamontowanych wewnątrz urządzeń przed wpływem warunków atmosferycznych,
- ochrony zamontowanych wewnątrz urządzeń przed niepożądanym dostępem,
- zasilania zamontowanych urządzeń,
- utrzymywania wewnątrz obudowy temperatury potrzebnej do pracy fotoradaru.

3. Dane techniczne.

Maszt z obudową dostarczany jest w opakowaniu bezzwrotnym. Jest to skrzynia drewniana o wymiarach 3000x950x770 (mm). Skrzynia jest przystosowana do transportu wózkami widłowymi. (Maszt z obudową może być sprzedawany bez skrzyni w przypadku dostarczania pojedynczych sztuk, bezpośrednio do kupującego z pominięciem magazynów pośrednich).

W skład kompletnego wyrobu wchodzi:

- | | |
|--|---------------|
| • Maszt | 1 szt. |
| • Obudowa z lampą błyskową | 1 szt. |
| • Elementy łączne | 1 opakowanie. |
| • Komplet kluczy do drzwi Masztu (2szt), drzwi Obudowy (2szt), klucz płaski S=17 (1 sztuka), klucz trzpieniowy sześciokątny S=6 (1 sztuka), klucz trzpieniowy sześciokątny S=3 (1 sztuka). | |

Klucze do drzwi są oznaczone numerem Masztu z Obudową. Numer Masztu z Obudową znajduje się na tabliczce znamionowej w górnej części Masztu.

Standardowo maszt przewidziany jest do montażu na fundamencie B-71 firmy ROSA. Adres internetowy firmy www.rosa.pl. Numer katalogowy produktu wg katalogu „Rosa”: 311171. Fundament jest stosowany do mocowania lamp ulicznych i jest powszechnie dostępny. Ponieważ jest ciężki (ok. 200 kg) nie dostarczamy go razem z masztem. Kupujący maszt powinien we własnym zakresie kupić taki fundament u lokalnego dealera.

Na życzenie klienta możemy dołączyć do masztu stojak naszej produkcji przeznaczony do wbetonowania.

Wykaz elementów złącznych zawiera tabela 3.1

Tabela 3.1 Wykaz elementów złącznych.

L.P.	Nazwa	Norma, wymiary	Ilość sztuk
1	Podkładka	≠2/φ30/φ50	1
2	Podkładka	≠1/φ30/φ136	1
3	Tulejka	≠15/φ30/φ40	1
4	Śruba M6x10 A2	PN-EN 24017	1
5	Śruba M10x30 A2	PN-EN 24017	6
6	Podkładka 10,5 A2	DIN 9021	6
7	Podkładka 17	PN/M-82005	1
8	Podkładka 25	PN/M-82005	8
9	Podkładka spr. 10 A2	DIN 127 B	6
10	Podkładka spr. 16	PN/M-82008	1
10	Podkładka spr. 24	PN/M-82008	4
11	Nakrętka M16	PN/M-82144	1
12	Nakrętka M24 - zrywalna		2
13	Nakrętka M24	PN/M-82144	2
14	Gniazdo komputerowe na kabel (zasilające).		1

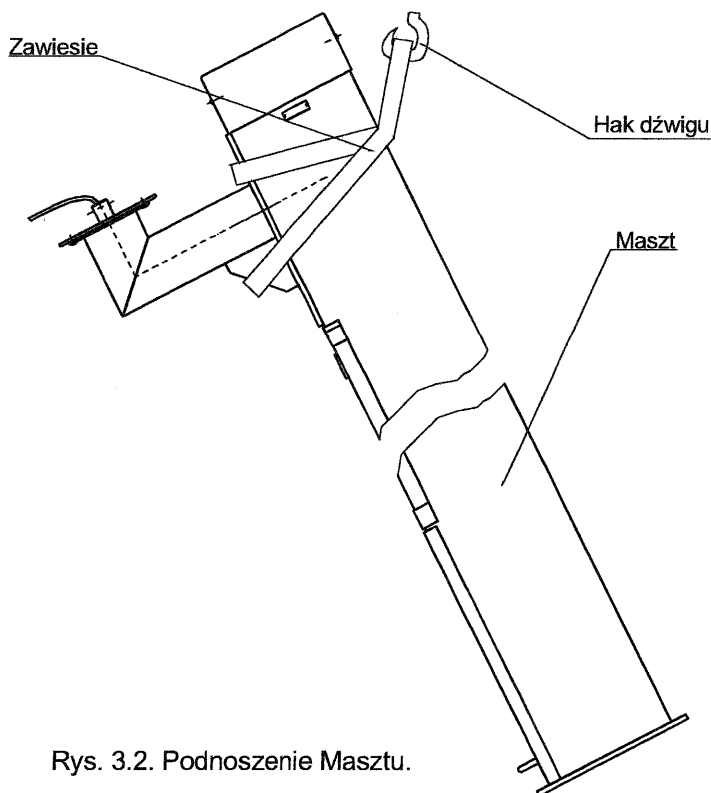
Podzespoły masztu wykonane są ze stali odpornej na korozję i dodatkowo pokryte lakierem poliuretanowym odpornym na działanie czynników zewnętrznych. Przy rozładunku i montażu należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Ogólne parametry wyrobu podano w tabeli 3.2.

Tabela 3.2 Ogólne parametry wyrobu.

Wymiary	maszt stojak obudowa z lampą błyskową	2770x250x250mm 1000x500x500mm 625x380x800mm
Waga	Skrzynia z wyrobem Maszt Stojak Obudowa z lampą	220 kg 110 kg 20 kg 40 kg
Zasilanie	230VAC, 50Hz	
Pobór mocy	max. 1,2kVA	
Napęd obudowy	Silnik SNMKg63-4B; 0,12kW, 1400obr/min, 230V (Besel) Reduktor VFR49P-135 P63 B5 V5 (TECHPRO POZNAN) linka stalowa $\Phi 5$	

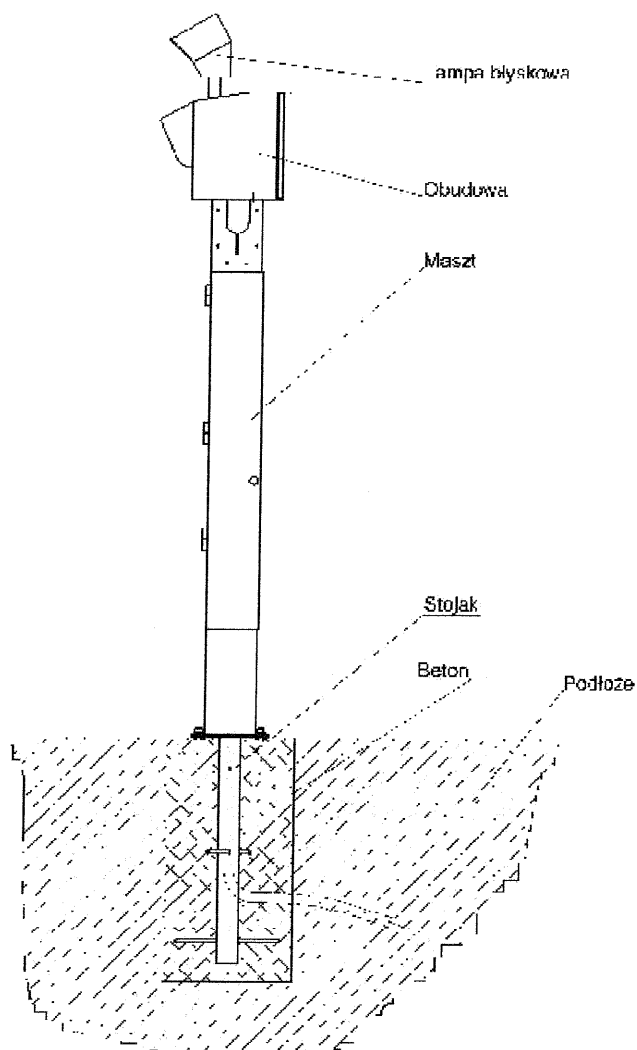
Najcięższym elementem jest Maszt. Stawianie do pozycji pracy powinno odbywać się za pomocą dźwigu. Maszt należy owinać poniżej wspornika Obudowy zawieszem pasowym nieniszczącym powierzchni Masztu. Pokazano to na rysunku poniżej.



Rys. 3.2. Podnoszenie Masztu.

4. Budowa ogólna wyrobu.

Widok ogólny Masztu z Obudową jest pokazany na rysunku 4.1 i 4.2.



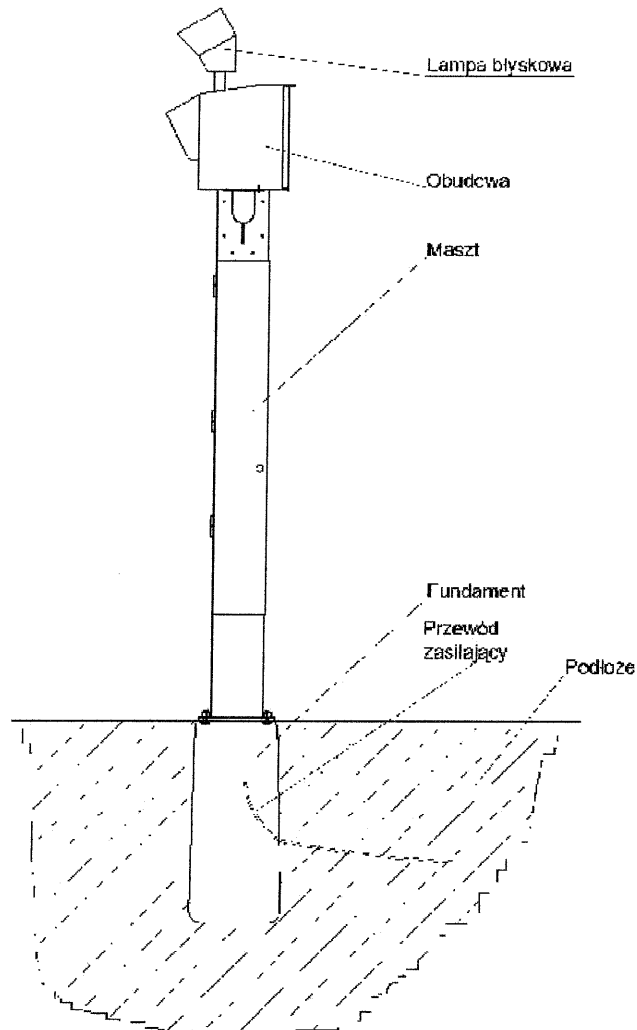
Rys. 4.1 Budowa ogólna Masztu z Obudową posadowionego na stojaku.

Maszt z Obudową składa się z następujących podzespołów:

- stojaka,
- masztu,
- obudowy z lampą błyskową.

Lub:

- fundamentu,
- masztu,
- obudowy z lampą błyskową.



Rys. 4.1 Budowa ogólna Masztu z Obudową posadowionego na fundamencie B-71

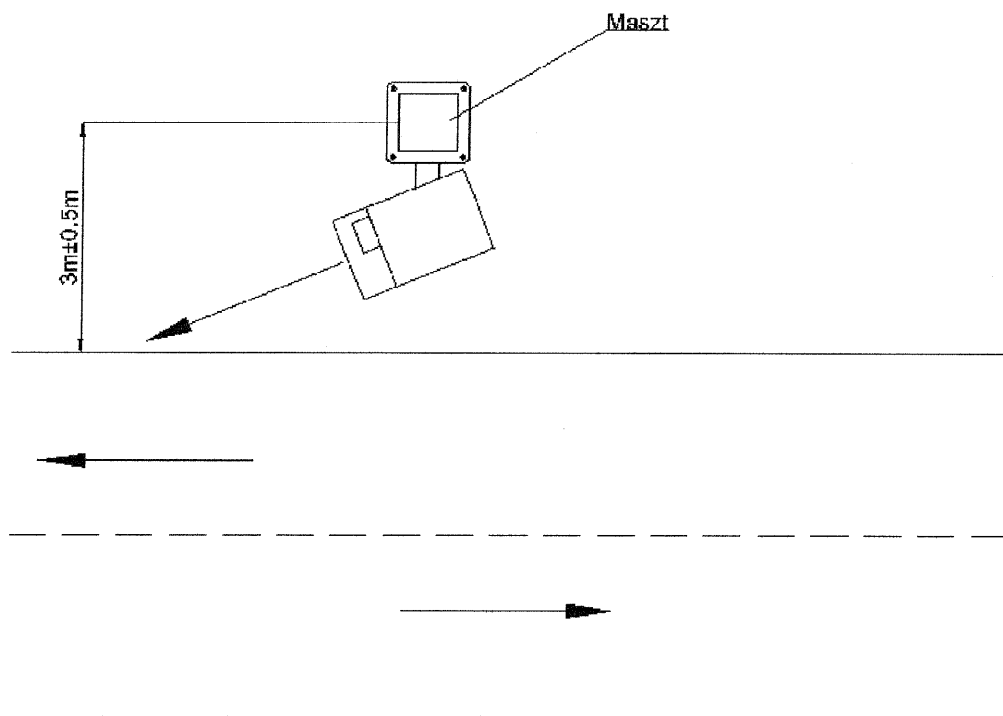
Podzespoły łączone są ze sobą przez skręcanie za pomocą elementów złącznych podanych w tabeli 3.1. W rozdziałach poświęconych poszczególnym podzespołom podano jakich elementów należy użyć do montażu.

5. Wybór miejsca zamontowania Masztu z Obudową.

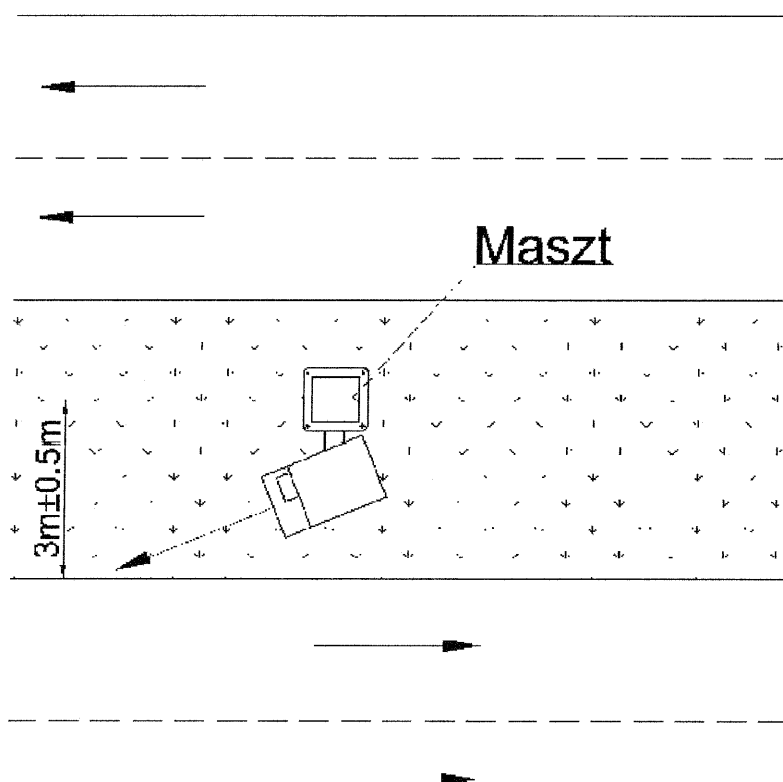
Wytyczne wyboru miejsca.

- Podstawa masztu nie powinna się znajdować wyżej niż 0,5m nad poziomem jezdni, oraz niżej niż poziom jezdni. Masztu nie można montować na skarpach, ani w nieckach terenowych. Należy także wziąć pod uwagę płoty, pagórki, słupy, których bliskość ułatwi wandalom dosięgnięcie do obudowy.
- Ze względu na dokładność pomiaru maszt musi być postawiony tak, aby pomiar prędkości był przeprowadzany na prostoliniowym odcinku jezdni wynoszącym minimum 40mb.
- Pochyłość jezdni - $0 \div 5^\circ$.
W terenach górzystych Fotoradar ma być ustawiony w kierunku „pod górę”. To znaczy ma mierzyć pojazdy zbliżające się z góry i oddalające się pod górę.
- W promieniu 50 m nie powinno być dużych (wielkości autobusu i większych) metalowych ekranów, budowli, reklam.

W zależności od rodzaju jezdni: jedno- lub dwupasmowa, z pasem lub bez pasa zieleni możliwe miejsca montażu są pokazane na poniższych rysunkach.



Rys. 5.1. Miejsce montażu Masztu dla jezdni jednopasmowej.



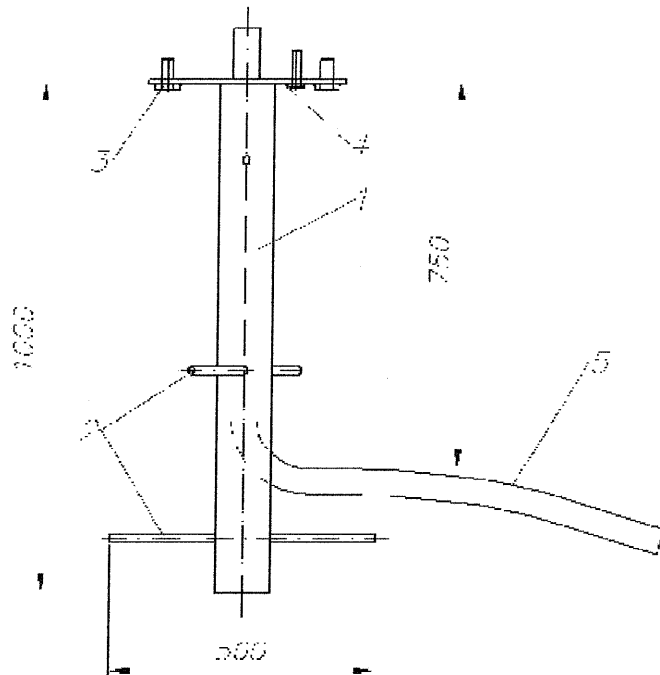
Rys. 5.2. Miejsce montażu Masztu dla jezdni jednopasmowej.

6. Montaż Stojaka / Fundamentu.

6.1 Stojak do zabetonowania.

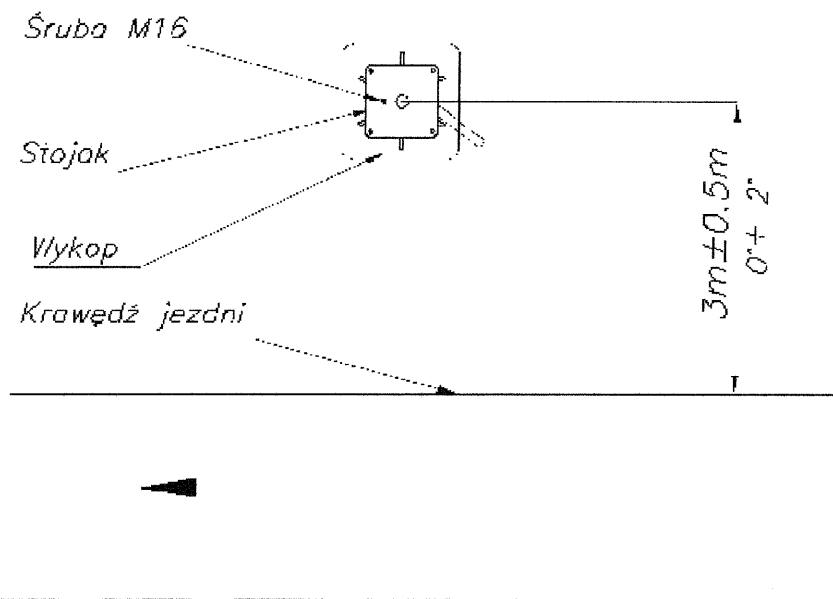
Stojak pokazano na rysunku 6.1.

Na czas transportu pręty żebrowane (3szt.) pakowane są obok stojaka. Podczas montażu należy je wsunąć w otwory w rurze $\varnothing 101$, tak aby stanowiły wzmocnienie przy betonowaniu.



Rys. 6.1.1. Stojak. 1- rura 101x3,6; 2 – Pręt zbrojeniowy, żebrowany (3szt.); śruba M24 (4 sztuki); śruba M16 (1 szt.). Rozstaw śrub 300x300.

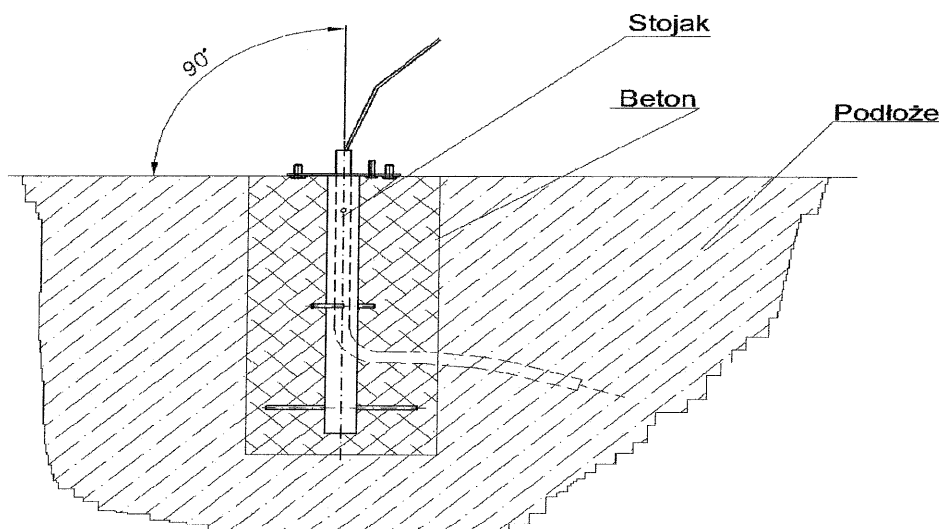
Stojak należy zabetonować w miejscu uzgodnionym z gospodarzem terenu, przy krawędzi jezdni w odległości pokazanej na rysunkach 5.1, 5.2, 6.1.2. równoległe do kierunku ruchu pojazdów (osi jezdni). Stojak należy ustawić tak, aby linia przechodząca przez śrubę M16 i środek płyty była równoległa do osi jezdni. Pokazano to rysunku 6.1.2.



Rys. 6.1.2. Ustawienie stojaka względem jezdni.

Wykop pod beton powinien mieć wymiary około 60cm x 60cm x 100cm. kształt kwadratowy lub okrągły. Należy zwrócić uwagę na to, aby płyta stojaka była równoległa do poziomu jezdni (rys. 6.3) Maksymalne odchylenie płyty od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500. Płyta górna stojaka powinna znajdować się równo z powierzchnią betonu. (rys.6.3.) oraz wg pkt.5.2. Stosować beton klasy C16/20 wg PN-B-03264:2002.

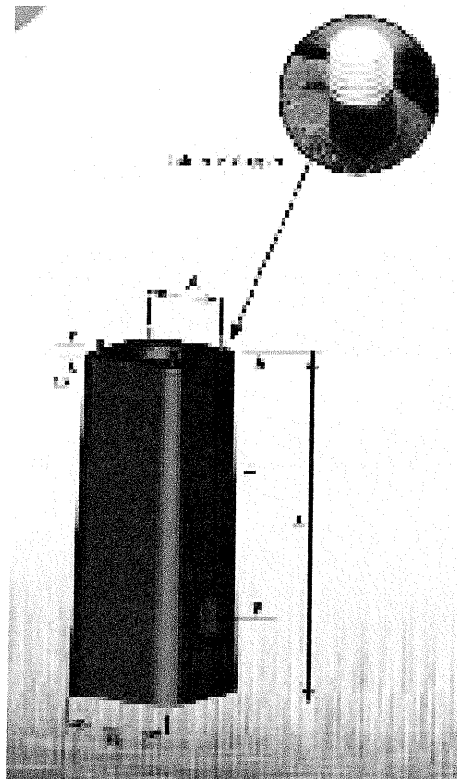
Przez plastikową rurę stojaka należy przewlec kabel zasilania słupa, min. 1 metr nad poziom gruntu. Zalecany kabel to YKY żo 3x2,5mm². W przypadku oddalenia punktu przyłączenia zasilania na odległość większą niż 100m należy zwiększyć przekrój przewodów.



Rys. 6.1.3. Betonowanie Stojaka.

6.2. Fundament B-71

Maszt można instalować na prefabrykowanych fundamentach B-71 firmy „Rosa” powszechnie używanych do montażu słupów pod lampy uliczne. Pod fundament zaleca się wykonanie wykopu wąsko przestrzennego ręcznie, lub wiertnicą lub mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. Wykop powinien być wykonany bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Fundament powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu C8/10 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01. Przed zasypaniem sprawdzić poziom górnej powierzchni i równoległość linii wyznaczonej przez sąsiednie śruby w stosunku do krawędzi jezdni (rys. 6.1.2.).



- gabaryty AxBxH (mm)- 400x450x1000
- głębokość h otworu na kabel – 600 mm,
- rozstaw śrub – 300 mm,
- ilość x rozmiar śrub x długość „C” –
4xM24x45
- waga - 230 kg
- kod producenta – 311171
- adres strony internetowej www.rosa.pl

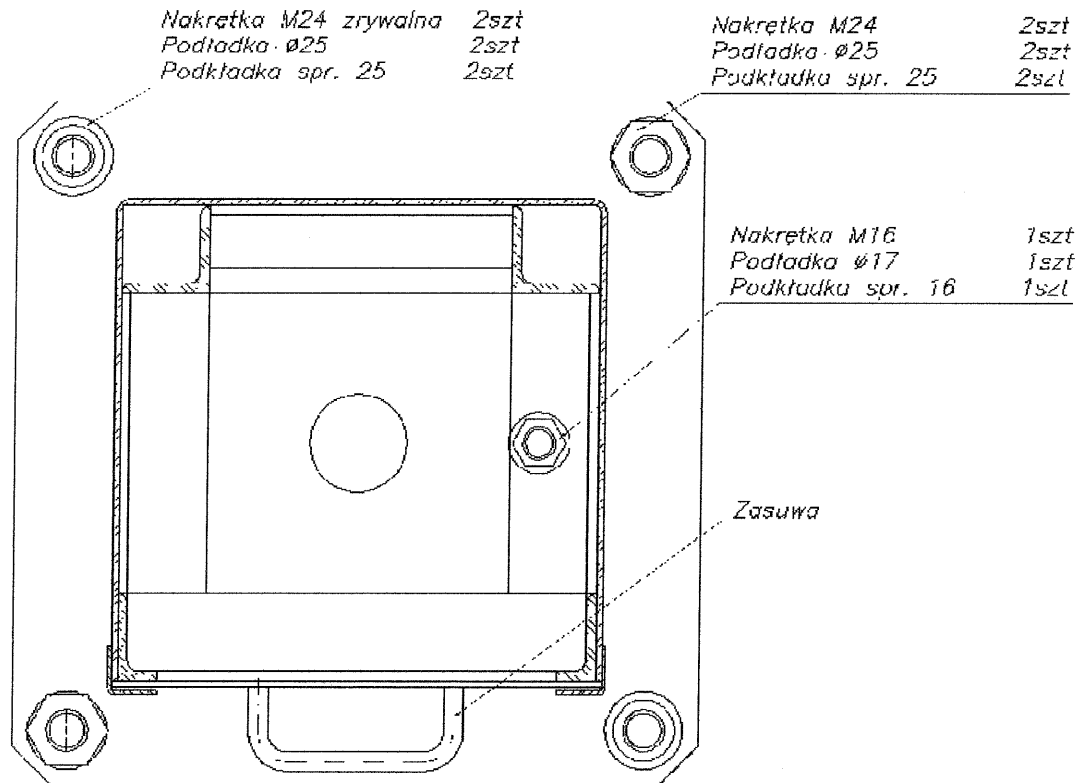
Rys. 6.2.1. Fundament prefabrykowany B-71 firmy „Rosa”

Maksymalne odchylenie płyty od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500. Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. korzeni, trawy, śmieci). Zасыpywać warstwami 15÷20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Nie spowodować uszkodzeń fundamentu ani kabla.

7. Montaż Masztu.

Do stanowiska przygotowanego zgodnie z poprzednim podpunktem należy przykręcić maszt, ustawiając go drzwiami od strony jezdni (rys. 5.1.) tak, aby 5 śrub stojaka (lub 4 w przypadku fundamentu) weszło w otwory w podstawie Masztu. Do przykręcenia użyć elementów łącznych dostarczonych z wyrobem wg. Rys. 7.1.

Kabel zasilający przeciągnąć przez otwór w podstawie masztu.



Rys.7.1.Montaż masztu do stojaka

Aby mieć łatwy dostęp do śruby M16 (w wersji z fundamentem B-71 śruba nie występuje), należy:

- otworzyć drzwi masztu. Dostęp do zamków chroniony jest śrubami z gniazdem sześciokątnym. Klucz do odkręcenia znajduje się w wyposażeniu.
- wyjąć zasuwę (rys.7.1.) tzn. wysunąć zasuwę do góry, aż wyjdzie z prowadnic.

Dla ochrony przed wandalizmem zastosowano 2 nakrętki zrywalne. Należy zastosować je po przekątnej. Dokręcać je do momentu urwania części o przekroju sześciokąta. Na śrubie podstawy zostanie część walcowa nakrętki. Jeżeli gwint szpilki przy betonie jest uszkodzony, lub zasłonięty tulejką plastikową można zwiększyć ilość podkładek.

Ponieważ Maszt waży 110 kg stawianie go na Stojak Fundament) powinno odbywać się przy pomocy dźwigu (rys.3.2.) i 2 osób do asekuracji i ustawiania.

Maszt powinien stać pionowo. Dopuszczalna odchyłka od pionu wynosi 3 cm w krańcowym (dolnym lub górnym) punkcie masztu (bez

lampy). Aby to uzyskać dopuszcza się stosowanie podkładek metalowych między podstawą masztu a płytą górną stojaka.

8. Montaż Obudowy.

Obudowę można przykręcać do stojącego zmontowanego Masztu (pkt.7.1.). Jest to sposób zalecany, wygodniejszy. Można też przykręcić Obudowę do leżącego Masztu (przed montażem) (pkt.8.2.). Jest to sposób mniej wygodny nie zalecany. Jedyną zaletą jest możliwość montażu przed podłączeniem zasilania.

8.1. Montaż Obudowy do uprzednio zamontowanego Masztu.

Obudowę należy montować po podłączeniu zasilania Skrzynki Sterowniczej (punkt 10.3), aby możliwe było opuszczenie wspornika obudowy w dolne położenie.

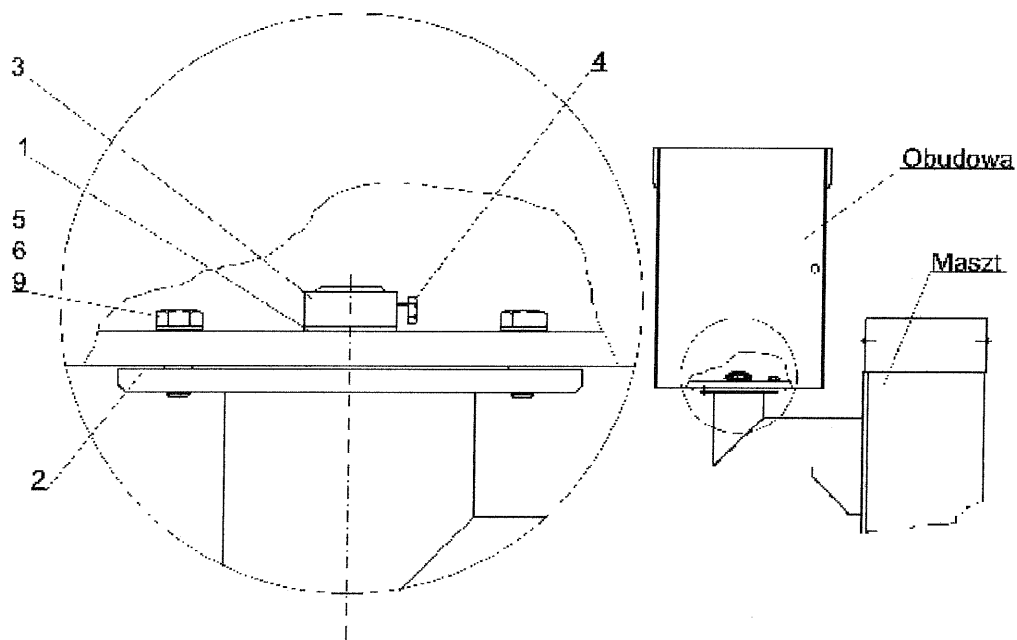
Aby opuścić wspornik obudowy w dolne położenie należy:

- włącznik W2 (rys.10.3.1.) ustawić w położenie wyłączone (OFF),
- włącznik W1 ustawić w położenie włączone (ON),
- wcisnąć przycisk PD,
- po zatrzymaniu się wspornika w dolnym położeniu należy ustawić włącznik W1 w położenie wyłączone (OFF).

Obudowę nasadzić na wspornik masztu przeciągając kabel zasilający przez centralny otwór w dnie Obudowy. Między dno Obudowy a wspornik włożyć podkładkę poz.2 rys.8.1.2. aby zapobiec uszkodzeniu powłoki lakierniczej przy obracaniu Obudową.

Ustawić Obudowę względem Masztu jak na rysunku 5.1. Nałożyć podkładkę poz.1, tulejkę poz.3, w tulejkę wkręcić lekko śrubę M6 z poz.4. W ten sposób zabezpieczamy Obudowę przed spadnięciem ze wspornika Masztu. W faskowe otwory w dnie Obudowy wkręcić lekko 6 śrub M10x30 przez podkładki zwykłe i sprężyste poz. 5,6,9 na rys. 8.1.2. Obrócić Obudowę w prawo do oporu uzyskując kąt 22° względem Masztu (rys.5.1.). Dokręcić do oporu 6 śrub M10 i śrubę M6.

Numery pozycji elementów złącznych podano zgodnie z tabelą 3.1.



Rys. 8.1.1. Przykręcanie obudowy do Masztu.

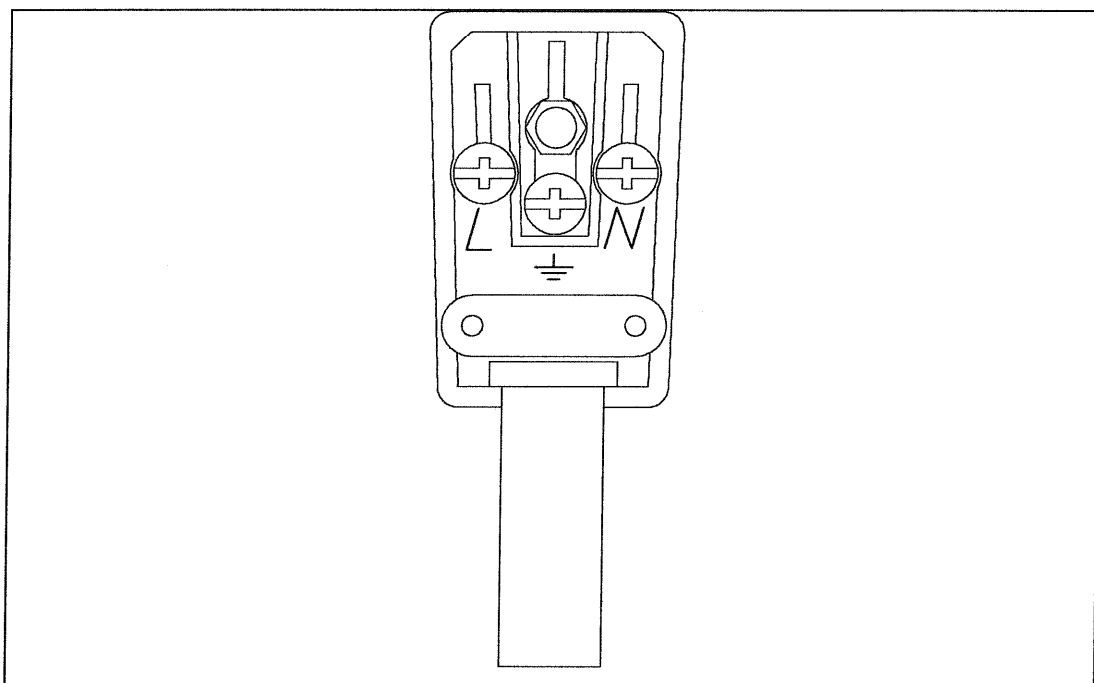
8.2. Montaż Obudowy do leżącego nie zamontowanego Masztu.

Montaż odbywa się tak jak w punkcie 8.1. tylko nie wymaga opuszczania wspornika Obudowy w Maszcie w położenie dolne. Wystarczy otworzyć drzwi Masztu i montować Obudowę jak wyżej.

9. Wykonanie połączeń elektrycznych.

9.1. Podłączenie zasilania Obudowy (Wykonuje serwis fabryczny).

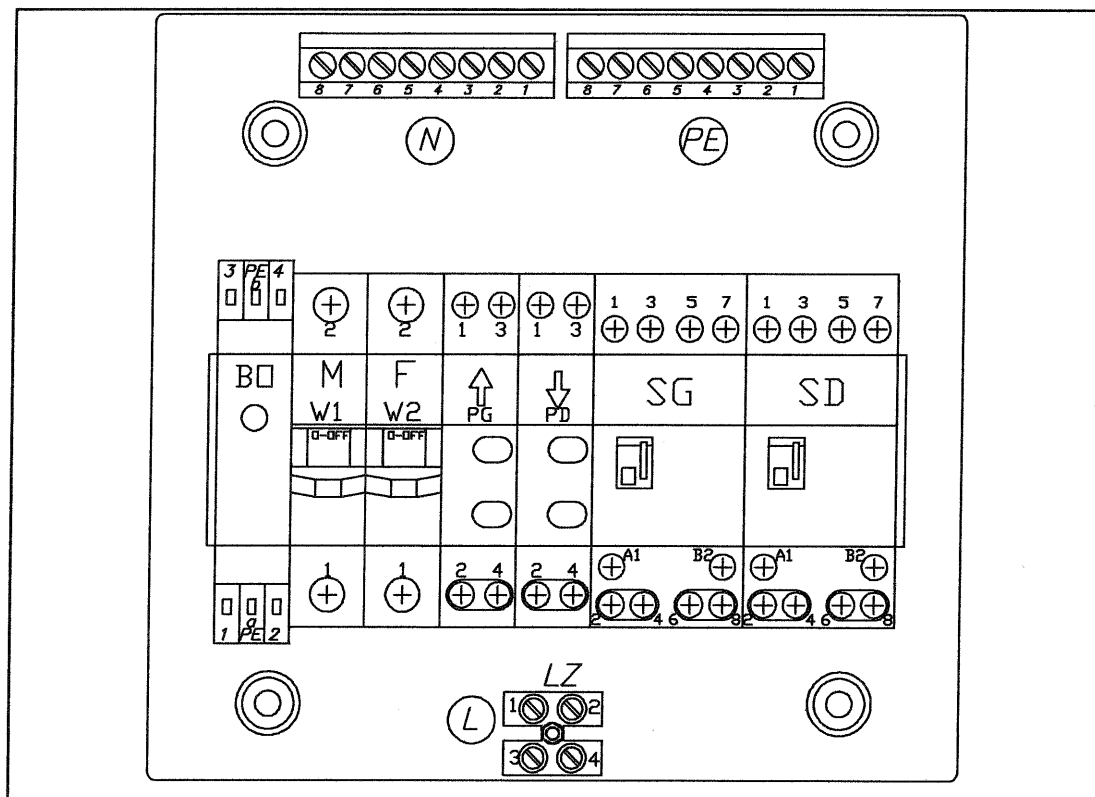
Gniazdo komputerowe na kabel zasilający jest pokazane na rys. 9.1.1. Należy do niego podłączyć przewody w następujący sposób: przewód brązowy (fazowy L) do zacisku L, przewód niebieski (zerowy N) do zacisku N, przewód zielono-żółty (ochronny PE) do zacisku uziemienia.



Rys. 9.1.1. Widok gniazda na kabel po zdjęciu osłony

9.2. Podłączenie zasilania skrzynki sterowniczej.

Na rysunku 9.2.1. pokazana jest skrzynka sterująca. Do zacisku LZ1 oznaczonego żółtą literą L należy podłączyć przewód fazowy, do zacisku LZ3 podłączyć przewód zerowy N, do listwy PE przewód uziemienia. Załączone teflonowe opaski kablowe służą do mocowania kabla zasilającego wewnątrz Masztu.



Rys. 9.2.1. Skrzynka sterownicza po zdjęciu osłony

10. Czynności końcowe.

Po zakończeniu montażu Masztu z obudową, jeżeli jest spełniony warunek równoległości podstawy masztu do krawędzi jezdni (rys.6.2.) i prostopadłości do podłoża (punkt 7), należy:

- zamknąć drzwiczki Obudowy na klucz,
- wyłączyć zasilanie Obudowy (W2 rys.9.2.1.),
- podnieść Obudowę w skrajne górne położenie,
- wyłączyć zasilanie silnika (W1 rys.9.2.1),
- zamknąć drzwi Masztu na klucz,
- oddać oba komplety kluczy (do Masztu i do Obudowy), klucz płaski S=17, klucz sześciokątny S=8 i Instrukcję Montażu właścicielowi urządzenia.

11. BHP.

W czasie montażu Masztu z Obudową należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności:

- przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z całą Instrukcją Montażu,
- ze względu na duży ciężar elementów (patrz dane techniczne), należy zachować szczególną ostrożność w czasie montażu,
- ze względu na niebezpieczne napięcie 230VAC zachować szczególną ostrożność w czasie podłączenia oraz po podłączeniu zasilania,
- połączenia elektryczne powinna wykonywać osoba posiadająca do tego odpowiednie kwalifikacje,
- podczas wykonywania połączeń elektrycznych bezwzględnie powinno być odcięte zasilanie od Masztu,
- podczas opuszczania, podnoszenia zamontowanej obudowy fotoradaru za pomocą silnika masztu należy przestrzegać następujących zasad:
 - drzwi masztu zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem zatyczką z łańcuszkiem,
 - odsunąć się od masztu na odległość minimum 1 mb,
 - drzwiczki obudowy fotoradaru powinny być zamknięte.

12. Narzędzia potrzebne do montażu Masztu z Obudową.

Montaż powinny wykonywać minimum 2 osoby.

Do podnoszenia masztu potrzebne jest urządzenie dźwigowe.

Do wykonania wszystkich operacji montażowych niezbędne będą następujące narzędzia:

- **klucz płaski lub nasadowy S=24** – do łączenie Masztu do stojaka – nakrętka z łbem sześciokątnym M16,
- **klucz płaski lub nasadowy S=36** - do łączenie Masztu do stojaka – nakrętka z łbem sześciokątnym M24,
- **klucz płaski lub niski nasadowy S=17** – do łączenia Obudowy z Masztem,
- **klucz płaski S=10** – do przykręcania śruby poz.4 rysunek 8.1.2,
- **wkrętak krzyżowy** – do wykonania połączeń elektrycznych,
- **szczypce uniwersalne** - do wykonania połączeń elektrycznych.

13. Warunek stosowania.

Zgodnie z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2003-0401513 punkt 2.2

Wbudowany maszt powinien być zabezpieczony innym urządzeniem bezpieczeństwa ruchu w zależności od kategorii drogi (np. krawężnikiem, barierą energochłonną).