

# PROJEKT BUDOWLANY

## BRANZY ELEKTRYCZNEJ

TEMAT : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OBIEKT : **W.L.Z. N.N. I INSTALACJA WEWNĘTRZNA DLA POTRZEB  
ZASILANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 I P-2**  
Adres : **BYSTRZYCA DLN Nr 329; 330, gm. Świdnica**

Działki w obrębie opracowania : **329, 330 obręb Bystrzyca Dln.**

INWESTOR : **GMINA ŚWIDNICA**  
**ul. Głowackiego 4, 58-100 Świdnica**

PROJEKTANT : **MIECZYŚLAW RUSZAŁA**  
**Upr. nr NBPG.V-7342/3/87/98**

**Mieczysław Ruszała**  
inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w dziedzinie instalacji  
w zakr. siłki instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. NBPG.V-7342/3/87/98

Data opracowania : **Czerwiec, 2007 r.**

Opracowanie zawiera: **- część formalno-prawna**  
**- projekt wykonawczy**

### ADNOTACJE :

*Projekt nie obejmuje sposobu zasilania zewnętrznego i pomiaru energii elektrycznej, będącego odrębnym opracowaniem ENERGIAPRO- Koncern Energetyczny SA*

**STAROSTA ŚWIDNICKI**  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 7  
58-100 ŚWIDNICA  
(2)

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część decyzji o pozwoleniu na budowę  
Nr 1259/2007 z dnia 12 LIP. 2007  
znak NUR. PBI-1053/07-1

**Z up. Starosty**  
**Antoni Pabihon**  
Dyrektor wydziału Budownictwa

*Niniejsze opracowanie w zakresie formalnym i merytorycznym jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wyroby techniczne zastosowane do realizacji inwestycji muszą posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z aktualnie obowiązującą normą*

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Spis treści

Spis treści.	str. 1
1. WSTĘP.	str. 2
1.1. Podstawa opracowania.	str. 2
1.2. Zakres opracowania.	str. 2
1.3. Normy i przepisy.	str. 2
2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI P-1 i P-2.	str. 3
2.1. Lokalizacja przepompowni.	str. 3
2.2. Ogólna charakterystyka przepompowni.	str. 3
2.3. Układ zasilania przepompowni	str. 3
2.4. Sterowanie przepompowni.	str. 2-5
2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.	str. 5
2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa.	str. 5
2.7. Uziemienia.	str. 5
3. UWAGI KOŃCOWE.	str. 5
4. INFORMACJA BIOZ.	str. 6
4.1. Strona tytułowa.	str. 6
4.2. Część opisowa.	str. 7

## SPIS RYSUNKÓW

- E. 1 - Plan zasilania elektrycznego przepompowni P-1.
- E. 2 - Plan zasilania elektrycznego przepompowni P-2.
- E. 3 - Schemat zasilania elektrycznego przepompowni P-1 i P-2.
- E. 4 - Schemat sterowania elektrycznego przepompowni P-1 i P-2.

ZAŁĄCZNIKI – Karty katalogowe.

# 1. WSTĘP

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie zlecenia Gminy Świdnica. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego części technologicznej i obejmuje swym zakresem projekt zasilania (z wyłączeniem przyłącza elektroenergetycznego, które pozostaje w gestii ENERGIAPRO – Koncern Energetyczny SA) i instalacji elektrycznych dla prawidłowej eksploatacji przepompowni ścieków, która pracować będzie dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projekt Budowlany opracowano zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku „PRAWO BUDOWLANE” (z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 rok, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

### DANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- zlecenie,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- projekt technologiczny
- uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E,

## 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt złącza przyłączeniowego wolnostojącego,
- rysunki techniczne.

## 1.3. NORMY I PRZEPISY

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- „Prawo Budowlane” – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414)
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Warszawa 1997,
- Norma PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-92/E-08106 – „Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy”,
- Norma PN-IEC 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”  
Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990 r. (Dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

## 2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI P-1 i P-2

### 2.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowane przepompownie ścieków zlokalizowane będą na terenie miejscowości Bystrzyca Dolna w gm. Świdnica. w miejscu wskazanym na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:250 – rysunki E-1 i E-2:

- P-1 działka nr 329, obręb Bystrzyca Dolna, gmina Świdnica
- P-2 działka nr 330, obręb Bystrzyca Dolna, gmina Świdnica

### 2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI .

Przepompownia ścieków<sup>1</sup> wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy (podstawowy + rezerwowo) pomp ściekowych<sup>2</sup> z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi o mocy  $P_n = 1,9$  kW każdy oraz układ czujników poziomu w zbiorniku. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. Należy stosować rurę ochronną „Arot” typu „A”-75 mm.

### 2.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym według projektu opracowanego przez EnergiaPro – koncern Energetyczny do złącza kablowo-pomiarowego ZK-1a+1P usytuowanego w linii ogrodzenia terenu przepompowni od zewnątrz. Ze złącza kablowego z pomiarem wyprowadzić kabel zasilający do szafki sterowniczej wyposażonej w wyłącznik główny, wyłącznik różnicowoprądowy, ochronniki przepięciowe, układy sterowania i automatyki. Schemat zasilania pokazano na rys E-3, a schemat sterowania na rys E-4

#### Przepompownia P-1 (analogicznie dla P-2)

- ze złącza ZK-1+P (pomiarowego) wyprowadzić linię kablową YKYżo 5 x 6 mm<sup>2</sup> dł. około 3 m do szafki sterowniczej nn przepompowni,
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nn zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Całą trasę linii kablowej wraz z uziomem pokazano na planie – rysunki E-1 i E-2.

### 2.4. STEROWANIE W PRZEPOMPOWNI

Przedstawione schematy – rysunek E-4 dotyczą typowej przepompowni kanalizacyjnej wyposażonej w dwie pompy. Dla lepszej czytelności pominięto w nich takie elementy jak : wyłączniki różnicowo – prądowe , amperomierze , liczniki motogodzin oraz układy gasikowe styczników i przekaźników .

#### 1. Obwody siłowe i zasilania 24 V

Z przedstawionego schematu wynika , że jako zabezpieczenie pomp zastosowano bezpieczniki oraz przekaźniki termiczne , jest to zabezpieczenie minimalne .

Na ogół pompy wyposażone są dodatkowo w czujniki termiczne uzwojeń silników oraz w czujniki szczelności . Takie wyposażenie pomp powinno skutkować zastosowaniem dodatkowych urządzeń zabezpieczających w układzie sterowania , które będą odbierały sygnały z czujników .

Układ kontroli faz UKF zabezpiecza pompy przed pracą niepełnofazową .

Styczniki pomp załączane są stykami przekaźników P1 i P2 .

<sup>1</sup> Szczegółowy dobór typu przepompowni znajduje się w projekcie technologicznym.

<sup>2</sup> Szczegółowy dobór pomp ściekowych w projekcie technologicznym.

Napięcie z transformatora bezpieczeństwa po wyprostowaniu przez mostek M wykorzystywane jest do zasilania obwodów automatyki i sygnalizacji alarmowej .

## 2. Obwód automatyki pomp

Obwód sterowania umożliwia pracę w trybie ręcznym jak i automatycznym .  
Do wyboru trybu pracy wykorzystuje się odpowiednio przełączniki PL1 i PL2 .

Tryb ręczny :

W trybie ręcznym pompę załącza się przyciskiem START a wyłącza przyciskiem STOP . Styk pomocniczy stycznika służy do podtrzymania pracy po zwolnieniu przycisku START . Normalnie można wypompować ścieki do poziomu L2 . Przytrzymanie przycisku START umożliwia wypompować ścieki do poziomu L1 ( suchobieg ) .

Tryb automatyczny :

Obwód automatyki składa się z dwóch niezależnych układów :

- a ) podstawowego zbudowanego w oparciu o mikroprocesorowy regulator poziomu MRP 5 – poziomy L1 , L2 , L3 , L4 , L5 ,
- b ) rezerwowego zbudowanego w oparciu o sterownik awaryjny SA 2 - poziomy L6' , L6'' .

Głównym elementem sterowania automatycznego jest automatyczny przełącznik APP 2 , który zapewnia pracę naprzemienną pomp . Styki rozwiernie styczników (S1 ,S2) połączone szeregowo informują przełącznik APP 2 o konieczności zamiany funkcji pomp . Gdy ścieki w studni osiągną poziom L3 to załączana jest pierwsza pompa , która pracuje do momentu aż poziom nie spadnie poniżej L2 .

Jeżeli pomimo pracy jednej z pomp poziom wzrośnie do wartości L4 to załączana jest dodatkowo druga pompa .

Poziomy L1 i L5 wykorzystywane są do sygnalizacji alarmowej odpowiednio suchobiegu i maksimum .

W momencie awarii sterowania podstawowego sterowanie pracą pomp przejmuje SA 2 , którego styki L6' i L6'' dublują odpowiednio styki poziomów L3 i L4 .

Przejście na sterowanie awaryjne następuje samoczynnie gdy poziom ścieków osiągnie wartość L6 .

Styk UKF zabezpiecza przed pracą niepełnofazową ,a styki Z1 i Z2 wyłączają pompy gdy zadziałają ich przekaźniki termiczne .

Jeżeli pompy posiadają dodatkowe zabezpieczenia ( temperatury uzwojeń , szczelności , itp.) to ich styki rozwiernie należy połączyć szeregowo ze stykami od przekaźników termicznych .

## 3. Sygnalizacja alarmowa

Sygnalizacja alarmowa zbudowana jest w oparciu o moduł sygnalizacji alarmowej MSA 5 .

Moduł sygnałów binarnych MSB 5 separuje MSA 5 od napięć rozdzielnic umożliwiając jednocześnie wykorzystanie tych samych styków zarówno do sterowania jak i sygnalizacji ( np. styk UKF ) .

Kontrolki ( diody LED ) sygnalizują następujące stany :

- KP1 - praca pompy nr 1 ,
- KP2 - praca pompy nr 2 ,
- KA1 - awaria pompy nr 1 ,
- KA2 - awaria pompy nr 2 ,
- KBF - brak fazy ,
- KS - poziom suchobiegu ,
- KM - poziom maksymalny ,

Przyciski astabilne pełnią następujące funkcje :

- PRL - próba lampek ,
- PRA - próba alarmów ,
- KAS - kasowanie alarmu ,

Dodatkowo MSA 5 umożliwia podłączenie lampki zewnętrznej LZEW oraz syreny alarmowej SYR .

Gdy jest więcej sygnałów alarmowych należy zwielokrotnić moduł MSA 5 lub wykorzystać jego rozszerzoną wersję .

## 2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

System ochrony przeciwporażeniowej na obiekcie zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8-10-1990 r. Dz. Ust. nr 81 poz. 473 oraz normą PN-IEC 60364. Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C. Dla zapewnienia dostatecznie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie szybkiego wyłączenia, w obwodzie głównym (linia kablowa nn), zastosowane są istniejące bezpieczniki mocy zainstalowane w stacji transformatorowej, a także bezpieczniki mocy typu WT-00/gG zainstalowane w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe. W szafce sterowniczej przepompowni zainstalowany jest wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy przeciwporażeniowy główny dla wszystkich obwodów. Dodatkowo zastosowano obudowy izolacyjne złącza pomiarowego i szafki sterowniczej. Silniki pomp ściekowych zabezpieczone są przeciwzwarcio i termicznie przez producenta szafki sterowniczej. Po stronie nn w całej instalacji projektowana jest sieć typu TN-S.

## 2.6. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla przepompowni ścieków i jej projektowanej linii kablowej nn wraz z instalacjami w przepompowni zastosowane są odgromniki przeciwprzebieciowe zainstalowane na istniejącym słupie w miejscu przyłączenia projektowanego obwodu. W złączu przyłączeniowym ZP, za układem pomiarowym w części odbiorcy zainstalowane będą ochronniki przebieciowe II stopnia typu np. DEHNguardT/4.

## 2.7. UZIEMIENIA

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25 x 4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych  $R \leq 30 \Omega$ ,
- dla ochrony przebieciowej  $R \leq 10 \Omega$ ,

## 3. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami **PBUE**, **BHP** i normami **PN/E** w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Rejonu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika RE lub Posterunku Energetycznego.
2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty).
3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych urządzeń przez Rejon Energetyczny.
4. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z wrysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy.
6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

Mieczysław Ruszała  
Inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zekt. sieci instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. NBGP. V-73423/87/98

## **4. INFORMACJA BIOZ**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (DO PLANU „BIOZ”)**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

#### **4.1. STRONA TYTUŁOWA**

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa w zakresie instalacji przepompowni ścieków P-1 i P-2 w miejscowości Bystrzyca Dolna na dz. Nr 329 (P-1) i Nr 330 (P-2)

2. Nazwa i adres inwestora:

**GMINA ŚWIDNICA**  
ul. Głowackiego 4, 58-100 Świdnica

3. Imię, nazwisko i adres projektanta:

**Mieczysław Ruszała**  
ul. Warszawska 53, 58-307 Wałbrzych

## 4.2. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót:

Budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej dla zasilania przepompowni ścieków P-1 i P-2 we wsi Bystrzyca Dolna .

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Obiekty nowoprojektowane.

### 3. Wskazania ewentualnych zagrożeń podczas wykonywania robót:

W trakcie wykonywania prac związanych z realizacją projektu:

Przyłączenie do tablicy licznikowej – należy zwrócić uwagę na:

- a) prace związane z montażem urządzeń energetycznych, podłączenia przewodów – przy udziale ludzi z odpowiednimi kwalifikacjami,
- b) prace związane z uruchomieniem i dopuszczeniem do prac –przy udziale ludzi z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami,
- c) wyposażenie w odpowiedni sprzęt BHP podczas prac,
- d) prace prowadzić w stanie „bez napięcia

**Opracowanie:**

**Mieczysław Ryszala**  
Inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakr. siłki, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i sieci energetycznych  
Nr ewid. NSGR V-734273/67/98



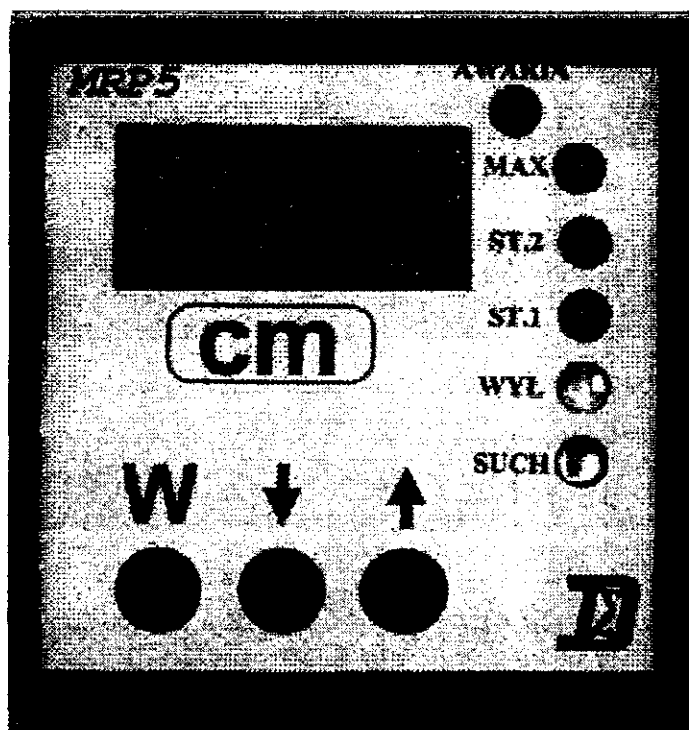


# MIKROMAD

ZAKŁAD AUTOMATYKI  
PRZEMYSŁOWEJ

O Firmie Budowa Oferta Pytania Prasa Kontakt

## MIKROPROCESOROWY REGULATOR POZIOMU "MRP5"



Mikroprocesorowy regulator poziomu MRP5 służy do wskazywania i regulacji poziomu wody lub ścieków w zbiornikach typu studnie, zbiorniki rezerwowe itp. Regulator współpracuje z dowolnymi ciśnieniowymi przetwornikami poziomu, które posiadają wyjście prądowe 4 - 20 mA. W podstawowej konfiguracji regulator zastępuje 5 wyłączników pływakowych dając jednocześnie cyfrowy odczyt poziomu.

Regulator MRP5 kontroluje przetwornik poziomu i w razie jego uszkodzenia zawiesza swoją pracę zgłaszając awarię.

Regulator MRP5 posiada 5 wyjść przekaźnikowych, których styki zastępują styki wyłączników pływakowych. Sposób podłączenia regulatora został pokazany w **dokumentacji elektrycznej**.

Wartość poziomu wskazywana jest na trzycyfrowym wyświetlaczu, a stan wyjść za pomocą pięciu diod LED. Zakresy pomiarowe są dowolne i zależą jedynie od zastosowanego przetwornika poziomu. Dokładność wskazań wynosi 1 cm (dla zakresów do 10 metrów słupa wody) i 10 cm (dla zakresów do 100 metrów słupa wody).

Ciśnieniowy przetwornik poziomu eliminuje wady wyłączników pływakowych objawiające się zwłaszcza w cieczach zanieczyszczonych takich jak ścieki komunalne (wyłączniki pływakowe oblepione są tłuszczem co w konsekwencji prowadzi do ich wadliwego działania). Ciśnieniowy przetwornik poziomu reaguje jedynie na ciśnienie

słupa wody , która się nad nim znajduje , a zanieczyszczenia nie mają wpływ na jego pracę . Sygnał wyjściowy z przetwornika poziomu może być przekazywany na bardzo duże odległości , co umożliwi umiejscowienie regulatora bardzo daleko od miejsca pomiaru .

Regulator MRP 5 sygnalizuje następujące stany awaryjne przetwornika poziomu :

- E01 - przekroczenie zakresu pomiarowego ( zwarcie na linii zasilającej przetwornik )
- E02 - prąd pomiarowy mniejszy niż 3 mA ( przerwa na linii zasilającej przetwornik )

W obu przypadkach ( E01 , E02 ) następuje wyłączenie wyjść poziomowych zapala się czerwona lampka AWARIA , a przekaźnik AWARIA zostaje uaktywniony .

Ponieważ w wypadku awarii przetwornika poziomu przepompownia zostaje pozbawiona układu sterowania powinno się stosować łącznie z regulatorem MRP **sterownik awaryjny** , który w takich sytuacjach przejmuje sterowanie .

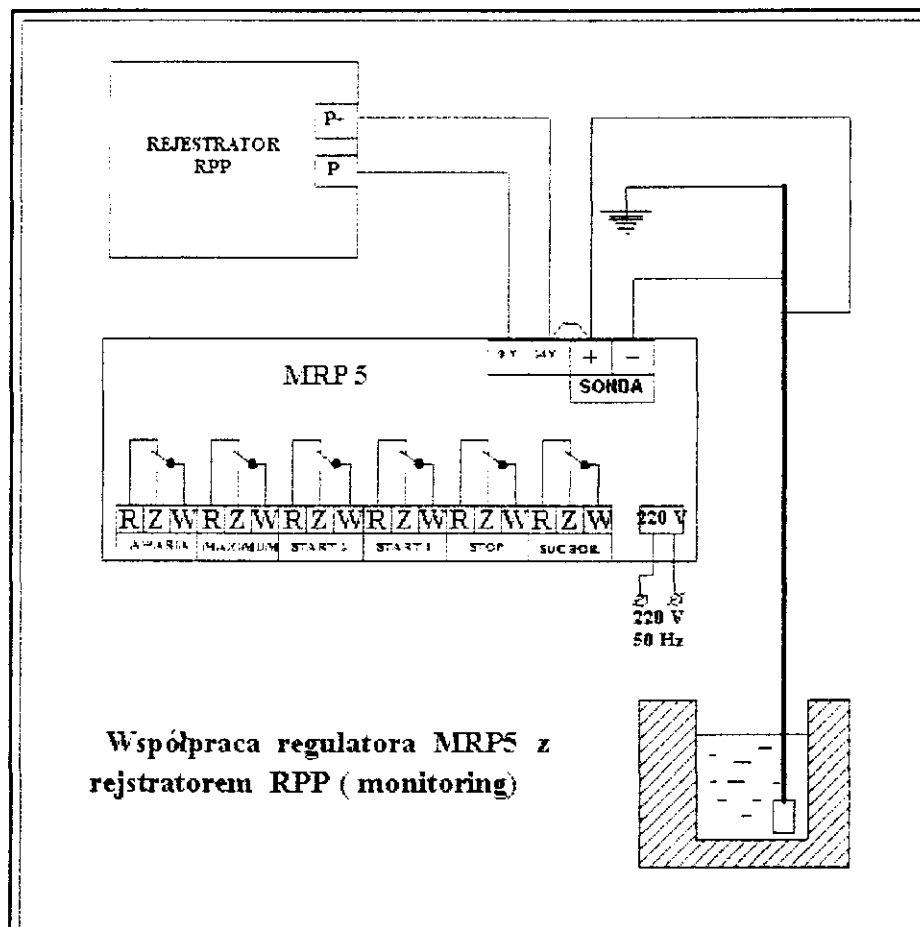
Nastawy wykonuje się za pomocą trzech klawiszy : wybór nastawy ( W ), zmiana w dół , zmiana w górę i są one zapisywane w nieulotnej pamięci typu EEPROM .

Dla każdego z przekaźników można ustawić dowolną wartość progu załączenia , histerezę , oraz czas zwłoki zadziałania ( 2 - 50 s). Istnieje także możliwość ustawienia pracy naprzemiennej przekaźników START1 i START2 .

Regulator MRP5 jest przystosowany do współpracy z rejestratorem RPP wykorzystywanym do monitoringu .

### **WSPÓŁPRACA Z INNYMI UKŁADAMI**

Sygnał prądowy 4-20 mA otrzymywany z sondy hydrostatycznej może być również wykorzystany do monitoringu pracy przepompowni. Ponieważ układy monitoringu posiadają zasilanie rezerwowe, korzystnym wydaje się zasilanie sondy z zasilacza monitoringu, dzięki temu uzyskuje się podgląd poziomu nawet w wypadku przerw w dostawach energii elektrycznej, jednocześnie odłączenie układu monitoringu powoduje automatyczne zasilenie sondy z regulatora MRP5. Taki właśnie sposób podłączenia sondy został pokazany na Rys1.



Rys.1

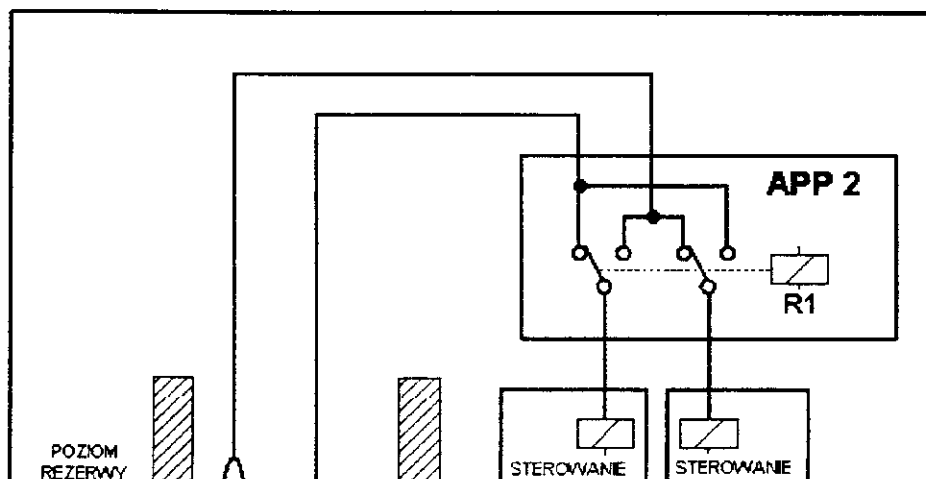
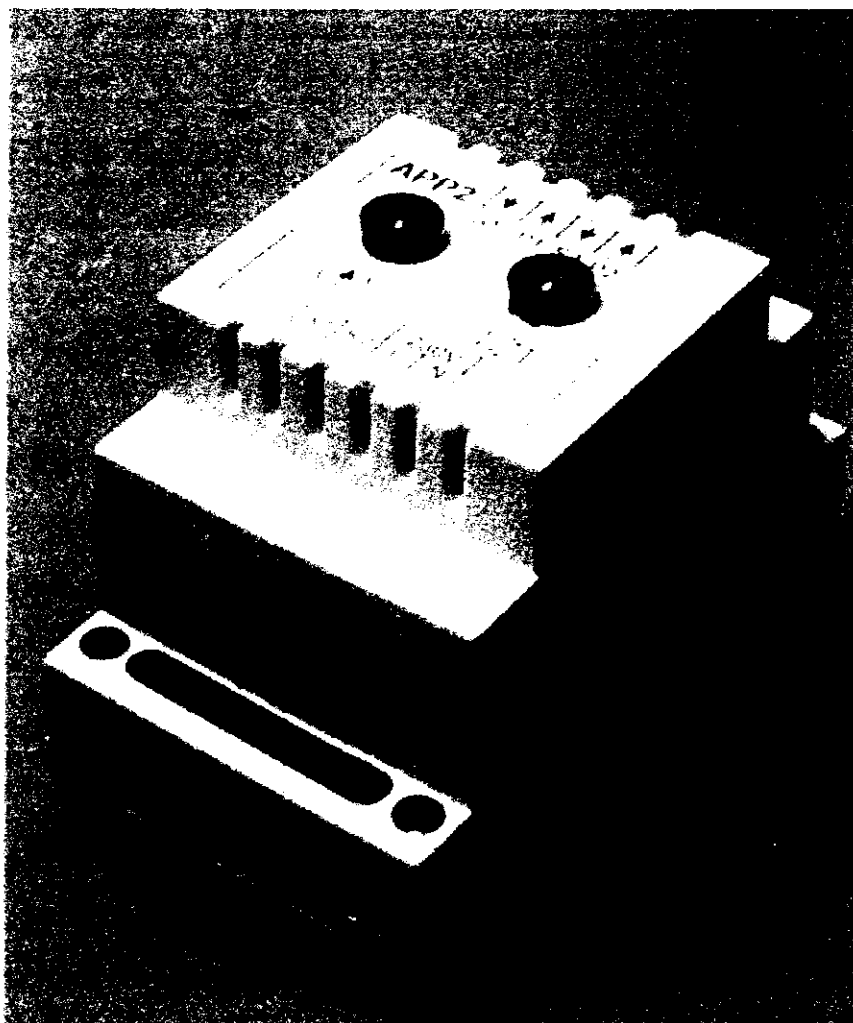
### PARAMETRY TECHNICZNE

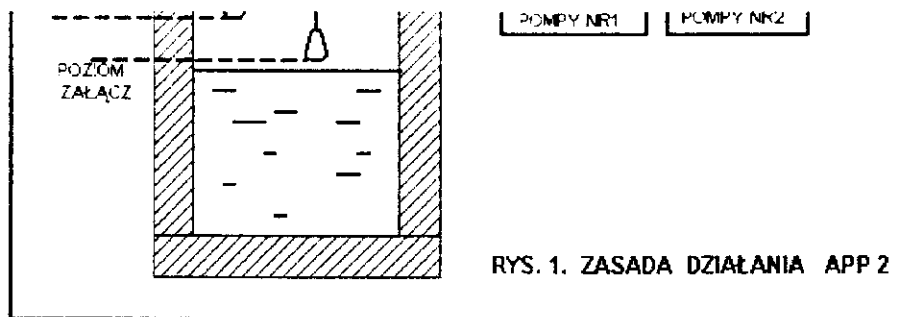
- Wejście ( prądowe): 4 - 20 mA
- Rezystancja wejścia: 50 om
- Zasilanie: 230 V / 50 Hz
- Pobór mocy: 4 VA
- Wyjścia: 6 x przekaźnik AC250 / 5A
- Obudowa: panelowa
- Wymiary: 66 mm x 66 mm x 106 mm (szer. x wysok. x głęb.)
- Wymiary otworu montażowego: 67 mm x 67 mm (szer. x wysok.)

Tutaj można pobrać **instrukcję obsługi** regulatora MRP5 ( format - .doc )

Tutaj można pobrać **instrukcję obsługi** regulatora MRP5 ( format - .pdf )

(c) MIKROMAT

**MIKROMAD**ZAKŁAD AUTOMATYKI  
PRZEMYSŁOWEJ**O Firmie Budowa Oferta Pytania Prasa Kontakt****AUTOMATYCZNY PRZEŁĄCZNIK POMP APP 2**



W przepompowniach stosuje się na ogół dwie pompy kanalizacyjne , które pracują w układzie : pompa główna - pompa rezerwowa .  
Praca takiego układu polega na tym , że gdy pompa główna ulegnie awarii lub nie jest w stanie wypompować zwiększonej ilości ścieków to załączana jest pompa rezerwowa .

Automatyczny przełącznik pomp APP 2 zamienia rolami pompy przed ich ponownym załączeniem . Powoduje to , że pompy podczas normalnej pracy są załączane naprzemiennie . Dzięki czemu uzyskuje się równomierne obciążenie pomp przy jednoczesnej kontroli ich sprawności .

Sygnalem załączającym pompy jest poziom ścieków w studni , przy czym pompa rezerwowa załączana jest poziomem wyższym niż pompa główna .

Zasadę działania APP 2 przedstawia rys 1 : zmiana stanu przekaźnika R1 powoduje zamianę funkcji pomp .

Sposób podłączenia przełącznika został pokazany w **dokumentacji elektrycznej**

#### **Parametry techniczne :**

- Zasilanie : 24 V AC / DC ( opcja 230V AC)
- Pobór mocy : 2 VA
- Wyjścia : 2 x AC 250 V / 5 A

(c) MIKROMAD

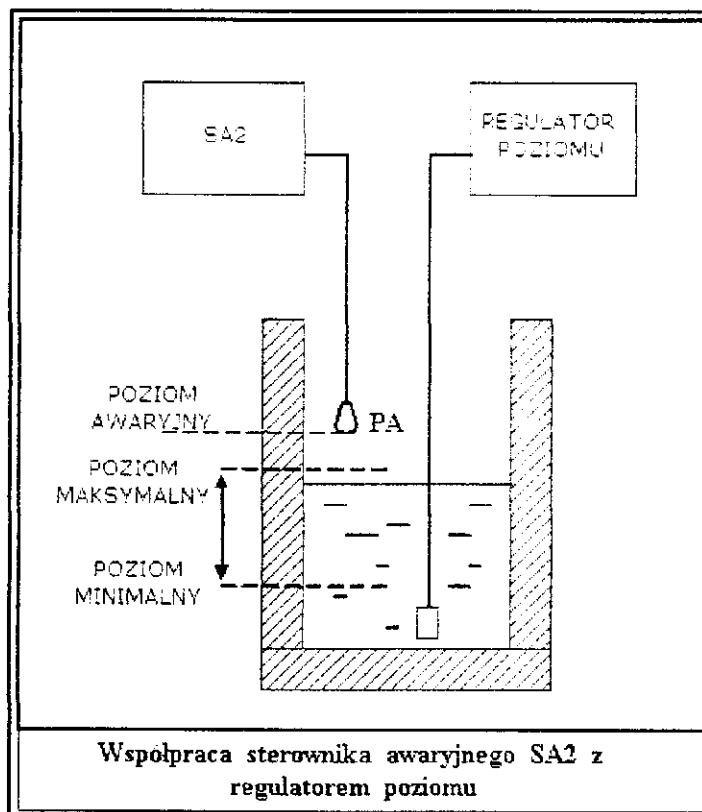


# MIKROMAD

ZAKŁAD AUTOMATYKI  
PRZEMYSŁOWEJ

O Firmie Budowa Oferta Pytania Prasa Kontakt

## STEROWNIK AWARYJNY SA2



Sterownik awaryjny SA2 służy do awaryjnego sterowania pracą 2 pomp kanalizacyjnych. Sterownik SA2 do pomiaru poziomu wykorzystuje wyłącznik pływakowy (PA), który jest zawieszony powyżej normalnego poziomu pracy przepompowni.

W momencie wystąpienia awarii sterowania podstawowego poziom ścieków w studni osiąga wartość poziomu awaryjnego. Powoduje to zwarcie styków wyłącznika PA, co z kolei jest sygnałem dla sterownika SA2.

Następuje odliczenie czasu zwłoki (8 sekund) po której włączana jest pierwsza pompa. Od tego momentu następuje pomiar czasu w jakim styk pływaka pozostaje w stanie zwarcia (jest mierzony czas jaki potrzebuje pompa na wypompowanie około 7 cm sł.

wody czyli typowej histerezy pływaka). W momencie gdy styk pływaka się rozewrze pompa pracuje nadal przez czas wynikający z następującego wzoru:

$$t_p = t_h \times k$$

gdzie:  $t_p$  - czas pracy pompy po rozwarciu styku pływaka [ s ]

$t_h$  - czas jaki potrzebowała pompa na wypompowanie poziomu równego histerezie pływaka [ s ]

$k$  - współczynnik zwiększający czas pracy pompy [ 2 - 17 ]

Przykładowo gdy  $t_h = 5$  s i  $k = 6$  to pompa po rozwarciu styku pływaka będzie jeszcze pracowała przez 30 s.

Jeżeli po załączeniu pierwszej pompy poziom nie obniży się tak aby nastąpiło rozwarcie styków wyłącznika pływakowego PA to po 3 minutach następuje załączenie drugiej pompy kanalizacyjnej.

Maksymalny czas pracy (po rozwarciu styku wyłącznika pływakowego) wynosi 2,5 minuty gdy pracowała jedna pompa i 1 minutę gdy pracowały dwie pompy.

Współczynnik k jest ustawiany ręcznie na mikroprzełącznikach dostępnych po zdjęciu płyty czołowej i dobiera się go eksperymentalnie tak aby praca pomp przypominała pracę z układem sterowania podstawowego .

Sterownik SA2 współpracuje z typowym **układem automatyki** przepompowni kanalizacyjnej .

### **PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie : 24 V DC

Pobór mocy : 2 W

Wyjścia : 2 x przekaźnik AC 250 V/5A

Wymiary : 100mm x 90mm x 45mm ( szer. x dług. x wysok.)

(c) MIKROMAD

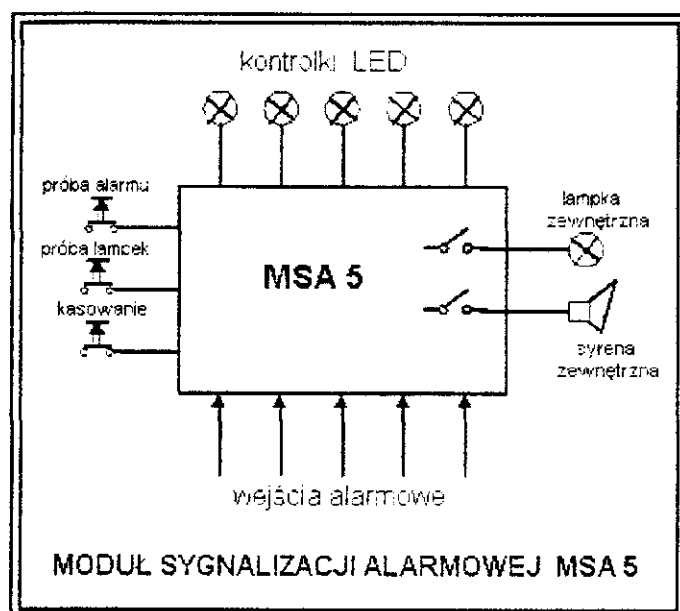


# MIKROMAD

ZAKŁAD AUTOMATYKI  
PRZEMYSŁOWEJ

O Firmie Budowa Oferta Pytania Prasa Kontakt

## MODUŁ SYGNALIZACJI ALARMOWEJ MSA 5



Moduł MSA 5 służy do budowy lokalnych układów sygnalizacji alarmowej .

Do MSA 5 można podłączyć 5 alarmów typu : styk normalnie zwarty lub styk normalnie rozzwarty .

Do sygnalizacji alarmów wykorzystuje się kontrolki LED . Dodatkowo MSA 5 wyposażony jest w dwa wyjścia przekaźnikowe dla zewnętrznej lampki i syreny alarmowej . Do kontroli lampek , alarmów i kasowania wykorzystuje się typowe przyciski astabilne .

Gdy na jednym z wejść pojawi się stan alarmowy , to MSA 5 najpierw sprawdza czy stan ten

utrzymuje się dostatecznie długo (eliminacja zakłóceń) , a następnie kontrolka LED tego alarmu zaczyna błyskać . Jednocześnie aktywowany jest przekaźnik syreny alarmowej oraz pulsacyjnie przekaźnik lampki zewnętrznej .

Po przyciśnięciu przycisku kasowania wyłącza się przekaźnik syreny alarmowej , a kontrolka LED i lampka zewnętrzna gasną ( gdy ustała przyczyna alarmu ) lub świecą ciągle ( gdy alarm jest dalej aktywny ) . Przekaźnik syreny alarmowej jest aktywny tylko przez 3 minuty , także jeżeli nie nastąpi wcześniejsze skasowanie to syrena i tak wyłączy się po tym czasie .

W skład modułu wchodzi kontrolki LED z oprawkami .

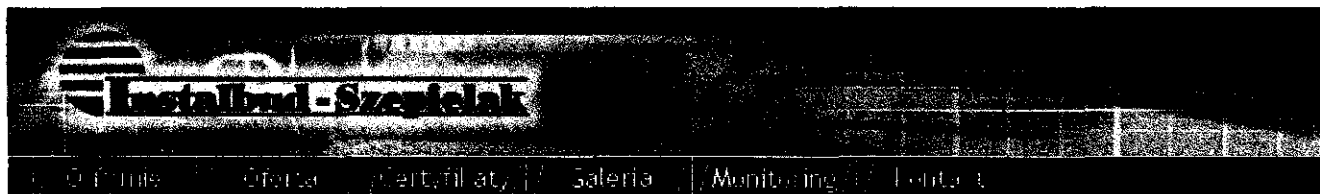
Sposób podłączenia został pokazany w **dokumentacji elektrycznej** .

### Parametry techniczne :

- Zasilanie : 24 V AC / DC
- Pobór mocy : 2 VA
- Wejścia : 5 x NO/NC
- Wyjścia : 5 x LED ( 20 mA )
- Wyjście syrena : NO AC 250 / 5 A
- Wyjście lampka : NO AC250 / 5 A
- Wymiary : 140 mm x 140 mm x 45 mm ( szer. x dług. x wysok.)

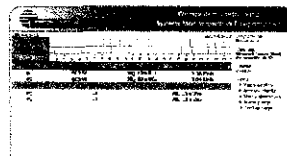
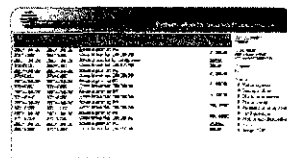
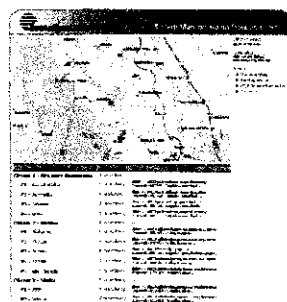
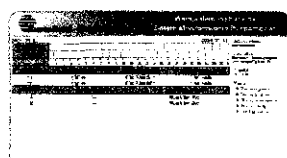
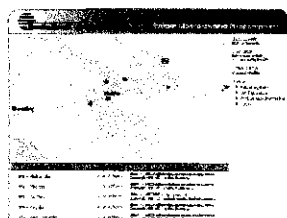
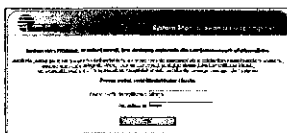
(c) MIKROMAD





## BEZPRZEWODOWY SYSTEM MONITORINGU PRZEPOMPOWNI (NET-22)

Zobacz wersję  
DEMONSTRACYJNĄ



### ZASTOSOWANIE

System NET-22 monitoruje automatykę przepompowni w trybie ciągłym, z wykorzystaniem pakietowej transmisji danych (GPRS). Określa bieżące stany pracy zainstalowanych urządzeń oraz sygnalizuje występowanie stanów awaryjnych. System działa na obszarze całego kraju, wszędzie tam gdzie istnieje infrastruktura operatorów sieci komórkowych.

### CHARAKTERYSTYKA WYROBU

Podstawowa konfiguracja zapewnia monitorowanie następujących parametrów:

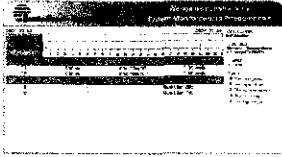
1. **Praca pomp** - załączenie – wyłączenie, czas pracy.
2. **Awaria pomp** - przeciążenie, przegrzanie, usterka elektryczna, usterka mechaniczna, zawilgocenie.
3. **Suchobieg** - praca pomp „na sucho”.
4. **Poziom max.** - przekroczenie maksymalnego poziomu medium w zbiorniku.
5. **Włamanie** - otwarcie pokrywy zbiornika przepompowni.
6. **Kontrola zasilania sieciowego** - brak zasilania.
7. **Kontrola zasilania awaryjnego** - brak zasilania.
8. **Poziom medium** - poziom medium w zbiorniku, w cm, (dla przepompowni wyposażonych w sondę hydrostatyczną).
9. **Prąd pomp** - wartość prądu w trakcie pracy pompy, (dla przepompowni wyposażonych w układ pomiarowy z przekładnikiem).

### SPOSÓB DZIAŁANIA

System monitorujący NET-22 posiada trzy zasadnicze bloki funkcyjne:

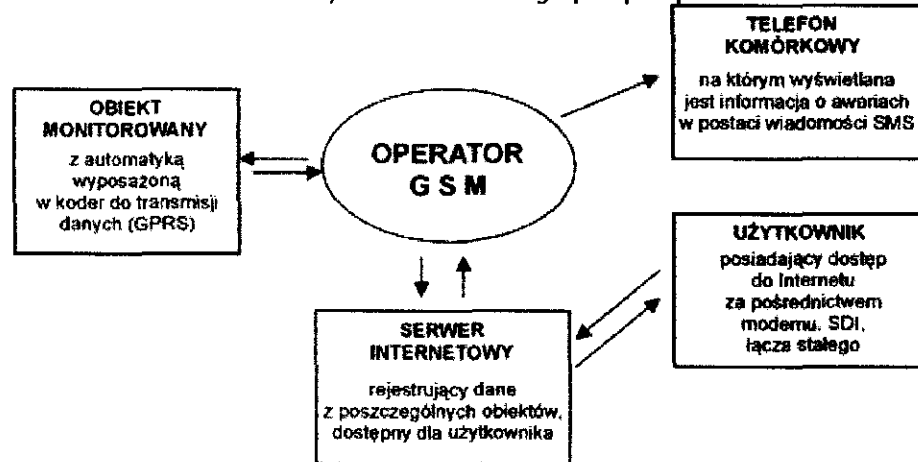
1. **Urządzenie transmisyjne** - specjalistyczny moduł połączony z automatyką przepompowni za pośrednictwem interfejsu separującego.
2. **Serwer systemowy** - aplikacja zbierająca wszystkie dane z obiektów w której następuje archiwizacja i obróbka informacji.
3. **Urządzenie końcowe** - komputer użytkownika, z zainstalowaną przeglądarką WWW oraz łączem internetowym.

Nośnikiem informacji jest pakietowa transmisja danych (GPRS). Zastosowanie tej technologii umożliwia monitorowanie urządzeń w trybie ciągłym, bez potrzeby budowania kosztownej infrastruktury. Sygnały z urządzenia nadawczego przesyłane są na serwer. Tutaj dokonywany jest zapis i archiwizacja danych oraz określany jest adresat wiadomości. Użytkownik za pośrednictwem Internetu i przeglądarki www loguje się na serwer, skąd po wprowadzeniu osobistego kodu dostępu pobiera



przypisane do niego dane. Wszystkie informacje są wizualizowane graficznie na ekranie komputera, skąd w sposób przejrzysty i czytelny charakteryzują monitorowany obiekt. W przypadku wystąpienia awarii, prócz pojawienia się sygnału na ekranie monitora, użytkownik przepompowni jest dodatkowo powiadamiany o zdarzeniu za pośrednictwem sms-a przesłanego pod wskazany numer telefonu komórkowego lub e-maila wysłanego na wybrany adres skrzynki elektronicznej.

Schemat działania systemu monitoringu przepompowni NET-22



:: Instalbud - Szepielak 2004 :: instalbud@szepielak.pl :: www.szepielak.pl ::