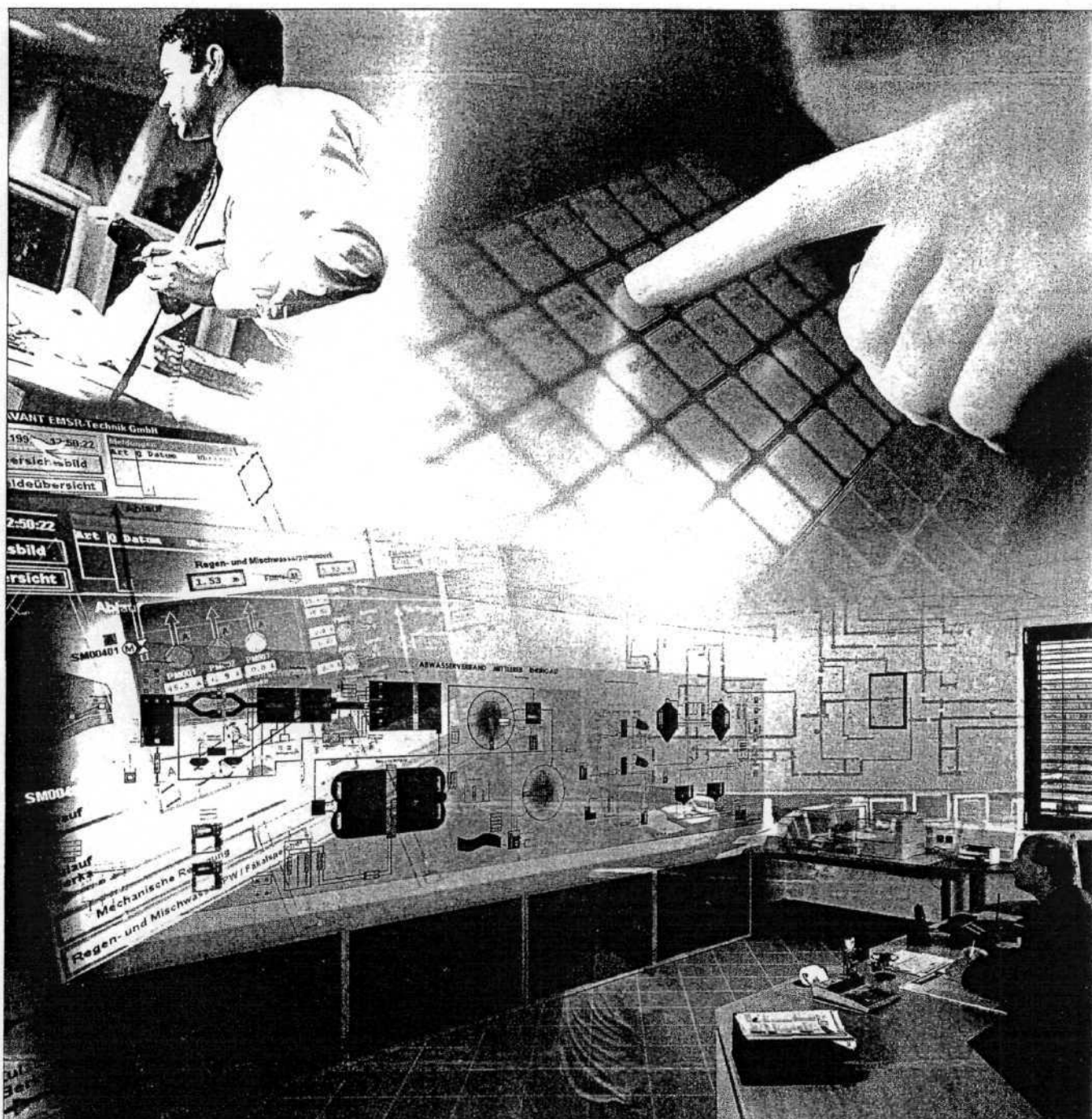


## **5. ZAŁĄCZNIK 1 – OPIS KATALOGOWY SYSTEMU “PAMSA” DLA WINDOWS NT**



# ***PAMSA dla Windows NT™.***

## ***Technika indywidualnego kierowania procesami.***



*System kierowania procesami w realizacji zadań ochrony środowiska.*

**PASSAVANT  
EMSR-TECHNIK**

Technika zasilania energią, pomiarów,  
sterowania i regulacji procesów



# Zakresy stosowania

## „PAMSA dla Windows NT™“.

„PAMSA dla Windows NT™” jest niezwykle wygodnym i sprawnym systemem zarządzającym do sterowania, nadzorowania i optymalizacji procesów technologicznych. Jego modułowa struktura o szerokich możliwościach konfiguracji, pozwala na łatwe i niekosztowne przystosowanie do wykonywania zadań specjalnych w różnych dziedzinach.

PASSAVANT pierwszy komputer sterujący z rejestracją danych w oczyszczalni ścieków wprowadził już w 1972 roku. Od tego czasu firma konsekwentnie rozwijała własny system przetwarzania danych technologicznych. Wynikiem tych prac jest dzisiejszy program komputerowy „PAMSA dla Windows NT™” – niezwykle uniwersalny, przejrzysty i prosty w obsłudze system kierowania procesami. Jest to już kolejna piąta generacja systemu sterowniczego, oparta na powszechnie znanym układzie graficznym okienek programu „Windows NT”.

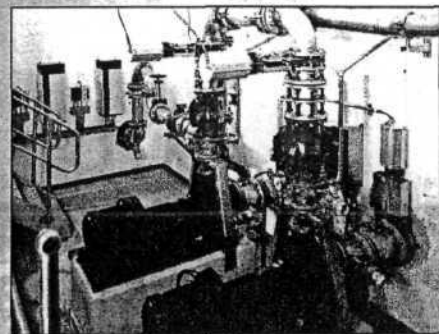
„PAMSA dla Windows NT™” znajduje szerokie zastosowanie do sterowania, nadzorowania i optymalizowania procesów technologicznych oraz do dokumentowania danych technologicznych i zarządzania nimi

■ w komunalnych i przemysłowych oczyszczalniach ścieków oraz stacjach uzdatniania wody,

■ w przedsiębiorstwach zaopatrujących ludność w wodę pitną,

■ w przemyśle chemicznym

i w wielu innych przedsiębiorstwach i zakładach technicznych, oraz w wielu innych zakładach i dziedzinach przemysłu.





# Opis systemu „PAMSA dla Windows NT™“.



System sterowania

System kierowania procesem składa się z szeregu indywidualnych modułów programowych, przeznaczonych do realizacji poszczególnych zadań. Są to :



**PAMSA-SERVER (strona 8)**  
do komunikowania się ze programowalnymi pamięciowo sterownikami (PLC) i zarządzania parametrami technologicznymi



**PAMSA-VIEW (strony 9 – 11)**  
do wizualizacji, obserwacji i obsługi procesów technologicznych



**PAMSA-REG (strony 12 – 13)**  
do przedstawiania, dokumentowania i archiwizowania danych roboczych



**PAMSA-CHECK (strony 14 – 15)**  
do zgłaszania i dokumentowania czynności konserwacyjnych



**PAMSA-COM (strony 16 – 17)**  
do komunikowania się ze stacjami i stanowiskami zewnętrznymi



**PAMSA-ALARM (strona 18)**  
do alarmowania służb pogotowia technicznego



**PAMSA-EKOPT (strona 19)**  
do optymalizacji zużycia energii elektrycznej i jej kosztów



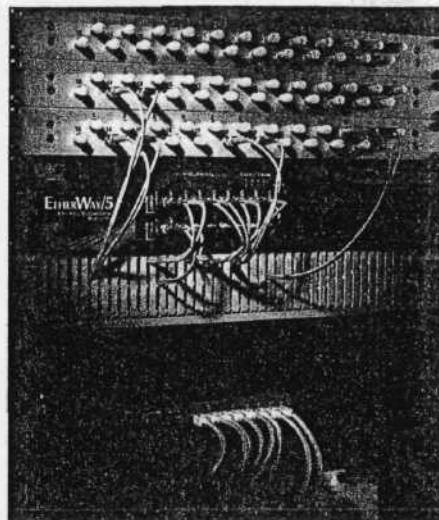
**PAMSA-FIN (strona 20)**  
do zarządzania przyjmowaniem i wydawaniem mediów ściekowych



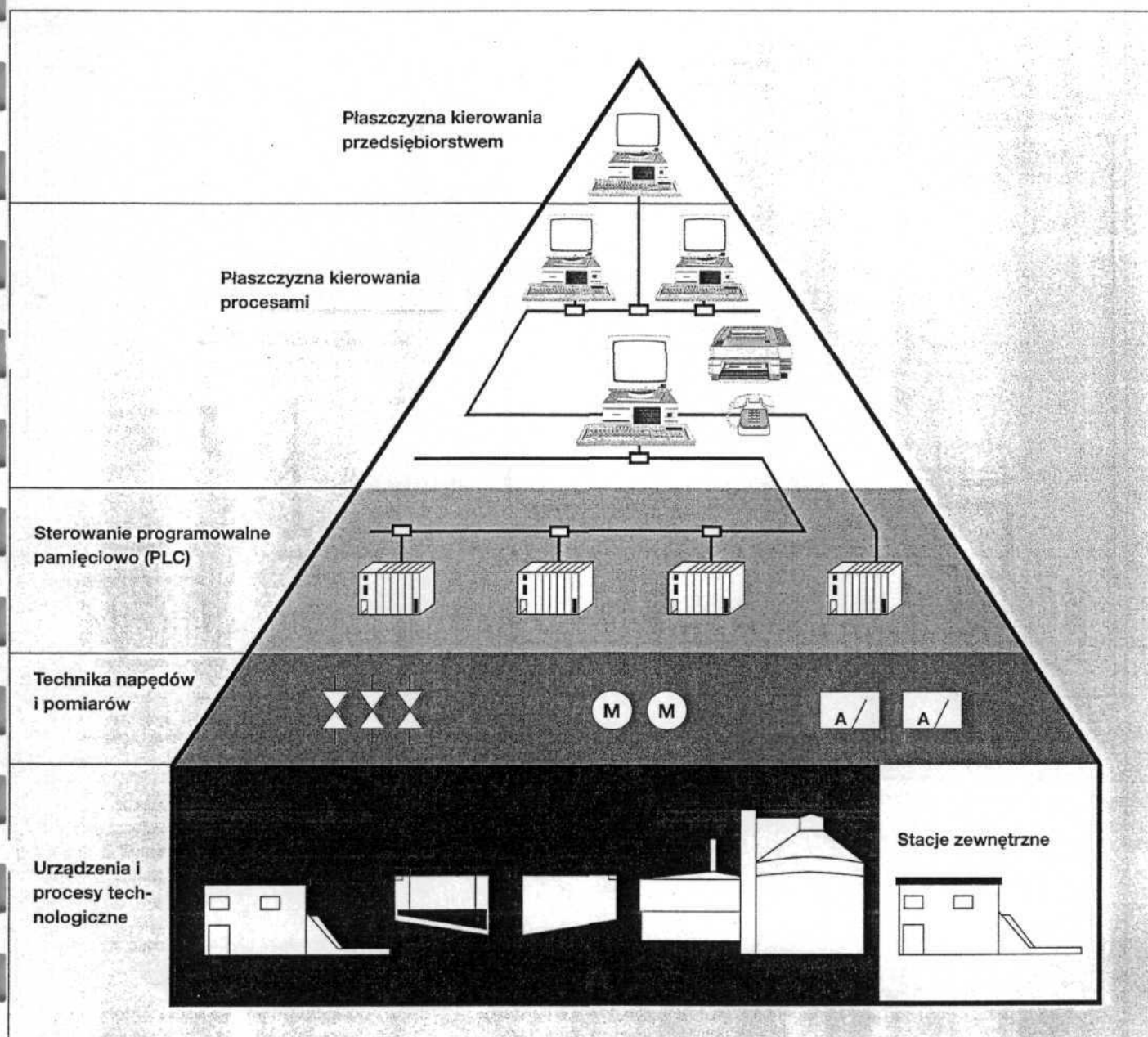
**PAMSA-REMOTE (strona 21)**  
do obsługi zdalnej

Moduły programowe (stanowiące podprogramy częściowe) można w dowolny sposób ze sobą konfigurować w jedną całość lub według wybranych kombinacji w zależności od indywidualnych potrzeb. Zalety budowy modułowej najbardziej uwidaczniają się przy konfigurowaniu systemów kompleksowych do kierowania bardzo złożonych procesów i układów. W obiektach małych wystarczające jest zastosowanie dwóch podstawowych modułów PAMSA-SERVER i PAMSA-REG w układzie samodzielnych programów funkcyjnych.

Użytkownicy systemu „PAMSA dla Windows NT™” mogą realizować wszelkie zadania robocze i szybko rozwiązywać powstałe problemy z efektem spełniającym wszelkie wymagania eksploatacyjne najnowocześniejszych oczyszczalni ścieków. System „PAMSA dla Windows NT™” w wersji licencyjnej może użytkownik zainstalować samodzielnie albo zlecić to zadanie do wykonania „pod klucz” przez firmowy serwis PASSAVANT EMSR-TECHNIK.



Podłączenie do sieci



#### Główne właściwości systemu „PAMSA dla Windows NT”:

##### Modułowa budowa systemu

- rozwiązania adekwatne dla każdej wielkości zakładu
- koncepcja powiązań „obsługa Client – Server”
- układ jedno- lub wielomiejscowy
- integracja połączeń między- i wewnętrznie-sieciowych „Internet / Intranet”
- sterowanie dostosowane do bieżących zdarzeń

##### Wysoka elastyczność

- Oprogramowanie (software) oparte na standardowych programach użytkowych
- Standardowe łącza (interfejsy) Windows do innych modułów programowych (Excel, Access)
  - DDE (dynamiczna wymiana danych)
  - OLE (związanie z obiektem)
  - ODBC (uniwersalny interfejs banku danych)
  - DCOM / OPC
- Możliwość współpracy z siecią
- Możliwość powiązań między- i wewnętrznie-sieciowych „Internet / Intranet”

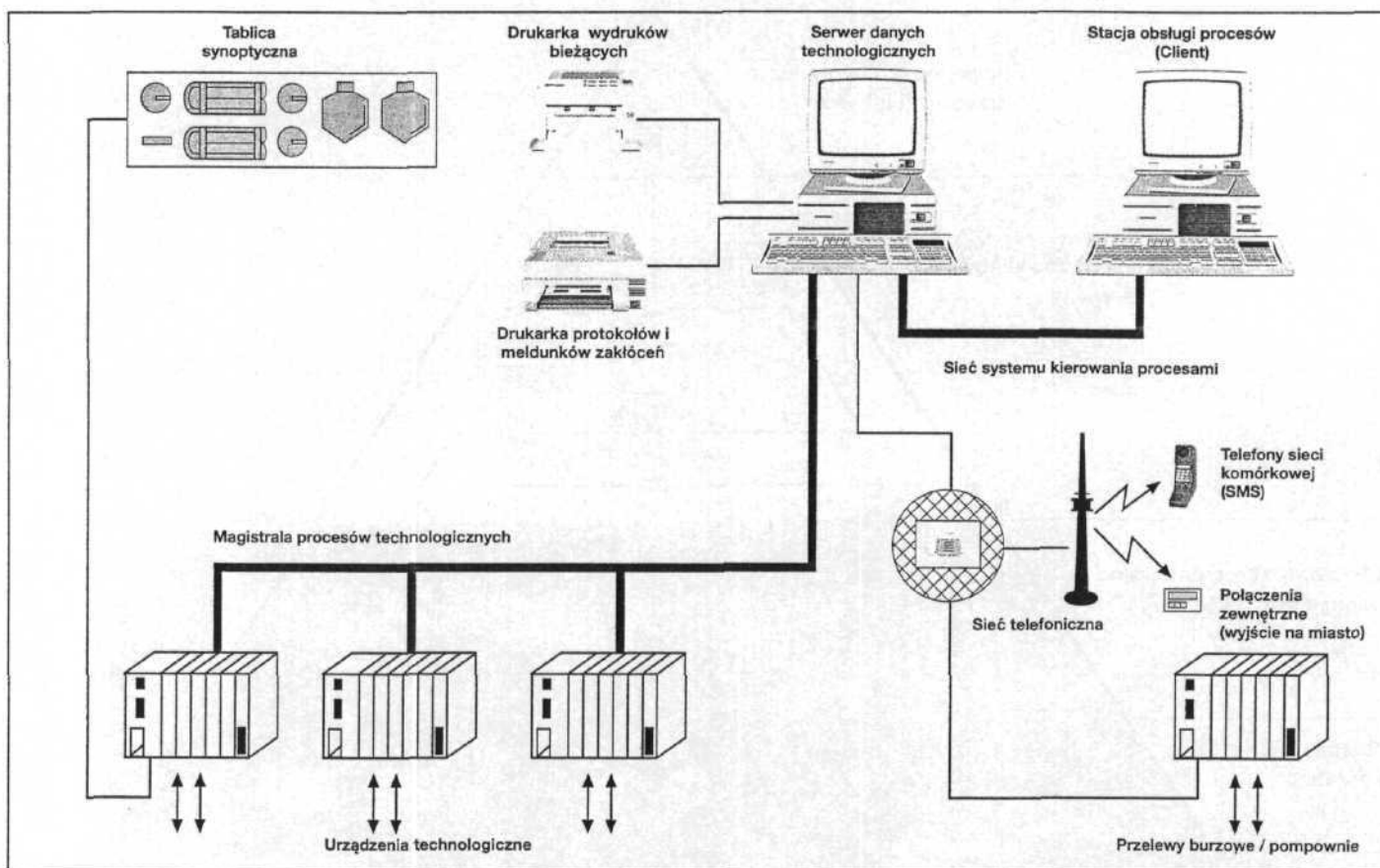
##### Tania instalacja przez

- stosowanie standardowych składników PC
- możliwość skalowania wydajności operacyjnej komputerów

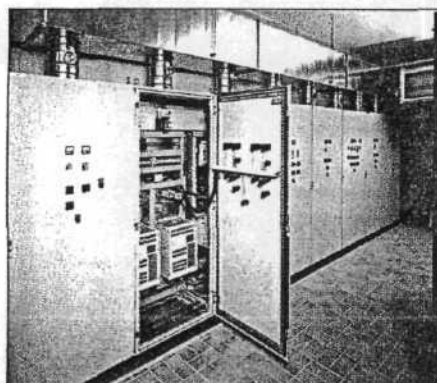
##### Wysoka pewność działania przez

- niezwykłą stabilność pracy systemu MS-Windows NT”
- ssamodzielnne działanie stacji PLC
- redundancyjne wykonanie serwerów
- multi-serwer

# Konfiguracje osprzętu (hardware) dla różnych obiektów i koncepcji sterowania.



Konfiguracja osprzętu dla małych i średnich zakładów.



System kierowania procesami „PAMSA dla Windows NT™” jest to system komputerowy działający w układzie „Client – Serwer”, który nadaje się również bardzo dobrze do pracy w surowych warunkach otoczenia.

Wspomniana struktura „Client-Serwer” zapewnia to, że jest do dyspozycji wspólna i jednolita baza danych dla wszystkich odbiorców (czyli „klientów”) w serwerze danych technologicznych. W dużych zakładach mogą pracować w układzie sprzężonym dwa lub nawet więcej serwerów.

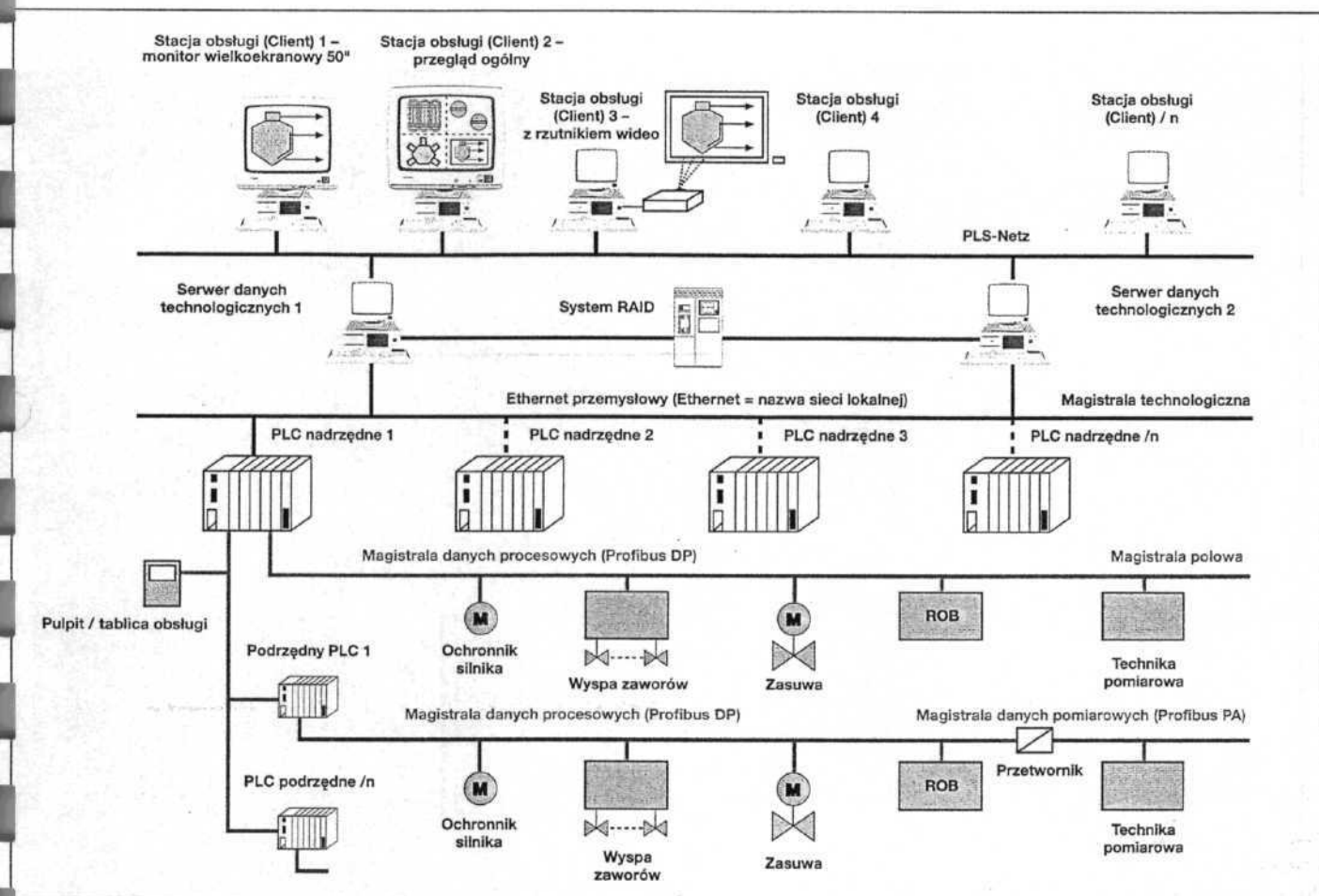
W małych i średnich zakładach układ kierowania procesami składa się z jednego serwera danych technologicznych oraz jednej lub kilku stacji obsługi procesów. Sprzęt (hardware) stanowią komponenty dostępne na rynku handlowym.

Poprzez sieć systemu mogą być łączone ze sobą - zależnie od wielkości oczyszczalni stacje obsługi procesów (Clients) oraz komputery biurowe i stanowiskowe z serwerami danych technologicznych.

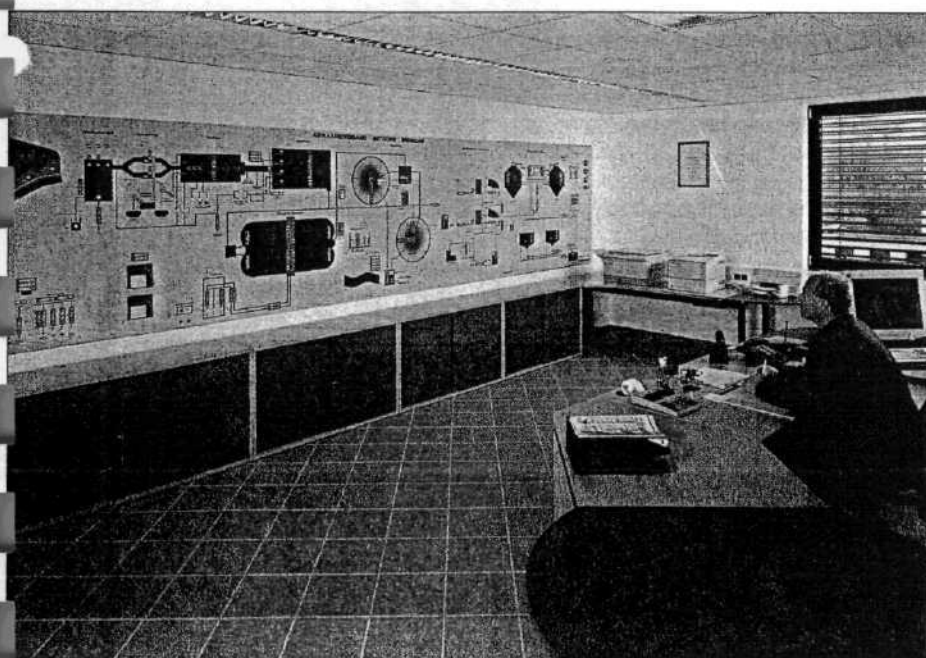
Każdy serwer danych technologicznych jest sprzężony poprzez sieć automatyzacyjną z decentralnie rozszanymi stacjami PLC i tym samym tworzy łączność z płaszczyzną magistrali polowej. Podstacje i stanowiska zewnętrzne (zdalne) są do niej podłączane przez strefy modemowe (łączność stacjonarna lub wybiórcza).

Z kolei rozłączenie się z siecią systemu i magistralą technologiczną umożliwia samodzielną komunikację pomiędzy komponentami płaszczyzny kierowania i urządzeniami automatyzującymi (PLC) – w płaszczy nie technologii. Dzięki temu zapewniona jest wysoka pewność robocza systemu.



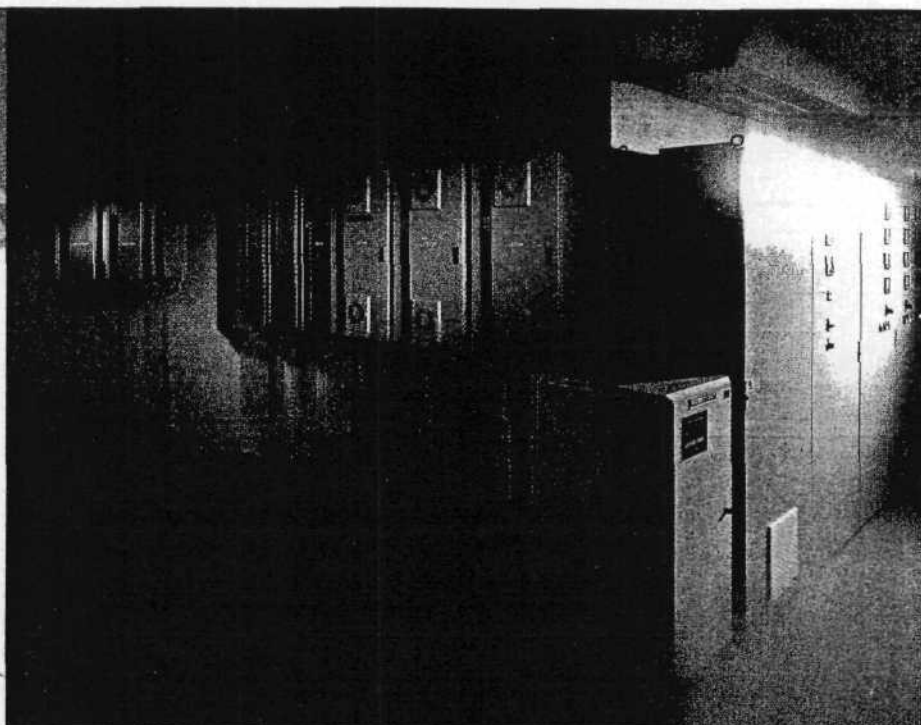
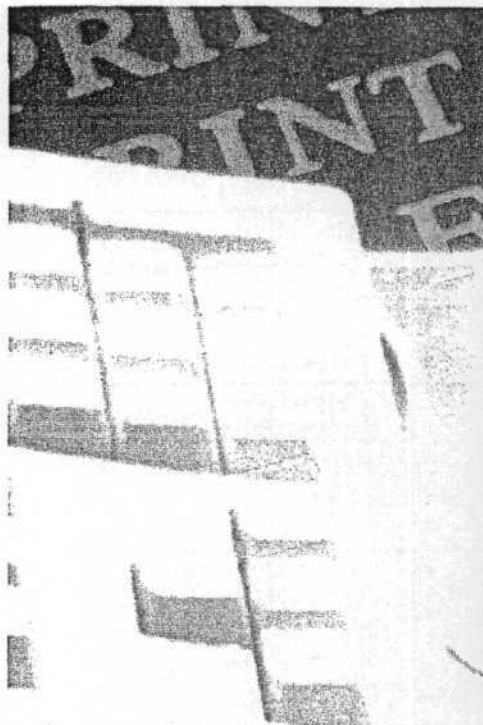


Konfiguracje sprzętu (hardware) dla dużych obiektów z kompleksowym systemem sterowania



Oczyszczalnia ścieków w Rüdeshaim

# „PAMSA dla Windows NT™“ Software i serwer.



## Windows NT™

Baza dla instalacji systemu kierowania procesami technologicznymi „PAMSA dla Windows NT™” jest najbardziej powszechny obecnie i wysokosprawny (High-End) system komputerowy Microsoft-Windows NT™.

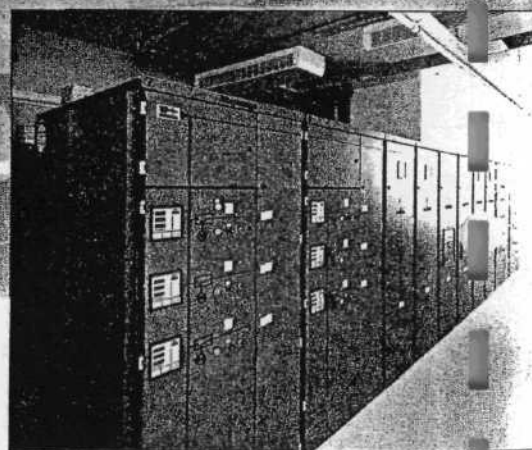
Windows NT™ jest światowym i przyszłościowym systemem roboczym o szerokich możliwościach rozbudowy (Multitasking). Dzięki jego nowoczesnej i otwartej strukturze – w układzie 32-bitowym – można w pełni wykorzystywać możliwości procesorów najnowszej generacji. Znana z współczesnej praktyki biurowej komunikacja graficzna gwarantuje szybkie jej opanowanie przez personel obsługi i osiągnięcie zadowolenia z rutynowej pracy w tym systemie.

## PAMSA-SERVER

Moduł PAMSA-SERVER służy do komunikacji z PLC oraz do zarządzania danymi technologicznymi. W zasadzie spełnia on dwie funkcje.

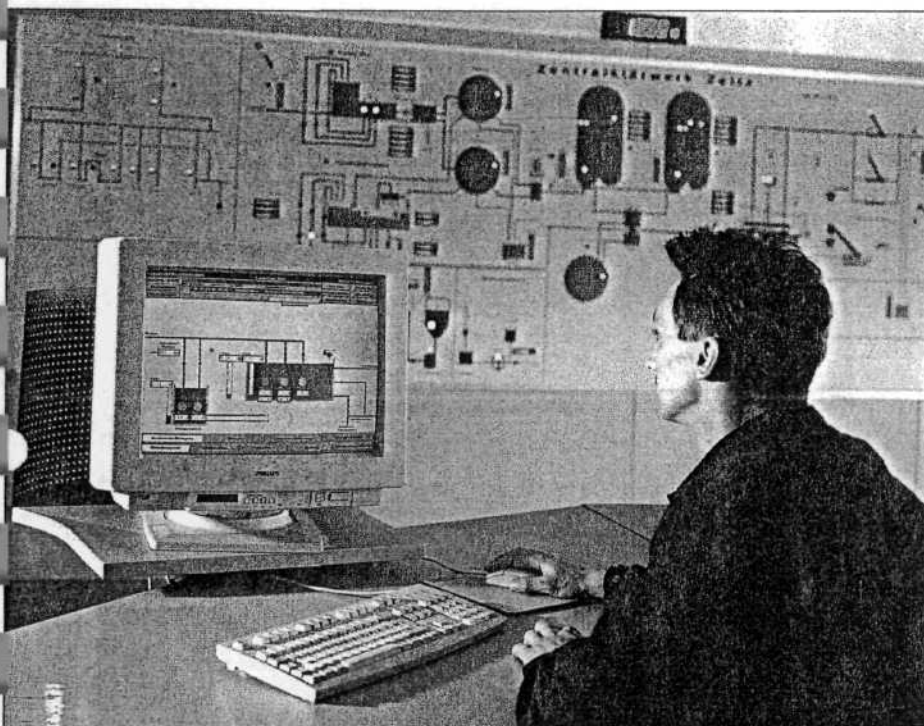
Po pierwsze, steruje i koordynuje przepływ danych przez poszczególne moduły działające w systemie „PAMSA dla Windows NT™” poprzez sieć systemu (standardowy ‘ethernet’).

Po drugie, stwarza łączność z podległymi urządzeniami automatyzującymi (PLC) – poprzez magistralę technologiczną. Wymiana danych procesowych z aplikacjami zewnętrznymi (Excel, Word dla Windows itd.) odbywa się przez standardowe łącza programowe (interfejsy) Windows.



# PAMSA-VIEW

## Wizualizacja, obserwacja i obsługa.



Centralna oczyszczalnia ścieków Zeitz

Za pomocą modułu PAMSA-VIEW na monitorze przedstawiony jest obraz całego układu technologicznego oczyszczalni. Poprzez proste operacje komputerowe można wywoływać na ekran przebiegające w niej procesy i sterować nimi.

W nowoczesnych zakładach obserwację, nadzór i sterowanie procesem technologicznym prowadzi się z centralnej dyspozytorni. Wszelkie czynności, jak zmiana parametrów technologicznych, wyłączanie określonych procesów i operacji, oraz stosowanie odpowiednich zabiegów dla wyeliminowania zakłóceń, w całości koordynowane są z centralnego ośrodka dyspozycyjnego.

Każdy proces jest podzielony na obszary technologiczne, które są przedstawiane jako oddzielne obrazy. Ich wyboru dokonuje się przyciskami klawiatury lub klikaniem myszą czyli prostymi operacjami, nie wymagającymi nawet znajomości techniki komputerowej.

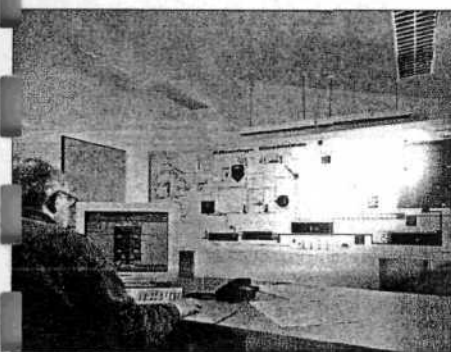
Na obrazach procesowych wykazywane są bieżące stany robocze napędów oraz aktualne wartości w punktach pomiarowych. Do każdego napędu i punktu pomiarowego

przyporządkowane jest odpowiednie okienko dialogowe zawierające informacje szczegółowe. W oknie napędów można, na przykład, włączać i wyłączać napęd oraz go skonfigurować. W oknie pomiarów wykazane są m. in. zakres pomiarowy wartości analogowej, wartość aktualna i meldunki zakłóceń. Ponadto można go skonfigurować w celu przekazywanie określonych meldunków na zewnątrz (patrz PAMSA-ALARM).

Wstępne wybieranie napędów lub grup napędów w obrębie danego obszaru technologicznego odbywa się poprzez okno rodzajów (trybów) pracy. Tutaj – przykładowo – wybiera się tryb automatyczny albo wyznacza kolejność włączania poszczególnych napędów. Z okien zmiennych wielkości technologicznych nadaje się wartości zadane, np. punkty przełączania i parametry regulacji.

Przycisk zgłaszania i odłączania zapobiega dokonywaniu manipulacji obsługowych przez osoby niepowołane. Tylko ci, którzy mają prawo dostępu i zgłoszą odpowiednie hasło, mogą wyzwać poszczególne procesy łączeniowe i zmieniać wielkości technologiczne oraz ich kryteria.

Meldunki zakłóceń są zgłaszane przez czerwoną migającą ramkę otaczającą odnośny obszar technologiczny. Dzięki temu obsługujący otrzymuje sygnał, w którym obszarze zaistniały stany alarmowe. W oknie zakłóceń, w górnym zakresie obrazu, pojawia się słowny opis dwóch ostatnich meldunków zakłóceń. Dzięki funkcji archiwizowania można w dowolnym czasie odtworzyć historię meldunków zakłóceń. Użytkownik jest więc w stanie poznać częstotliwość występowania zakłóceń, analizować słabe punkty i podejmować działania optymalizacyjne.



Oczyszczalnia ścieków Etzelmühle.



# PAMSA-VIEW

## Przegląd działań wywoływanych myszką.

**TRYB PRACY: PIASKOWNIK 1**

Pompa piasku piaskownik 1	PAMSA	Ręczna	0	Autom.
Separator piasku 1	PAMSA	Ręczna	0	Autom.
Separator piasku 2	PAMSA	Ręczna	0	Autom.
Ustawienie wstępne		Separator 1	Separator 2	Separ. 1+2
		1-2	2-1	
Dmuchawy piaskownika 1-4	Rozdzielnicze	Ręczna	0	Autom.
Wybór dmuchawa piaskownika 1		Wyłączony	Wolno	Szybko
Wybór dmuchawa piaskownika 2		Wyłączony	Wolno	Szybko
Wybór dmuchawa piaskownika 3		Wyłączony	Wolno	Szybko
Wybór dmuchawa piaskownika 4		Wyłączony	Wolno	Szybko

Rodzaje (tryby) pracy

Przełącznik i wybieranie trybów: ręcznego (Ręczna) i automatycznego (Autom.)

**ID: 12 0231, AG 2, Nr. 31**

**1 Dmuchawa piaskownika**

Wolno    Wyłączony    Szybko

Ręczna

Kasowanie zakłócenia    Konfiguracja

Okno napędów

**Konfiguracja napędu ID: 12 0231, AG 2, Nr. 31**

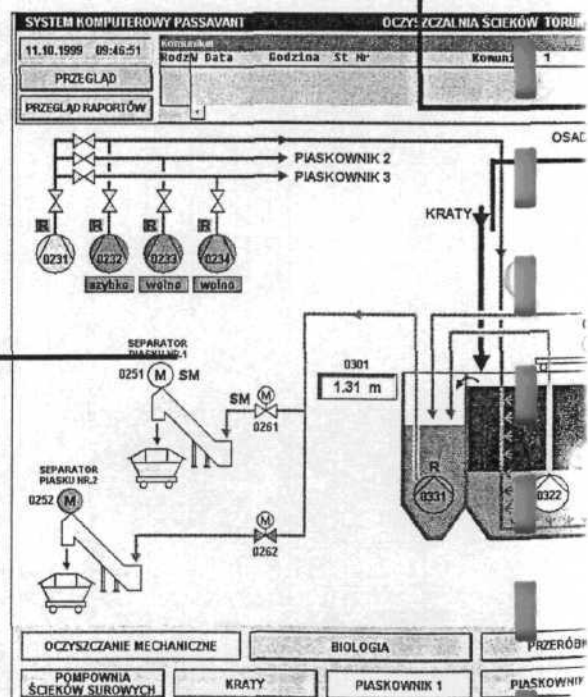
**1 Dmuchawa piaskownika**

Sygnalizacja zakłóceń

Brak    Syrena    Telef. autom. wybierz nr.    <Brak>

Zapisz    Anuluj

Konfiguracja napędu



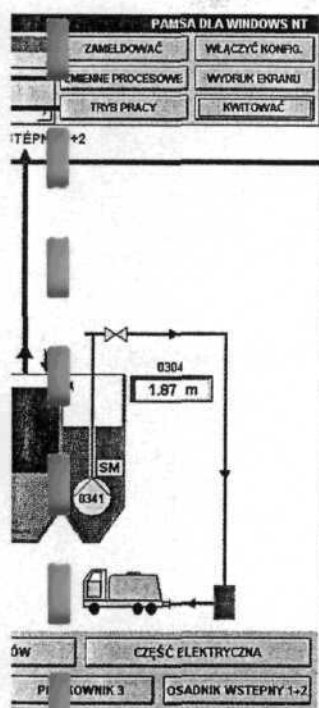
Obraz procesów technologicznych – moduł PAMSA-VIEW



ZMIENNE PROCESOWE : PIASKOWNIK 1			
Stan wys.pompowni piasku : Pompa piasku	Włączyć	0 - 1.50	<input type="text" value="1.00"/> m
Stan wys.pompowni piasku : Pompa piasku	Wyłączyć	0 - 1.50	<input type="text" value="0.50"/> m
Przedłużony czas biegu separator piasku 1		10 - 32000	<input type="text" value="10000"/> s
Przedłużony czas biegu separator piasku 2		10 - 32000	<input type="text" value="10000"/> s

Zmienne procesowe (technologiczne)

Wartości zadane, mające wpływ na programy automatyki PLC



PWID: 8, 0304, PLC: 2, Nr. 18

Pom.napełnienia ciał pływ. 1 piaskownika

Zakres pomiaru	0.00 - 3.00 m	Poziom alarmu Max Max	<input type="text" value="2.50"/>
Wartość mierzona	<input type="text" value="1.87"/>	Poziom ostrzegania Max	<input type="text" value="2.00"/>
		Poziom ostrzegania Min	<input type="text" value="1.00"/>
		Poziom alarmu Min Min	<input type="text" value="0.50"/>

Kasowanie zakłócenia Konfiguracja

Okno miejsc pomiarowych

Konfiguracja punktów pomiarowych PWID: 8, 0304, PLC: 2, Nr. 18

Pom.napełnienia ciał pływ. 1 piaskownika

Sygnalizacja zakłóceń		Telef. autom. wybierz nr.		Opracowywac wartosci granicznej	
<input type="button" value="Brak"/>	<input type="button" value="Syrena"/>	<input type="button" value="Telefon"/>	<input type="button" value="Brak"/>	Max Max	<input type="text" value="2.50"/> <input type="button" value="Tak"/> <input type="button" value="Nie"/>
				Max	<input type="text" value="2.00"/> <input type="button" value="Tak"/> <input type="button" value="Nie"/>
				Min	<input type="text" value="1.00"/> <input type="button" value="Tak"/> <input type="button" value="Nie"/>
				Min Min	<input type="text" value="0.50"/> <input type="button" value="Tak"/> <input type="button" value="Nie"/>

Zakres pomiaru 0.00 - 3.00 m

Wartosc zadana

Wprowadzanie/przetwarzanie danych

Aktualna	Wartość zadana	Zachowaj wartość mierzoną	Wprowadź wartość mierzoną
Przy zakłóceniu	Wartość zadana	Zachowaj wartość mierzoną	Wprowadź wartość mierzoną

Konfiguracja miejsc pomiarowych

# PAMSA-REG

## Przedstawianie, archiwizowanie i dokumentowanie

Za pomocą modułu PAMSA-REG dane technologiczne procesów oczyszczalni są rejestrowane i dalej przetwarzane. Dane te można w dowolnym czasie wywołać z banku danych, aby w razie potrzeby zainicjować odpowiednie działania dla optymalizacji procesu.

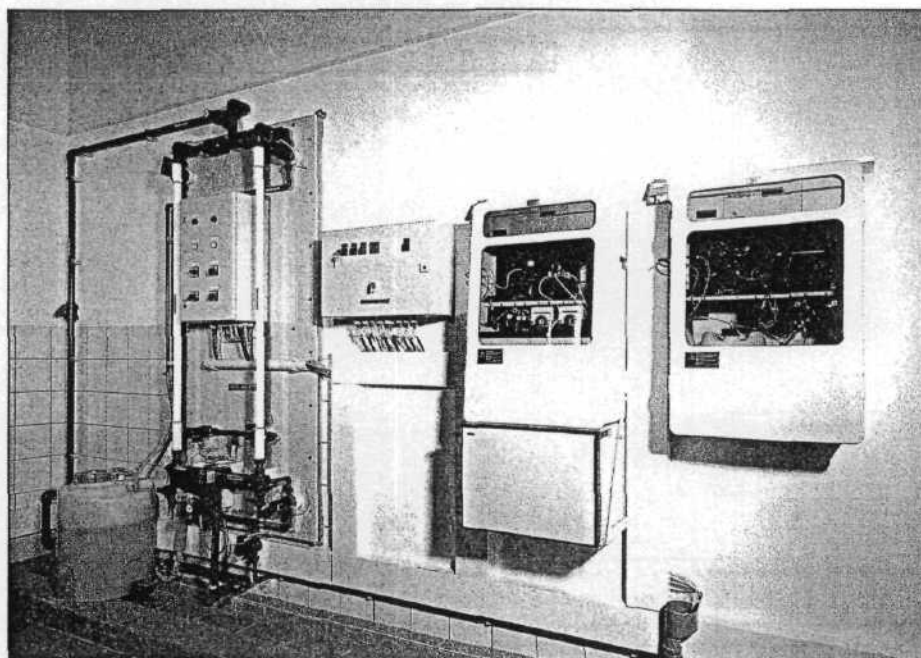
Dla celów dokumentacyjnych mogą być te dane przedstawiane w rozmaitej formie, mianowicie jako :

- wykresy słupkowe lub diagramy stanu,
- wykresy krzywych w układach współrzędnych - do 8 dowolnie konfigurowanych przebiegów liniowych,
- protokoły,
- maski ekranowe.

Za pomocą wykresów słupkowych lub diagramów stanu, które dają się dowolnie konfigurować i wyświetlać na ekranie monitora, może użytkownik odtwarzać sobie w każdym czasie aktualny obraz technologiczny całego zakładu. Do przedstawiania historii jakiegoś procesu polecamy wykresy krzywych jego przebiegu. Ponieważ istnieje możliwość wyboru układu czasowego - dziennego, miesięcznego, rocznego - ma użytkownik narzędzie do śledzenia wstecznie i wartościowania całego procesu oraz jego trendów. Dzięki temu można dokumentować w sposób absolutnie kompletny całokształt funkcjonowania zakładu.

Obok ciągłego zapisu wartości pomiarowych i obliczeniowych, PAMSA-REG rejestruje także czas (godziny) pracy i przerw w działaniu agregatów. Te z kolei można wykorzystywać i konfigurować jako obiekty dla prac konserwacyjnych. Nadzorowane są przy tym cykle łączeniowe, czas montażu,

czas pracy i czas ogólny, co umożliwia rzeczową obsługę serwisową napędów. Zapisy działań serwisowych dla każdego obiektu mogą być dokonywane w polu tekstowym. Oprócz tego istnieje możliwość wielostronnej obróbki zadań konserwacyjnych i pielęgnacyjnych za pomocą modułu PAMSA-CHECK.



Stacja analiz

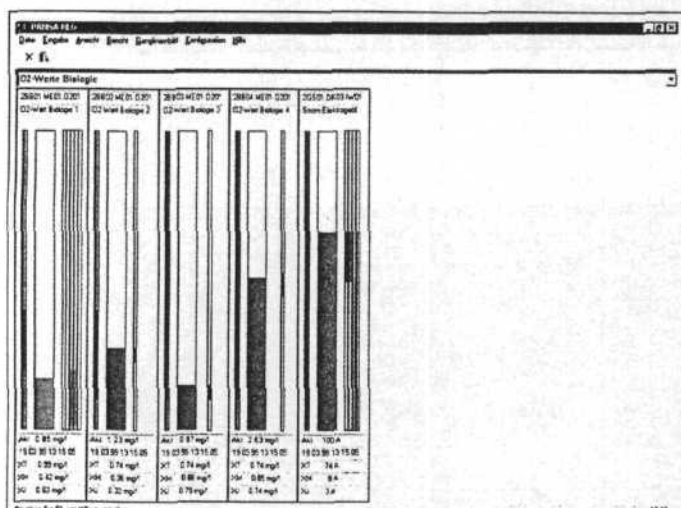
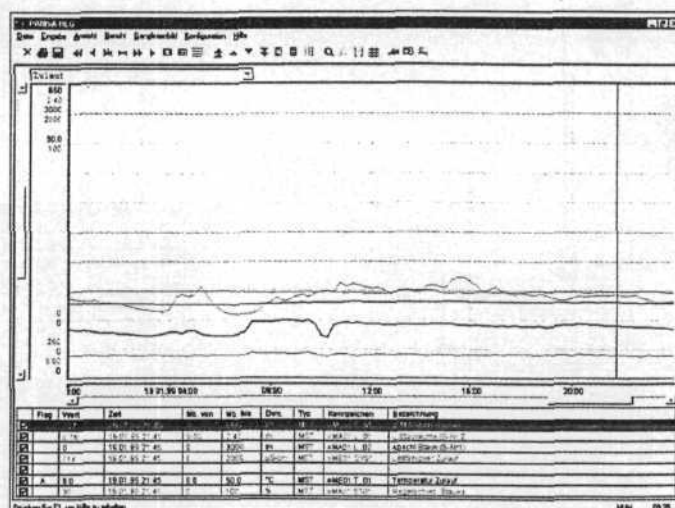


Diagram słupkowy



Wykres krzywych w układzie współrzędnych

Instytucje kontroli i nadzoru (np. urzędy, służby kontrolne gospodarki wodno-ściekowej) wymagają podawania informacji i danych zakładowych w formie sprawozdań. Dla tych celów PAMSA-REG dysponuje wieloma rodzajami formularzy, jak np.

- raport dzienny w układzie godzinowym,
- raporty sprawozdawcze według ATV H 260 (dzienny, miesięczny, roczny), M 207 (przelew burzowy; deszczowy zbiornik retencyjny).
- raporty specjalne - według życzeń klientów

Po wybraniu rodzaju formularza, czyli tzw. maski, przyporządkowuje się wartości procesowe indywidualnie odpowiednim kolumnom lub wierszom. Tytuły akapitów i uwagi można wyznaczać i umieszczać dowolnie.

Ponadto moduł PAMSA-REG umożliwia ręczne wprowadzanie i przetwarzanie dalszych (dodatkowych) wartości procesowych - według menu oraz własnego wyboru użytkownika. Dane analityczne mogą być przejmowane ze sprzętu laboratoryjnego poprzez odpowiednie złącza komputerowe (interfejsy).

# Tagesprotokoll 19.03.1999

Kärwark Passavant

Tagesprotokoll Freitag 19-03-19

Verfahrensstufe		Anlage		Zulauf		Biologie	
Oberbegriff	Allg. Daten	Stromverbrauch	Wassermenge	Zulauf	Zulauf	Belebungsdecken 1+2	
Untergruppe	Laufzeit, min	NV - Wert	Durchfluss	Durchfluss	Durchfluss	Menge	pH-Messung
Bezeichnung	Temp.	Laufzeit	Durchfluss	Durchfluss	Durchfluss	Menge	pH
Zählminute	°C	NV	l/s	l/s	l/s	ml	g/l
00:00-01:00	4,7	113	75	77	152	547,2	7,56
01:00-02:00	4,5	106	75	75	145	527	7,55
02:00-03:00	4,4	101	69	72	141	507,8	7,55
03:00-04:00	4,4	96	69	72	142	511,2	7,8
04:00-05:00	4,4	93	72	72	143	514,8	7,86
05:00-06:00	4,5	89	75	86	165	554	8,02
06:00-07:00	4,6	85	86	91	179	644,4	8,11
07:00-08:00	6,3	115	98	101	199	716,4	8,12
08:00-09:00	7,1	121	104	101	211	759,6	8,15
09:00-10:00	8,9	125	102	105	208	746,8	8,21
10:00-11:00	10,8	120	105	107	212	763,2	8,35
11:00-12:00	11,2	122	101	103	204	734,4	8,12
12:00-13:00	11,4	123	102	105	207	745,2	7,9
13:00-14:00	11,3	121	99	102	201	723,6	7,82
14:00-15:00	11,8	120	98	101	199	716,4	7,84
15:00-16:00	10,6	128	96	98	183	664,8	7,88
16:00-17:00	7,4	130	96	97	182	661,2	7,86
17:00-18:00	8	129	92	96	186	676,8	7,79

vorrückiger Tagesbericht Langfassung  
Mittwoch, den 24.03.99

Druck Nr.: 0

Blatt Nr.: 1

Ausdrucken: 25.03.99

Man Zeit Min Zeit Dem 00-02 02-04 04-06 06-08 08-10 10-12 12-14 14-18 18-19 19-20 20-22 22-24

0 2,57 / 11,48 2,74 / 11,45

18 1,9 1,88

25 1,43 / 09,90 1,39 / 02,15

450 10-15 36 102 30 147 180 127 140 190 188 192 172 174 171 172 188

Abwasserverband Obere Aar  
KA Obere Aar

**vorfälliger Tagesbericht Langfassung**  
Mittwoch, den 24.03.99

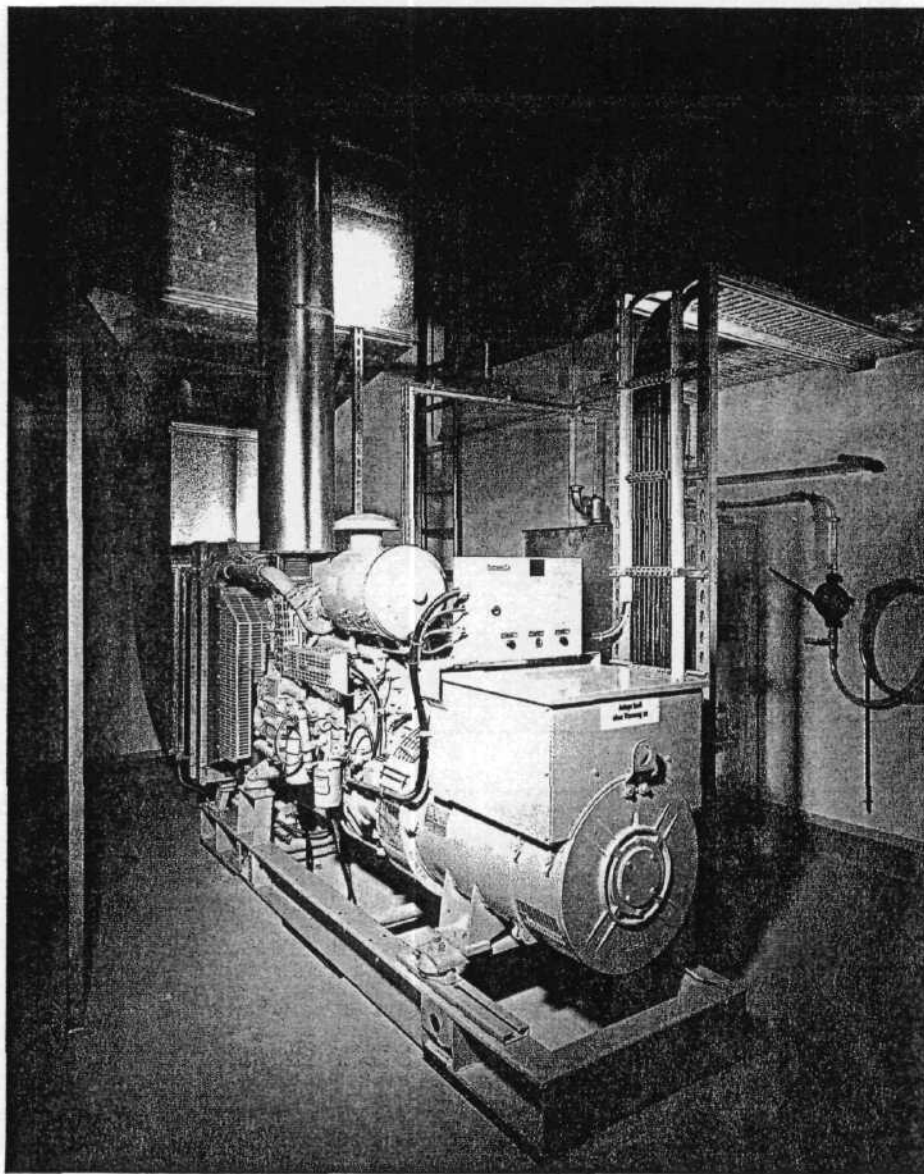
Druck Nr. 0  
Blatt Nr. 1  
Ausdruck: 25.03.99

Typ	Bezeichnung	Ein	Summe	Max	Zeit	Min	Zeit	Ein	00-02	02-04	04-06	06-08	08-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
WST	WST P_01	mg/l	400	400	10:00	34	10:00	34	187	193	192	189	198	198	191	192	191	191	191	198
WST	WST L_01	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_02	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_03	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_04	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_05	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_06	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_07	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_08	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_09	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_10	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_11	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_12	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_13	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_14	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_15	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_16	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_17	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_18	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_19	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_20	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_21	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_22	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_23	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_24	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_25	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_26	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_27	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_28	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_29	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_30	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_31	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_32	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_33	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_34	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_35	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_36	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_37	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_38	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_39	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_40	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82
WST	WST L_41	mg/l	1,88	1,88	10:00	6,62	10:00	6,62	2,26	2,26	2,24	1,79	6,82	1,36	1,40	1,32	1,81	1,81	1,82	1,82



# PAMSA-CHECK

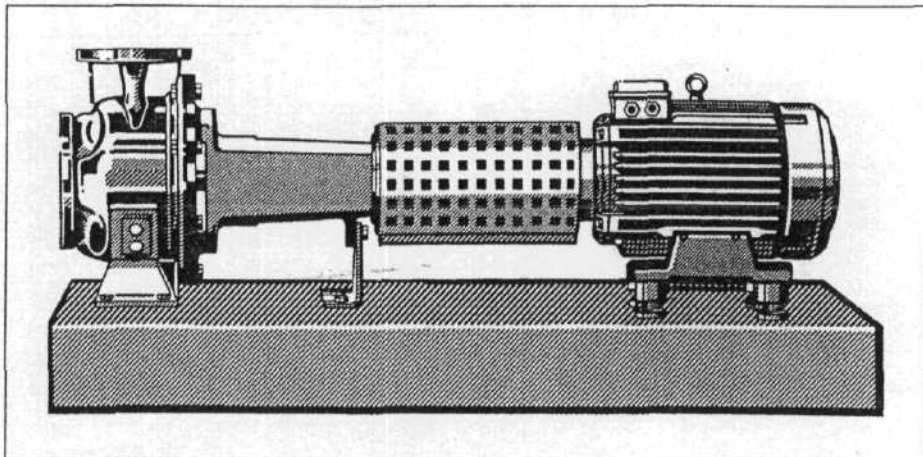
## Zgłaszanie i dokumentowanie czynności konserwacyjnych



Awaryjny zespół prądotwórczy 190 kVA

PAMSA-CHECK upraszcza zarządzanie pracami konserwacyjnymi i pielęgnacyjnymi. Wszystkie agregaty mogą być zarejestrowane w banku danych jako obiekty konserwacyjne i w każdym czasie wywołane i zmieniane z płaszczyzny obsługi. Dla tego celu istnieją do dyspozycji różne maski konfiguracyjne do śledzenia i nadzorowania aktualnych prac konserwacyjnych oraz stanów roboczych.

Program PAMSA-CHECK daje się dowolnie konfigurować i tym samym dostosowywać indywidualnie do potrzeb danego zakładu. Przykładowo, można tworzyć nowe i zmieniać już obecne "Karty przetwarzania danych" w "Kartotece EDV". Poza tym istnieje możliwość wstawiania do karty każdego agregatu potrzebnych informacji podstawowych (producent, dostawcy, materiały użytkowe) i dodatkowych (rysunki, instrukcje konserwacji itp.).





PAMSA-CHECK rejestruje bieżąco czasy biegu i pracy oraz cykle przełączeniowe wszystkich obiektów konserwacyjnych. Prowadzenie prac konserwacyjnych jest sygnalizowane personelowi obsługi automatycznie, gdy nadejdzie odnośny czas (termin) konserwacji. Meldunek zostaje następnie skwitowany a licznik czasu cofnięty. Jednak w banku danych zostaje dany proces konserwacji zapamiętany, tak że w każdej chwili można (odczytać) z niego pełną historię agregatu i wszystkich zdarzeń zaistniałych w ciągu jego pracy w zakładzie. Jest więc PAMSA-CHECK modulem idealnym dla zaopiecznia ciągłej konserwacji ważnych agregatów i całego zakładu oraz udokumentowania pełnego ich „życiorysu”.



**Neues Objekt erstellen**

Objekt:

Objekteigenschaften

Stammdaten | Hersteller | Lieferanten | techn. Daten

Bezeichnung:   
Bauteiltyp:

Objektebene

- Wartung E-Motor
- Bauteil Antrieb
- Schleifring
- Komponenten
- Ständerwicklung
- Anker
- Dichtung

vorhandene Objekte

Wartung E-Motor M 42	E-Motor M 42	Anker M 42	Ständerwicklung M 42	neue Ständerwicklung	Dichtung Wellenseite M 42
Dichtung Frontseite M 42					

Utworzenie nowego obiektu

**PAMSA-CHECK**

**Konfiguration der Elemente**

EDV-Nr.:   
Bezeichnung:   
Einbauort:   
Bauteiltyp:  Hersteller:   
Seriennr.:  Lieferant:   
Aufsteldatum:  Baujahr:  Fabrikat:   
Abschreibefrist:  Jahre Neupreis:  DM

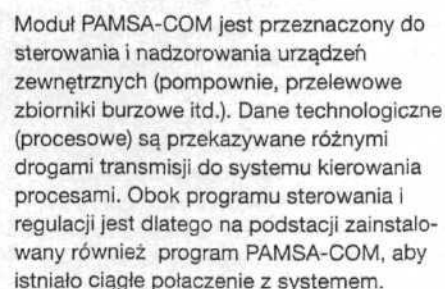
MSA-CHECK

Gruppennr. (z.B. 0001)  **Antriebsmotor**

Kom.-Nr.:	<input type="text" value="300.400.001"/>	Schutzgrad:	<input type="text" value="IP55"/>
Masch.-Nr.:	<input type="text" value="PW.P001"/>	Typ:	<input type="text" value="KSB-IEC"/>
Typ:	<input type="text" value="Etachrom"/>	Seriennr.:	<input type="text" value="7890"/>
Art.Nr.:	<input type="text" value="M37-12"/>	Leistung:	<input type="text" value="7,5"/> KW
Leistung:	<input type="text" value="110"/> m³/h	Drehzahl:	<input type="text" value="2900"/> 1/min
Druck:	<input type="text" value="12"/> bar	Spannung:	<input type="text" value="400"/> V
		Strom:	<input type="text" value="14,5"/> A
		cos Phi	<input type="text" value="0,87"/>

Zusatzinfo1 | Zusatzinfo2 | Herst. Daten | Maskenkoni.

Konfiguracja elementów

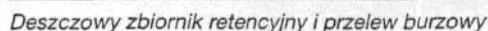


Ponadto włączone są standardowe urządzenia automatyzacyjne (PLC). Od systemu centralnego kierowania "PAMSA dla Windows NT™" zmienne dane procesowe oraz rozkazy sterownicze są przekazywane do podstacji.

W celu zapewnienia daleko idącego bezpieczeństwa, protokoły przenoszenia danych są kodowane a telegramy odpowiednio zabezpieczane (sumy kontrolne, parzystości). Zmiany są możliwe tylko po wykazaniu się odpowiednim uprawnieniem (hasło).

Poza sterowaniem procesami, PAMCA-COM rejestruje i archiwizuje dane procesowe podstacji zdalnych dla wyznaczonych okresów czasu. Meldunki cyfrowe mogą być definiowane jako meldunki zakłóceń, meldunki robocze oraz liczniki określonych zdarzeń. Zakłócenia są zgłaszane spontanicznie i przekazywane systemem przenoszenia (transmisji) danych do centrali działań zdalnych. Tutaj odbywa się koordynacja i inicjowanie koniecznych działań interwencyjnych.

Agregaty napędowe (np. pomp, zasuw albo zaworów) na podstacjach mogą poprzez PAMSA-COM otrzymywać informacje w sprawie okresów (interwałów) konserwacji. Czasy pracy i przestojów oraz cykle przełączeniowe są rejestrowane decentralnie w podstacjach zewnętrznych i przekazywane codziennie do centrali działań zdalnych. Tutaj są koordynowane i inicjowane w razie potrzeby odpowiednie działania interwencyjne. Konkretnie zdarzenia (np. upływy, spiętrzenia i zatory we wstępnym deszczowym zbiorniku retencyjnym oczyszczalni ścieków) są zapamiętywane i są do dyspozycji przy bilansowaniu za pomocą programu PAMSA-REG.



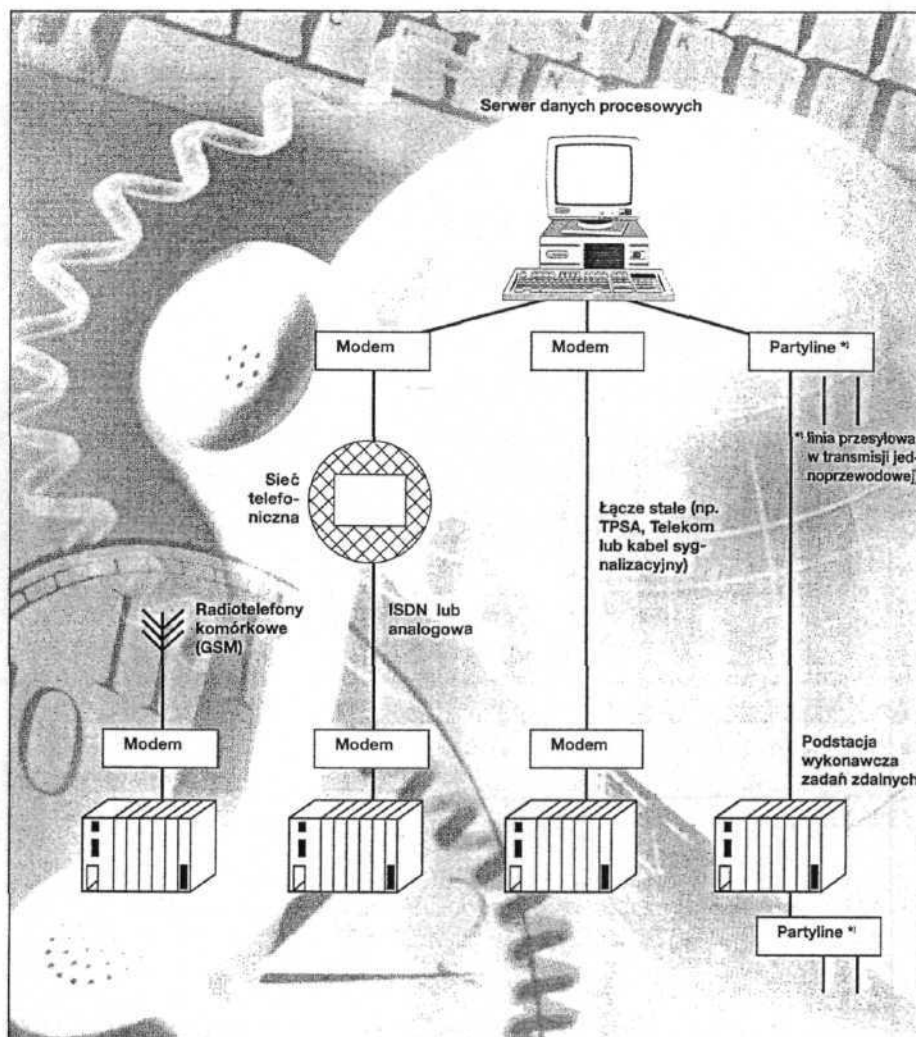
■ Łączy stałe :

■ Łacza radiowe :

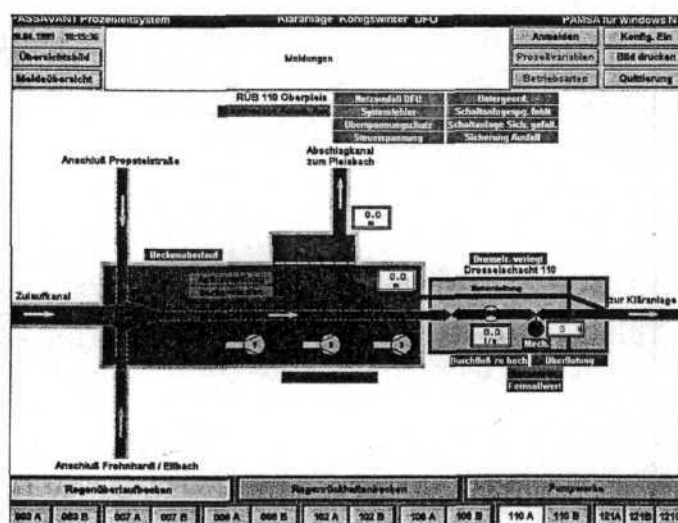
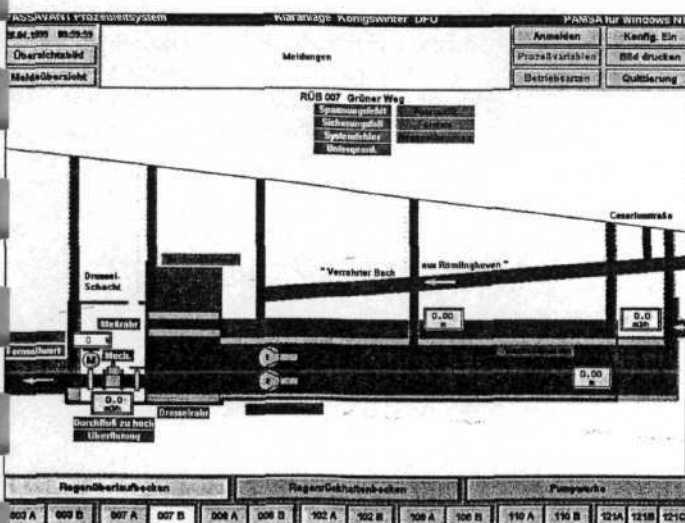
■ Radiotelefony komórkowe :

Poszczególne podstawy mogą być wybierane poprzez modemy radiotelefoniczne, analogowe lub cyfrowe, także w systemie GSM (np. PLUS, ERA, IDEA, D1, D2, sieć E).

PAMSA-COM daje się swobodnie konfigurować. Wszelkie informacje, jak interwały konserwacyjne, wartości graniczne lub definicje i kryteria meldunków zakłóceńowych, są nadawane indywidualnie w centrali działań zdalnych, następnie przekazywane do podstawki zewnętrznych (zdalnych), gdzie – po odpowiedniej konfiguracji – są realizowane jako polecenia.



### *Drogi komunikacyjne*

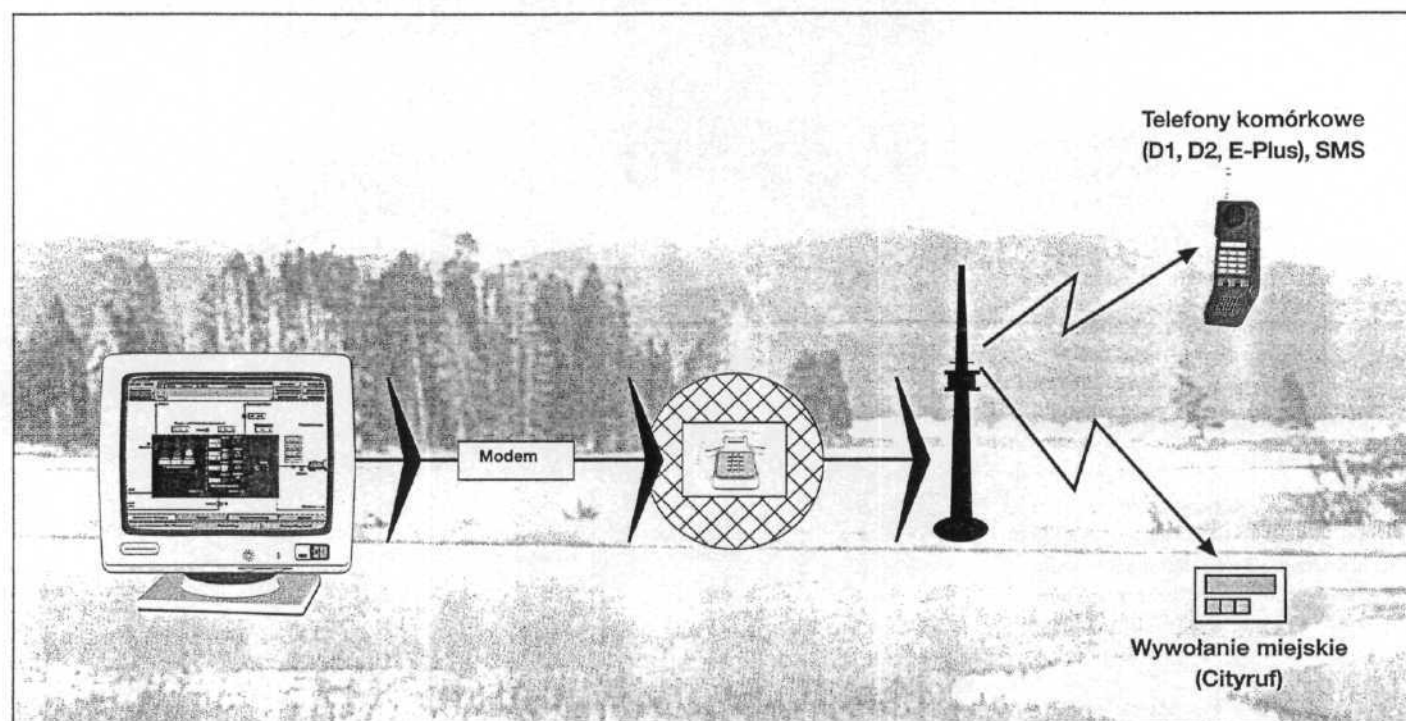


### Przykładowe okna przekazywania meldunków (Oczyszczalnia ścieków Königswinter)



# PAMSA-ALARM

## Alarmowanie służb pogotowia technicznego



Drogi alarmowania

Moduł PAMSA-ALARM jest programem przeznaczonym do przekazywania alarmów do służby pogotowia technicznego – w przypadku zakładów i stacji bez obsady osobowej. Spośród wszystkich znanych systemów meldunków zakłóceń mogą być indywidualnie wybierane te, które mają alarmować pogotowie techniczne. Dla uproszczenia przekazu tekstów alarmów można różne pojedyncze meldunki zakłóceń łączyć w meldunek (alarm) zbiorczy.

PAMSA-ALARM umożliwia też wyznaczanie różnych grup (zmian) spośród służb pogotowia technicznego, które będą alarmowane selektywnie przy wystąpieniu określonych zakłóceń i awarii. PAMSA-ALARM pomaga również przy przekazywaniu wezwań pogotowia dalej. Jeśli, przykładowo, nie zostanie osiągnięta pierwsza linia meldunkowa lub grupa pogotowia, to po z góry określonym czasie nastąpi automatyczne zaalarmowanie następnej linii względnie grupy.

Przy alarmowaniu są przez program PAMSA-ALARM obsługiwane następujące serwisy przesyłowe:

- telefony komórkowe sieci D1, serwis SMS
- telefony komórkowe sieci D2, serwis SMS
- telefony komórkowe sieci E-Handy, serwis SMS
- alfanumeryczni odbiorcy wywołania miejskiego (Cityruf).

Zakłócenia są przedstawiane na monitorze ekranowym w postaci tekstowej, tak że można bez trudu inicjować niezbędne środki interwencyjne. Dowolnie dają się też konfigurować powiązania poszczególnych zmian i służb z odpowiednimi meldunkami zakłóceń i alarmami zbiorczymi.



# PAMSA-EKOPT®

## Optymalizacja kosztów energii

PAMSA-EKOPT® jest to program software do zarządzania energią - steruje poborem i zużyciem energii elektrycznej w zakładach produkcyjnych, oczyszczalniach ścieków, zakładach wodociagowych i nadzoruje je w tym aspekcie.

Dzięki inteligencji modułu PAMSA-EKOPT® i ciągłej kontroli poboru energii elektrycznej, agregaty z zachowaniem ciągłości procesu technologicznego przy przekroczeniu ustalonego szczytowego poboru mocy elektrycznej, mogą być celowo wyłączane z sieci zewnętrznej lub przełączane do zasilania z własnych agregatów lub elektrociepłowni blokowych. Taka inteligentna regulacja chroni przed przekroczeniami w poborze mocy i zbędnymi kosztami, pozwala jednocześnie na obniżenie do minimum wielkości mocy zamówionej.

Agregaty, podlegające automatycznemu wyłączeniu, można wyznaczać indywidualnie. Do dyspozycji i wyboru jest ogółem 16 grup przełączeniowych.

PAMSA-EKOPT® daje się dowolnie konfigurować. Przydzielanie do poszczególnych grup łączeniowych odbywa się poprzez programowe okna obsługi. Wszelkie parametry, jak

- moce agregatów,
- przydział agregatów do odnośnych stopni przełączeniowych,
- dopuszczalne pobory szczytowe
- czasy korzystania z taryfy normalnej i zniżkowej.

wprowadzane do tabeli i mogą być w dowolnym czasie zmieniane w celu dostosowania do aktualnych wymagań i zmiennych sytuacji.

**EKOPT-Parameter**

Maximaleistung: 1300 kW Speichern

Zuschalthysterese: 50 s Abbrechen

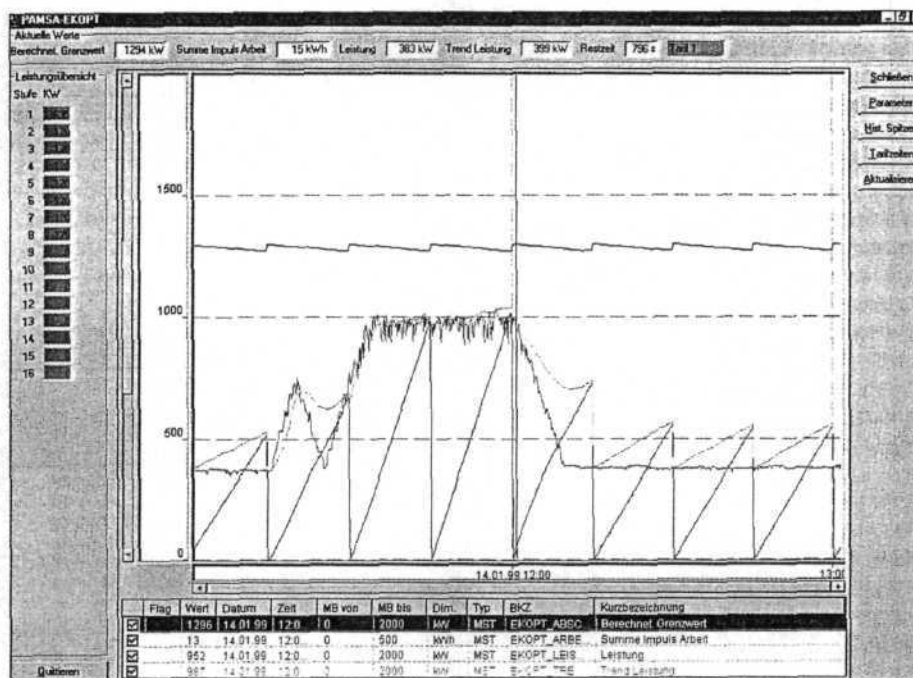
Startgrenzwert: 100 % Grenzwert nach 800 s: 98 %

Zuschaltverzögerung: 15 s Abschaltverzögerung: 15 s

Leistungsstufen in kW

1	635	2	120	3	120	4	120
5	120	6	120	7	120	8	120
9	0	10	0	11	0	12	0
13	0	14	0	15	0	16	0

Parametry



Krzywe mocy

**Impulsspitzen 14.01.99 13:05:22**

Datum	Uhrzeit	Wert
18.06	17:59	1312 kW
7.04	23:29	1304 kW
26.05	18:44	1304 kW
18.06	17:44	1300 kW
7.04	21:44	1296 kW
8.04	4:14	1296 kW
18.06	17:29	1296 kW
1.07	12:29	1296 kW
2.07	12:44	1296 kW
29.03	10:30	1292 kW
7.04	21:29	1292 kW
1.07	12:59	1292 kW
1.07	13:14	1288 kW
15.09	5:44	1288 kW
11.04	3:14	1284 kW
2.06	19:44	1284 kW
7.06	1:14	1284 kW
18.06	17:14	1284 kW
1.07	13:44	1284 kW
1.10	8:14	1284 kW
27.03	20:59	1280 kW
8.04	0:59	1280 kW
11.04	3:29	1280 kW
11.04	3:44	1280 kW
0.00	18:59	1280 kW

Buttons: Schließen, Aktualisieren, Reset, Speichern, Öffnen

Impulsy szczytowe



# PAMSA-FIN

## Zarządzanie przyjmowaniem i odprowadzaniem mediów ściekowych

Prosta i pewna funkcja modułu PAMSA-FIN, służącego do zarządzania przyjmowaniem i odprowadzaniem na zewnątrz wszelkich mediów ściekowych, daje się najlepiej objaśnić na przykładzie oczyszczalni ścieków. Z jednej strony do oczyszczalni dopływają ścieki, wody infiltracyjne, dowożone są fekaalia, oraz inne media ściekowe; z drugiej strony oczyszczalnia odprowadza ścieki oczyszczone i oddaje osady rolnikom. Wszystkie te media muszą być sprawdzane i nadzorowane pod względem wartości granicznych. Przy przekroczeniu tych wielkości, automatycznie włącza się alarm i następuje w sposób mechaniczny zablokowanie przyjęcia lub wydania.

Kontrola mediów i rejestracja poszczególnych wartości odbywa się w stacji przyjmowania fekaaliów, która jest wyposażona w odpowiednią technikę pomiarową. Aby móc przedstawić dostawcom lub odbiorcom podstawę rozliczania, odnośne ilości są archiwizowane. W tym celu rejestrowane są na miejscu - przez samodzielne sterowanie PLC - wszystkie parametry, które są następnie przenoszone poprzez sieć automatyzacyjną do nadrzędnego serwera danych procesowych oraz wprowadzane do pamięci banku danych.

Zależnie od konfiguracji, po przyjęciu lub wydaniu mediów ściekowych, drukowany jest - automatycznie lub na żądanie - odpowiedni kwit dostawy. Ponadto mogą być wystawiane i drukowane kwity zbiorcze dla wielu dostaw lub odbiorów, za określony okres czasu. To samo odnosi się do wystawiania rachunków - jednostkowych i zbiorczych. PAMSA-FIN daje się dowolnie konfigurować - wszelkie dane dotyczące klientów (użytkownicy oczyszczalni, kartoteka klientów, typy mediów itd.) można dostosowywać do indywidualnych potrzeb. Dlatego moduł PAMSA-FIN optymalnie nadaje się do stosowania w licznych zakładach (np. przedsiębiorstwa chemiczne lub zakłady wodociągowe).

System PAMSA-FIN jest dostarczany również w wersji jedno stanowiskowej („stand-alone“) - bez techniki kierowania procesami.

**Übersicht Rechnungen**

Übersicht

Datum	Entsorger-Nr.	Name	Sachbearbeiter
18.11.1998	0000000001	ABC	
24.11.1998	0000000002	ABC	

Filter ...

Rechnung

Zugeordnete Lieferungen

L-Nr.	S-Nr.	L-Datum	A-Typ	A-Datum	Medium	Menge	Einzelpreis
8	1	20.11.1998	Annahme	20.11.1998	Fäkalschla...	4,8 m3	33,000
9	1	20.11.1998	Annahme	20.11.1998	Fäkalschla...	7,1 m3	33,000
10	1	20.11.1998	Annahme	20.11.1998	Naßschla...	12,3 m3	33,000
11	1	20.11.1998	Annahme	20.11.1998	Fäkalschla...	12,5 m3	33,000
12	1	20.11.1998	Annahme	20.11.1998	Fäkalschla...	11,7 m3	33,000
13	1	21.11.1998	Annahme	21.11.1998	Naßschla...	6,9 m3	29,000

Gesamtmenge: 55,30      Gesamtpreis: 1797,30

Ändern ...      Drucken ...      Löschen      Neu ...

Schließen

Wykaz rachunków

**Menu**

- Übersicht Rechnungen
- Rechnung
- Rechnung drucken
- Rechnung löschen
- Rechnung neu
- Rechnung ändern
- Rechnung drucken
- Rechnung löschen
- Rechnung neu
- Rechnung ändern

Menu zarządzania

**Anlage Aarbergen**

Sachbearbeiter:

Fr. Muttermann  
Mutterstraße 1  
12545 Mutterhausen

Rechnungsnummer: 1 / 24.11.98

Entsorger: 0000000002

S-Nr.	E-Ar.	Datum	Menge	Einzelpreis	Gesamtpreis (DM)
1	8	20.11.98	4,8	33,00	158,40
1	9	20.11.98	7,1	33,00	234,30
1	10	20.11.98	12,3	33,00	405,90
1	11	20.11.98	12,5	33,00	412,50
1	12	20.11.98	11,7	33,00	386,10
1	13	21.11.98	6,9	29,00	200,10
					<b>1797,30</b>

Buchungsschein

Muttermann: 02-11111111      Kasse: 12345678

Seite 1 von 1

Zakład Aarbergen

# PAMSA-REMOTE

## Obsługa zdalna

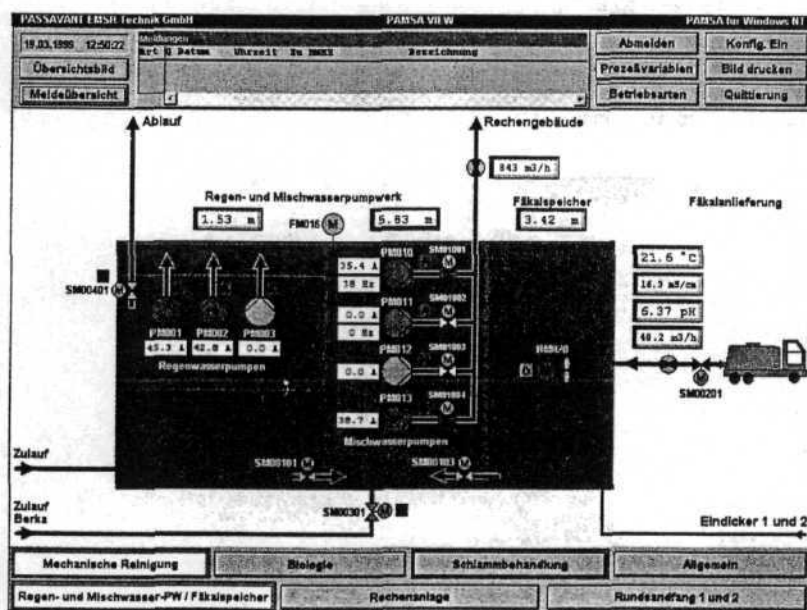
Serwer danych procesowych



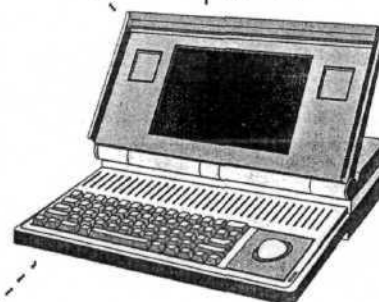
Nowoczesne sposoby przekazu, jak ISDN lub strefowe sieci radiowe, umożliwiają komunikację dla wymiany danych w skali światowej.

Za pomocą modułu PAMSA-REMOTE może się kierownictwo zakładu (oczyszczalni) lub uprawniony przez nie personel obsługowy włączyć do systemu, wywołać potrzebne dane i – korzystając z odpowiedniego uprawnienia dostępu – uruchamiać środki niezbędnej interwencji oraz inicjować konieczne działania.

Także służby pogotowia technicznego mogą się włączać, w przypadku zakłócenia, do systemu instalacji i na podstawie wywołanych informacji rozstrzygnąć, jakie środki zaradcze trzeba zastosować dla usunięcia zaistniałego zakłócenia lub awarii. PAMSA-REMOTE stwarza poza tym doskonałe warunki dla niezależnego od miejsca nadzorowania zakładów i urzędzeń, przyczyniając się przez to do redukcji kosztów oraz – dzięki szybkiemu reagowaniu – zapobiegania szkodom i unikania ich następstw.



Komputer przenośny (laptop)



Pulpit obsługi w module PAMSA-VIEW



# PAMSA-SERVICE

## Instalacja, uruchamianie i konserwacja



### Usługi serwisowe

Zgodnie ze swymi założeniami kompleksowego świadczenia swych usług, PASSAVANT EMSR-TECHNIK oferuje swym klientom regularną konserwację systemu kierowania procesami – na podstawie szczegółowych umów konserwacji. Takie fachowo i regularnie prowadzone usługi nadzoru i konserwacji dają gwarancję maksymalnej funkcjonalności i pewnej pracy posiadanego systemu.

Poza ścisłą konserwacją i pielęgnacją oferujemy Państwu również obszerny pakiet usług serwisowych, takich jak :

- uruchamianie,
- szkolenie i instruktaż
- poradnictwo dla użytkowników
- pogotowie techniczne
- diagnozy zdalne
- serwis aktualizacyjny
- serwis awaryjny („gorąca linia“).

### Program usług i dostaw

W ramach naszego programu usług i dostaw oferujemy Państwu ponadto:

- porady, planowanie, projekty konstrukcyjne
- oprogramowanie (software) dla systemów PLC i komputerowych
- wykonawstwo, montaż, przewodowanie
- uruchamianie i szkolenie
- serwis i konserwacje.

dla wielu zadań jednostkowych i kompleksowych w dziedzinie techniki energii, pomiarów, sterowania i regulacji.

Przykłady:

- rozdzielnie średniego napięcia
- stacje transformatorowe
- instalacje zastępcze i pomocnicze (zasilanie awaryjne, stacje przetwornicowe, oświetlenie awaryjne, elektrociepłownie blokowe)
- rozdzielnie niskiego napięcia
- kompensacja prądów biernych
- technika pomiarów, regulacji i sterowania (łącznie z PLC)
- wyposażenie dyspozytorski
- systemy kierowania procesami
- urządzenia do działań zdalnych
- sieci kablowe - wewnętrzne i zewnętrzne
- oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne
- urządzenia odgromowe.

Nasz system zapewnienia jakości spełnia wymagania normy DIN EN ISO 9001.



Czy jesteście Państwo zainteresowani systemem kierowania procesami "PAMSA dla Windows NT" lub innymi produktami i usługami PASSAVANT EMSR-TECHNIK ? Czy życzą sobie Państwo indywidualnej porady lub koncepcji rozwiązania systemowego "na miarę" ?

Jeżeli tak, prosimy do nas zatelefonować:

**Pod numer telefonu (0049) 61 20 / 28 24 13 (telefax (0049) 61 20 / 28 24 18)**

**lub zapytać pocztą elektroniczną: e-mail: info-emsr@passavant-roediger.de)**

nasz pracownicy chętnie udzieli Państwu szczegółowych wyjaśnień i dodatkowych informacji.



## **PASSAVANT EMSR-TECHNIK**

Technika zasilania energią, pomiarów,  
sterowania i regulacji procesów

D-65322 Aarbergen  
Telefon (0 61 20) 28 24 13 · Fax (0 61 20) 28 24 18  
<http://www.passavant-roediger.de/emsr>  
eMail: [info-emsr@passavant-roediger.de](mailto:info-emsr@passavant-roediger.de)

Geschäftsstelle Engelsdorf  
D-04439 Engelsdorf (Leipzig)  
Telefon (03 41) 65 95 80 · Fax (03 41) 65 95 8-33

