

## **2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Spis zawartości projektu.....	2
3.	Podstawa i zakres opracowania.....	3
4.	Opis techniczny.....	4
5.	Załączniki.....	21
6.	Wykaz właścicieli nieruchomości, na których zaprojektowano sieci energetyczne.....	34
7.	Zestawienia materiałów.....	36
8.	Wykaz rysunków: .....	37
	Rys.1. Plan sytuacyjny.....	38
	Rys.2. Schemat zasilania.....	39
	Rys.3. Tablica informacyjna.....	40
9.	Oświadczenie projektanta.....	41
10.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	42

### **3. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

#### **3.1. Podstawa opracowania.**

Dokumentację opracowano w oparciu o zlecenie przetargowe GDDKiA Oddział w Gdańsku.

Jako podstawa opracowania służą:

- a) Mapa sytuacyjno-wysokościowa z inwentaryzacją urządzeń technicznych wg stanu na dzień 14.05.2008 r. w skali 1:500.
- b) Informacja Zakładów Urządzeń Radiolokacyjnych ZURAD Ostrów Mazowiecka – dotycząca radarowego systemu kontroli prędkości pojazdów FOTORAPID.
- c) Uzgodnienia branżowe i uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami.

#### **3.2. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt obejmuje zakres robót związanych z zasilaniem i zamontowaniem stacjonarnego urządzenia radarowego systemu kontroli prędkości wraz z rejestracją jej przekroczenia na drodze krajowej nr 7 w miejscowości Wocławki.

- |  |          |
|--|----------|
| * Linia kablowa YKYżo 3 x 10 mm <sup>2</sup>     | - 14 m   |
| * Urządzenie automatycznej rejestracji prędkości | - 1 kpl. |

## **4. OPIS TECHNICZNY.**

### **4.1. Przedmiot opracowania.**

Niniejszy projekt obejmuje zakres robót związanych z zasilaniem i zamontowaniem stacjonarnego urządzenia radarowego systemu kontroli prędkości wraz z rejestracją jej przekroczenia na drodze krajowej nr 7 w miejscowości Wocławu.

### **4.2. Stan projektowany.**

Dla poprawy warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, zgodnie z zaleceniem GDDKiA Oddział Gdańsk proponuje się zainstalować urządzenie do automatycznej rejestracji prędkości, wykonujące pomiar prędkości i rejestrujące przekroczenie prędkości za pomocą wykonywanych zdjęć pojazdom cyfrowym aparatem fotograficznym.

Lokalizację urządzenia przedstawiono na planie sytuacyjnym – rys. 1.

### **4.3. Zasilanie w energię elektryczną.**

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr EZO/ST/WP-26/2008 wydanymi przez ENERGA Zakład Oświetlenia Sp. z o.o. z dnia 26.05.2008r. automatyczny rejestrator prędkości należy zasilć z istniejącej szafki oświetleniowej (zasilana z T-5250).

**Schemat zasilania przedstawiono na rys. 2.**

Z istniejącej szafki oświetleniowej należy wyprowadzić linię kablową kablem *YKY* 3 x 10 mm<sup>2</sup> do projektowanego urządzenia do automatycznej rejestracji prędkości.

Trasę linii kablowej, miejsce ustawienia szafy pomiarowej i projektowanego urządzenia do automatycznej rejestracji prędkości pokazano na rys. 1.

Kable układać na głębokości 0,7m zgodnie z PN-76/E- 05125.

Należy wykonać uziemienie masztu urządzenia do automatycznej rejestracji prędkości (jako odbiornika końcowego), wykonując uziomy sztuczne prętowe -  **$R < 10 \Omega$** .

*Wykaz materiałów podano w punkcie 7.*

### **4.4. Ochrona od porażen.**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych.

Zgodnie z warunkami zasilania istniejący układ sieciowy jest układem **TN-C** i posiada ochronę od porażen przed dotykiem pośrednim ( dodatkową) przez **dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania (wg PN -IEC -60364/41) w układzie TN-C (ZEROWANIE)**. Układ **TN-C** (przewód neutralny i ochronny wspólny PEN).

Od istniejącej szafy oświetleniowej jest zrealizowany układ **TN-S**, a ochrona od porażen przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) urządzeń jest wykonana przez **dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S**. Taka też będzie ochrona od porażen przed dotykiem pośrednim urządzeń do automatycznej rejestracji prędkości.

Skuteczność ochrony od porażen powinna odpowiadać przepisom PN- IEC-60364-41 i PN- IEC-364-47.

Maksymalny czas odłączenia napięcia w złączu  **$T_S < 5$  s**, a w urządzeniach odbiorczych  **$T_S < 0.4$  s**.

Dla właściwego działania dodatkowej ochrony od porażeń przy pomocy wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego w układzie **TN-S** wystarczy rezystancja uziemienia przewodu ochronnego PE mniejsza od wyliczonej ze wzoru:

$$R \leq \frac{U_0}{I_a} = \frac{230V}{0,03A} = 7666 \quad \Omega$$

Zaleca się w praktyce aby rezystancja uziemienia przewodu ochronnego nie była większa od 200  $\Omega$  ( 500  $\Omega$  w niekorzystnych warunkach uziemieniowych).

**Skuteczność ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem w tym prądu zadziałania i czasu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego.**

#### **4.5. Tablice informacyjne.**

Na wlotach do miejscowości Gościcino w odległości ustalonej z zarządcą drogi ustawić tablice wykonane na podkładzie z blachy ocynkowanej z folii odblaskowej II generacji koloru niebieskiego wg rysunku nr 3.

#### **4.6. Uwagi montażowe dla wykonawcy.**

- \* Na czas robót opracować projekt organizacji ruchu.
- \* Należy uzyskać zgodę zarządzającego drogą na zajęcie pasa drogowego i chodników.
- \* Przy wykonywaniu robót kablowych istniejące kable i urządzenia traktować jako czynne i ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne roboty wykonywać ze szczególną ostrożnością.
- \* Przy masztach i złączu, pozostawić zapasy kablów.
- \* Całość wykonywać zgodnie z przepisami PBUE, obowiązującymi normami i zarządzeniami, przepisami zawartymi w WTWiORM tom V „Instalacje elektryczne”, przestrzegając przepisów BHP.
- \* Wszystkie prace w czynnych urządzeniach i w pobliżu urządzeń pod napięciem wykonywać po wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez właścicieli lub użytkowników tych urządzeń.
- \* Należy ściśle stosować się do uzgodnień załączonych do projektu i zgłaszać wykonywanie robót poszczególnym gestorom sieci, zgodnie z zapisami w uzgodnieniach.
- \* Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgadniać z projektantem i nanosić na dokumentację techniczną celem jej uaktualnienia.
- \* Należy wykonać pełną inwentaryzację geodezyjną sieci kablowych i zamontowanych urządzeń.
- \* Materiały zastosowane muszą być dopuszczone do stosowania zgodnie z wymogami „ustawy” „Prawo Budowlane”. Przy zastosowaniu materiałów zamiennych lub alternatywnych należy spełnić powyższy warunek.

#### **4.4. Instrukcja montażu urządzenia do automatycznej rejestracji prędkości.**

##### **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.**

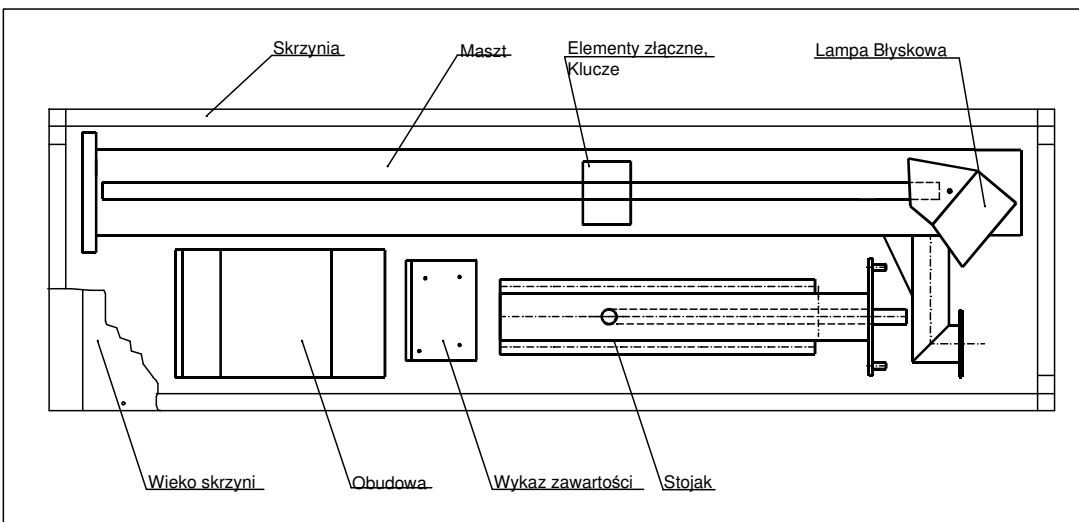
##### **2. Przeznaczenie wyrobu.**

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, sposób zapakowania.**

Maszt z obudową dostarczany jest w opakowaniu bezzwrotnym. Jest to skrzynia drewniana o wymiarach 3000x900x770 (mm). Skrzynia jest przystosowana do transportu wózkami widłowymi. Rozmieszczenie wyrobu w skrzyni przedstawia rysunek poniżej. (Maszt z obudową może być dostarczany bez skrzyni w przypadku dostarczania wyrobu przez producenta bezpośrednio do zamawiającego).



Rys.3.1. Rozmieszczenie wyrobu w skrzyni.

W skrzyni znajduje się:

- Stojak (do zabetonowania) 1szt.
- Maszt 1szt.
- Obudowa 1szt.
- Lampa Błyskowa kpl. 1szt.
- Elementy łączne 1 opakowanie.
- Wykaz zawartości skrzyni 1 szt.
- Komplet kluczy do drzwi Masztu (2szt), drzwi Obudowy (3szt), klucz płaski S=16 (1 sztuka), klucz trzpieniowy sześciokątny S=8 (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, na Obudowie (na dolnej części dna) i na zaślepkach chroniących otwory pod klucze. Klucze : płaski i sześciokątne stanowią wyposażenie Masztu z Obudową.

Wykaz elementów łącznych zawiera tabela 3.1

Tabela 3.1 Wykaz elementów łącznych.

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	DIN 933	1
5	Śruba M10x30	DIN 933	6
6	Podkładka 10,5	DIN 9021	8
7	Podkładka 17	PN/M-82005	2
8	Podkładka 21	PN/M-82005	4
9	Podkładka spr. 10,2	DIN 127	8
10	Podkładka spr. 16,3	PN/M-82008	2
11	Podkładka spr. 20,5	PN/M-82008	4
12	Nakrętka M10	DIN 934	2
13	Nakrętka M16	PN/M-82144	2
14	Nakrętka M20	PN/M-82144	4
15	Gniazdo komputerowe na kabel (zasilające).		1
16	Tulejka gumowa	≠20/φ9/φ20	1
17	Wtyk komputerowy na kabel (zasilający)		1

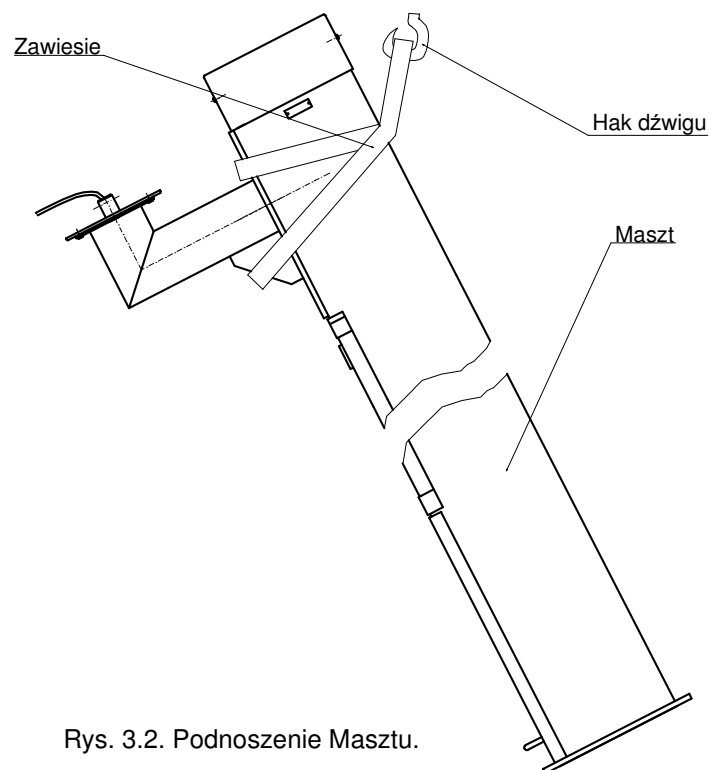
Wszystkie podzespoły pokryte są lakierem poliuretanowym odpornym na działanie czynników zewnętrznych. Przy rozładunku i montażu należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Ogólne parametry wyrobu podano w tabeli 3.2.

Tabela 3.2 Ogólne parametry wyrobu.

Wymiary (orientacyjne)	Skrzynia z wyrobem	3000x900x770
	Maszt	2770x250x250mm
	Stojak	1000x950x950mm
	Obudowa	625x380x550mm
	Lampa Błyskowa	1600x300x300
Masa	Skrzynia z wyrobem	330 kg
	Maszt	185 kg
	Stojak	30 kg
	Obudowa	47 kg
	Lampa Błyskowa	15 kg
Zasilanie	230VAC, 50Hz	
Pobór mocy	max 1,2 kVA	
Podnoszenie Obudowy	silnik SNMKh71-4B	
	przekładnia WR63_P71 B5 i=135	
	linka stalowa $\Phi 5$	

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

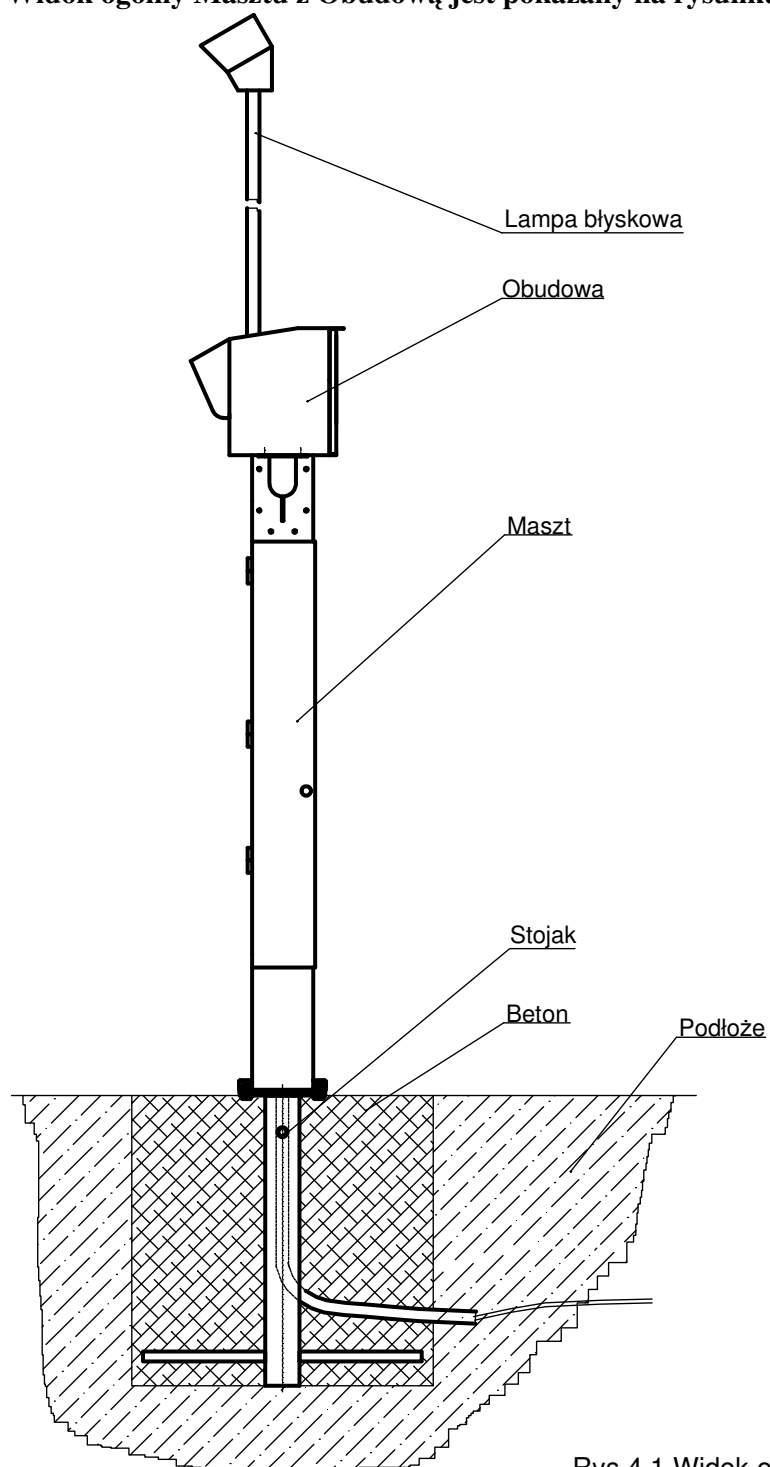


Rys. 3.2. Podnoszenie Masztu.

#### **4. Budowa ogólna wyrobu.**



Widok ogólny Masztu z Obudową jest pokazany na rysunku 4.1



Rys.4.1 Widok ogólny Masztu z Obudową.

Maszt z Obudową składa się z następujących podzespołów:

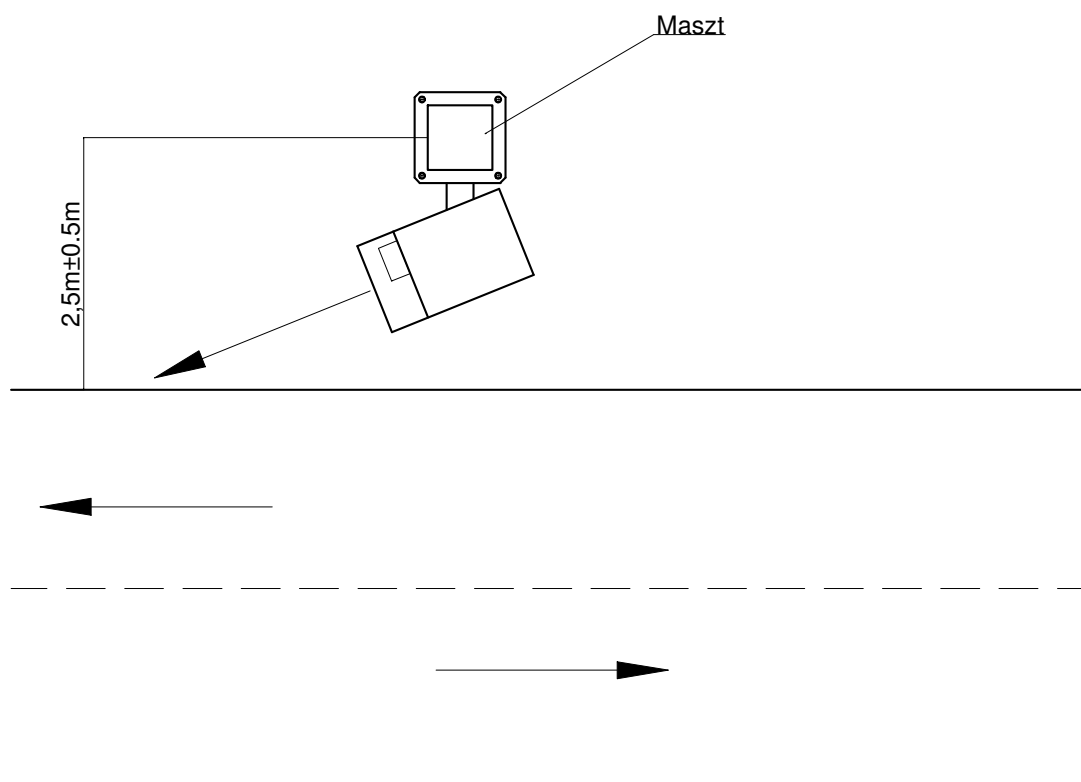
- Stojaka
- Masztu
- Obudowy
- Lampy Błyskowej

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.

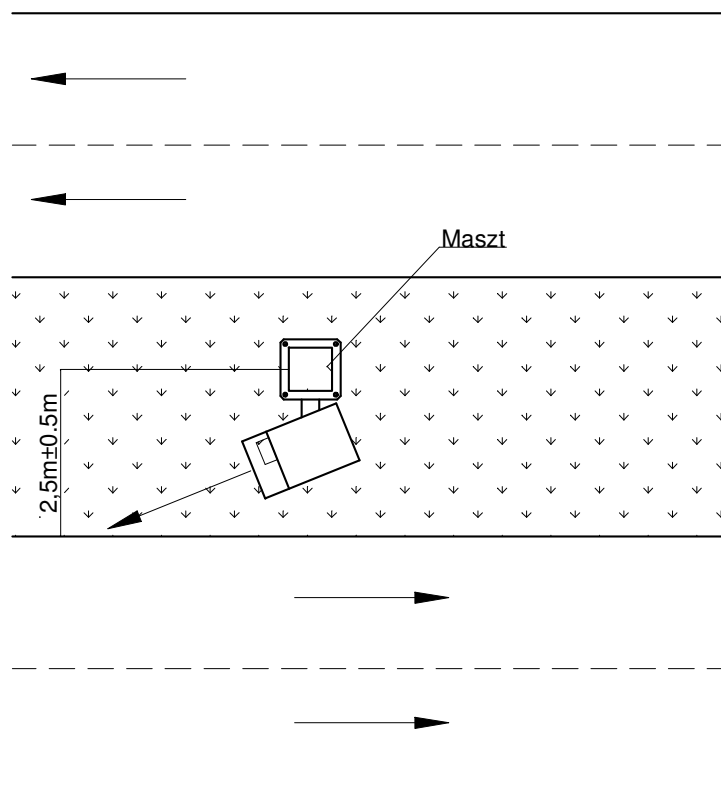
W zależności od rodzaju jezdni: jedno- lub dwupasmowa, z pasem lub bez pasa zieleni możliwe miejsca montażu są pokazane na poniższych rysunkach.

### 5.1. Dla jezdni jednopasmowej.



Rys. 5.1. Miejsce montażu Masztu dla jezdni jednopasmowej.

## 5.2. Dla jezdni dwupasmowych oddzielonych pasem zieleni.



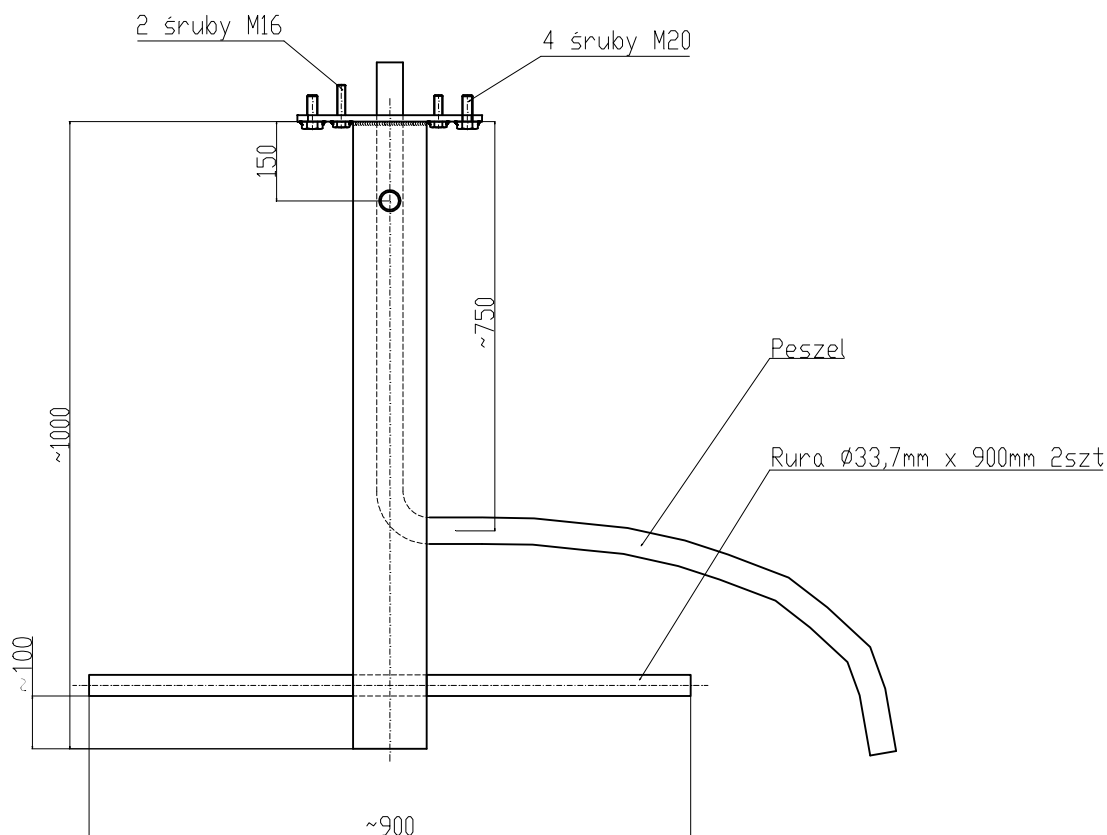
Rys. 5.2. Miejsce montażu Masztu dla jezdni dwupasmowych oddzielonych pasem zieleni.

Podstawa masztu nie powinna się znajdować wyżej niż 0,5m nad poziomem jezdni, jak również poniżej tego poziomu. 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.

## 6. Montaż Stojaka.

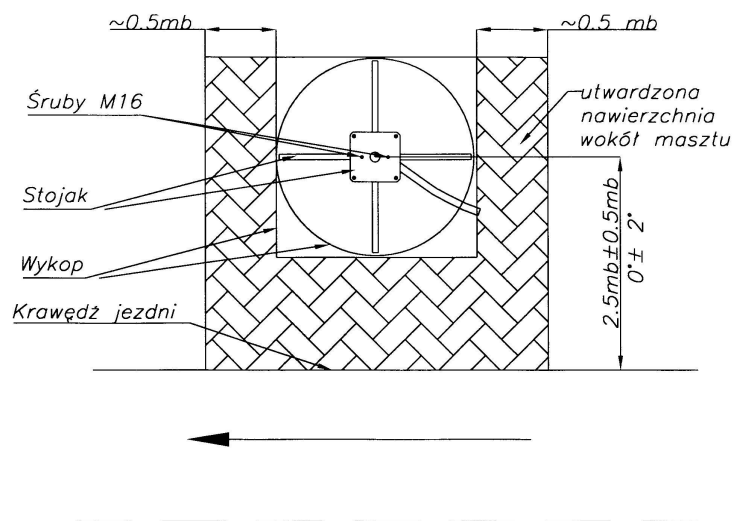
Stojak pokazano na rysunku 6.1.

Na czas transportu rury  $\varnothing 33,7 \times 900$  (2szt.) pakowane są obok stojaka. Podczas montażu należy je wsunąć w otwory w rurze  $\varnothing 140$ , tak aby stanowiły wzmocnienie przy betonowaniu.



Rys.6.1 Stojak.

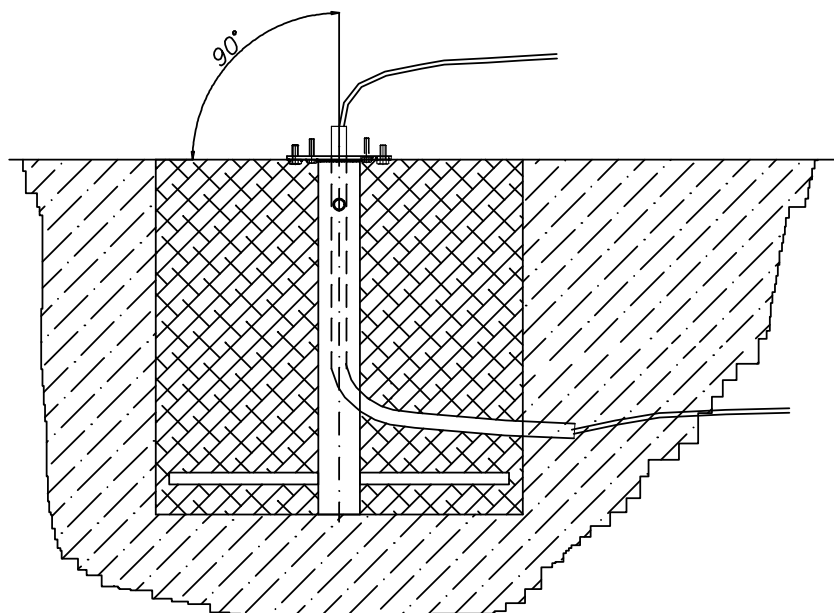
Stojak należy zabetonować w miejscu uzgodnionym z gospodarzem terenu, przy krawędzi jezdni w odległości pokazanej na rysunkach 5.1 i 5.2 równoległe do kierunku ruchu pojazdów (osi jezdni). Stojak należy ustawić tak, aby linia przechodząca przez śruby M16 była równoległa do osi jezdni. Pokazano to rysunku 6.2.



Rys.6.2 Ustawienie stojaka względem jezdni.

Wykop pod beton powinien mieć wymiary około 100cm x 100cm x 100cm. kształt kwadratowy lub okrągły (na rysunku 6.2 kwadrat lub okrąg). Należy zwrócić uwagę na to, aby płyta stojaka była równoległa do poziomu jezdni (rys. 6.3) oraz na położenie dwóch śrub w płycie stojaka (rys. 6.2). Płyta górna stojaka powinna znajdować się równo z powierzchnią betonu. (rys.6.3.). **Aby nie niszczyć trawników i ułatwić pracę obsłudze masztu, zaleca się utwardzić powierzchnię między masztem a chodnikiem jezdni, lub krawędzią jezdni (rys. 6.2).**

Przez plastikową rurę stojaka należy przewlec kabel zasilania słupa, min. 1 metr nad poziom gruntu. Zalecany kabel to YKY żo 3x2,5mm<sup>2</sup>. W przypadku oddalenia punktu przyłączenia zasilania na odległość większą niż 100m należy zwiększyć przekrój przewodów.

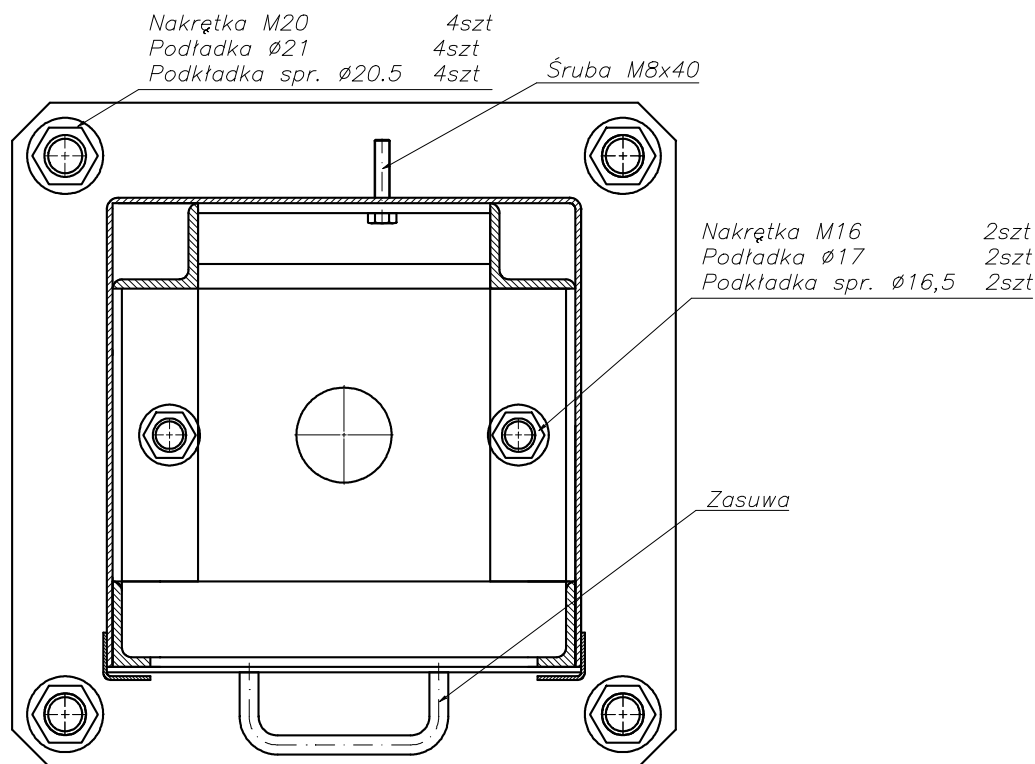


Rys. 6.3. Betonowanie Stojaka.

## 7. Montaż Masztu.

Do stanowiska przygotowanego zgodnie z poprzednim podpunktem należy przykręcić maszt, ustawiając go drzwiami od strony jezdni (rys. 5.1.) tak, aby 6 śrub stojaka weszło w 6 otworów w podstawie Masztu. Do przykręcenia użyć elementów złącznych dostarczonych z wyrobem (Poz.7,8,10,11,13,14 w tabeli 3.1).

Kabel zasilający przeciągnąć przez otwór w podstawie masztu.



Rys.7.1. Montaż Masztu do stojaka.

Aby mieć łatwy dostęp do śrub, 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, wykręcić śrubę M8x40 (rys.7.1.) blokującą osłonę śrub i podnieść osłonę śrub na odpowiednią wysokość.

Dla ochrony przed wandalizmem należy obowiązkowo przykręcić maszt na 4 śruby M20 i 2 śruby M16 (rys.7.1.). Następnie po opuszczeniu osłony śrub wkręcić do oporu śrubę M8x40 w tylnej ścianie masztu, aby uniemożliwić dostęp do nakrętek M20. Zasuwę należy wsunąć w prowadnice uchwytem do dołu, aby również blokowała osłonę śrub.

Ponieważ Maszt waży 185 kg stawianie go na Stojak 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 niezalecany. 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.

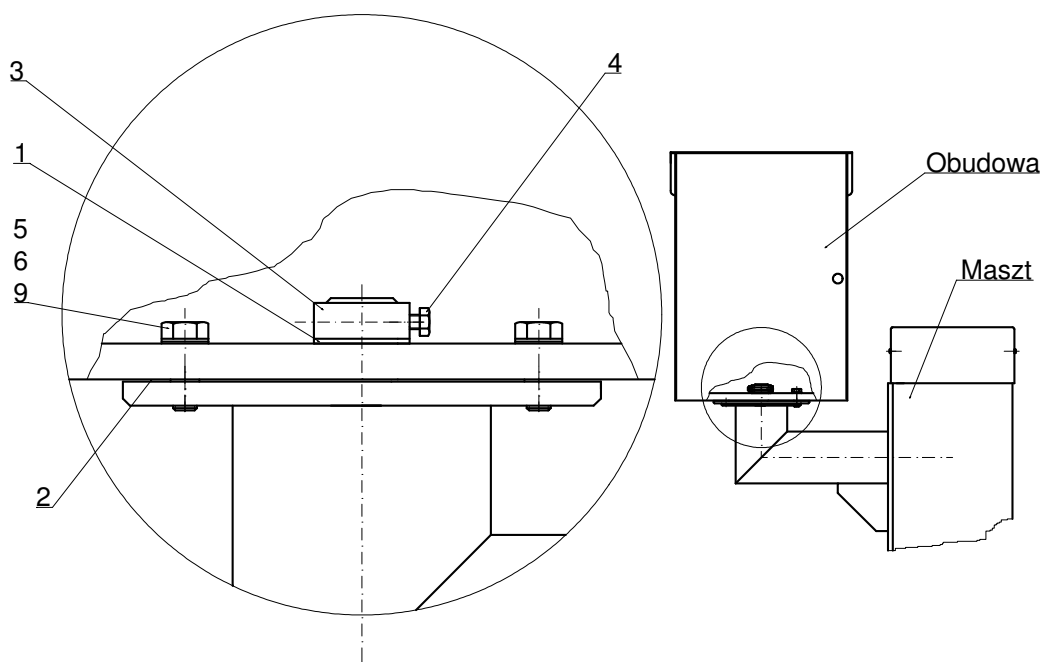
Aby opuścić wspornik obudowy w dolne położenie należy:

- 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.8.2. 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 fasolkowe otwory w dnie Obudowy wkręcić lekko 6 śrub M10x30 przez podkładki zwykłe i sprężyste poz. 5,6,9 na rys. 8.2. Obrócić Obudowę w prawo do oporu uzyskując kąt  $22^\circ$  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.8.1.2. Przykręcanie Obudowy do Masztu

## 8.2. Montaż Obudowy do leżącego nie zamontowanego Masztu.

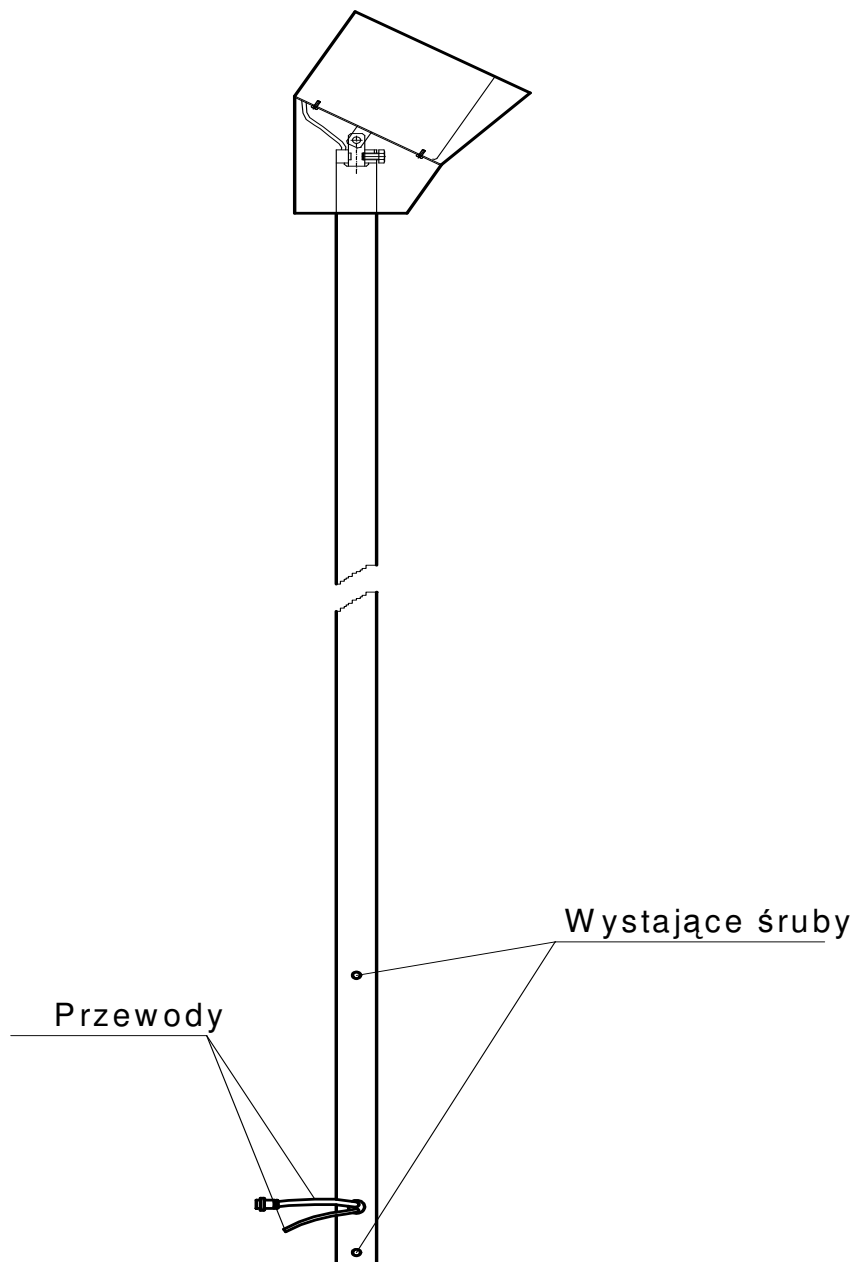
Montaż odbywa się tak jak w punkcie 8.1. tylko nie wymaga opuszczania wspornika Obudowy w Maszcie w położenie dolne. Wystarczy otworzyć drzwi Masztu i montować Obudowę jak wyżej.

## 9. Montaż Lampy Błyskowej.

W Lampie Błyskowej znajduje się żarnik wrażliwy na wstrząsy i uderzenia, dlatego należy ostrożnie się z nią obchodzić, aby nie spowodować uszkodzenia.

Lampa Błyskowa dostarczana jest w stanie zmontowanym. Wymaga jedynie przykręcenia wspornika lampy do Obudowy. Montaż Lampy należy wykonywać po zmontowaniu Masztu i Obudowy, gdy Obudowa znajduje się w dolnym krańcowym położeniu. Jeżeli jest inaczej to należy Obudowę opuścić wg punktu 8.1. Lampę Błyskową widać na rysunku 4.1.(zmontowaną) oraz 9.1.(przed montażem). Przewody Lampy należy przewlec przez otwór  $\varnothing 20$  w Obudowie. Wystające śruby Lampy (rys.9.1.) włożyć w otwory w Obudowie. Od środka obudowy nakręcić nakrętki M10 poprzez podkładki zwykłą i sprężystą. Pokazano to na rysunku 9.2. Oznaczenia elementów złącznych podano zgodnie z tabelą 3.1.

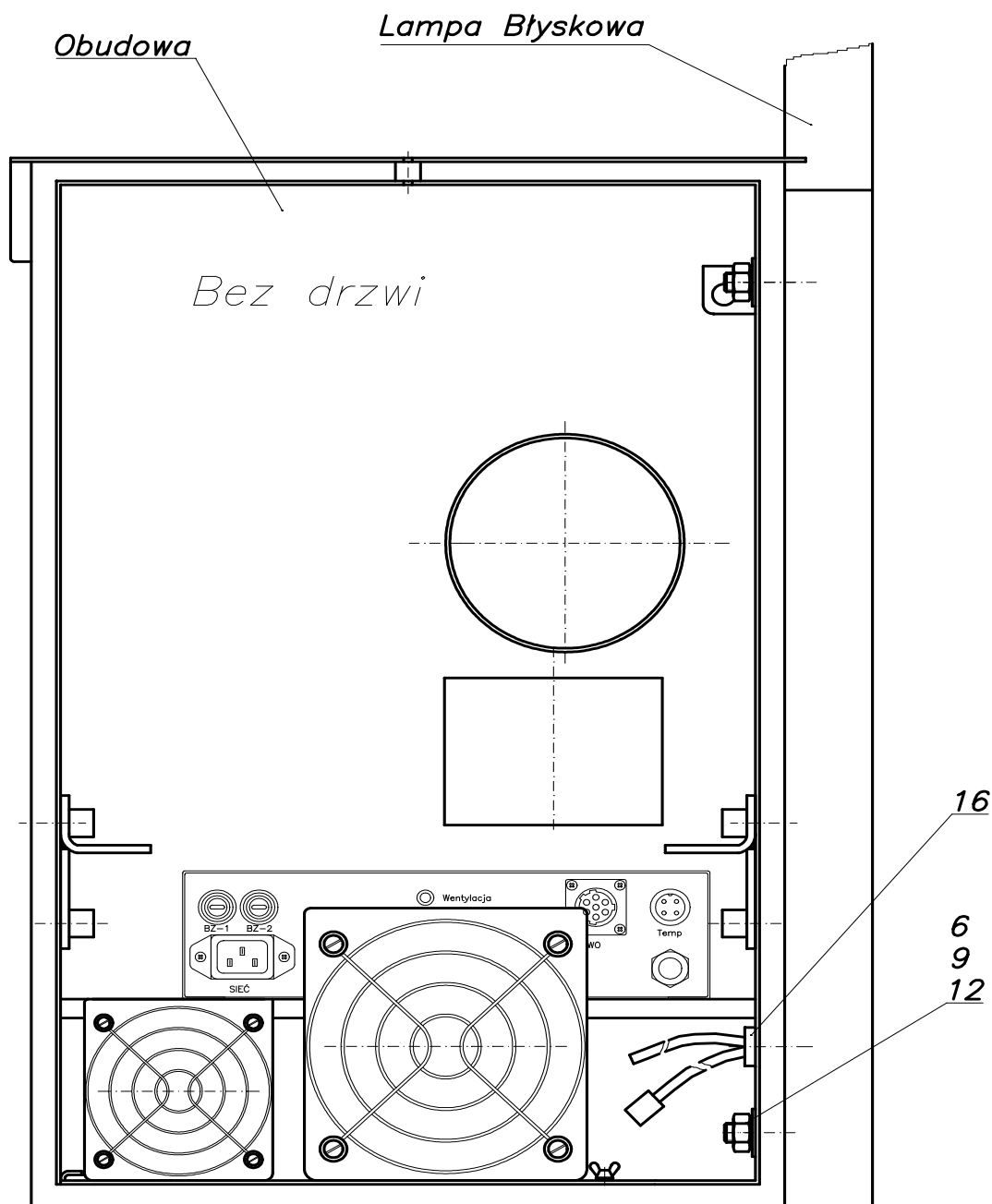
Otwór w Obudowie przez który przechodzą kable Lampy należy uszczelnić korkiem gumowym (poz.16 tab.3.1).



Rysunek 9.1 Widok Lampy Błyskowej przed zamontowaniem.



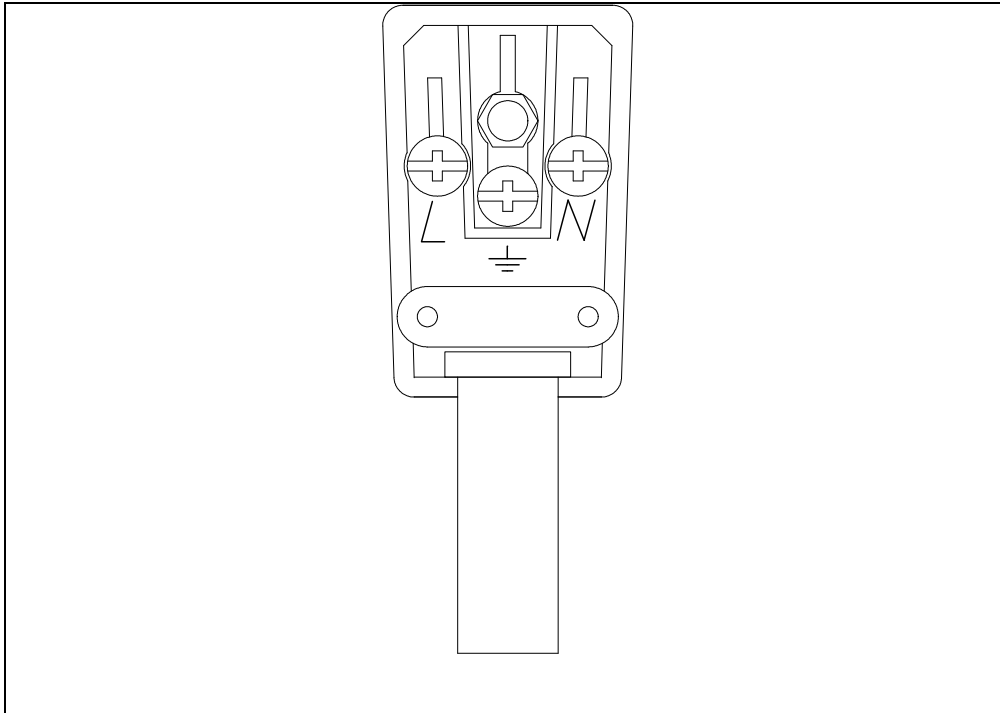
Rysunek 9.2. Przykręcanie Lampy Błyskowej.



## 10. Wykonanie połączeń elektrycznych.

### 10.1. Podłączenie zasilania Obudowy

Gniazdo komputerowe na kabel zasilający jest pokazane na rys. 10.1.1. 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.



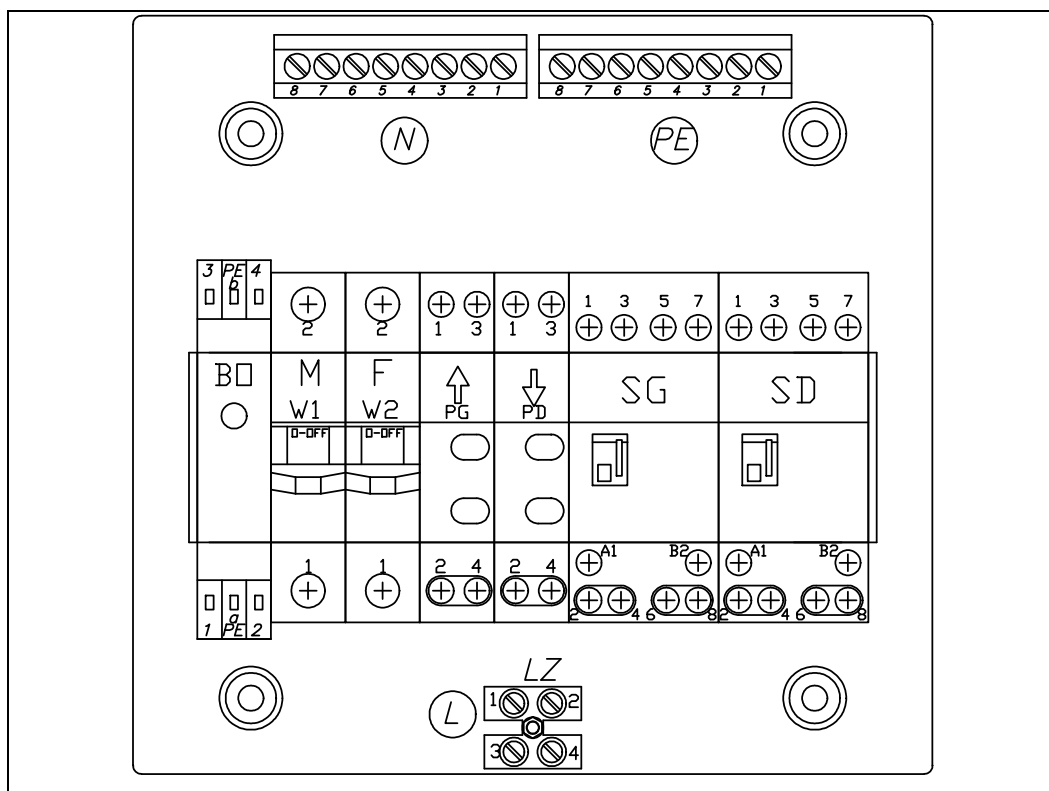
Rys. 10.1.1. Widok gniazda na kabel po zdjęciu osłony

## 10.2. Podłączenie zasilania Lampy Błyskowej

Kabel zasilający lampy błyskowej oprawić we wtyk komputerowy zgodnie z procedurą przedstawioną w punkcie 10.1. na kabel zasilający i zgodnie z rys. 10.1.1.

## 10.3 Podłączenie zasilania skrzynki sterowniczej

Na rysunku 10.3.1. 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. 10.3.1. Skrzynka sterownicza po zdjęciu osłony

### 11.Czynności końcowe.

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

- zamknąć drzwiczki Obudowy na klucz,
- wyłączyć zasilanie Obudowy (W2 rys.10.3.1.),
- podnieść Obudowę w skrajne górne położenie,
- wyłączyć zasilanie silnika (W1 rys.10.3.1),
- zamknąć drzwi Masztu na klucz,
- oddać oba komplety kluczy (do Masztu i do Obudowy), klucz płaski S=16, klucz sześciokątny S=8 i Instrukcję Montażu właścicielowi urządzenia.

## 12. 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.

## 13. 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=30** - do łączenie Masztu do stojaka – nakrętka z łbem sześciokątnym M20,
- **klucz płaski lub niski nasadowy S=17 (16)** – do łączenia Obudowy z Masztem, Lampy Błyskowej z Obudową – śruba (nakrętka) z łbem sześciokątnym M10,
- **klucz płaski lub nasadowy S=13** – do przykręcania śruby M8x40 (blokada osłony śrub) rysunek 7.1,
- **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.

## **5. ZAŁĄCZNIKI**

• Uprawnienia budowlane autorów.....	22
• Zaświadczenia potwierdzające wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.....	24
• Opina ZUDP z dnia 200.07.22.....	26
• Uzgodnienie ENERGA Zakład Oświetlenia Sp. z o.o. z dnia 4.07.2008 .....	28
• Warunki przyłączeniowe nr EZO/ST/WP-26/2008 ENERGA Zakład Oświetlenia Sp. z o.o.z dnia 26.05.2008 .....	30
• Uzgodnienie GDDKiA z dnia 04.07.2008r.....	32
• Uzgodnienie Wydział Ruchu Drogowego KWP w Gdańsku .....	33

## **6. WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI NA KTÓRYCH ZAPROJEKTOWANO SIECI ELEKTROENERGETYCZNE**

- Wypis uproszczony z rejestru gruntów..... 35

## **7. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW**

- |  |                |     |
|--|----------------|-----|
| 1. Kabel YKYżo 3 x 10 mm <sup>2</sup> .....  | m              | 14  |
| 2. Urządzenie automatycznej rejestracji prędkości (materiał inwestora).....  | kpl.           | 1   |
| 3. Uziom pionowy typu „Galmar”(z kpl. złączek, grotów itp.).....   | m              | 15  |
| 4. Beton zwykły B30.....   | m <sup>3</sup> | 0,6 |
| 5. Słupki stalowe do tablicy informacyjnej.....  | szt.           | 2   |
| 6. Tablice informacyjne wg projektu.....   | kpl.           | 2   |
| 7. Materiały pomocnicze jak końcówki kablowe, zaciski, folia<br>do krycia kabla, piasek, tabliczki opisowe, osłony przewodów,<br>woda itp. |                |     |

## **8. RYSUNKI**

Rys.1. Plan sytuacyjny.....	38
Rys.2. Schemat zasilania.....	39
Rys.3 Tablica informacyjna.....	40



**10. INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** ZASILANIE URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REJESTRACJI PRĘDKOŚCI NA DRODZE KRAJOWEJ NR 7 W MIEJSCOWOŚCI WOCLAWY.

**LOKALIZACJA:** WOCLAWY gmina PRUSZCZ GDAŃSKI  
Dz. nr 32

**INWESTOR:** GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
UL. SUBISŁAWA 5 80-354 GDAŃSK

**ZLECENIODAWCA:** GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
UL. SUBISŁAWA 5 80-354 GDAŃSK

**PROJEKTANT:** mgr inż. Zbigniew Sobolewski  
upr. bud. nr AN8346/170/86

**Zakres robót i kolejność realizacji:**

- \* Budowa linii kablowej nN 0,4 kV YKYżo 3 x 10 mm<sup>2</sup>.
- \* Montaż urządzenia do automatycznej rejestracji prędkości.
- \* Wykonanie pomiarów rezystancji kabla, uziemienia i ochrony od porażeń.

**Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

*W obszarze wykonywania robót istnieją następujące obiekty budowlane*

- \* Linia napowietrzna nN 0,4 kV,
- \* Linie kablowe telefoniczne,
- \* Sieć wodociągowa,
- \* Obiekty inżynierskie w pasie drogowym.

**Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie:**

*Elementami zagospodarowania terenu, na których i w pobliżu, których będą wykonywane prace to:*

- \* czynna sieć elektroenergetyczna nN 0,4 kV,
- \* czynne uzbrojenie podziemne,
- \* droga krajowa nr 7 w miejscowości Wocławy,

**Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:**

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
NISKA	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie wykopów kablowych	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Potrącenie pojazdem mechanicznym	Krajowa nr 7 w miejscowości Wocławy	Cały okres realizacji zadania
WYSOKA	Porażenie prądem elektrycznym	Praca w pobliżu linii napowietrznej nN 0,4kV, praca w sieci nN 0,4kV	Roboty kablowe, przełączania w sieci nN 0,4kV

### **Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Pracownicy powinni być poinformowani o zasadach BiHP obowiązujących w zakresie przewidzianych robót oraz zagrożeniach występujących przy pracach ziemnych i montażowych w pobliżu czynnych sieci energetycznych, innych urządzeń podziemnych oraz w pobliżu ulic i placów z ruchem samochodowym.

Należy zwrócić uwagę na środki ograniczające wystąpienie niebezpieczeństwa zagrożeń przedstawione poniżej.

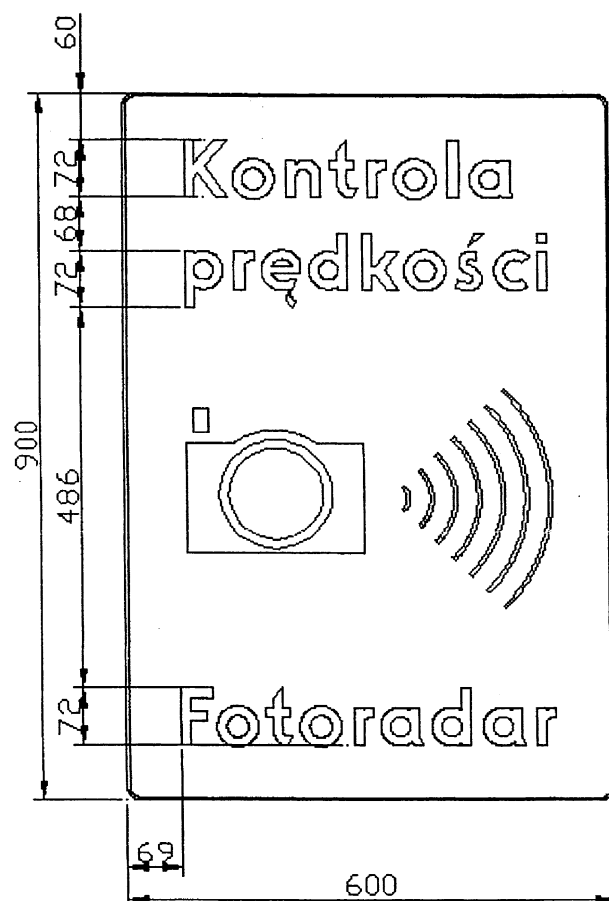
### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

- \* Zapoznanie pracowników na miejscu budowy oraz w sąsiedztwie budowy z zasadami bezpiecznej pracy oraz organizacją ruchu drogowego w czasie robót.
- \* Teren robót ziemnych należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego, zawieszoną na wysokości 0,6 – 0,8 m nad poziomem terenu.
- \* Zapewnić bezpieczeństwo ruchu pieszego i ruchu pojazdów, przy robotach w pobliżu lub na jezdni, stosując odpowiednie zabezpieczenia, zgodne z projektem organizacji ruchu i wyznaczyć przeszkolonych pracowników odpowiedzialnych za te zabezpieczenia.
- \* Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności, a przy konieczności wykonywania robót w nocy zapewnić należyte zabezpieczenie i oświetlenie robót.
- \* Zapoznać pracowników z instrukcją wykonywania prac w sieci nN i w pobliżu sieci elektroenergetycznych kablowych i napowietrznych.
- \* Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- \* Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.
- \* W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych zachować odległości zgodnie z PNE mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- \* Zobowiązuje się Wykonawcę do ścisłego przestrzegania obowiązujących norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty i nieemitujących substancji szkodliwych dla zdrowia.
- \* Nadzór nad całością robót powinna sprawować osoba z uprawnieniami budowlanymi wykonawczymi w zakresie sieci oraz instalacji elektrycznych.

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Sobolewski





Zakład Usług Inżynierskich  
76-200 Słupsk, ul.Szymanowskiego 15

**ZASILANIE URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEGO POMIARU  
I REJESTRACJI PRĘDKOŚCI PRZY DRODZE KRAJOWEJ NR 7  
W MIEJSCOWOŚCI WOCLAWY.**

Projektował	<i>mgr inż. Zb. Sobolewski</i>	Tytuł	<b>TABLICA INFORMACYJNA</b>
Upr.	<i>AN/8346/170/86</i>		
Sprawdził	<i>inż. Jerzy Sokolnicki</i>		
	<i>255/Gd/72</i>		
Skala :	Stadium <b>PB-W</b>	rys. nr 3	data 06.2008r.

26100.00  
38200.00

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA  
DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1 : 500

Gmina: Cedry Wielkie  
Dzielnica: Wocław

- Nr. sekcji: 25-32(19-d), (24-b)  
1. Układ odniesienia "Kronstadt"  
2. Układ współrzędnych "Gdańsk 70"  
3. Mapa wykonana metodą digitalizacji mapy zasadniczej

Nr. KERG 1712/2008

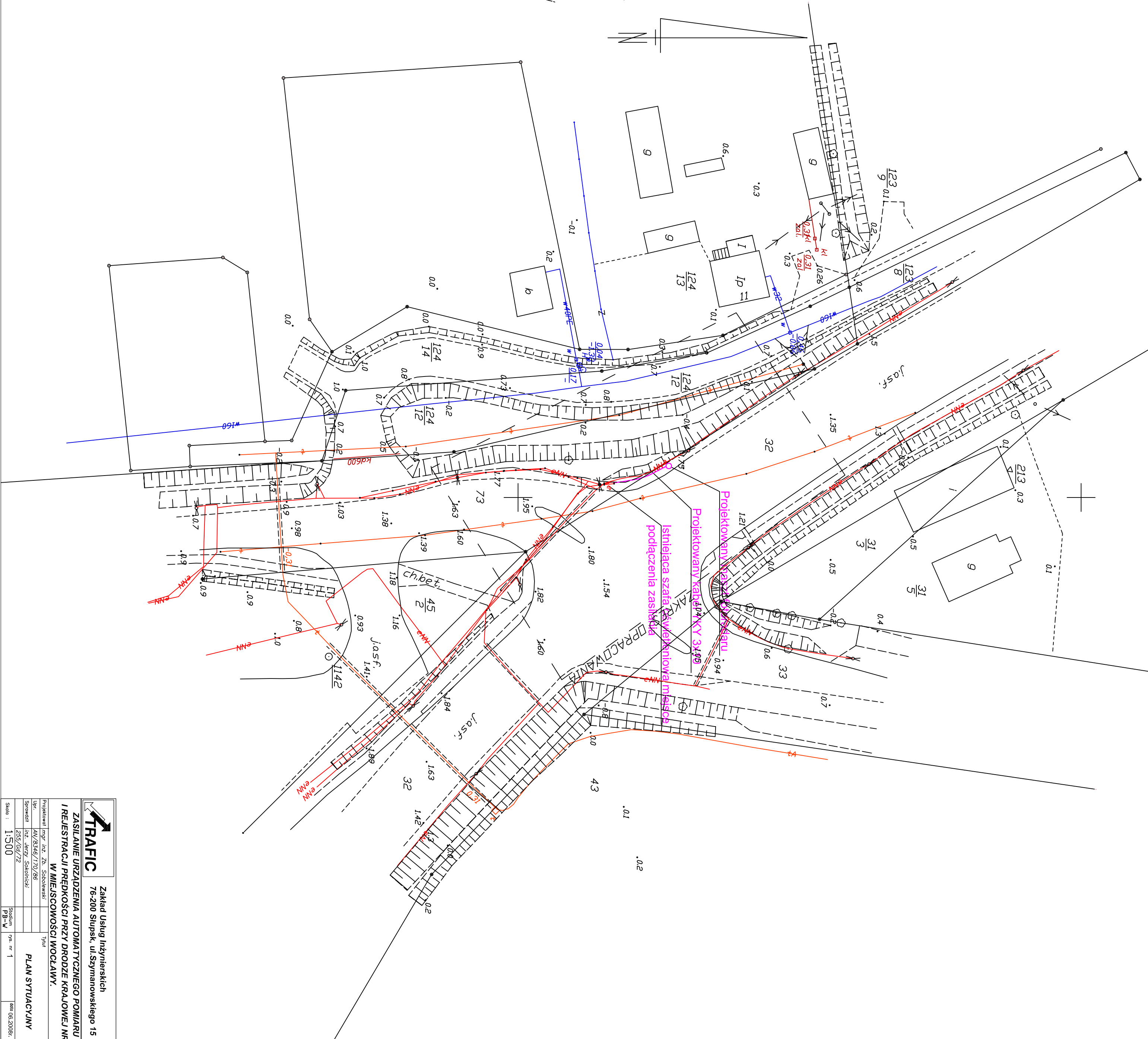
Mapa jest aktualna pod względem sytuacji, wysokości, ukształtowania terenu i ewidencji gruntów - na dzień 14.05.2008r.  
Prace polowe: Jarosław Mikucki  
Prace kameralne: Jarosław Mikucki

Uwaga!  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

— — — zakres opracowania

Gdańsk, dnia 14.05.2008r

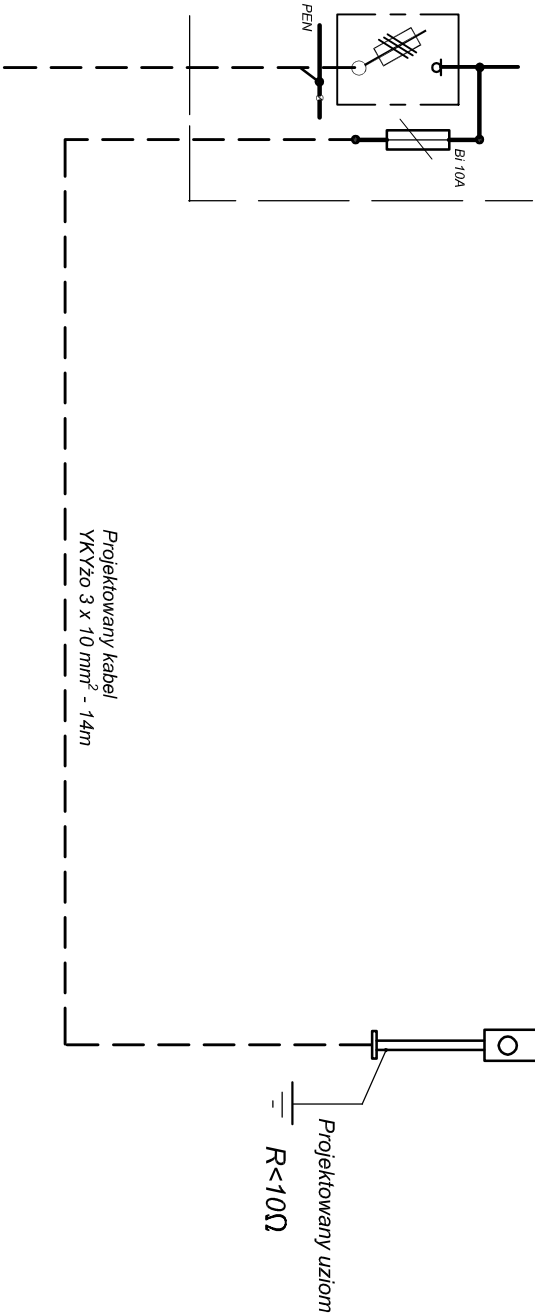
WYKONAWCA PRACY  
Jarosław Mikucki  
GEODETA UPRAWNIENY  
NR UPRI6801 GŁÓWNY GEODETA KRAJU  
80-176 Gdańsk, ul. Serdeczna 1B/2  
tel. 303-06-60



SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Istniejąca szafka  
oświetleniowa zasilana  
z T-5250

Urządzenie do automatycznego pomiaru  
prędkości (fotoradar)



UKŁAD SIECIOWY TN-C

UKŁAD ODBIORCZY TN-S  
ROZDZIELENIE PRZEWODU PEN NA PE I N  
W SZAFIE ZASILAJĄCO-POMIAROWEJ  
(PROJEKTOWANEJ)

Zasilanie urządzenia automatycznej rejestracji prędkości (fotoradar)  
na drodze krajowej nr 7 w miejscowości Wocławny.

TRAFFIC

Zakład Usług Inżynierskich  
76-200 Słupsk, ul. Szymanowskiego 15

ZASILANIE URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEGO POMIARU  
I REJESTRACJI PRĘDKOŚCI PRZY DRODZE KRAJOWEJ NR 7  
W MIEJSCOWOŚCI WOCŁAWNY.

Projektowałmgr inż. Zb. Sobolewski

Upr. AN/8346/170/86

Sprawdziłinż. Jerzy Sokolnicki

255/Gd/72

Skala :

StadiumPB-W

tytułSCHEMAT ZASILANIA

rys. nr 2

data 06.2008r.