



Zleceniodawca:

**„MALDROBUD Wiesława Malinowicz i Edward Malinowicz Spółka Jawna”
ul. Królewiecka 43, 74-300 Myślibórz**

Obiekt:

**Stacja meteorologiczna ASPG z tablicą UOPG 5B5 oraz automatyczny
system wizyjny. Realizowane w ramach przebudowy drogi krajowej nr 3
w m. Renice**

Faza opracowania:

Dokumentacja powykonawcza

Renice

**Stacja ASPG z tablicą UOPG5B5 - Nr 24D/589/077
Tablicą UOPG5B5 z kamerą - Nr 2A8/680/168**

Kraków 2007 r.

Spis treści

- 1. Opis stacji**
- 2. Budowa Automatycznej Stacji Pogodowej ASPG**
- 3. Wykaz podzespółów**
- 4. Zalecenia serwisowe**
- 5. Parametry techniczne**
- 6. Wykaz części zamiennych**
 - Schemat okablowania sygnałowego stacji**
 - Deklaracja zgodności**
 - Dokumenty jakości zainstalowanych elementów i podzespółów**
 - Karta gwarancyjna**

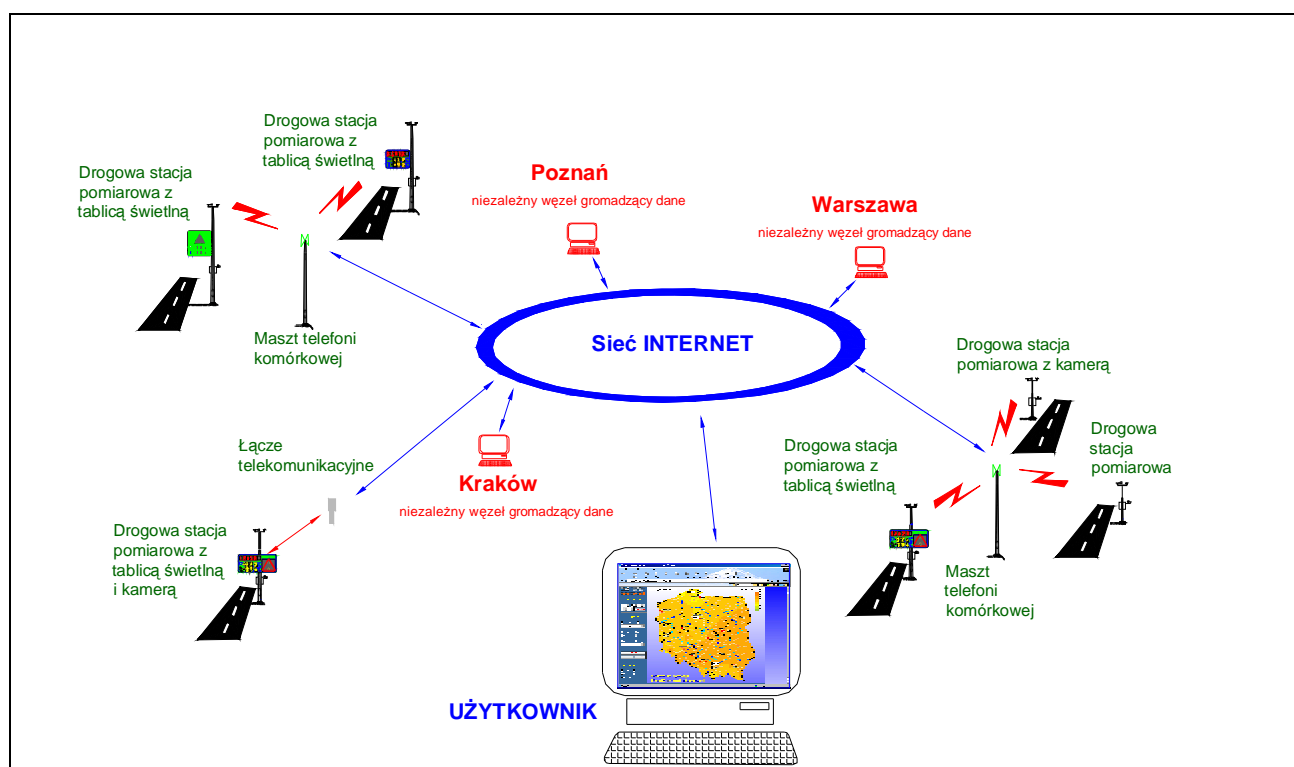
1. Opis stacji.

1.1 Stacja pomiarowa ASPG.

Podstawowym elementem drogowej stacji pogodowej ASPG jest rejestrator RC12, odpowiadający za rejestrację danych, transmisję i sterowanie. Stacja posiada odpowiedni zestaw czujników, tablice informacyjno-ostrzegawcze dla kierowców, urządzenie transmisyjne oraz niezbędny osprzęt (obudowa, maszt, wysięgniki, okablowanie). Wszystkie podzespoły umieszczone są na słupie, bezpośrednio przy drodze.

Zadania stacji ASPG:

- Dokonywanie na bieżąco pomiarów parametrów meteorologicznych (temperatury powietrza, temperatury przy gruncie, temperatur nawierzchni i podbudowy nawierzchni, wilgotności powietrza, prędkości i kierunku wiatru, intensywności opadu atmosferycznego, stanu nawierzchni).
- Obliczanie na ich podstawie zagrożeń wystąpienia gołolodzi.
- Automatyczne przesyłanie w/w parametrów na witrynę WWW.
- Wyświetlanie na tablicy ostrzegawczo-informacyjnej aktualnych temperatur powietrza i nawierzchni w sposób ciągły.
- Wyświetlanie na tablicy znaków ostrzegawczych A-15, A-19, A-32 w zależności od warunków pogodowych.



Rys. 1.1 Stacja pogodowa ASPG jako element rozbudowanej sieci monitoringu dróg.

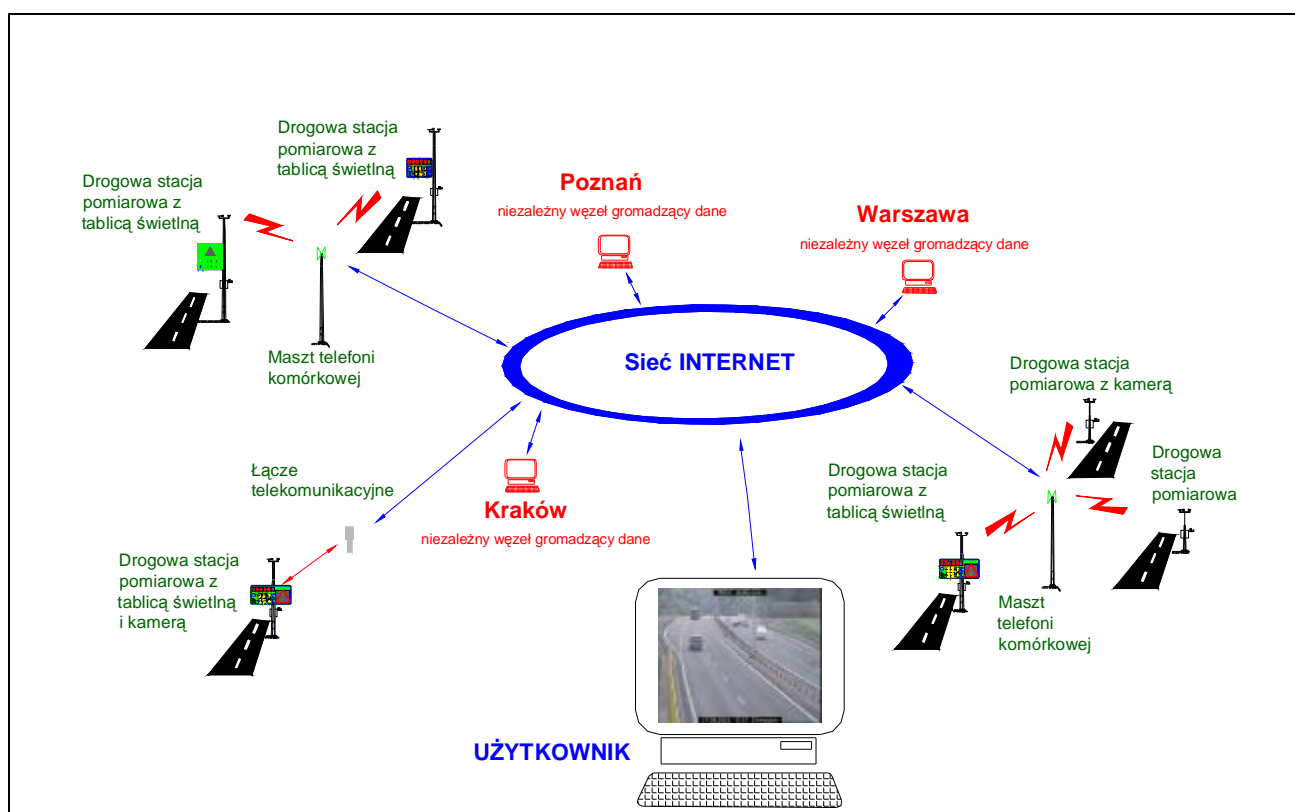
1.2 System Kamerowy ASW1.

Automatyczny system wizyjny ASW1 jest zbiorem urządzeń i podzespołów, służącym do przesyłania obrazu przez łącza GPRS na wybrane strony internetowe. Stąd użytkownik może z dowolnego miejsca i o dowolnym czasie czerpać informacje o aktualnym stanie nadzorowanego obszaru lub analizować dane archiwalne.

Kamera - działająca w systemie PAL - służy do przekazywania do Internetu nieruchomych zdjęć z zadaną częstotliwością (od dwóch do sześćdziesięciu minut). Okres przesyłania obrazu oraz rozdzielczość ustala odbiorca, kierując się własnymi potrzebami i możliwościami finansowymi. Parametr ten jest ustalany na wstępie, przed zainstalowaniem urządzeń w terenie i zapisywany w pamięci sterownika systemu.

Oplaty za przesyłanie obrazów pobierane są według ilości transmitowanych bajtów, a jednostką obrachunkową jest 10kB (jeden obraz o rozdzielczości 352 na 288 punktów, skompresowany zajmuje ok. 15 kB)

ASW1 przesyła obraz do stanowiska dyspozytorskiego – serwera wyposażonego w odpowiednie oprogramowanie – gdzie redagowane i uaktualniane są na bieżąco strony internetowe odbiorców.



Rys. 1.2 Automatyczny System Wizyjny ASW jako element rozbudowanej sieci monitoringu.

2. Budowa Automatycznej Stacji Meteorologicznej ASPG.

W skład systemu ASPG wchodzi:

- Konstrukcja wsporcza
- obudowa stacji: zamocowana na wysokości 3m skrzynka z przyłączem ~230V, listwą przyłączeniową ACAR, regulatorem ładowania akumulatora, akumulatorem 7,0Ah, rejestratorem RC12, panelem transmisyjno-sterującym.
- zestaw wysięgników: WK120 o rozpiętości ok. 1200mm pod czujniki wiatrowe oraz czujnik opadu, WK80 pod czujniki: temperatury i wilgotności powietrza, oraz osłona radiacyjna ORT16/29.
- zestaw czujników pomiarowych: prędkości i kierunku wiatru, temperatury i wilgotności powietrza na wys. 3m, temperatury na wys. 20cm, czujnik drogowy, czujnik zaistnienia opadu.
- tablica informacyjno – ostrzegawcza dla kierowców, typu UOPG 5B5, umieszczona na specjalnej konstrukcji, sterowana bezpośrednio z rejestratora RC12 przy użyciu przewodów transmisji szeregowej RS232 lub RS485.
- panel transmisyjno-sterujący: moduł transmisji danych GPRS MTP2.0
- system klasyfikacji pojazdów SKP2.2 składający się z klasyfikatora pojazdów SKP2.2 umieszczonego w obudowie SASP80 oraz pętli indukcyjnych zatopionych w jezdni.

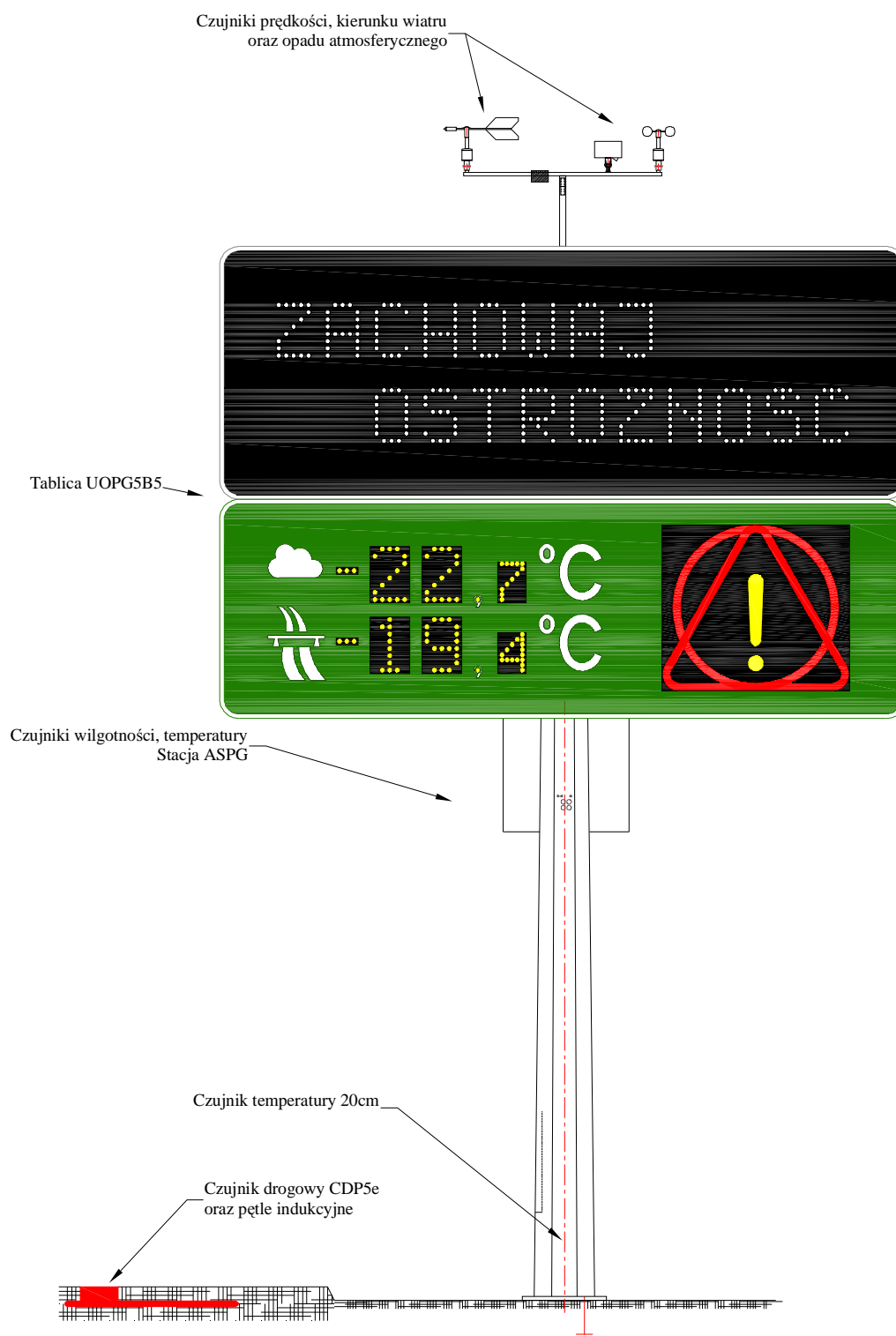
Rejestrator RC12 służy do pomiaru sygnałów elektrycznych z czujników wielkości fizycznych i rejestracji ich, co ustalony okres pomiarowy (2 do 60 minut). Umożliwia on gromadzenie wyników pomiarów w pamięci i odczyt ostatnich wyników na wyświetlaczu. Urządzenie zapewnia zdalną transmisję danych (bezpośrednio do komputera lub przy użyciu modemu telefonicznego, modemu, GSM, radiomodemu bądź też transmisję do internetu przy użyciu telefonu komórkowego pracującego w systemie GPRS) oraz sterowanie innymi urządzeniami (tablice, wyświetlacze).

Urządzenie jest zasilane z sieci 230V oraz z wewnętrznego akumulatora bezobsługowego 12V. Akumulator w czasie pracy rejestratora jest doładowywany prądem $< 0.2A$. Urządzenie zużywa 3,0W energii i może pracować bez zasilania sieciowego przez 24 godz. (zużycie energii w systemie pomiarowym zależy także od liczby podłączonych czujników).

W rejestratorze zastosowano układ podtrzymania pracy zegara czasu rzeczywistego oraz danych przechowywanych w pamięci wewnętrznej. Przy braku zasilania odliczanie czasu oraz zaprogramowane parametry pracy rejestratora są przechowywane przez okres 90 dni. Z chwilą pojawienia się zasilania rejestrator samoczynnie wznowi proces rejestracji.

Urządzenie rejestrujące wyposażone jest w:

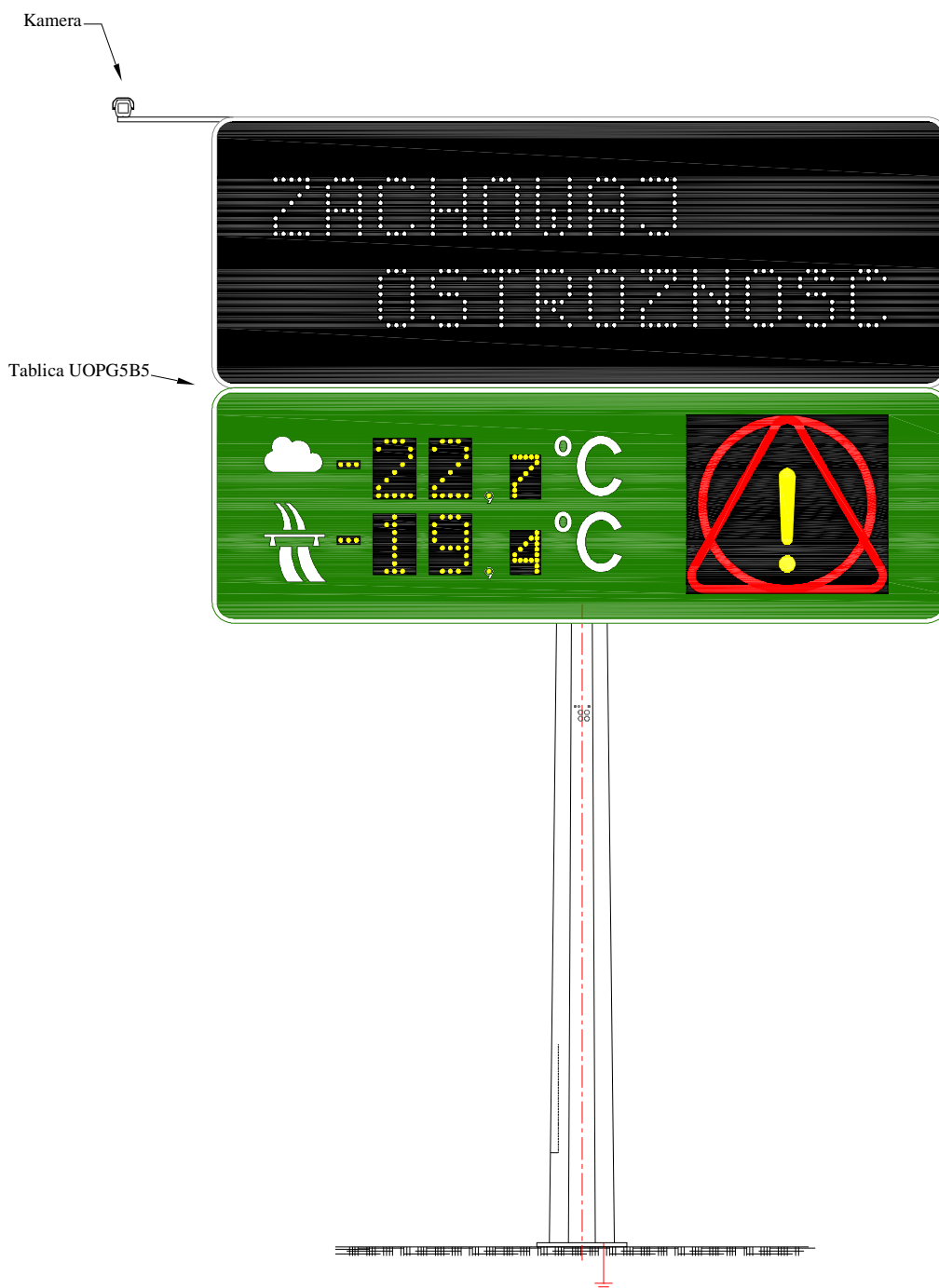
- wyświetlacz,
- dwa przyciski funkcyjne,
- 2 złącza szeregowo przeznaczone do połączenia z komputerem lub urządzeniem transmisyjnym,
- 4 złącza do podłączenia czujników,
- złącze wyjść sterujących,
- gniazdo sieciowe,



Rys. 2.1 Automatyca stacja pomiarowa ASPG ze znakiem zmiennej treści UOPG5B5

Stacja ze znakiem zmiennej treści UOPG5B5 i systemem kamerowym

- konstrukcja wsporcza
- zespół kamerowy (1 kamera) umieszczona na tablicy informacyjno-ostrzegawczej: specjalna obudowa z podgrzewaną szybką, z zamocowaną wewnątrz kamerą i odpowiednim obiektywem oraz urządzeniem do pozycjonowania kamery.
- tablica informacyjno – ostrzegawcza dla kierowców, typu UOPG 5B5, umieszczona na specjalnej konstrukcji, sterowana bezpośrednio z rejestratora RC12 przy użyciu przewodów transmisji szeregowych RS232 lub RS485.
- panel transmisyjno-sterujący: moduł transmisji video GPRS VTP2.1



Rys. 2.2 Znak zmiennej treści UOPG5B5 z systemem kamerowym

3. Wykaz podzespołów.

1) Stacja ASPG ze znakiem zmiennej treści UOPG5B5:

- **wieniec fundamentowy.**
Typ: wieniec pod maszt M-140 szt.1 *producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.*
- **maszt stalowy ocynkowany 4,7m.**
Typ: Sł 4.7 w.1.0, szt.1 *producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.*
- **konstrukcja stalowa ocynkowana do zamocowania znaków zmiennej treści.**
Typ: UOPG5B5, szt.1 *producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.*
- **wysięgnik pod czujniki wiatrowe oraz czujnik opadu**
Typ: WK120, szt.1 *producent: TRAX elektronik*
- **wysięgnik pod czujniki temperatury i wilgotności**
Typ: WK80, szt.1 *producent: TRAX elektronik*
- **obudowa stacji pomiarowej (na wysokości 3m)**
Typ: ASPG, szt.1 *producent: TRAX elektronik*
- **osłona radiacyjna - żebrowana czujników (na wysokości 3m).**
Typ: ORT16/29, szt.1 *producent: TRAX elektronik.*
- **czujnik temperatury i wilgotności powietrza (w osłonie na wysokości 3 m)**
Typ: HygroClip S3, nr 36041241 *producent: Rotronic, Szwajcaria*
- **czujnik temperatury przy gruncie (na wysokości 20 cm)**
Typ: Pt100, nr 305,07 *producent: TRAX elektronik*
- **zespółony czujnik drogowy (zatopiony w nawierzchni)**
Typ: CD-P5e, nr 552p5 *producent: TRAX elektronik*
- **detektor opadu atmosferycznego (na wysokości 3 m)**
Typ: DO C4, nr 06049 *producent: TRAX elektronik*
- **zasilacz grzania opadu atmosferycznego**
Typ: G43AE, szt.1 *producent: ZOLTRIX*
- **czujnik prędkości wiatru (na wysokości 8 m)**
Typ: PRW9, nr 07011 *producent: TRAX elektronik*
- **czujnik kierunku wiatru (na wysokości 8 m)**
Typ: KWG4, nr 07021 *producent: TRAX elektronik*
- **urządzenie rejestrujące (w obudowie typu ObRC12w4 na wysokości 3 m)**
Typ: RC12, nr 031A *producent: TRAX Elektronik*
- **moduł transmisji danych**
Typ: MTP 2.0, nr 06033 *producent: TRAX elektronik*
nr tel. 0693391005 *nr IP 172.16.2.77*
- **klasyfikator pojazdów**
Typ: SKP2.2, szt.1 *producent: TRAX Elektronik*

- akumulator

Typ: BT-12M7.0AT, 12V 7Ah, szt.1

producent: J&C

- listwa zasilająca z zabezpieczeniem przepięciowym i filtrem przeciwzakłóceń

Typ: ACAR 504W, szt.1

producent: HSK Data Ltd. Sp. z o. o.

- oprawa oświetleniowa

Typ: B-1-S, szt.1

producent: ELGO Gostynin

- kable

Typ: LIYY3x1,5mm²,

producent: BITNER Zakłady Kablowe

Typ: YKY3x2,5mm²,

producent: BITNER Zakłady Kablowe

Typ: XZTKMXpw 5x4x0,5mm²

producent: BITNER Zakłady Kablowe

Typ: RG 059 75Ω

producent: BITNER Zakłady Kablowe

- tablice informacyjno – ostrzegawcze UOPG5B5 (na konstrukcji na słupie).

Typ: UOPG 5B5,

producent: TRAX elektronik

Moduł znaku zmiennej treści

K-ZZT nr 06028

STEG nr 06151

Moduł wyświetlacza temperatur

K-TMP nr 06044

STEG nr 06108

Moduł wyświetlacza napisu

K-NAP nr 06011

STEG nr 06233

2) Znakiem zmiennej treści UOPG5B5 z systemem kamerowym:

- wieniec fundamentowy.

Typ: wieniec pod maszt M-140 szt.1

producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.

- maszt stalowy ocynkowany 4,7m.

Typ: Sł 4.7 w.1.0, szt.1

producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.

- konstrukcja stalowa ocynkowana do zamocowania znaków zmiennej treści.

Typ: UOPG5B, szt.1

producent: Elektromontaż Rzeszów S.A.

- kamera kolorowa – system PAL

Typ: SN468, nr 86841990

producent: Sunell

- obiektyw

Typ: 6-60mm/F1,6 1/3" szt.1

producent: AVENIR

- obudowa kamery z grzałką ~230V

Typ: GL680/230, szt.1

dystributor: Vidicon, Warszawa

- moduł transmisji danych

Typ: VTP 2.1, nr 06034

producent: TRAX elektronik

nr tel. 0691362129 nr IP 172.16.254.15

- tablice informacyjno – ostrzegawcze UOPG5B5 (na konstrukcji na słupie).

Typ: UOPG 5B5,

producent: TRAX elektronik

Moduł znaku zmiennej treści

K-ZZT nr 06029

STEG nr 06152

Moduł wyświetlacza temperatur

K-TMP nr 06052

STEG nr 06246

Moduł wyświetlacza napisu

K-NAP nr 06012

STEG nr 06238

4. Zalecenia serwisowe.

Stacja pomiarowa ASPG, z uwagi na trudne warunki atmosferyczne, w jakich pracuje (zmiany temperatur, zamarzanie części mechanicznych, osadzanie się brudu i pozostałości po środkach chemicznych, którymi posypywane są drogi, narażenie na działanie osób trzecich) wymaga przeprowadzania przeglądów i konserwacji.

Należy regularnie kontrolować jakość otrzymywanych danych i obrazu, a w czasie patroli drogowych sprawdzać stan techniczny urządzeń. W przypadku stwierdzenia ich uszkodzenia należy podjąć kroki w celu zabezpieczenia zniszczeń. W przypadku zabrudzenia powierzchni detekcyjnej czujników: drogowego i zaistnienia opadu, należy dokładnie je oczyścić mokrą szmatką, w przypadku zabrudzenia wizjera kamery, dokładnie go oczyścić.

W celu zapewnienia bezawaryjnej pracy stacji konieczne jest przeprowadzanie okresowych przeglądów przynajmniej dwa razy w roku. W skład czynności związanych z przeglądami wchodzi m.in.: sprawdzanie prawidłowego działania wszystkich podzespołów stacji, konserwacje urządzeń oraz wzorcowanie czujników pomiarowych.

Producent nie gwarantuje poprawnej pracy stacji w przypadku niedokonywania przeglądów okresowych po okresie gwarancji.

W przypadku, kiedy cały system nie działa należy w pierwszej kolejności sprawdzić bezpiecznik w przyłączy stacji.

W przypadku jakichkolwiek problemów można wyłączyć i ponownie po upływie około jednej minuty włączyć cały system.

Jeżeli użytkownik jest pewien, że system jest zasilany, należy uszkodzenie zgłosić w:
PPU TRAX elektronik, 31-352 Kraków, ul. Truszkowskiego 54 tel. **(0-12) 626 49 04**.

5. Parametry techniczne.

System pomiarowy:

Dokładność pomiaru:

temperatury:	0.2°C
wilgotności:	2% w zakresie 0-90%, 3% w zakresie 90-100%
prędkości wiatru	0,5m/s
kierunku wiatru	11,25°

Kamera:

Rozdzielczość:	480 linii
Zoom:	6-60 mm F1.6

Transmisja:

Prędkość transmisji:

Rejestrator-RC12	38400 bps
VTP-GPRS	9600 bps.

Protokół transmisji: GPRS

Ogólne:

Zasilanie:	~230 V AC 50 Hz
Pobór prądu całego systemu:	2.5 A max

Moc:

Stacja ASPG

4W (*średnio*) 18W (*maksymalnie*)

Tablica UOPG5.5

250W (*średnio*) 500W (*maksymalnie*)

System kamerowy ASW1

2W (*średnio*) 20W (*maksymalnie*)

Zabezpieczenie zasilania:

S301C 10A, S301C 6A

Temperatura pracy

-35 ÷ +55°C

6. Wykaz części zamiennych.

Żarówka

25W max, gwint E14

Bezpieczniki

S301 C 6A

S301C 10A