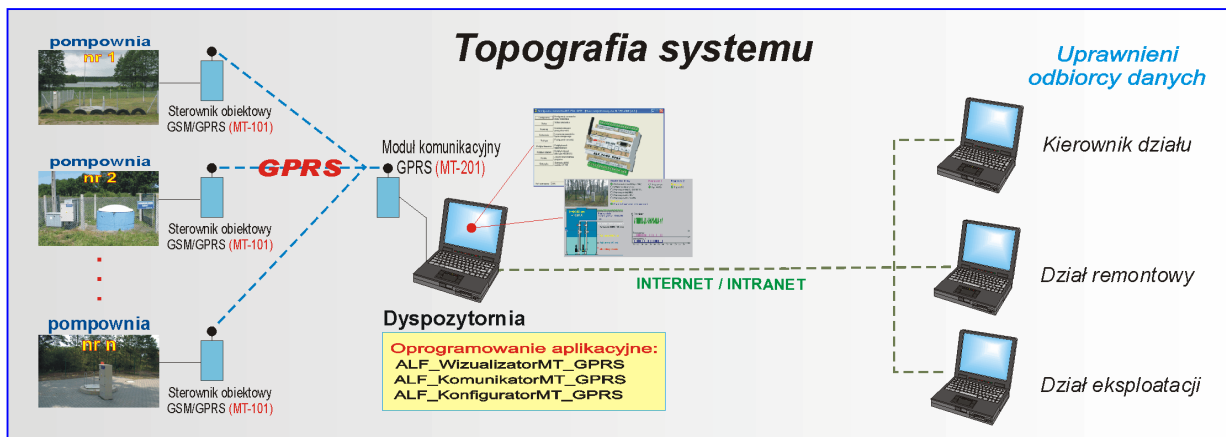


System monitorowania i sterowania pracą przepompowni ścieków w trybie *on-line* z wykorzystaniem technologii **GPRS** i Internetu

OPIS TECHNICZNY



System opracowany w firmie ALFINE P.E.P. ©



Edycja - grudzień 2006

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Topografia systemu i jego główne składniki.....	3
2.1. Przepompownia ścieków	4
2.2. Polowa obiektowa szafka sterownicza i jej główne wyposażenie	5
2.3. Kanał bezprzewodowej transmisji danych.	6
2.4. Dyspozytornia/Serwer i jej główne wyposażenie	6
2.5. Oprogramowanie aplikacyjne "ALF_POMP_GPRS" i jego składniki funkcjonalne	6
2.5.1. "ALF_STER_POMP_GPRS"	6
2.5.2. "ALF_KonfiguratorMT_GPRS"	7
2.5.3. "ALF_KomunikatorMT_GPRS"	9
2.5.4. "ALF_WizualizatorMT_GPRS"	10
2.5.5. "ALF_ARCHIWIZACJA_SQL"	11
2.5.6. "ALF_MTmaster_GPRS"	12
3. Wyróżniające, techniczno-ekonomiczne cechy systemu	12
4. Podstawowe dane techniczne systemu.....	17
5. Wnioski, prognozy, instalacje referencyjne.....	18

1. Wstęp

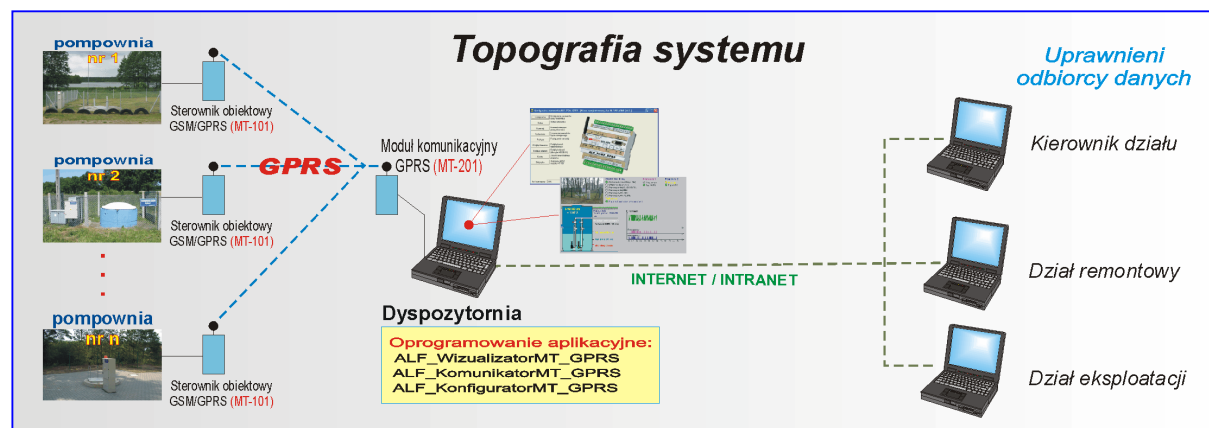
Wpływ dynamicznego rozwoju urządzeń i usług telekomunikacyjnych na rozwiązania "od monitorowania do zdalnej, bezprzewodowej automatyki włączanie" jest faktem oczywistym. Łączność poprzez sieć telefonii komórkowej GSM jest stosowana w tego rodzaju aplikacjach od dawna i bazuje głównie na komunikatach "SMS". Nowością w ofercie operatorów telefonii komórkowej GSM jest umożliwienie korzystania z tzw. pakietowej transmisji większej ilości danych, zwanej skrótowo "GPRS". Usługa "GPRS" stwarza przesłanki do znaczącej redukcji kosztów przesyłania dużych ilości danych i jest podstawą prezentowanego, kompleksowego rozwiązania, dedykowanego nie tylko monitorowaniu, ale także sterowaniu, z możliwością wykorzystania Internetu włączanie.

Jako sprzętową podstawę rozwoju oprogramowania dla "aplikacji dedykowanej" wybrano nowoczesną rodzinę telemetrycznych urządzeń "GSM/GPRS" opracowanych i oferowanych przez polską firmę "ABMICRO" Sp. z o.o. Urządzenie najistotniejsze z tej rodziny, to telemetryczny moduł o nazwie handlowej MT-101, który jest nie tylko programowalny, ale także uniwersalny, gdyż obejmuje funkcje sterownika, rejestratora, konwertera protokołów komunikacyjnych i modemu GSM/GPRS. Urządzenie to, uzupełnione przez nowoczesne oprogramowanie opracowane przez firmę ALFINE P.E.P. pełni funkcję terenowego sterownika obiektowego. Jedną z wyróżniających cech nowoczesności jest możliwość zdalnej modyfikacji oprogramowania, co znacznie ułatwia zdalne usuwanie potencjalnych awarii, a ponadto specjaliści odpowiedzialni za utrzymanie ruchu nadzorowanych obiektów nie muszą mieć profesjonalnych, specjalistycznie zaawansowanych kwalifikacji, co również ma wpływ na redukcję kosztów utrzymania ruchu.

Wyróżniające cechy użytkowe oferowanego systemu ujawniają się zwłaszcza w czasie awarii jednej z kaskadowo pracujących przepompowni ścieków, w sytuacji konieczności wyłączenia jej z "ruchu", w obliczu zagrożenia podtopieniem otoczenia tej pompowni. Oferowane rozwiązanie umożliwia zdalne "przejęcie" sterowania przepompowniami w trybie "ON-LINE" co może pomóc wygospodarować "dodatkowy czas na usunięcie awarii".

Wymienione atuty ekonomiczne potwierdzają i podkreślają, że oferowany system spełnia "współczesne" oczekiwania użytkowników.

2. Topografia systemu i jego główne składniki



2.1. Przepompownia ścieków

Jest to w oferowanym systemie "dedykowany obiekt zdalnego, bezprzewodowego nadzoru, podlegający sterowaniu i monitorowaniu.

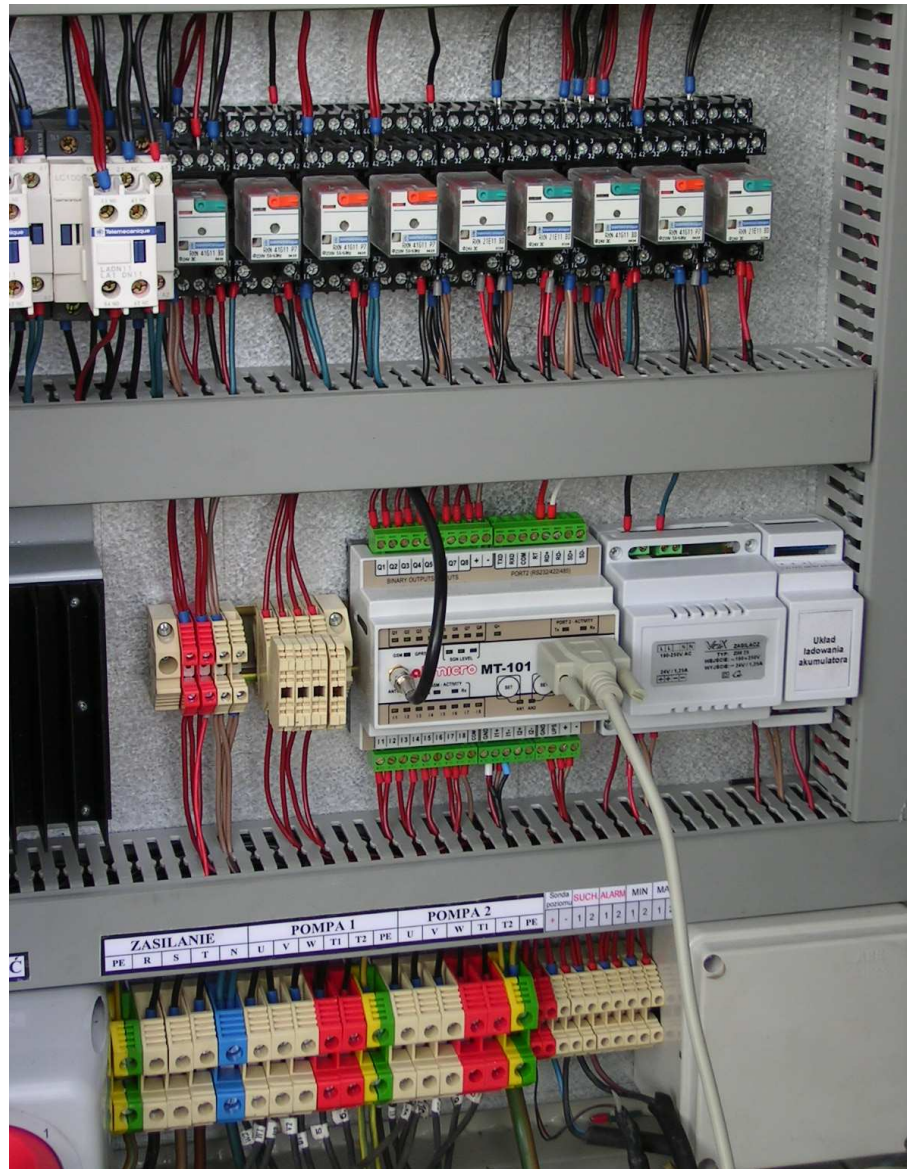
Standardowe wyposażenie przepompowni ścieków stanowi jedna lub więcej pomp, dwa lub cztery pływakowe sygnalizatory poziomu ścieków, hydrostatyczna sonda do precyzyjnego pomiaru wysokości wypełnienia zbiornika oraz moduł przetwornika do pomiaru wartości skutecznej prądu pomp.



2.2. Połowa obiektowa szafka sterownicza i jej główne wyposażenie

Inne elementy, istotne dla oferowanego systemu, jak np. miernik prądu pompy, licznik energii i monitorowane styki kontrolne są umieszczone w szafce sterowniczej wyposażonej także w elementy pomocnicze, zapewniające prawidłowe funkcjonowanie przepompowni.

W szafce tej zabudowany jest wspomniany wcześniej sterownik obiektowy z zainstalowanym oprogramowaniem systemowym. Sterownik ten oprogramowany dedykowanym dla przepompowni ścieków oprogramowaniem opisuje się dalej nazwą użytkową **"ALF_STER_POMP_GPRS"**. Do w/w sterownika podłącza się, istotne dla funkcjonowania systemu, sygnały z wymienionych powyżej urządzeń kontrolnych bądź wykonawczych.



2.3. Kanał bezprzewodowej transmisji danych.

Pod tym pojęciem należy rozumieć wybranego operatora telefonii komórkowej, oferującego usługi pakietowej transmisji danych "GPRS".

Wymieniony operator udostępnia tym samym indywidualny kanał łączności, którym "przenosi" informację ze sterownika "ALF_STER_POMP_GPRS" do wskazanego mu miejsca przeznaczenia, określonego przez przydzielony numer telefonu odbiorcy informacji. Odbiorcą tej informacji może być "serwer internetowy" lub serwer/komputer własny inwestora/właściciela sieci przepompowni ścieków. Każda z tych opcji indywidualnych nie ma wpływu na istotę funkcjonowania oferowanego systemu sterowania i monitorowania przepompowni ścieków.

2.4. Dyspozytornia/Serwer i jej główne wyposażenie

Przez ten element funkcjonalny oferowanego systemu należy rozumieć "adresata" odbierającego wszystkie dane wysyłane z nadzorowanej przepompowni.

Pakiet z danymi "przenosi" operator sieci telefonii komórkowej swoimi kanałami łączności. Standardowy zestaw odbioru i przechowywania danych stanowi komputer/serwer uzupełniony o bezprzewodowy modem GSM/GPRS. Modem ten oparto o telemetryczny moduł firmy ABMICRO o handlowej nazwie MT-201, który w sensie funkcjonowania systemu pełni funkcję bramy komunikacyjnej (gateway) służącej jako "zwrotnica" do nawiązania połączenia z dowolnie wybraną przepompownią ze swoim sterownikiem "ALF_STER_POMP_GPRS".

2.5. Oprogramowanie aplikacyjne "ALF_POMP_GPRS" i jego składniki funkcjonalne

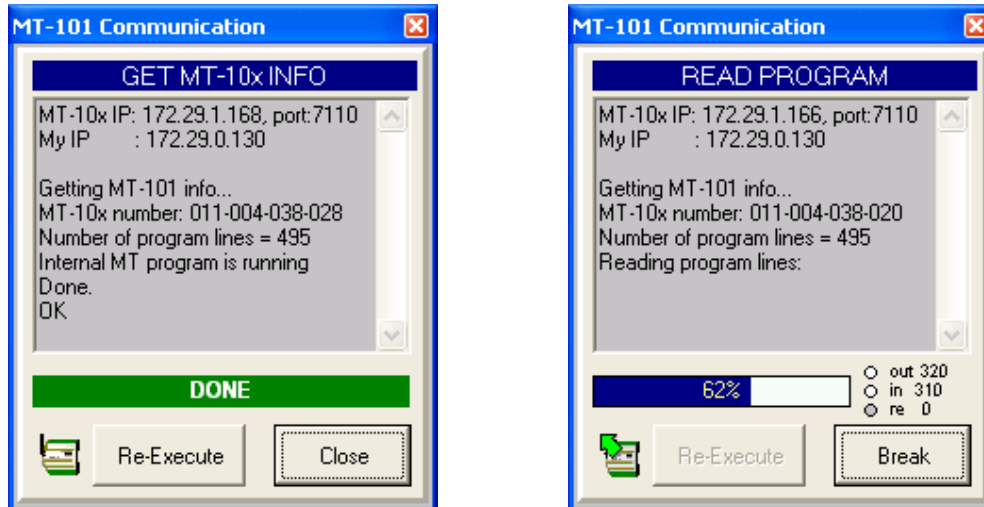
"ALF_POMP_GPRS" jest handlową nazwą pakietu oprogramowania opracowanego przez firmę ALFINE P.E.P. dedykowanego sterowaniu i monitorowaniu przepompowni ścieków w trybie „ON-LINE” i przy zastosowaniu pakietowej transmisji danych "GPRS".

W skład oprogramowania "ALF_POMP_GPRS" wchodzi następujące bloki programowe:

2.5.1. "ALF_STER_POMP_GPRS"

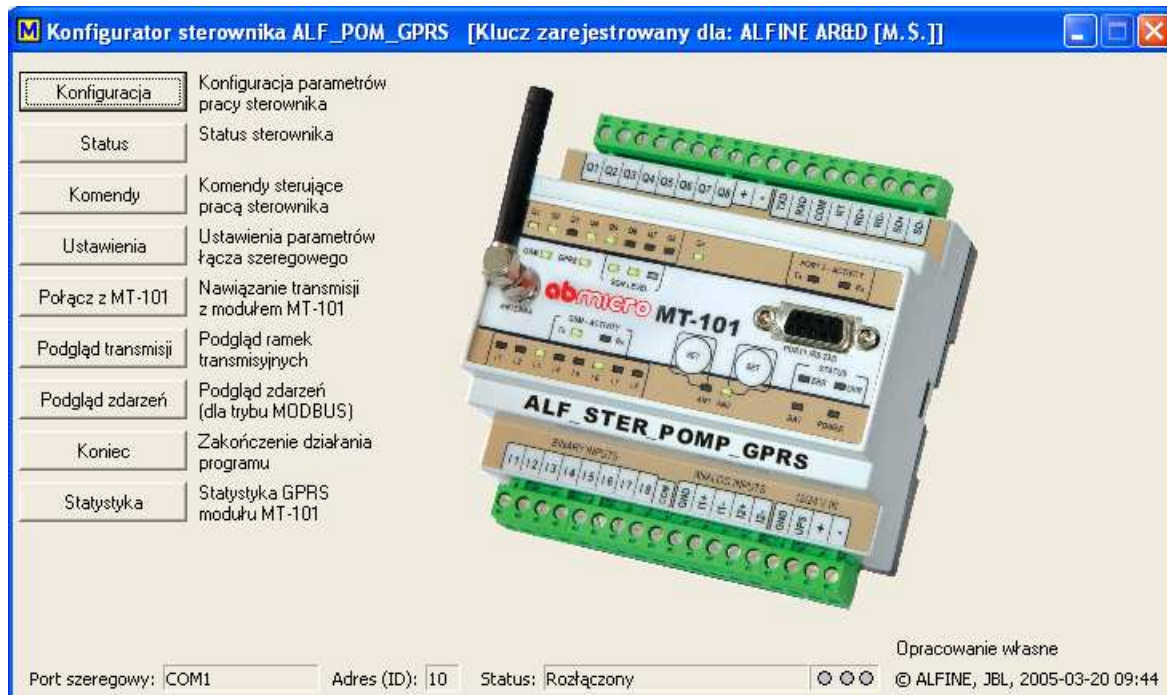
Dedykowany pakiet programowy zainstalowany w sterowniku obiektowym "ALF_STER_POMP_GPRS". Oprogramowanie to zapewnia prawie natychmiastowe (opóźnienie <5 sekund) informowanie o istotnych zdarzeniach w pracy nadzorowanej przepompowni, jak np.: załączenie i wyłączenie pompy, zmiana poziomu ścieków o zaprogramowaną wartość, przekroczenie poziomu maksymalnego, osiągnięcie suchobiegu, zanik fazy lub brak zasilania pomp, przekroczenie wartości prądu pobieranego przez pompę, zmiana trybu pracy przepompowni ręczny/automatyczny, uszkodzenie pompy, włamanie, awaria sterownika "ALF_STER_POMP_GPRS" i ew. energia elektryczna zużyta na przepompowywanie do ustalenia optymalnego kosztowo algorytmu pracy.

Oprogramowanie to zapewnia bardzo szybką, prawie w czasie rzeczywistym, wymianę danych z serwerem w centrum nadzoru, co skrótowo opisuje się zwrotem tryb "ON-LINE".
Cechą wyróżniającą jest możliwość zdalnej modyfikacji oprogramowania sterownika „ALF_STER_POMP_GPRS”.



2.5.2. "ALF_KonfiguratorMT_GPRS"

Specjalizowany program zainstalowany na komputerze/serwerze lub w centrum nadzoru, np. w dyspozytorni. Program ten umożliwia zdalne (przez GPRS), z dyspozytorni, konfigurowanie nastaw parametrów istotnych dla wybranej przepompowni i przesłanie do sterownika obiektowego "ALF_STER_POMP_GPRS".



Wyróżniającą cechą oprogramowania jest możliwość sterowania pracą przepompowni zdalnie z centrum nadzoru/sterowni.

Obiekt: ul. Jeziorna

- Szafka zasilana (3 fazy + 24V)
- Włamanie do obiektu
- Poziom poniżej SUCHOBIEGU
- Poziom poniżej MIN
- Poziom powyżej MAX
- Poziom powyżej ALARM

Tryb pracy:

- Praca autonomiczna przepompowni

Pompa nr 1

- Nie pracuje
- Tryb AUTO

Pompa nr 2

- Nie pracuje
- Tryb AUTO

Dane z dnia
Ostatni pomiar: 16:04:42

H= 59.25 cm
I= 0.00 A

Do załączenia pompa 2
Poziom ALARM (300 cm)

Zak. pomp (90 cm)

Wyt. pomp (60 cm)

Suchobieg (33 cm)

Poziom

Praca pompy 1

Praca pompy 2

Sterowanie przepompownią

Zaloguj Wyloguj

Aktualnie zalogowany operator:
Jan Błaszczyński 286

Potwierdź alarmy

Przekaż stan obiektu

Włącz sygnał alarmowy

Wyłącz sygnał alarmowy

Zakłącz dwie pompy do MIN

Zakłącz dwie pompy do SUCH

Zakłącz pompę 1 do MIN

Zakłącz pompę 1 do SUCH

Zakłącz pompę 2 do MIN

Zakłącz pompę 2 do SUCH

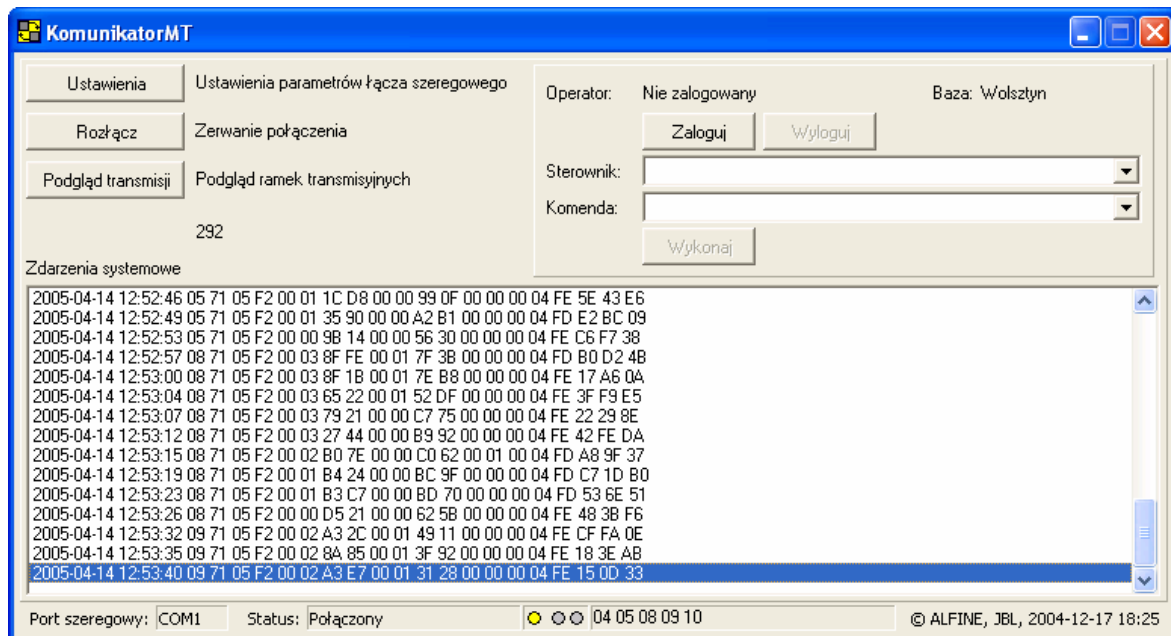
Zatrzymaj pracę pomp

Powrót do trybu normalnego

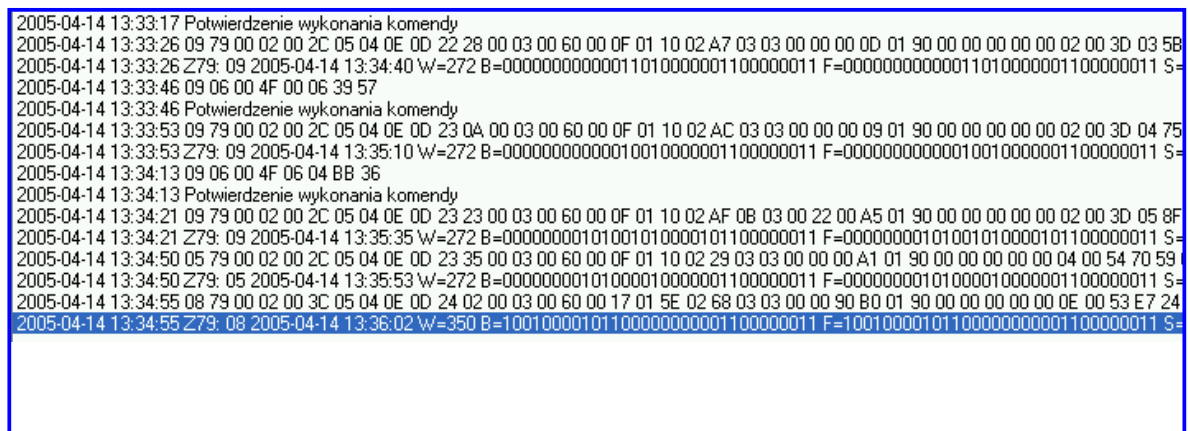
Dziennik zdarzeń/lista alarmowa

Czas wystąpienia	Zdarzenie
✓ 2005-04-23 20:22:11	ul. Jeziorna - Zakłącz pompę 1 do MIN

2.5.3. "ALF_KomunikatorMT_GPRS"



Program umożliwiający dwukierunkową wymianę danych w trybie "ON-LINE" między komputerem w centrum utrzymania ruchu np. w dyspozytorni, a sterownikami obiektowymi "ALF_STER_POMP_GPRS", w które wyposażone są poszczególne pompownie w rozproszonym terenie systemu przepompowni ścieków.



Program ten współpracuje z programem typu SCADA o nazwie "ALF_WizualizatorMT_GPRS" wymienionym w punkcie następnym.

2.5.4. "ALF_WizualizatorMT_GPRS"

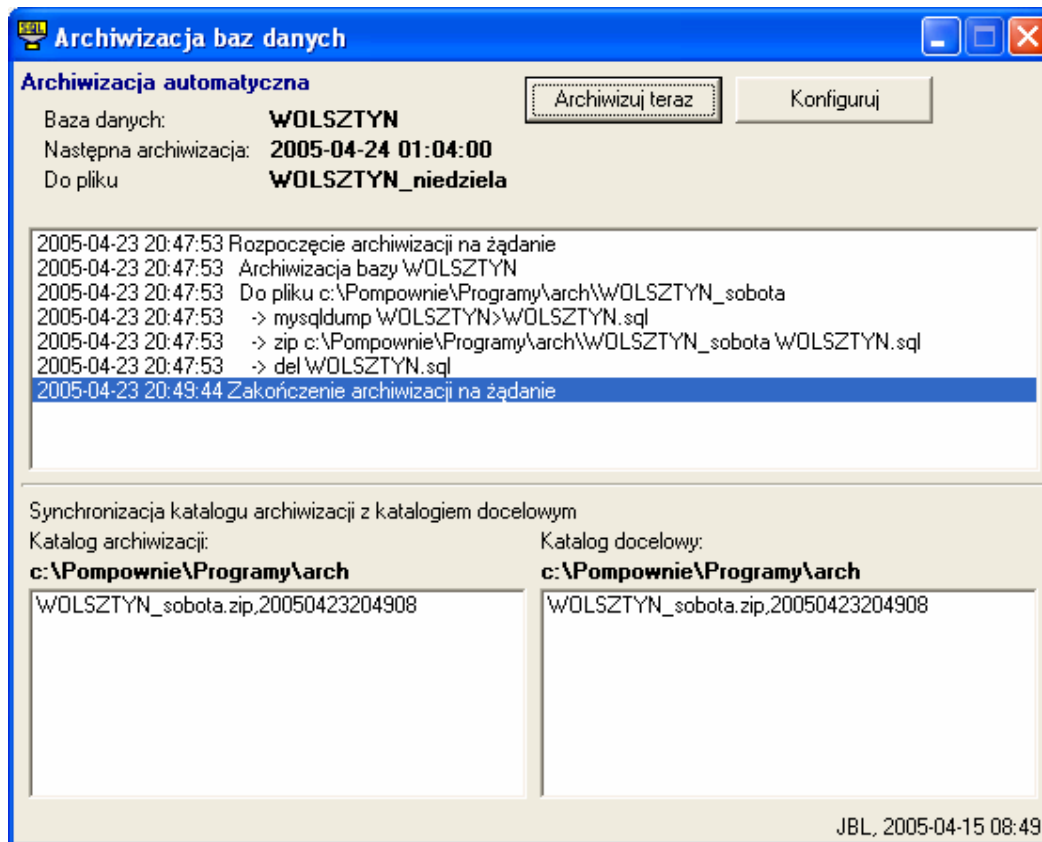
Najbardziej rozbudowany element systemu - program typu SCADA przeznaczony do wizualnej prezentacji pracy przepompowni na ekranie monitora. Sprawdza on cyklicznie czy w bazie danych otrzymanych z nadzorowanych przepompowni pojawiły się nowe informacje. Każda zmiana statusu prezentowana jest bezzwłocznie na ekranie monitora. Stany alarmowe sygnalizowane są dodatkowo komunikatami dźwiękowymi odtwarzanymi przy wykorzystaniu zestawu głośników podłączonych do komputera.

Wyróżniającą cechą programu "ALF_WizualizatorMT_GPRS" jest możliwość zdalnego sterowania pracą przepompowni z poziomu pulpitu operatora w dyspozytorni. Każde odebrane zdarzenie, zdefiniowane jako stan "ALARM", operator potwierdza kliknięciem na linię z tekstem opisowym danego alarmu. Każdy alarm jest dodatkowo wyróżniony wizualnie. Jeśli operator nie znajduje się w pobliżu komputera i w ciągu 10 minut nie potwierdzi przyjęcia informacji o alarmie, to sterownik obiektowy "ALF_STER_POMP_GPRS" rozpoczyna procedurę wydzwaniania pod zaprogramowane numery telefonów. Procedura wydzwaniania nie wiąże się z ponoszeniem żadnych dodatkowych kosztów. **Jest to darmowe przesłanie 1 bitu informacji.**

2.5.5. "ALF_ARCHIWIZACJA_SQL"

Program z grupy „narzędziowych” zapewniający automatyczną, o określonej przez użytkownika godzinie, archiwizację danych zapisanych w bazie SQL.

Użytkownik w konfiguracji programu określa miejsce przechowywania skompresowanych danych archiwalnych. Sugerowanym, efektywnym ekonomicznie, nośnikiem są pamięci USB Flash 2.0 podłączone do portu USB.



2.5.6. "ALF_MTmaster_GPRS"

Program przeznaczony wyłącznie dla, autoryzowanych przez ALFINE, administratorów systemu monitorowania obiektów rozproszonych umożliwiającą szybki dostęp do podstawowych parametrów konfiguracyjnych sterowników obiektowych.

ID	#	M1	M2	M3	M4	Mój Master	K1	K2	K3	K4	Mój Kwit	Nazwa MT_CFG	IP	Firmware	Numer sesyjny	Wersja	Czas bieżący	Czas konfig	ID konfig
04	0236	#	#	.	.	2	.	#	.	.	0	Niepek Wielki		1.34	011-003	3.50	2005-03-03 07:53 5	2004-11-25 13:58 5	0002
05	0230	#	#	.	.	2	.	#	.	.	0	Jeziona		1.27	011-004	2.70	2005-03-03 07:51 5	2004-07-31 09:23 7	000A
08	0236	#	#	.	.	2	.	#	.	.	0	Ogrodowa		1.34	011-004	3.50	2005-03-03 07:51 5	2004-11-25 15:41 5	0001
09	0236	#	#	.	.	2	.	#	.	.	0	Dojce		1.28	011-004	2.60	2005-03-03 07:52 5	2004-07-05 21:10 2	000D

3. Wyróżniające, techniczno-ekonomiczne cechy systemu

Aspekty użytkowe – porównanie technologii SMS i GPRS:

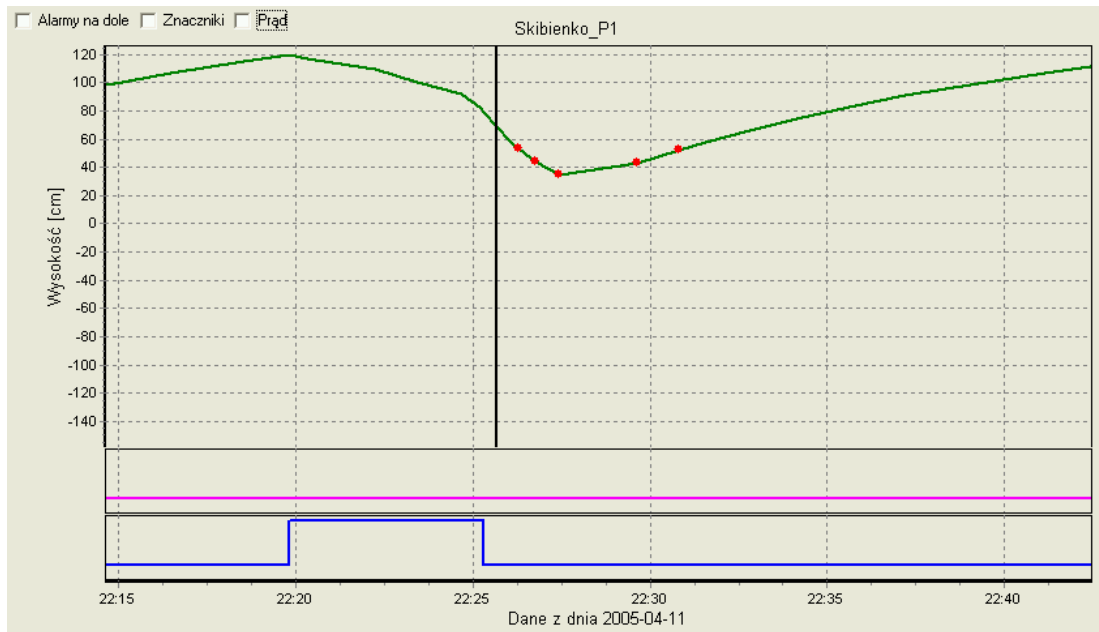
- 3.1. System oparty na komunikatach SMS informuje o awarii użytkownika w momencie, gdy ona już wystąpiła. Określając to mało elegancko, lecz obrazowo – jest to system „na trupa”. Pomiędzy awariami użytkownik nie otrzymuje żadnych informacji o pracy przepompowni. Zatem nie ma de facto żadnej kontroli na bieżącym statusem obiektu.
- 3.2. System oparty na technologii GPRS pozwala na transfer danych z obiektu w trybie on-line. Standardowe wyposażenie szafy sterowniczej pozwala na przesłanie w jednej ramce statusowej wysyłanej przez sterownik do stacji dyspozytorskiej informacji o 20 wielkościach dwustanowych i 2 analogowych (poziom + prąd pomp). Każde włamanie do obiektu, zmiana trybu pracy szafki, załączenie się pomp, chwilowy zanik zasilania, itp. jest wykrywane przez oprogramowanie sterownika i przesyłane z opóźnieniem ok. 4 sekund do systemu wizualizacji (sterownik obiektowy → ALF_KomunikatorMT_GPRS → baza SQL → ALF_WizualizatorMT_GPRS).

Data i czas	Opis	Kwit	Such	Min	Max	Alarm	T1	T2	Zas	WŁ	A1	A2	P1	P2	PK	UPS	GPRS	PA	AUTC	Tryb	BC	ZM
2005-04-11 19:24:05	Osiągnięty poziom minimum!	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	P	P	-	-	G	1	-	-	-	-
2005-04-11 19:24:05	Pompa 1 nie pracuje	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	P	-	-	G	1	-	-	-	-
2005-04-11 19:24:05	Do załączenia pompa 2	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	P	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:24:10	Pompa 2 nie pracuje	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:25:37	Powyżej poziomu minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:32:57	Powyżej poziomu maksimum!	-	-	M	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:32:57	Pompa 2 pracuje	-	-	M	-	-	-	-	-	-	A	A	-	P	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:33:24	Poniżej poziomu maksimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	P	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:36:21	Osiągnięty poziom minimum!	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	P	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:36:21	Pompa 2 nie pracuje	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	2	-	-	-	-
2005-04-11 19:36:21	Do załączenia pompa 1	-	M	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	1	-	-	-	-
2005-04-11 19:39:18	Powyżej poziomu minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	G	1	-	-	-	-

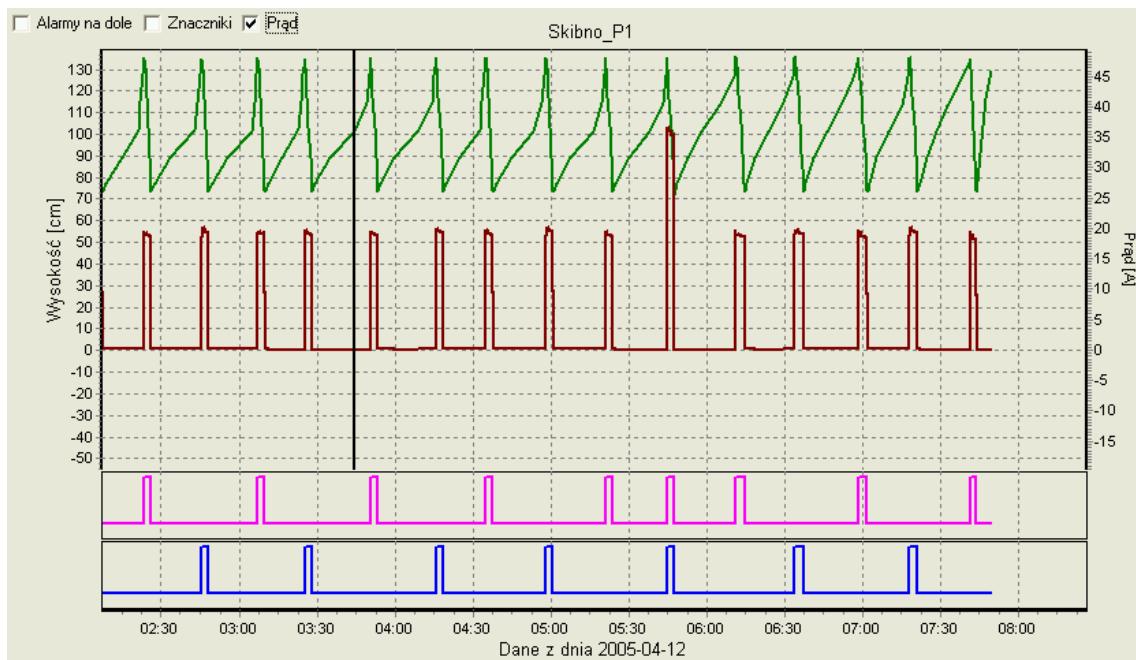
Przesłana ilość informacji pozwala na zaawansowaną, ciągłą analizę stanu monitorowanego obiektu.

Szczególnie przydatny jest podgląd wykresu zmian poziomu ścieków w komorze. Analiza kształtu tego wykresu pozwala ocenić poprawność działania elementów wykonawczych

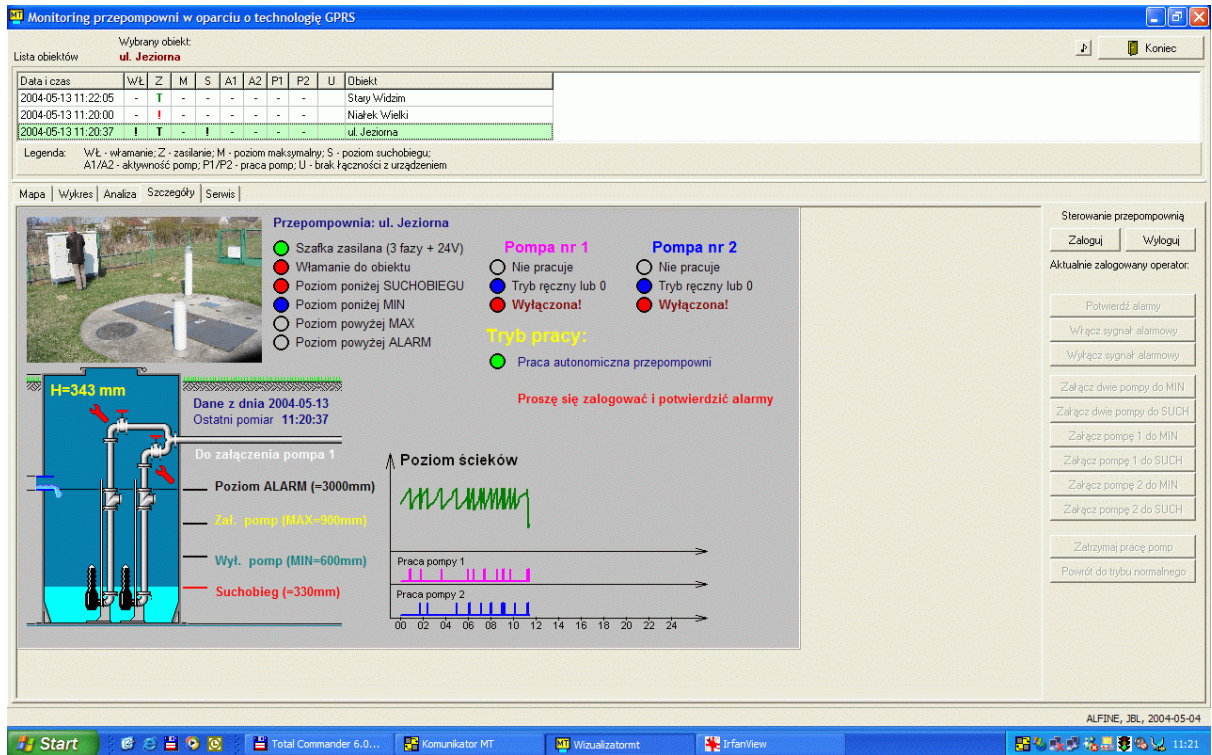
szafki, zdiagnozować konieczność oczyszczenia membrany sondy hydrostatycznej, określić charakter napływu ścieków, wydajność pomp, ocenić czy pompownia została zaprojektowana prawidłowo, tj. czy nie występuje np. zjawisko podsysania (lewara) po wyłączeniu pomp. Na rysunku poniżej widać wyraźnie, że poziom ścieków w komorze nadal się zmniejsza po wyłączeniu się pompy



3.3. Pomiar prądu pobieranego przez pompy umożliwia wykrycie nieprawidłowej pracy silnika pompy lub obecności zanieczyszczeń w pompie.



3.4. Bieżąca analiza statusu obiektu pozwala zapobiec awarii przez wcześniejsze podjęcie działań zapobiegawczych.



Nasza teza to:

„Zapobiegajmy awarii przed jej wystąpieniem”

- 3.5. Analiza zarejestrowanych danych pozwala na dokładne obliczenie czasu pracy pomp, ilość cykli dobowych, miesięcznych, rocznych.

ul. Ogrodowa

Analiza czasu pracy pomp za okres od 2005-03-10 00:00:00 do 2005-03-10 23:59:59 Strona 1 z 1

Okres	P1 [min]	P2 [min]	PSuma [min]
2005-03-10 00	7:17	2:52	10:10
2005-03-10 01	3:02	2:53	5:57
2005-03-10 02	-	2:38	2:38
2005-03-10 03	3:25	-	3:25
2005-03-10 04	-	-	-
2005-03-10 05	2:43	2:16	5:00
2005-03-10 06	-	2:40	2:40
2005-03-10 07	7:27	3:16	10:43
2005-03-10 08	9:19	6:05	15:25
2005-03-10 09	6:55	6:55	13:50
2005-03-10 10	7:15	6:40	13:55
2005-03-10 11	6:22	8:59	15:22
2005-03-10 12	6:41	6:26	13:07
2005-03-10 13	8:25	5:52	14:18
2005-03-10 14	7:12	9:56	17:08
2005-03-10 15	9:05	5:05	14:11
2005-03-10 16	7:23	3:36	10:59
2005-03-10 17	6:43	10:46	17:30
2005-03-10 18	8:11	3:13	11:25
2005-03-10 19	7:13	9:19	16:33
2005-03-10 20	9:13	6:35	15:49
2005-03-10 21	7:45	6:50	14:35
2005-03-10 22	8:18	6:52	15:10
2005-03-10 23	8:31	5:00	13:31
Razem	148:34	124:58	273:33

0% Page 1 of 1

- 3.6. Niezawodność przesyłu danych.

Komunikaty SMS przesyłane traktowane są przez operatorów telefonii komórkowej jako usługa komercyjna o niskim priorytecie. SMS'y przesyłane są kanałem publicznym, którego obciążenie jest zmienne i zależne od przypadkowych zdarzeń typu głosowania na konkursy, plebiscyty, itd.

Zatem operator telefonii nie określa po jakim czasie wysłany SMS dotrze do odbiorcy. W skrajnych przypadkach dużego obciążenia sieci komunikaty SMS docierają do odbiorcy z opóźnieniem kilku lub nawet kilkunastu godzin – praktycznie trudnym do oszacowania. Tak duże opóźnienie praktycznie dyskwalifikuje tę technologię w zastosowaniach telemetrycznych.

Technologia GPRS wykorzystuje do transmisji danych dedykowane kanały niekomercyjne. Typowe opóźnienie w transmisji nie przekracza 4 do 5 sekund.

Doświadczenia z ponad dwuletniej eksploatacji systemu potwierdzają wręcz rewelacyjną niezawodność transmisji danych w technologii GPRS.

Analiza ekonomiczna SMS vs. GPRS

- 3.7. Trudno nawet pokusić się o porównanie technologii SMS i GPRS w aspekcie ekonomicznym.
Koszt użytkowania systemu ALFINE w technologii GPRS wynosi zaledwie 20 zł netto/miesiąc za jeden obiekt. Kwota ta pozwala na wymianę danych w trybie on-line z kontrolowanymi obiektami przez cały miesiąc.
- 3.8. Dla porównania jeden obiekt wysyła do systemu w zależności od ilości załączeń pomp od 500 do 2000 ramek statusowych na dobę.

1 ramka statusowa = 1 SMS

Realizacja takiego samego zadania z wykorzystaniem SMS'ów wymagałaby więc wysłania od 500 do 2000 SMS'ów na dobę z jednego obiektu !!!
Zatem ekonomiczna efektywność wykorzystania technologii GPRS do transmisji danych jest bezdyskusyjna.

- 3.9. Bardzo istotnym kolejnym argumentem jest drastyczne obniżenie kosztów usuwania skutków awarii. Możliwość przystąpienia do naprawy pompy natychmiast po stwierdzeniu nieprawidłowości w jej działaniu, to praktyczna realizacja tezy „zapobiegajmy awarii przed jej wystąpieniem”. Z uzyskanych od użytkowników naszego systemu informacji wynika, że po wdrożeniu systemu ALFINE uzyskano oszczędności od 500,- zł do 3.000,- zł netto/miesiąc na jeden obiekt. Tak szybki zwrot wydatków poniesionych na wdrożenie systemu sprawia, że zaledwie już po kilku miesiącach eksploatacji system zaczyna przynosić użytkownikowi wymierne korzyści finansowe. Zatem eksploatacja systemu pozwala odzyskać pieniądze dotychczas przeznaczane na nieefektywne „objeżdżanie” nadzorowanych przepompowni.
- 3.10. Posiadanie efektywnego systemu pracującego w trybie „ON-LINE” w technologii GPRS zmienia styl pracy służb serwisowych. Zamiast nieefektywnego sprawdzania przepompowni służby serwisowe zajmują się konserwacją przepompowni i mogą być wykorzystane do innych zadań w ramach struktury firmy.
- 3.11. Brak konieczności codziennego „objeżdżania” przepompowni przekłada się na znaczne zredukowanie kosztów eksploatacji pojazdów w przedsiębiorstwie. Ponadto mogą one być wykorzystane do innych zadań.

4. Podstawowe dane techniczne systemu

4.1. Zasoby własne modułu „ALF_STER_POMP_GPRS”:

- 13 dwustanowych sygnałów wejściowych
- 3 dwustanowe sygnały wyjściowe (sterowanie pompami i sygnalizatorem alarmu)
- 2 izolowane wejścia analogowe (4-20mA) do pomiaru wysokości ścieków i prądu pobieranego przez pompy
- 8 opcjonalnych, dodatkowych wejść analogowych (4-20mA)
- izolowany port do komunikacji szeregowej w standardzie RS232 lub 485

4.2. Parametry teletransmisyjne:

- transmisja pakietowa z wykorzystaniem technologii GPRS (standard 2.5G)
- wykorzystanie protokołów UDP/IP i TCP/IP
- szybkość transmisji danych od 115.2kb/s do 171.2 kb/s
- otwartość systemu – brak ograniczeń co do ilości monitorowanych obiektów
- pełna poufność i ochrona przesyłanych danych
- opóźnienia w transferze danych nie przekraczające 5 sekund
- możliwość rozbudowy zasobów I/O sterownika

4.3. Wymagania sprzętowe dla komputera z zainstalowanym systemem firmy ALFINE:

- monitor kolorowy o przekątnej min. 17”
- zalecany procesor INTEL Celeron z zegarem > 2GHZ
- pamięć operacyjna 512MB
- dysk twardy 40GB
- system operacyjny WINDOWS XP Home lub Professional

5. Wnioski, prognozy, instalacje referencyjne

Począwszy od kwietnia 2004 roku firma ALFINE, jak i jej autoryzowani partnerzy wdrożyli system sterowania i monitorowania oparty o technologię GPRS na ponad 230 obiektach, tj. przepompowniach, hydroforniach, ujęciach.

Z informacji uzyskanych od użytkowników naszego systemu wynika, że po wdrożeniu systemu opracowanego przez ALFINE uzyskano oszczędności w granicach od 500,- zł do 3000,- zł netto miesięcznie w przeliczeniu np. na jedną przepompownię.

Ponad 140 obiektów zrealizowanych w ciągu zaledwie jednego roku, niezwykle pozytywne przyjęcie systemu przez użytkowników, wysoka niezawodność oraz doskonały stosunek możliwości do kosztów utrzymania systemu potwierdziły, że przyjęte podczas opracowywania założenia były słuszne.

W przypadku pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt:

Dział Automatyki, Rozwoju i Serwisu – ALFINE P.E.P.

tel. 061 8147387

faks 061 8147387

email: telemetry@alfine.pl

www.telemetry.alfine.pl

ALFINE