

# VISUAL CONTROL

31-643 Kraków, ul. Korony Polskiej 25

tel./fax (012) 649 09 97

tel. 0601 51 33 77,

Oddział Roztocze Tarnogród

Ul.Przedmieście Pluskie 115a

tel./fax 084 6897455, 0602 88 74 80

## PROJEKT TECHNICZNY

Nr proj. VC006/99

Nr egzemplarza ...../

### SYSTEM MONITORINGU I STEROWANIA URZĄDZENMIAMI TECHNOLOGICZNYMI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI NIZINY

ZLECENODAWCA : „SANpro” mgr inż. Wiesław Janowicz z siedzibą w  
Przemysłu.

ZLECENOBIORCA : VISUAL CONTROL Sp. z o.o. w Krakowie

PROJEKTANT : mgr inż. Tomasz Zygmunt

SPRAWDZIŁ : inż. Henryk Pieniążek

*Henryk Pieniążek*  
HENRYK PIENIAŻEK  
INŻYNIER ELEKTRYK  
Upr. Wzrostowa - Udziałowe 29/79  
Dz.U. Nr 8 poz. 46, §2, 4, 5, 7 oraz §13 pkt 4d  
Przeworsk ul. Wierzbowa 18  
TEL/FAX (0-10) 48-25-28

Otrzymują:

4 egz. - Zleceniodawca

1 egz. - wykonawca Visual Control Sp. z o.o. w Krakowie

Tarnogród – grudzień 1999r

VC006

II. Uwagi i decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia

VC006

III. Wprowadzone zmiany i uzupełnienia

## 4. SPIS ZAWARTOŚCI

4. SPIS ZAWARTOŚCI.....	4
5. OPIS TECHNICZNY.....	5
5.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
5.1.2 Podstawa techniczna opracowania.....	5
5.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
5.3 OPIS.....	6
5.3.1. Opis ogólny.....	6
5.3.2 Pompownia główna.....	6
5.3.3 Sito spiralne.....	6
5.3.4 Piaskownik i workownica piasku „Draimad”.....	7
5.3.5 Mieszadło śmigłowe, zgarniacz osadu, pompa części pływających oraz pompa osadu nadmiernego..	7
5.3.6 Pomiar przepływu ścieków oczyszczonych.....	7
5.3.7 Stacja PIX.....	7
5.3.8 Dmuchawy.....	8
5.3.9 Gospodarka osadowa.....	8
5.3.10 Pompa osadu i workownica „Draimad”.....	9
5.4 STRUKTURA SPRZĘTOWA SYSTEMU.....	10
5.4.1 Szafa VC.....	10
5.4.2 Dane techniczne sterownika.....	11
5.4.3 Zasilanie szafy VC.....	11
5.4.4 Transmisja.....	11
5.4.5 Komputer centralny i oprogramowanie.....	11
5.4.6 Wejścia analogowe.....	12
5.4.7 Wyjścia cyfrowe.....	12
5.4.8 Wejścia cyfrowe.....	12
5.4.9 Pomiar elektryczne.....	13
6. ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	14
6.1 APARATURA AKP.....	14
6.2 SZAFY VC, STEROWNIK PLC ORAZ ZESTAW KOMPUTEROWY.....	14
7. SPIS RYSUNKÓW.....	17
7.1 SZAFY VC.....	17
7.2 AUTOMATYZACJA I AKP.....	18
RYSUNKI.....	20



## 5. OPIS TECHNICZNY

### 5.1 Podstawa opracowania

Zlecenie „SANpro” mgr inż.. Wiesław Janowicz z siedzibą w Przemysłu na wykonanie projektu systemu monitoringu i sterowania urządzeń technologicznych oczyszczalni ścieków w miejscowości Niziny.

#### 5.1.2 Podstawa techniczna opracowania

1. Wytyczne projektowe technologii oczyszczalni „HYDROVIT SI” przekazane przez „SANpro”
2. Karty katalogowe aparatury kontrolno-pomiarowej
3. Katalog sterowników PLC seria 90-30 Ge-Fanuc.
4. Uzgodnienia ze Zleceniodawcą

### 5.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest komplet urządzeń wchodzących w skład systemu monitoringu i sterowania urządzeniami technologicznymi oczyszczalni ścieków w miejscowości Niziny.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące elementy:

- pełną dokumentację elektryczną szafy VC
- komplet aparatury zasilającej i zabezpieczającej sterownik DX1
- komplet sprzętu pomocniczego wchodzącego w skład szafy
- dokumentacja montażowa szafy
- aparaturę AKP
- Sprzęt komputerowy i oprogramowanie
- okablowanie dla systemu
- zestawienie materiałów
- rysunki wraz z wykazem

## 5.3 OPIS

### 5.3.1. Opis ogólny

System sterowania przedstawiony w projekcie jest systemem otwartym rozumianym w tym sensie, że istnieje możliwość włączania do systemu dodatkowych urządzeń operujących na standardowych sygnałach automatyki, system może również monitorować pracę innych obiektów (pompowni, ujęć wody) z wykorzystaniem cyfrowej komunikacji radiowej bądź łączy telekomunikacyjnych.

### 5.3.2 Pompownia główna

W pompowni głównej zostaną zainstalowane dwie pompy EMU o mocy 2 kW każda. Każda z pomp wyposażona będzie w przełącznik pracy ręcznej i automatycznej.

Podczas normalnej pracy w cyklu automatycznym jedna pompa pozostaje w rezerwie. Przy dużym napływie ścieków, gdy poziom ścieków osiągnie stan awaryjny zostanie dołączona druga pompa (pozostająca w rezerwie). Wyłączenie tej pompy nastąpi po spompowaniu ścieków do dolnego poziomu wyłączenia pomp. W pompowni zainstalowana zostanie hydrostatyczna sonda poziomu ścieków oraz pływakowy czujnik poziomu. W trybie pracy ręcznej pływakowy czujnik poziomu stanowi zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem. W trybie pracy automatycznej uprawniony operator z poziomu komputera może zmienić poziomy załączania i wyłączania pomp. Kolejność pracy pomp będzie zmieniana w cyklu dobowym lub w zależności od liczby przepracowanych motogodzin.

System monitoringu i sterowania zapewni:

- Sterownie pompami w trybie automatycznym
- Ręczne (zdalne z komputera) załączanie pomp
- Sygnalizację pracy, awarii, trybu ręcznego i automatycznego każdej pompy
- Ciągłą sygnalizację poziomu ścieków w pompowni
- Zliczanie motogodzin każdej pompy

### 5.3.3 Sito spiralne

Sito spiralne jest urządzeniem z własnym autonomicznym układem sterowania. Układ ten w zależności od różnicy poziomu ścieków przed i za sitem uruchamia zgarniacz skratek. System monitoringu sygnalizował będzie stan pracy, awarii. Dlatego też na etapie zamawiania sita należy zgłosić potrzebę dodatkowych trzech styków beznapięciowych informujących o:

- Pracy sita
- Awarii
- Trybie ręcznym

### 5.3.4 Piaskownik i workownica piasku „Draimad”

W piaskowniku zostanie zainstalowana zatapialna pompa piasku o mocy 1,1kW. Pompa ta będzie sterowana wyłącznie w trybie ręcznym. Obsługa oczyszczalni uruchamiała ją będzie w zależności od zauważonego poziomu piasku bądź też cyklicznie co pewien okres czasu. System sygnalizował będzie stan pracy, awarii, motogodziny pracy pompy. Możliwe też będzie archiwizowanie pracy pompy to znaczy czy została włączona o odpowiedniej godzinie. System też na życzenie obsługi może sygnalizować potrzebę włączenia pompy.

Piasek z piaskownika zostanie przepompowany do workownicy piasku „Draimad” typ O2BM. Workownica jest urządzeniem sterowanym ręcznie.

### 5.3.5 Mieszadło śmigłowe, zgarniacz osadu, pompa części pływających oraz pompa osadu nadmiernego

Wszystkie wyżej wymienione napędy będą sterowne przez obsługę w trybie pracy ręcznej. Dodatkowo istnieje możliwość ustawienia pompy osadu nadmiernego w tak zwany tryb pracy „czasowy” tzn. pompa samodzielnie jest załączana i wyłączana co określony okres czasu. System monitoringu sygnalizował będzie stan pracy, awarii, motogodziny pracy. System może archiwizować przebieg pracy wyżej wymienionych napędów, może zgłaszać również obsłudze potrzebę ich uruchomienia.

### 5.3.6 Pomiar przepływu ścieków oczyszczonych

Na rurociągu odprowadzającym ścieki z osadnika wtórnego do odbiornika zostanie zainstalowany magnetoelektryczny czujnik przepływu. Na ścianie zostanie zainstalowany przetwornik przepływu. Przetwornik przepływu winien być wyposażony w wyjście analogowe 4-20 mA informujące o przepływie chwilowym, wyjście impulsowe ( styk bezpotencjałowy lub otwarty kolektor) informujące o przepływie sumarycznym (np. impuls co  $1m^3$ ), wyjście informujące o przepływie zwrotnym ( styk bezpotencjałowy lub otwarty kolektor) lub wyjście detekujące pustą rurę. System monitoringu będzie sygnalizował wszystkie podane wyżej informacje, archiwizował przebieg zrzutu. Sporządzi raporty o zrzucie ścieków.

### 5.3.7 Stacja PIX

Sterownie pompą PIX-u może odbywać się w trybie automatycznym i ręcznym. W trybie automatycznym dozowanie PIX jest uzależnione od ilości wypływających ścieków i może odbywać się np. w następujący sposób: Przepływomierz odmierza określoną ilość ścieków np.  $10 m^3$  po odprowadzeniu tej ilości system załącza pompę PIX na określony okres czasu. Czas ten określić należy na podstawie nastawionej wydajności pompy i zadanej dawki PIX. Po tym okresie zostaje wyłączona pompa. Następnie przepływomierz odmierza następne  $10 m^3$  i cykl się powtarza. System monitoringu i sterowania zapewni:

- Sterownie pompą PIX
- Ręczne ( zdalne z komputera) załączanie pompy

- Sygnalizację pracy, awarii, trybu ręcznego, trybu automatycznego
- Zliczanie motogodzin pracy
- Nastawianie dawki PIX z poziomu komputera lub panelu

### 5.3.8 Dmuchawy

W stacji dmuchaw zainstalowane są dwie dmuchawy, przy czym jedna jest dmuchawą rezerwową. Dmuchawy mogą pracować w trybie ręcznym i automatycznym. W trybie automatycznym załączenie i wyłączenie dmuchawy zależne jest od stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze nitryfikacji. Do pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego w ściekach w komorze nitryfikacji zostanie zainstalowana sonda tlenowa. Poziomy stężenia tlenu (histereza) powodujące załączanie i wyłączenie dmuchawy mogą być nastawiane przez operatora z poziomu komputera. W razie awarii jednej dmuchawy jej funkcje przejmie druga. Kolejność pracy dmuchaw może być zmieniana w cyklu dobowym bądź w zależności od przepracowanej liczby motogodzin.

System monitoringu i sterowania zapewni:

- Sterownie pracą dmuchaw
- Ręczne (zdalne z komputera) załączanie dmuchawy
- Sygnalizację pracy, awarii, trybu ręcznego, automatycznego
- Zliczanie motogodzin pracy dmuchaw
- Monitoring, archiwizację, raportowanie stężenia tlenu rozpuszczonego w ściekach
- Sygnalizację awarii tlenomierza

### 5.3.9 Gospodarka osadowa

Spust osadu z osadnika odbywać się będzie za pomocą sześciu rurociągów.

Rurociągi te odprowadzają osad do jednego głównego kolektora a następnie do pompowni osadu.

Na sześciu rurociągach spustowych osadu oraz kolektorze głównym zostaną zainstalowane zawory motylkowe z napędem elektrycznym. Każda z zasuw będzie wyposażona w przełącznik pracy ręcznej i automatycznej. Na kolektorze głównym zostanie zainstalowany ultradźwiękowy czujnik gęstości osadu. Sygnalizował on będzie przekroczenie zadanej gęstości osadu. W pompowni osadu zostanie zainstalowana hydrostatyczna sonda poziomu. Cykl spustu osadu w cyklu automatycznym będzie przebiegał w następujący sposób:

Operator z poziomu komputera wydaje rozkaz spustu osadu. System monitoruje poziom w pompowni osadu, jeżeli nie ma górnego poziomu w pompowni otwiera zasuwę na kolektorze głównym a następnie zasuwę na pierwszym rurociągu. Następuje spust do chwili, aż czujnik gęstości zasignalizuje osad o zbyt małej gęstości. Następnie zamyka zasuwę na rurociągu pierwszym a otwiera na drugim. System przez mały okres czasu nie reaguje na sygnał z czujnika gęstości aby umożliwić spłynięcie wody z rurociągu. Następuje spust osadu z rurociągu drugiego. Cykl powtarza się, aż nastąpi spust ze wszystkich rurociągów. Cykl spustu osadu może odbywać się automatycznie np. co określony przedział czasu. Czas ten należy określić w czasie eksploatacji oczyszczalni.

System monitoruje poziom w pompowni osadu, w przypadku gdy zostaje przekroczony poziom awaryjny zamyka zasuwę na kolektorze. Gdy poziom opadnie cykl spustu jest kontynuowany.

System monitoringu i sterowania zapewni:

- Sterowanie spustem osadu
- Ręczne ( zdalne z komputera) załączanie zasuw
- Sygnalizację trybu pracy zasuw
- Sygnalizację zamknięcia, otwarcia zasuw
- Diagnostykę zasuw, alarmowanie
- Ciągłą sygnalizację poziomu ścieków w pompowni
- Sygnalizację awarii gęstościomierza
- Archiwizację wybranych parametrów

### 5.3.10 Pompa osadu i workownica „Draimad”

W pompowni osadu zostanie zainstalowana pompa osadu o mocy 0,9 kW. Pompa ta będzie sterowana przez workownicę Draimad , która posiada swój własny autonomiczny system sterowania włącznie z pomiarem poziomu osadu w pompowni. System monitoringu sygnalizował będzie stan pracy i awarii pompy osadu oraz stan pracy i awarii workownicy „Draimad”. Na etapie zamawiania workownicy należy zaznaczyć dostawcy, aby urządzenie wyposażone było w dodatkowe styki bezpotencjałowe informujące o pracy i awarii urządzenia.

## 5.4 STRUKTURA SPRZĘTOWA SYSTEMU

### 5.4.1 Szafa VC

Szafa VC zawierająca sterownik lokalny DX1 zainstalowana jest w pomieszczeniu Centralnej Dyspozytorni. Spełnia ona funkcje monitorowania i sterowania poszczególnymi obiektami oczyszczalni. Zbiera ona dane cyfrowe i analogowe z pomiarów wielkości fizycznych występujących na poszczególnych obiektach, przetwarza je wstępnie i przesyła za pomocą kablowego łącza transmisji szeregowej do centralnego komputera znajdującego się także w Centralnej Dyspozytorni. W sterowniku DX1 wypracowywane są także sterowania cyfrowe i analogowe dla poszczególnych urządzeń technologicznych oczyszczalni.

Wygląd szafy VC oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów przedstawiono na rysunku VC006-001 a otworowanie drzwi szafy na rysunku VC006-002. Sterownik zamontowany jest na płycie montażowej oraz drzwiach szafy metalowej o wymiarach 1200x800x300 [mm] (wys. x szer. x głęb.) i stopniu obudowy IP55. W dolnej części płyty montażowej znajdują się listwy zaciskowe służące do podłączenia zasilania sieciowego, sygnałów analogowych z aparatury AKP i sygnałów cyfrowych wejściowych oraz wyjściowych z obiektu oczyszczalni. Na drzwiach szafy znajduje się wyłącznik główny SI i lampka sygnalizacyjna załączenia zasilania HI. W dolnej części płyty montażowej znajdują się przekaźniki wyjść cyfrowych K001-K032. W środkowej części płyty montażowej znajdują się bariery ograniczające przepięcia na wejściach analogowych sterownika DX1 oznaczone BR1-BR4. Sterownik DX1 zrealizowano w oparciu o moduły sterownika PLC serii 90-30 produkcji amerykańskiej firmy GE-Fanuc. Zainstalowano je w jednej 10-cio slotowej kasecie 1KST. Przewidziano miejsce na dodatkowe moduły oraz dodatkowe zaciski i przekaźniki.

W Centralnej Dyspozytorni na stanowisku operatorskim zostanie umieszczony zasilacz awaryjny baterijnego podtrzymania zasilania IUPS zasilający szafę VC oraz komputer centralny przez ok. 15 min. W przypadku zaniku zasilania systemu. Umożliwia to eliminację wpływu krótkich zaników zasilania na pracę systemu monitoringu.

Na listwie TH35 zainstalowany jest zasilacz 2ZAS dostarczający napięcie 24V prądu stałego o natężeniu 4,2A.

Wygląd kaset sterownika DX1 przedstawiono na rysunku VC006-003. Dziesięciopozycyjna kaseta 1KST zawiera następujące moduły wg kolejności położenia:

- 11ZAS – moduł zasilacza 100-220V, 50Hz/5V/24V/24Vizol.,
- 1AI – moduł prądowych wejść analogowych (4we. 4-20mA),
- 1DO – moduł wyjść cyfrowych (32 wyjść tranzystorowych 0,5A),
- 1DI – moduł wejść cyfrowych (32 we. 24V DC),
- 2DI – moduł wejść cyfrowych (32 we. 24V DC),
- 3DI – moduł wejść cyfrowych (16 we. 24V DC),

W kasecie 1KST pozostawiono pozycje 6,7,8,9,10 pozostawiono wolne celem ewentualnej rozbudowy systemu w przyszłości.

### 5.4.2 Dane techniczne sterownika

1. Zasilanie sieciowe	220V, 50Hz z przewodem ochronnym,
2. Podtrzymanie zasilania	UPS, 700VA, 220V, 50Hz,
3. Liczba kanałów wejść analogowych	4 wejść, 4-20mA,
4. Liczba kanałów wejść cyfrowych	80 wejść. 24V DC,
5. Liczba kanałów wyjść cyfrowych	32 wyjść. 24V DC,
6. Liczba kanałów komunikacji szeregowej	1port RS422,
7. Wymiary szafy (szer. x wys. X głęb.)	1200x800x300 mm,
8. Masa szafy	ok. 50 kg

### 5.4.3 Zasilanie szafy VC

Schemat zasilania szafy przedstawiono na rys. VC006-004. Szafa zasilana jest z sieci elektroenergetycznej 220V, 50Hz, z rozdzielnic RM1 kablem KN1 YKSY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie podłączone jest do listwy zaciskowej XZ. Na wejściu znajduje się zabezpieczenie zwarciovowe w postaci wyłącznika instalacyjnego F1. W celu ochrony urządzeń znajdujących się w szafie zainstalowano zabezpieczenie przepięciowe VR1. Do załączania zasilania szafy służy wyłącznik krzywkowy S1. Wszystkie obwody w szafie zasilane są poprzez zasilacz awaryjny baterijnego podtrzymania zasilania IUPS o mocy 700VA. Z gniazda XG2 IUPS poprzez wyłączniki instalacyjne F2 i F3 podłączono zasilanie do wszystkich elementów w szafie VC.

### 5.4.4 Transmisja

Schemat łączysztransmisyjnych przedstawiono na rysunkach VC006-005. Łączy transmisji szeregowej w standardzie RS232 służące do komunikacji między sterownikiem PLC DX1 a komputerem oraz łączy w standardzie RS485 między sterownikiem a panelem IOIU. Założono następujące parametry transmisji:

- prędkość transmisji	19200 b/s
- długość słowa	8 bitów
- ilość bitów startu	1 bit
- ilość bitów stopu	1 bit
- parzystość	odd
- protokół komunikacyjny	SNP

### 5.4.5 Komputer centralny i oprogramowanie

W Centralnej Dyspozytorni zostanie zainstalowany komputer PC klasy Pentium co najmniej 400 MHz, monitor kolorowy 15", drukarka HP. Na komputerze zainstalowany będzie system operacyjny Windows NT 4.0. oraz oprogramowanie SCADA InTouch z I/O v. 7.0 firmy Wonderware.

**Funkcje realizowane przez system:**



- Sterowanie procesem technologiczny
  - Utrzymywanie wartości zadanych
  - Monitoring procesów technologicznych
  - Wizualizacja za pomocą schematów synoptycznych
  - Prezentacja danych pomiarowych na wykresach
  - Archiwizacja danych pomiarowych
  - Alarmowanie nieprawidłowości i przekroczeń dopuszczalnych wartości parametrów
  - Raportowanie
  - Zmienianie wartości zadanych dla systemu sterowania
  - Zapisywanie informacji o każdej zmianie wartości zadanych, z uwzględnieniem informacji o tym kto i kiedy jej dokonał
  - Eksport danych historycznych do formatu zrozumiałego przez program Excel
- Dostęp do wymienionych funkcji będzie ograniczony dla osób nie posiadających odpowiednich uprawnień, poprzez przypisanie każdemu użytkownikowi odpowiedniego poziomu dostępu i hasła.

#### 5.4.6 Wejścia analogowe

Sterownik DX1 wyposażono w moduł wejść analogowych 1AI. Moduł posiada 4 wejścia analogowe 4-20mA (0-20mA). Schematy ideowe modułu przedstawiono odpowiednio na rysunku VC006-007. Wejścia prądowe modułów zabezpieczono przed przepięciami barierami BR1-BR4 ograniczającymi ewentualne przepięcia dochodzące do modułów z kablowych torów pomiarowych do poziomu 27V tj. napięcia bezpiecznego dla tego typu modułów. Sygnały pomiarowe podłączone są do listwy zaciskowej XAI.

#### 5.4.7 Wyjścia cyfrowe

Sterownik DX1 wyposażono w moduł wyjść cyfrowych 1DO posiada on 32 wyjścia cyfrowe tranzystorowe (OC) o obciążalności maksymalnej 0,5A/24V DC. Moduł w celu separacji galwanicznej i zwiększenia obciążalności wyjść do 5A przy 220V AC dla obciążenia o współczynniku większym od 0,9, wyposażono w przekaźniki K001-K032. Końcówki mocy modułów i cewki przekaźnikowe zasilane są napięciem 24V DC z zasilacza 2ZAS. Styki bezpotencjałowe normalnie otwarte (NO) z przekaźników wyjść cyfrowych wyprowadzono na listwę zaciskową XO. Na wyjście nr 32 podpięty jest przetwornik piezo (buczek alarmowy).

#### 5.4.8 Wejścia cyfrowe

Sterownik DX1 wyposażono w pięć modułów wejść cyfrowych 1DI-3DI o łącznej liczbie wejść 70. Dwa moduły posiadają po 32 wejścia cyfrowe o standardzie 24V DC. Jeden moduł posiada 16 wejść cyfrowych o standardzie 24V DC.



#### 5.4.9 Pomiary elektryczne

Przy pomiarach i sprawdzaniach bezpośrednio na wejściach i wyjściach modułów sterownika nie wolno używać próbników żarówkowych bo można uszkodzić sterownik.

Do pomiarów napięć używać woltomierza o rezystancji wejściowej 10M $\Omega$  a do pomiarów prądu używać miliamperomierza o zakresach pomiarowych 0-20mA i 0-200mA i spadku napięcia mniejszym jak 0,6V na końcu skali.

Próbnikiem żarówkowym można sprawdzać tylko napięcia w obwodach zasilanych z napięcia 220V, 50Hz (zasilanie szafy DX1 przed UPS i bezpośrednio za nim).

Szafa SAKP spełnia zadanie skrzynki krosowniczej. W szafie tej znajdować się będzie listwa XM służąca do połączenia kabli sygnałowych z obiektu. Szafkę tą należy zawiesić na ścianie obok skrzynki sterowania zasuw.

## 6. ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 6.1 Aparatura AKP

1.	Ultradźwiękowy czujnik zawartości ciał stałych 448SD10M3 (pomiar w rurociągu)	1	Mobrey (Warszawa)
2.	Sygnalizator fazy rozdziału osadu MCU 201	1	Mobrey (Warszawa)
3.	Przetwornik tlenu OXI 170	1	POL-EKO-APARATURA (Rybnik)
4.	Sonda tlenu rozpuszczonego TriOximatic 701-7	1	POL-EKO-APARATURA (Rybnik)
5.	Armatura dla sondy	1	POL-EKO-APARATURA (Rybnik)
6.	Hydrostatyczna sonda poziomu SG 25S o zakresie 10m	2	ATEX ZAMOŚĆ (dostawca)
7.	Układ zabezpieczeń przetworników od przepięć UZ-2	2	ATEX ZAMOŚĆ (dostawca)

### 6.2 Szafa VC, sterownik PLC oraz zestaw komputerowy

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Uwagi
1.	Jednostka centralna IC693CPU323	1	Astor Kraków (dostawca)
2.	Zasilacz IC693PWR321	1	Astor Kraków (dostawca)
3.	Moduł wejść analogowych IC693ALG221	1	Astor Kraków (dostawca)
4.	Moduł wejść cyfrowych IC693MDL655	2	Astor Kraków (dostawca)
5.	Moduł wejść cyfrowych IC693MDL645	1	Astor Kraków (dostawca)
6.	Moduł wyjść cyfrowych IC693MDL753	1	Astor Kraków (dostawca)
7.	Wtyki IC693ACC316	6	Astor Kraków (dostawca)
8.	Wyłącznik instalacyjny S192-B10	1	Fael (producent) Ząbkowice Śląskie

9.	Wyłącznik instalacyjny S191-B4	2	Fael (producent) Ząbkowice Śląskie
10.	Łącznik krzywkowy typu 4G-10A/660V	1	Apator Toruń (producent)
11.	Lampka sygnalizacyjna LED 24Vdc	1	Multielektronik (dostawca)
12.	Szafka metalowa IP55 typ Monobloc o wym. 1200x800x300	1	SAREL (producent)
13.	Korytka kablowe perforowane z PCW KH 60x60x60mm	4,0mb	Bettermann (producent)
14.	Korytka kablowe perforowane z PCW KH 60x60x40mm	4,0mb	Bettermann (producent)
15.	Szyna mocująca TS-35	8,0mb	EL-Centrum (dostawca) (producent)
16.	Zacisk typ ZUG-G/B	12	Sp. Pokój Łódź
17.	Zacisk typ ZUG-G 2,5	12	Sp. Pokój (producent) Łódź
18.	Zacisk typ ZUG-G/2	102	Sp. Pokój (producent) Łódź
19.	Krosówka ZKU-4/10	15	Sp. Pokój (producent) Łódź
20.	Trzymacz typ KU-2	20	Sp. Pokój (producent) Łódź
21.	Płytki końcowa typ PSUB-4	2	Sp. Pokój (producent) Łódź
22.	Płytki końcowa typ PSU-4	4	Sp. Pokój (producent) Łódź
23.	Płytki końcowa PSU-4/2	10	Sp. Pokój (producent) Łódź
24.	Oznaczniki typ Z-5 • 1-60 • L • Znak uziemienia	5kpl 1 3	Sp. Pokój (producent) Łódź
25.	Taśma kablowa typ TK-6	40	Sp. Pokój (producent) Łódź
26.	Taśma kablowa typ TK-12	15	Sp. Pokój (producent) Łódź
27.	Element mocujący samoprzylepny typ E92S	12	Ergom-Łódź (producent)
28.	Końcówka igielkowa typ KII 1,0/10	300szt.	Ergom-Łódź (producent)
29.	Końcówka igielkowa typ KII 0,75/10	300szt.	Ergom-Łódź (producent)
30.	Wtyki i gniazda 15 pin	1	Multielektronik (dostawca)

31.	Wtyki i gniazda 9 pin	1	Multielektronik (dostawca)
32.	Wtyki komputerowe + gniazda	3	Multielektronik (dostawca)
33.	Przewód LGY 250V, 0,5mm <sup>2</sup>	100mb	czarny, brązowy
34.	Przewód LGY 250V, 0,75mm <sup>2</sup>	100mb	czarny, brązowy
35.	Przewód LGY 250V, 1,0mm <sup>2</sup>	20mb	niebieski, czerwony
36.	Przewód LGY 250V, 1,5mm <sup>2</sup>	20mb	żółto-zielony
37.	Zasilacz 24VDC OMRON 4.2A	1szt.	Skamer (dostawca)
38.	Przełącznik R2M (cewka 24V DC)	32szt.	Relpol (producent)
39.	Gniazdo przełącznikowe GZ4	32szt.	Relpol (producent)
40.	Sygnalizator dźwiękowy (przetwornik piezo 18-24V DC)	1 szt.	ELES (dostawca)
41.	Bezpieczniki topikowe	20szt.	ELES (dostawca)
42.	Ochronnik II stopnia KLEINHUIS	1 szt.	MEGATECH (dostawca)
43.	Bariera przepięciowa KLEINHUIS 411/2-24	4 szt.	MEGATECH (dostawca)
44.	Konwerter 485/232	1	Astor Kraków
45.	Szafka Sarel 400x400x200	1	EL-Centrum
46.	Zasilacz bezprzerwowy UPS Smart APC 700VA	1	System 300 Kraków (dostawca)
47.	Komputer PC co najmniej 400 MHz	1	
48.	Monitor kolor 15"	1	
49.	Mysz, klawiatura	1	
50.	Drukarka HP	1	

## 7. SPIS RYSUNKÓW

### 7.1 Szafa VC

Lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku	Format	Arkusz
1.	Szafa VC – wytyczne montażowe	VC006-001	A4	1/1
2.	Szafa VC – wytyczne montażowe (elewacja)	VC006-002	A4	1/1
3.	Kaseta - 1KST	VC006-003	A4	1/1
4.	Zasilanie szafy VC	VC006-004	A4	1/1
5.	Moduł 1AI Schemat montażowy	VC006-005	A4	1/1
6.	Wejścia cyfrowe 1DI-01	VC006-006	A4	1/1
7.	Wejścia cyfrowe 1DI-02	VC006-007	A4	1/1
8.	Wejścia cyfrowe 1DI-03	VC006-008	A4	1/1
9.	Wejścia cyfrowe 1DI-04	VC006-009	A4	1/1
10.	Moduł 1DI-01 Schemat montażowy	VC006-010	A4	1/1
11.	Moduł 1DI-02 Schemat montażowy	VC006-011	A4	1/1
12.	Wejścia cyfrowe 2DI-01	VC006-012	A4	1/1
13.	Wejścia cyfrowe 2DI-02	VC006-013	A4	1/1
14.	Wejścia cyfrowe 2DI-03	VC006-014	A4	1/1
15.	Wejścia cyfrowe 2DI-04	VC006-015	A4	1/1
16.	Moduł 2DI-01 Schemat montażowy	VC006-016	A4	1/1
17.	Moduł 2DI-02 Schemat montażowy	VC006-017	A4	1/1
18.	Wejścia cyfrowe 3DI-01	VC006-018	A4	1/1
19.	Wejścia cyfrowe 3DI-02	VC006-019	A4	1/1
20.	Moduł 3DI Schemat montażowy	VC006-020	A4	1/1

21.	Wyjścia cyfrowe IDO-01	VC006-021	A4	1/1
22.	Wyjścia cyfrowe IDO-02	VC006-022	A4	1/1
23.	Wyjścia cyfrowe IDO-03	VC006-023	A4	1/1
24.	Wyjścia cyfrowe IDO-04	VC006-024	A4	1/1
25.	Moduł IDO-01 Schemat montażowy	VC006-025	A4	1/1
26.	Moduł IDO-02 Schemat montażowy	VC006-026	A4	1/1

## 7.2 Automatyzacja i AKP

27.	Obwód pomiarowy LIAS 01 Pomiar poziomu ścieków w pompowni głównej	VC006-027	A4	1/1
28.	Obwód pomiarowy LIAS 01 Pomiar poziomu ścieków w przepompowni osadu	VC006-028	A4	1/1
29.	Obwód pomiarowy FIQ 01 Pomiar przepływu ścieków oczyszczonych	VC006-029	A4	1/1
30.	Obwód pomiarowy QIC 01 Pomiar tlenu rozpuszczonego	VC006-030	A4	1/1
31.	Obwód pomiarowy LAH 01 Pomiar gęstości osadu	VC006-031	A4	1/1
32.	Moduł IDI-01 Schemat połączeń	VC006-032	A4	1/1
33.	Moduł IDI-02 Schemat połączeń	VC006-033	A4	1/1
34.	Moduł IDI-03 Schemat połączeń	VC006-034	A4	1/1
35.	Moduł IDI-04 Schemat połączeń	VC006-035	A4	1/1
36.	Moduł 2DI-01 Schemat połączeń	VC006-036	A4	1/1
37.	Moduł 2DI-02 Schemat połączeń	VC006-037	A4	1/1
38.	Moduł 2DI-03 Schemat połączeń	VC006-038	A4	1/1
39.	Moduł 2DI-04 Schemat połączeń	VC006-039	A4	1/1
40.	Moduł 3DI-01 Schemat połączeń	VC006-040	A4	1/1
41.	Moduł 3DI-02 Schemat połączeń	VC006-041	A4	1/1
42.	Moduł IDO-01 Schemat połączeń	VC006-042	A4	1/1

43.	Moduł IDO-02 Schemat połączeń	VC006-043	A4	1/1
44.	Moduł IDO-03 Schemat połączeń	VC006-044	A4	1/1
45.	Moduł IDO-04 Schemat połączeń	VC006-045	A4	1/1
46.	Listwa XM Schemat montażowy	VC006-046	A4	1/1
47.	Listwy XRMI i XRMO Schematy montażowy	VC006-047	A4	1/1
48.	Lista kablowa	VC006-048	A4	1/1

RYSUNKI



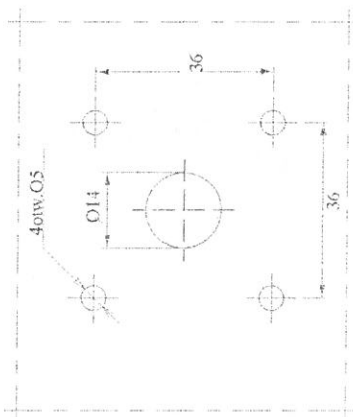
800

1200



Drzwi szafy/elevacja

Otworzenie pod wyłącznik S1  
podz. I



Uwagi:

1. Otwory do mocowania wyłącznika S1 wykonać zgodnie z powyższymi rysunkami.
2. Pod lampkę III wykonać otwór o średnicy Ø12 mm.

STEROWNIK DX1

VISUAL  
CONTROL  
KRAKÓW

Nr proj.

Data

Podpis

VC006-99

Projektant

Sprawdził

TŁYGAŁANT

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

SZAFKA VC

ROZMIERZCZENIE ELEMENTÓW  
NA ELEWACJI

Nazwa rys.

1:1

1:1

VC006-002

Objekt

VC006-99

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

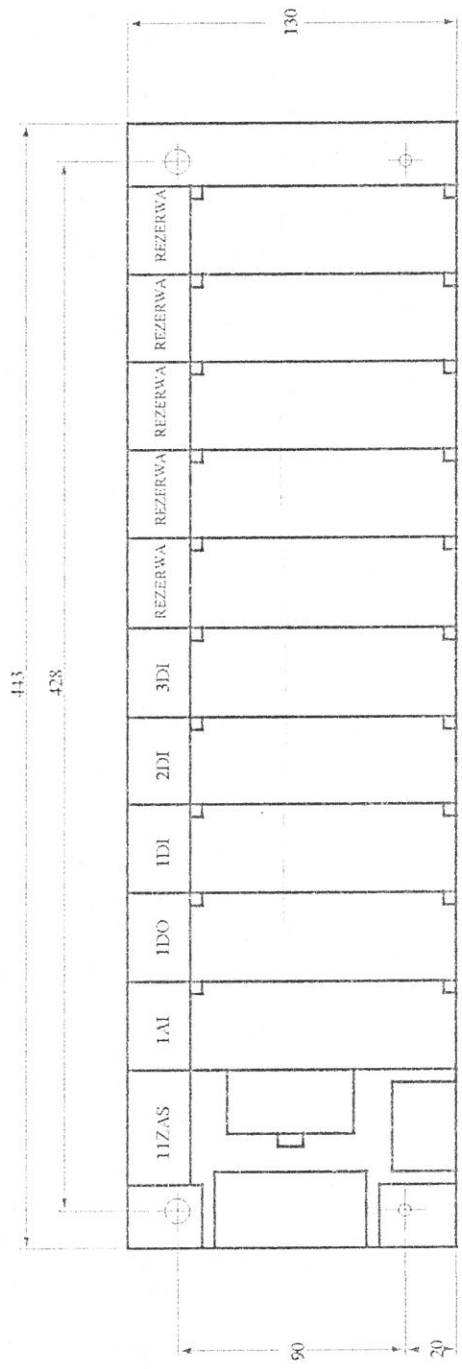
12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.

12.99r.



POZYCJA	MODUL	TYP MODULU
ZASILACZ	11ZAS	IC693PWR321
1	1AI	IC693ALG221
2	1DO	IC693ALG753
3	1DI	IC693MDL655
4	2DI	IC693MDL655
5	3DI	IC693MDL645
6	REZERWA	
7	REZERWA	
8	REZERWA	-
9	REZERWA	-
10	REZERWA	-

OBIEKT	CENTRALNA DYSPOZYTORIA
STEROWNIK	DXI
TYP KASETY	IC693CPU323
NUMER KASETY	1

Tom Teczna Arkusz Obiekt  
11 11 Nizny  
VC006-003

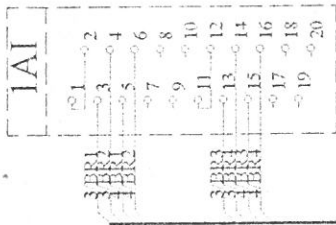
# KASETA - 1KST

Nazwa rys.  
Data  
12/98  
12/98  
Podpis  
TŁUMACZ  
HJENIAZLEK  
Sprawdzal  
KRAKOW  
Nr proj. VC006.99  
Projektant  
TŁUMACZ  
HJENIAZLEK  
Sprawdzal  
KRAKOW

VISUAL  
CONTROL

*[Signature]*





**XAI**

1	3	5	7
2	4	6	8
2	4	6	8
1	3	5	7



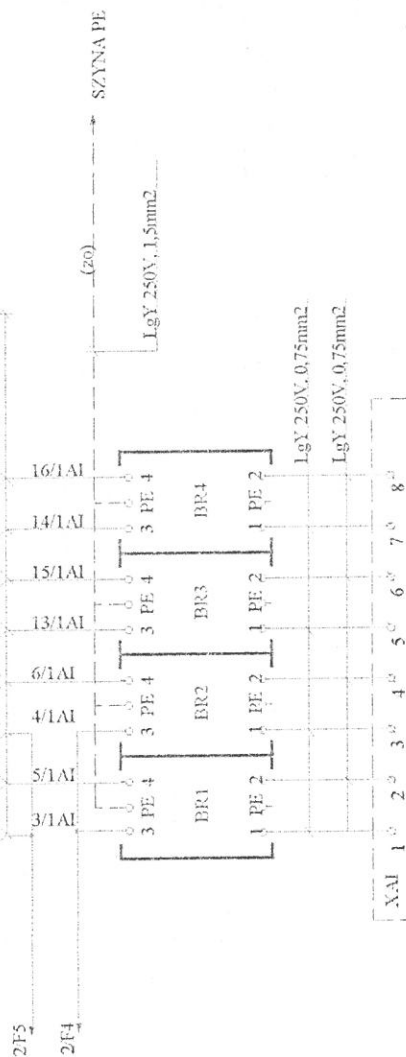
**Uwagi:**

1. Na końcu przewodów od strony listwy zaciskowej i złącza 1AI zacisnąć końcówki igielkowe KIF-0,75,
2. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej XAI. Zacziski oznaczać zgodnie z rysunkiem oznaczeniami Z-6.

LgY 250V, 0,75mm<sup>2</sup>

5. Listwy złożyć z zacisków ZUG-G2 i zewrzeć za pomocą zwiraczy ZKU-4/4, zakończone płytką PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej IS-35.

LgY 250V, 0,75mm<sup>2</sup>



STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693ALG22J
ADRES BAZOWY	1-1

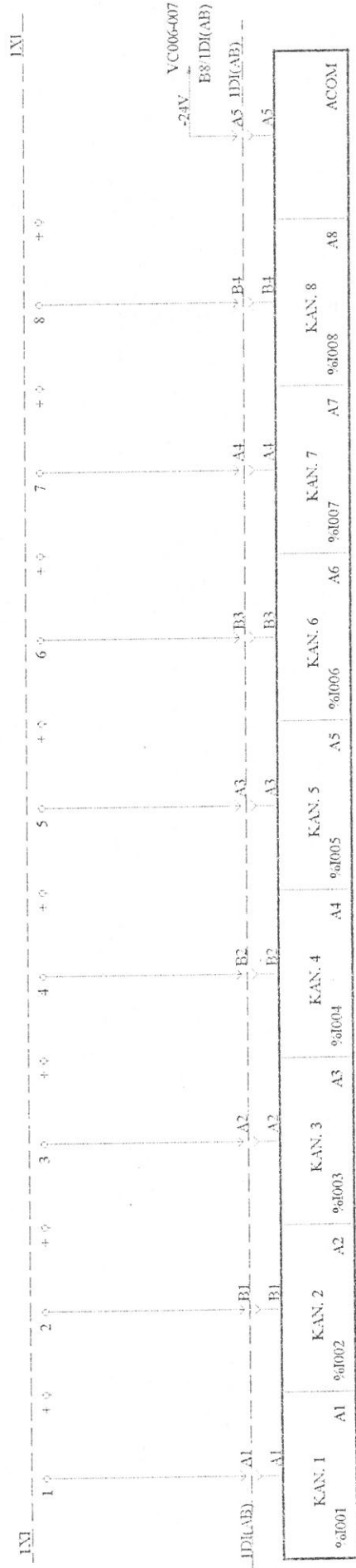
Tom	Teczka	Arkusze	OBILK.T
1-1	1-1	1-1	Niziny

**MODUL 1AI**  
SYSTEM MONTAŻOWY

VC006-005

Nr proj.	VC006/99	Podpis	Nazwa rys.
Projekant	T. ZYGALINT	<i>[Signature]</i>	12.99r
Sprawdził	H. PIENIAŻEK	<i>[Signature]</i>	12.99r

**VISUAL CONTROL**  
KRAKÓW



STEROWNIK	DX1
TYP MODULU	IC693MDI655
ADRES BAZOWY	3.1

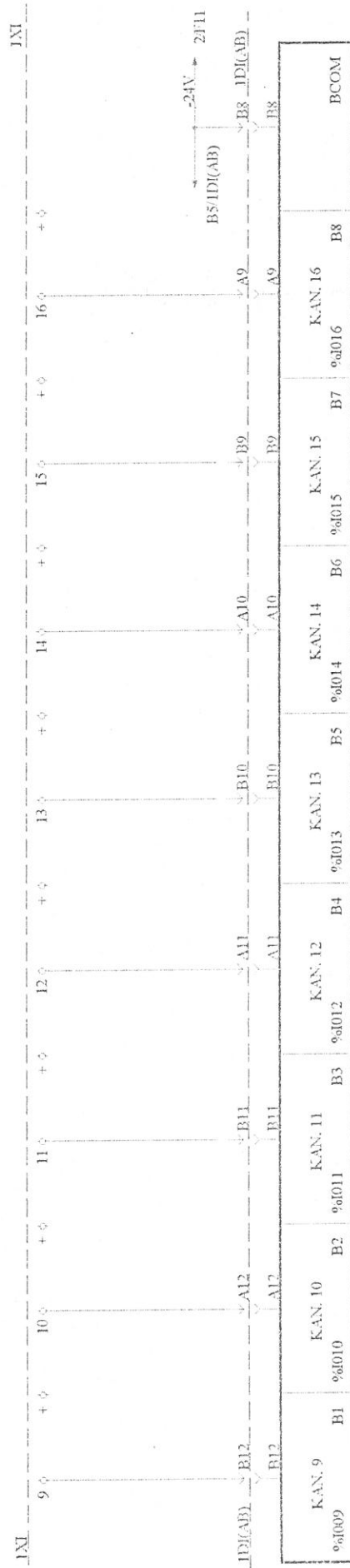
Tom Tezka	Arkusz	Obiekt
11	11	Nizny

WEJŚCIA CYFROWE  
1DI-01

Nr proj.	VC006/99	Podpis	Data	Nazwa rys.
Projektant	T. ZYGMENT	<i>Zygmunt</i>	12.99r	
Sprawdzal	ILPENTIA/ZEK	<i>Ilpentia</i>	12.99r	

VISUAL  
CONTROL  
KRAKOW

VC006-006



STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693ADL655
ADRES BAZOWY	31

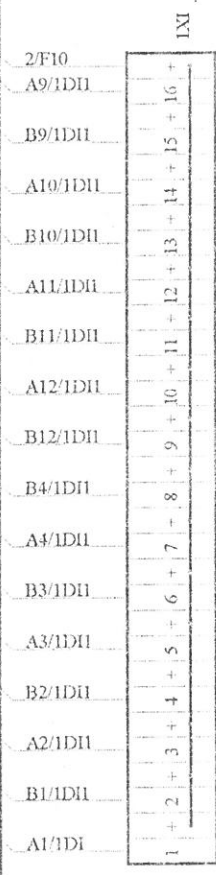
Nr proj.		VC006599	Nazwa rys.		WEJŚCIA CYFROWE	Tem. Testka		Arkusz	11	OBIEKT	
Projektant		T. ZYGALCZYK	Data		12.99	Nizny					
Sprawdził		HPENIA/ZEK	Podpis		<i>[Signature]</i>	VC006-007					
						1DI-02					

VISUAL  
CONTROL  
KRAKÓW









Tom Tecza	Arkusz	Obiekt
11	11	Niziny

ys.  
MODUL I  
SCHEMAT MONTAŻOWY

VC006-0010

### Назва р.с.

Data

Podpis

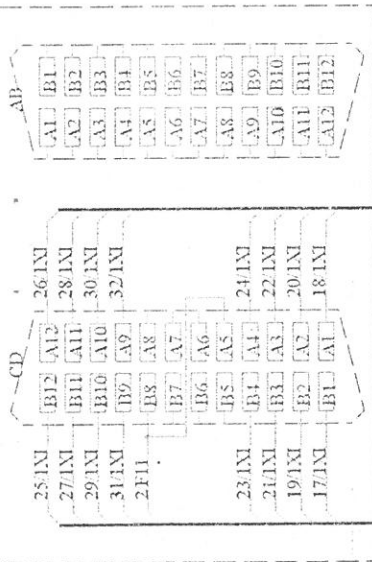
C006399

NY

SIAL

VIA

1DI



17x(1gY 1x0,75)

Uwagi:

1. Do złaz AB i CD przewody lutować i na końcówki nasunąć odcinki koszulki izolacyjnej o dług. = 10mm.
2. Na końce przewodów od strony listwy zaciskowej zacisnąć końcówki igielkowe KII-0,5.
3. Przyjęto następujące oznaczenia kolorystyki przewodów:  
(GZ) - Kolor czerwony.  
(B) - Kolor niebieski.
4. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej 1XI.  
Zaciski oznaczyć zgodnie z rysunkiem oznaczeniami Z-6.

1XI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
+																																								
+																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

5. Listwę złożyć z zacisków ZUG-G/2 i zewrzeć za pomocą zwieraczy ZKU-4/10, zakończone płytką PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej TS-35.

0,75mm<sup>2</sup> (n) → 2F11

B8(CD)/1DI

A9/CD  
B9/CD  
A10/CD  
B10/CD  
A11/CD  
B11/CD  
A12/CD  
B12/CD  
B4/CD  
A4/CD  
B3/CD  
A3/CD  
B2/CD  
A2/CD  
B1/CD  
A1/CD

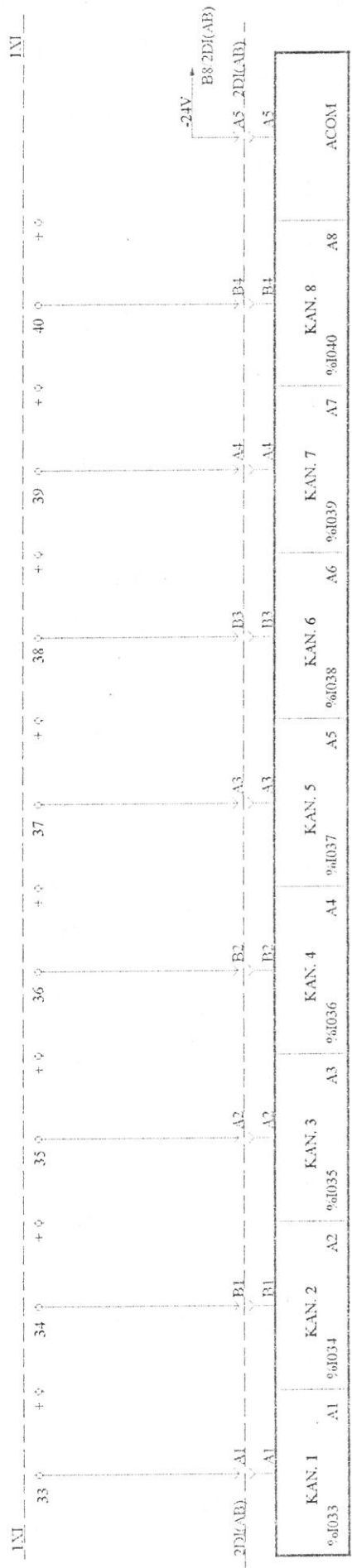
17	+	18	+	19	+	20	+	21	+	22	+	23	+	24	+	25	+	26	+	27	+	28	+	29	+	30	+	31	+	32	+
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

1XI

STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693ADL655
ADRES BAZOWY	31

Nr proj. VC006/99      Nazwa rys. MODUL 1DI  
 Projektant TZYGMANT      Data 12.99r  
 Sprawdzal BIELENIAK      Data 12.99r  
 KRAKÓW

Tom Liczba Arkusz      Obiekt  
 11 11 11      Nazwa  
 VC006-011



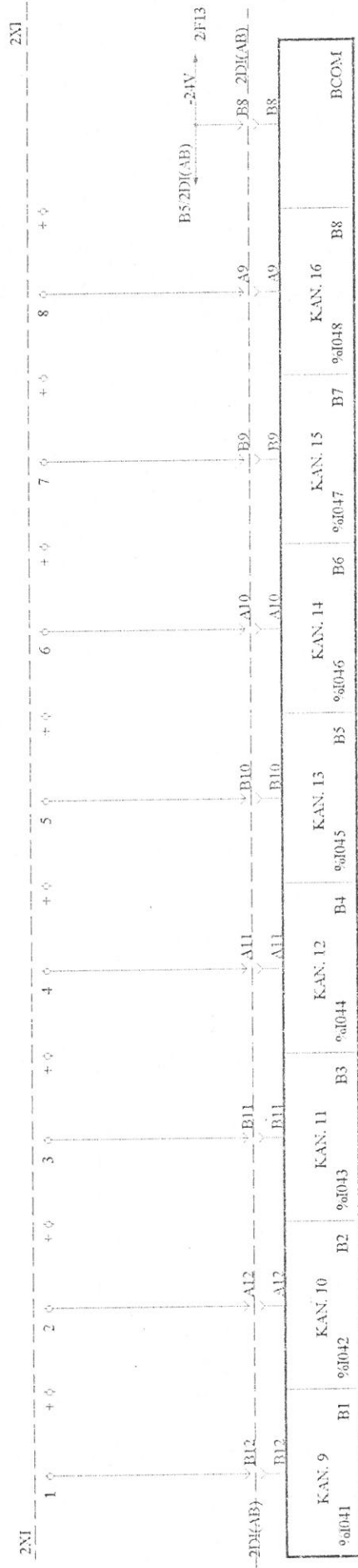
STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693ADL655
ADRES BAZOWY	41

Tom	11	Arkusze	11	Obiekt	
					Nazwa
					VC006-012

WEJŚCIE CYFROWE  
2DI-01

Nr proj.	VC006-99	Podpis	Data	Nazwa rys.
Projektant	12.99h			
Sprawdził	12.99h			

VISUAL  
CONTROL  
KRAKOW



STEROWNIK	DXI
TYP MODUŁU	IC693MDL655
ADRES BAZOWY	41

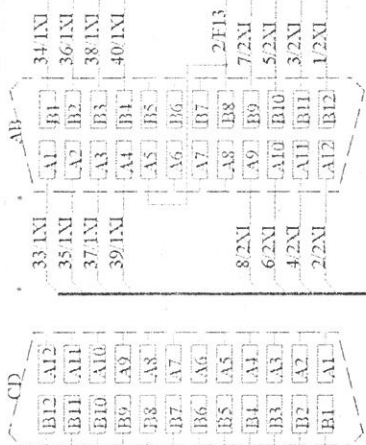
Tom Tecznka		Arkusz		OBJEKT	
11		11		Niziny	
WEJŚCIA CYFROWE				VC006-013	
2DI-02					

Nazwa rys. **WEJŚCIA CYFROWE 2DI-02**  
 Data **12.09.98**  
 Podpis *[Signature]*  
 Nr proj. **VC006/99**  
 Projektant **IZYOMENT**  
 Sprawdz. **ILPIENIAZYK**  
 KRAKÓW





2DI

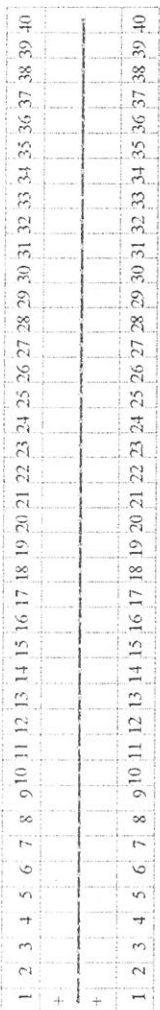


17x1.5mm

Uwagi:

1. Do złącz AB i CD przewody doprowadzić i na końcówki nasunąć odcinki izolacji o długości 10mm.
2. Na końcówki przewodów od strony B1-B12 zaciśnąć zaciskacz końcówki igłkowe K11-0,5.
3. Przejście następujące oznaczenia kolorystyki przewodów:  
(cz) - kolor czarny;  
(m) - kolor niebieski.
4. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej 2XI. Zaciski oznaczać zgodnie z rysunkiem oznaczeniami Z-6.
5. Listwy złożyć z zacisków ZUG-G/2 i zewrzeć za pomocą zwieraczy ZKU-4/10, zakłócić płytka PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej TS-35.

2XI



STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693MDI655
ADRES BAZOWY	41

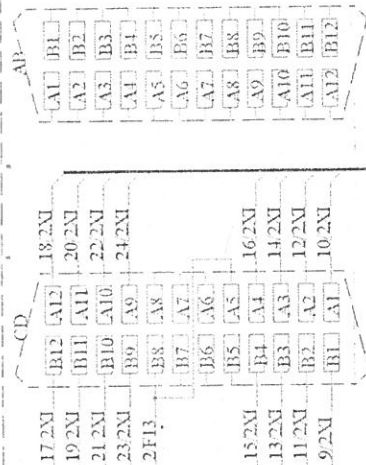
Tom Tezla	Arkusz	Obiekt
11	11	Nizny
VC006-0016		

MODUL 2DI	SCHEMAT MONTAŻOWY
-----------	-------------------

Nr proj.	VC006/99	Podpis	Data
Projektant	TYGMENT	12.09	
Sprawdzał	ILPENA/12	12.09	

VISUAL  
CONTROL  
KRAKOW

2DI



17x(1gY, 1x0,75)

## Uwagi:

1. Do złącz AB i CD przewody lutować i na końcówki nasunąć odemki koszulki izolacyjnej o długości 10mm.
2. Na końce przewodów od strony listwy zaciskowej zaciśnąć końcówki igielkowe K11-4/5.
3. Przyjęto następujące oznaczenia kolorystyki przewodów:  
(cz) - kolor czarny,  
(n) - kolor niebieski.
4. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej 2XI.  
Zaciski oznaczyć zgodnie z rysunkiem oznaczeniami Z-6.

2XI



5. Listwę złożyć z zacisków ZUG-G/2 i zewrzeć za pomocą zwieraczy ZKU-4/10, zakończyć płytka PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej TS-35.

0,75mm2 (n) → 2FI3

B8(CD)/1DI

A9/CD  
B9/CD  
A10/CD  
B10/CD  
A11/CD  
B11/CD  
A12/CD  
B12/CD  
B4/CD  
A4/CD  
B3/CD  
A3/CD  
B2/CD  
A2/CD  
B1/CD  
A1/CD



2XI

STEROWNIK	DXI
TYP MODUŁU	IC 693MDI 655
ADRES BAZOWY	41

Nazwa rys.

Tom Tezla Arkusz 11 11 Obiekt Nmi/ny

MODUL 1DI  
SCHEMAT MONTAŻOWY

VC006-017

Nr proj. VC006.99  
Projektant T. ZYGALSKI  
Sprawdził H. PIENIAŻEK

VISUAL  
CONTROL  
KRAKÓW

Data 12.99

Podpis

Zaw.

12.99

12.99





KAN. 9	KAN. 10	KAN. 11	KAN. 12	KAN. 13	KAN. 14	KAN. 15	KAN. 16
$\sigma_{\text{d}}73$	$\sigma_{\text{d}}74$	$\sigma_{\text{d}}75$	$\sigma_{\text{d}}76$	$\sigma_{\text{d}}77$	$\sigma_{\text{d}}78$	$\sigma_{\text{d}}79$	$\sigma_{\text{d}}80$

Tom Teczka	Arkusz	Obiekt
1:1	1:1	Niziny

VC006-019

207717

Uwagi:

1. Do złącz Ali i CIP przewody lutować i na końcówki nasunąć odcinki koszulki izolacyjnej o długość 10mm.
2. Na końce przewodów od strony listwy zaciskowej zaizolować końcówki igielkowe Kif-0,5.
3. Przyjęto następujące oznaczenia kolorystyki przewodów:  
(G) - kolor zielony,  
(N) - kolor niebieski.
4. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej 2XI.

2XI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
+																																							
+																																							

5. Listwę złożyć z zacisków ZUG-G/2 i zewrzeć za pomocą zwieraczy ZKU-4/10, zakończyć płytka PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej TS-35.

17x(LgY 1x0,75)

0,75mm<sup>2</sup> (n)

2FI5

2/3DI  
3/3DI  
4/3DI  
5/3DI  
6/3DI  
7/3DI  
8/3DI  
9/3DI  
10/3DI  
11/3DI  
12/3DI  
13/3DI  
14/3DI  
15/3DI  
16/3DI  
17/3DI

24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 + 31 + 32 + 33 + 34 + 35 + 36 + 37 + 38 + 39 + 40 + 41

STEFOWNIK	DN1
TYP MODULU	IC 693MDL645
ADRES BAZOWY	5

Tom Tezka	Arkusze	Obiekt
11	11	Nizny

MODUL 3DI  
SCHEMAT MONTAŻOWY

VC006-0020

Nazwa rys.

Data

Podpis

Nr proj.

PROJEKTANT

SPRAWDZIŁ

WZGLĘDNY

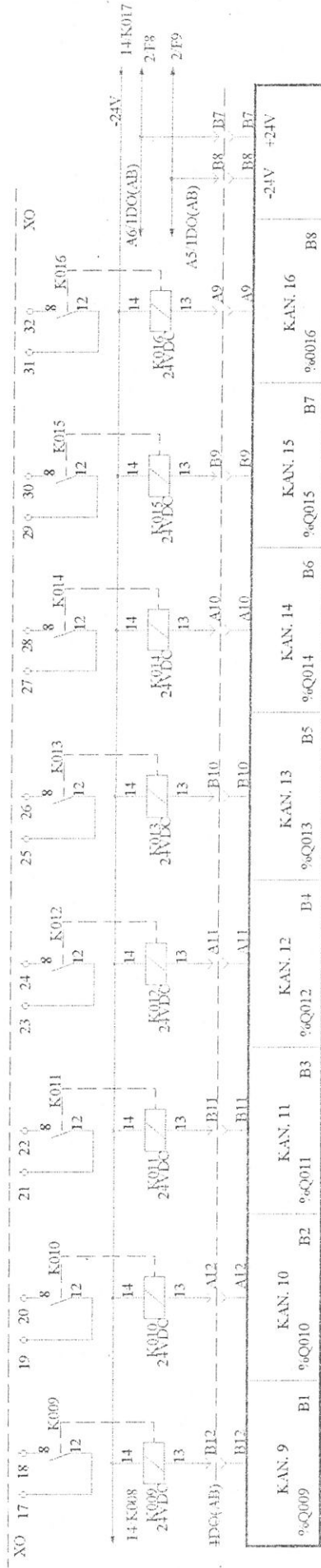
KRAKÓW

VISUAL  
CONTROL

KRAKÓW

WZGLĘDNY

KRAKÓW



STEROWNIK	DXI
TYP MODUŁU	IC693MDL753
ADRES BAZOWY	2

Nr proj. VC006-99      Nazwa rys. **WYJŚCIA CYFROWE**      Obiekt **VC006-022**  
 Projektant **T. ZYGARSKI**      Data **12.98**      Arkusz **11**      Strona **11**  
 Sprawdził **HLPELNA/TK**      Data **12.98**      Nazwa rys. **IDO-02**

VISUAL  
 CONTROL  
 KRAKÓW

*Handwritten signature*





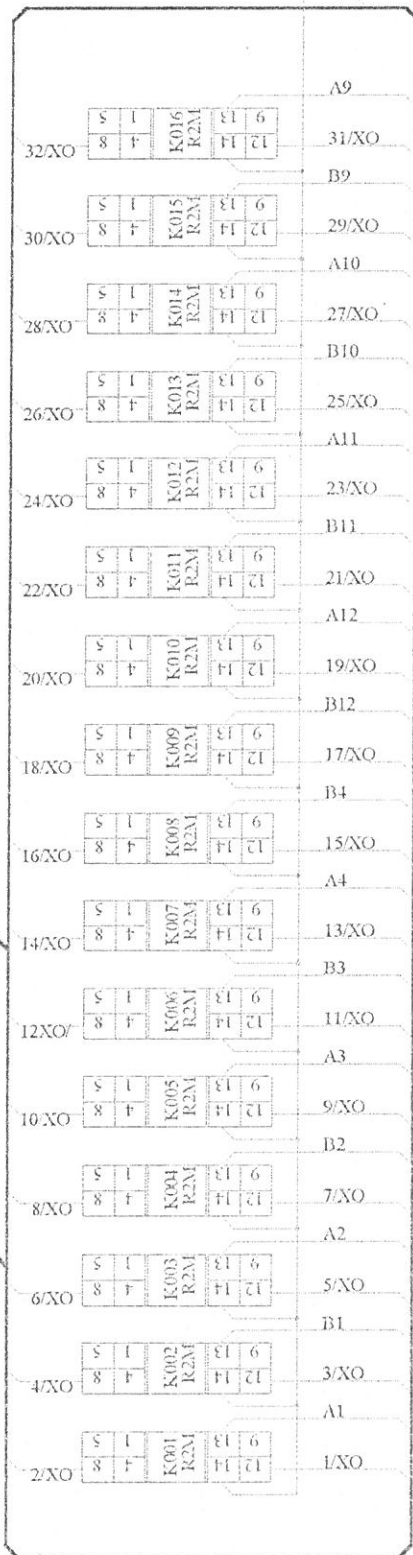
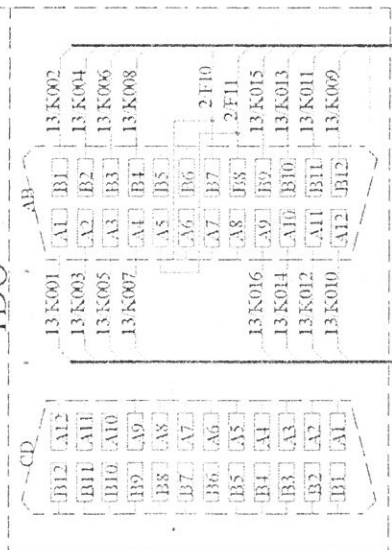
# Uwagi:

1. Do złez AB i CD przewody lutować i na końcówki nasunąć okładek koszulki izolacyjnej o długości 10mm.
2. Na końcówki przewodów od strony lewej zaciskowej zacisnąć końcówki igielkowe K1-0,5.
3. Przyjęto następujące oznaczenia kolorystyki przewodów:  
(cz) - czarny  
(b) - biały  
(sz) - szary
4. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej XO. Zaciski oznaczone zgodnie z rysunkiem oznaczeniami Z-6.

XO	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63

5. Listwy złożone z zacisków ZLUG-G/2 i zawrzesz za pomocą zwiernaczy ZKU-4/10, zakończone płytką PSU-4/2 i montowane za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej TS-35.

# 1DO



XO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693MDL753
ADRES BAZOWY	2

Tom Tecza	Arkusz	Obiekt
11	11	Nazwa
VC006-0025		

MODUL 1DO
SCHEMAT MONTAŻOWY

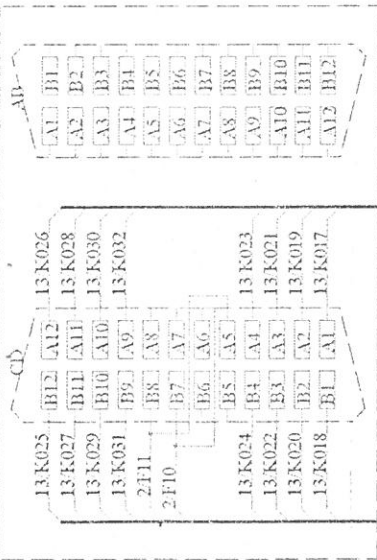
Nazwa rys.	Data
12.9.94	12.9.94

Podpis	Projektant	Weryfikator
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Nr proj.	VC006 99
Projektant	Weryfikator
Weryfikator	Weryfikator

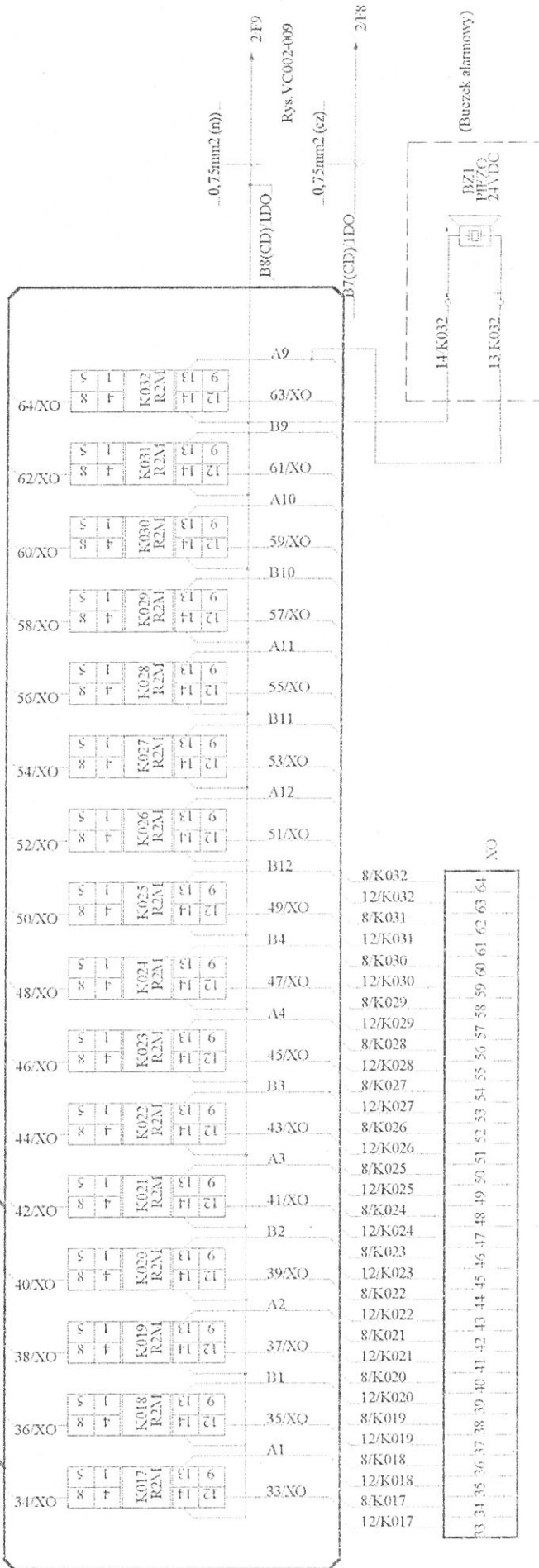
VISUAL CONTROL
ERAKOW

1DO



XO	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63

5. Listwy złożone z zacisków ZUG-G 2 i zewnętrzne za pomocą zwieraczy ZKT-4-10, zakończone płytką PSU-4-2 i mocowane za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej IS-35.



STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC69XMDL753
ADRES BAZOWY	2

Tom Inżyniera	Arkusz	Obiekt
11	11	N/m

MODUL 1DO  
SCHIENI MONTAŻOWY

VC006-026

Nr proj.	VC006-09	Podpis	Data	Nazwa rys.
Projektant	UZAGNIANT	<i>uzag</i>	12.99r	
Sprawdzał	UPEŁNI WŁK	<i>Upełni</i>	12.99r	

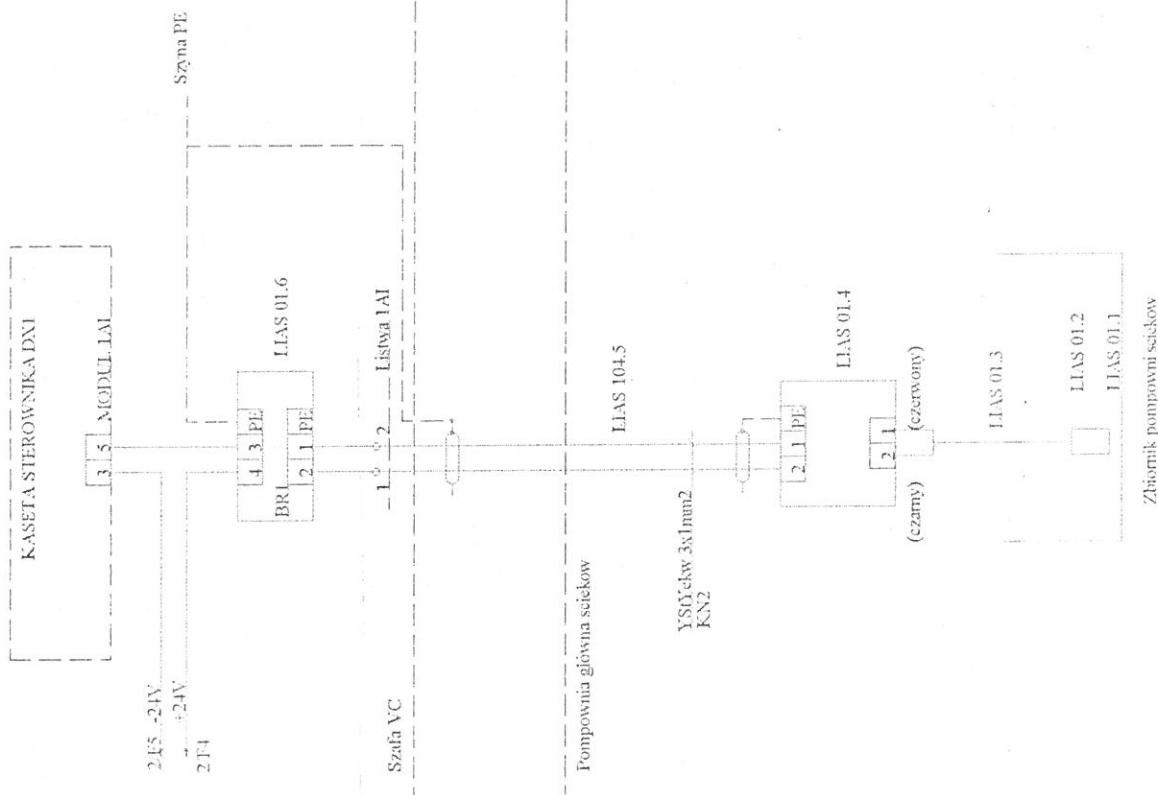
VISUAL  
CONTROL  
KRAKÓW

8/K032	12/K032	8/K031	12/K031	8/K030	12/K030	8/K029	12/K029	8/K028	12/K028	8/K027	12/K027	8/K026	12/K026	8/K025	12/K025	8/K024	12/K024	8/K023	12/K023	8/K022	12/K022	8/K021	12/K021	8/K020	12/K020	8/K019	12/K019	8/K018	12/K018	8/K017	12/K017
--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------



na linie stalowej ocynkowanej 0,5 mm

CZUJNIK LIAS 01.1	
Typ:	0 - 40 m
Zakres pomiaru:	IP68
Stopień ochrony:	60 mm
Srednica:	
PRZETWORNIK LIAS 01.2	
Typ:	SG-25S
Zakres:	0 - 40 m
Stopień ochrony:	IP68
Zasilanie:	12-30VDC
Sygnał wyjściowy:	4 - 20 mA
KABEL LIAS 01.3	
Typ:	YSYCX-2x0,23C
Długość:	8 m
UKŁAD ZABEZP. PRZED PRZEPIECIAMI LIAS 01.4	
Typ:	UK-2
Napięcie robocze:	30VDC
Stopień ochrony:	IP55
Mocowanie:	Kolki rozporowe Ø7 mm
KABEL LIAS 01.5	
Typ:	YSY-ekw 3x1,0 mm2
TLUMIK PRZEPIC LIAS 01.6	
Typ:	KLEINHUIS 31L2-24
Napięcie robocze:	24VDC
Stopień ochrony:	IP44
Mocowanie:	Szyna 35mm, DIN EN 50022
MEDIUM	
MIEJSCE POMIARU	Sciekł surowe pompownia główna
TEMPERATURA	scieków w pompowni
UWAGI	
1. Sondę zawiesz na linie ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej	
2. Kran oraz zyłę (zo) kabla 104.5 podać z 2 korpusom obładu zabezpieczającego 104.4.	



VISUAL -  
CONTROL  
KRAKÓW

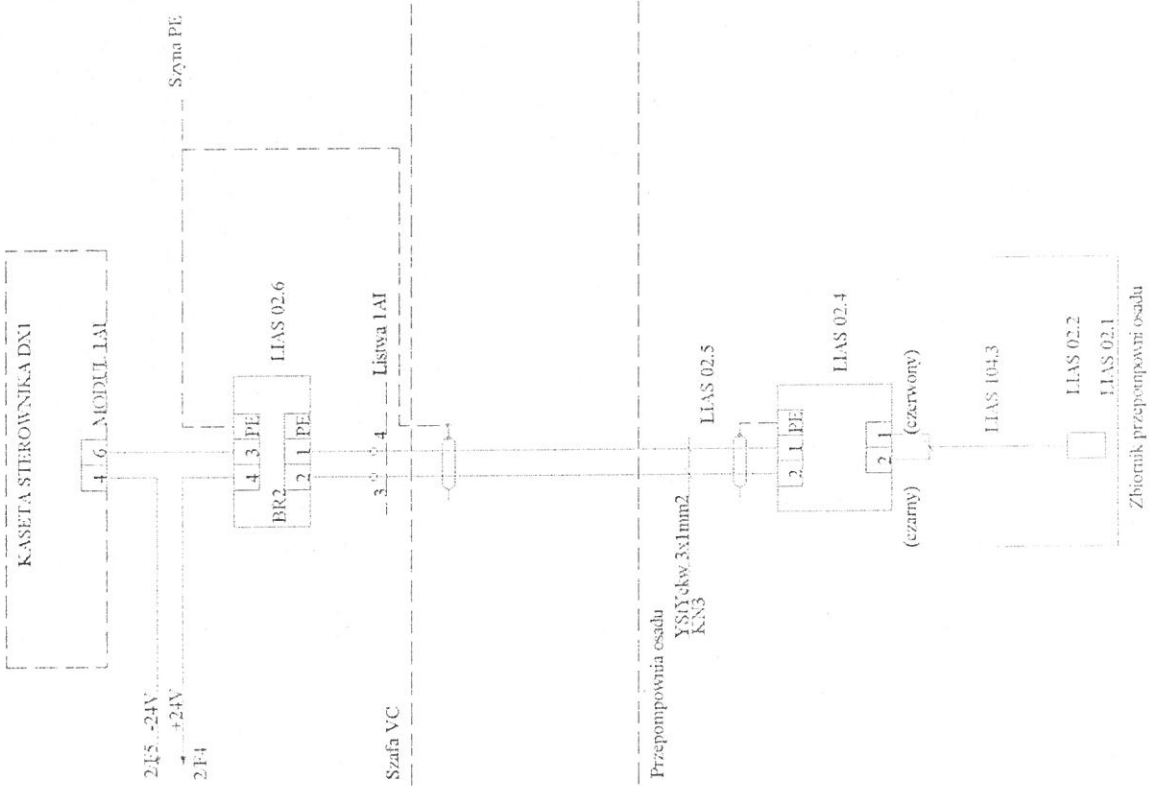
Nr. proj. VC006/99  
Projektant T. ZYGIMONT  
Sprawdził H. PIENIAZEK

Nazwa rys. Obwód pomiarowy  
LIAS 01  
Pomiar poziomu scieków w pompowni głównej

Tom 1: 11  
Arkusz 11  
Obiekt Niżny  
VC006-027

*[Signature]*

CZUJNIK LIAS 02.1	
Typ:	
Zakres pomiaru:	0 - 4,0 m
Stopień ochrony:	IP68
Średnica:	60 mm
PRZETWORNIK LIAS 02.2	
Typ:	SG-25S
Zakres:	0 - 4,0 m
Stopień obudowy:	IP68
Zasilanie:	12-30VDC
Sygnał wyjściowy:	4 - 20 mA
KABEL LIAS 02.3	
Typ:	YSYCX-2x0,28C
Długość:	8 m
UKŁAD ZABEZP. PRZED PRZEPICCIAMI LIAS 02.4	
Typ:	UK-2
Napięcie robocze:	30VDC
Stopień obudowy:	IP55
Mocowanie:	Kolki rozporowe Ø7 mm
KABEL LIAS 02.5	
Typ:	YSYX-3x1,0 mm2
TŁUMIK PRZEPICIEC LIAS 02.6	
Typ:	KLEINHUIS 311.2-24
Napięcie robocze:	24VDC
Stopień obudowy:	IP44
Mocowanie:	Szyba 35mm, DIN EN 50022
MEDIUM	
MIEJSCE POMIARU	przepompownia osadu
TEMPERATURA	osadu w przepompowni osadu
UWAGI:	
1. Sondę zawieszę na linie ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej	
2. Ekrany oraz złącze (z) kabla 104.5 podłączone z korpusem układu zabezpieczającego 104.4.	



VISUAL-CONTROL  
KRAKÓW

Nr proj: VC006-99  
Projektant: T. ZYGARSKI  
Sprawdził: H. PIENIAŻEK

Data: 12.09.04  
Podpis: [Signature]

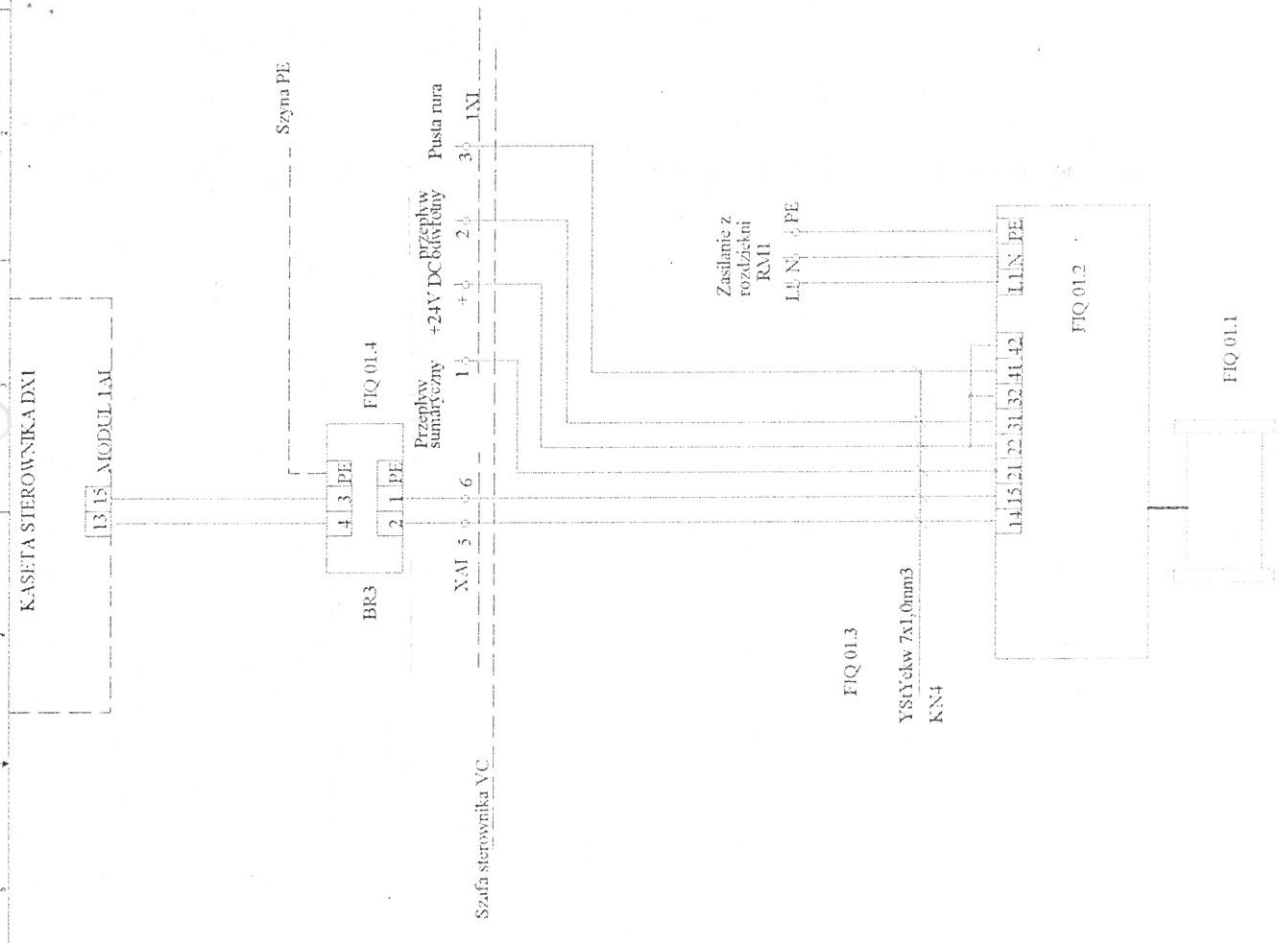
Nazwa rys.: Obwód pomiarowy LIAS 02  
Tom Tezla: 11  
Arkusz: 11

Obiekt: Nizny  
VC006-028

Pomiar poziomu sedków w przepompowni osadu

CZUJNIK FIQ 01.1	
Typ:	magnetoelektryczny
Zakres pomiaru:	11,94m3/h
Stopień ochrony:	IP67
Długość:	200 mm
Przylacze:	KOINIERZOWE
PRZETWORNIK FIQ 01.2	
Typ:	MOI SMART 9500
Zakres:	12 m3/h
Stopień obudowy:	IP 65
Zasilanie:	220V/50Hz
Signal wyjsciowy:	4 - 20 mA
KABELE FIQ 01.3	
Typ:	YKSY 7x1,0mm2
TYLUNK PRZEPLEC FIQ 01.4	
Typ:	KLEINHUIS 411 2-24
Napiecie robocze:	24VDC
Stopien obudowy:	IP44
Mocowanie:	Szyna 35mm, DIN EN 50022
MEDIUM	SCIEKI
MIEJSCE POMIARU	Rurociag sciekow oczyszczajacych
CISNIENIE	Atmosferyczne
TEMPERATURA	Otoczenia
UWAGI:	

1. Ekran kabla od strony przetwornika - niepodłączony i izolowany.



VISUAL -  
CONTROL  
KRAKÓW

Nr proj. VC006 99  
Projektant T. CZYGAŁKOWSKI  
Sprawdził J. PIENIAŁEK

Nazwa rys. Obwód pomiarowy  
FIG 01  
Pomiar przepływu ścieków na rurociągu wylotowym

Tom Liczba Arkusz  
1 1 1  
Obiekt  
Niziny

VC006-029



CZUJNIK LAH 01.1	
Typ:	Sonda ultradźwiękowa 48SD10MB
Zakres pomiaru:	0.2-4.0%
Częstotliwość:	3.7 MHz
Stopień ochrony:	IP68
Mocowanie:	kolnierzone

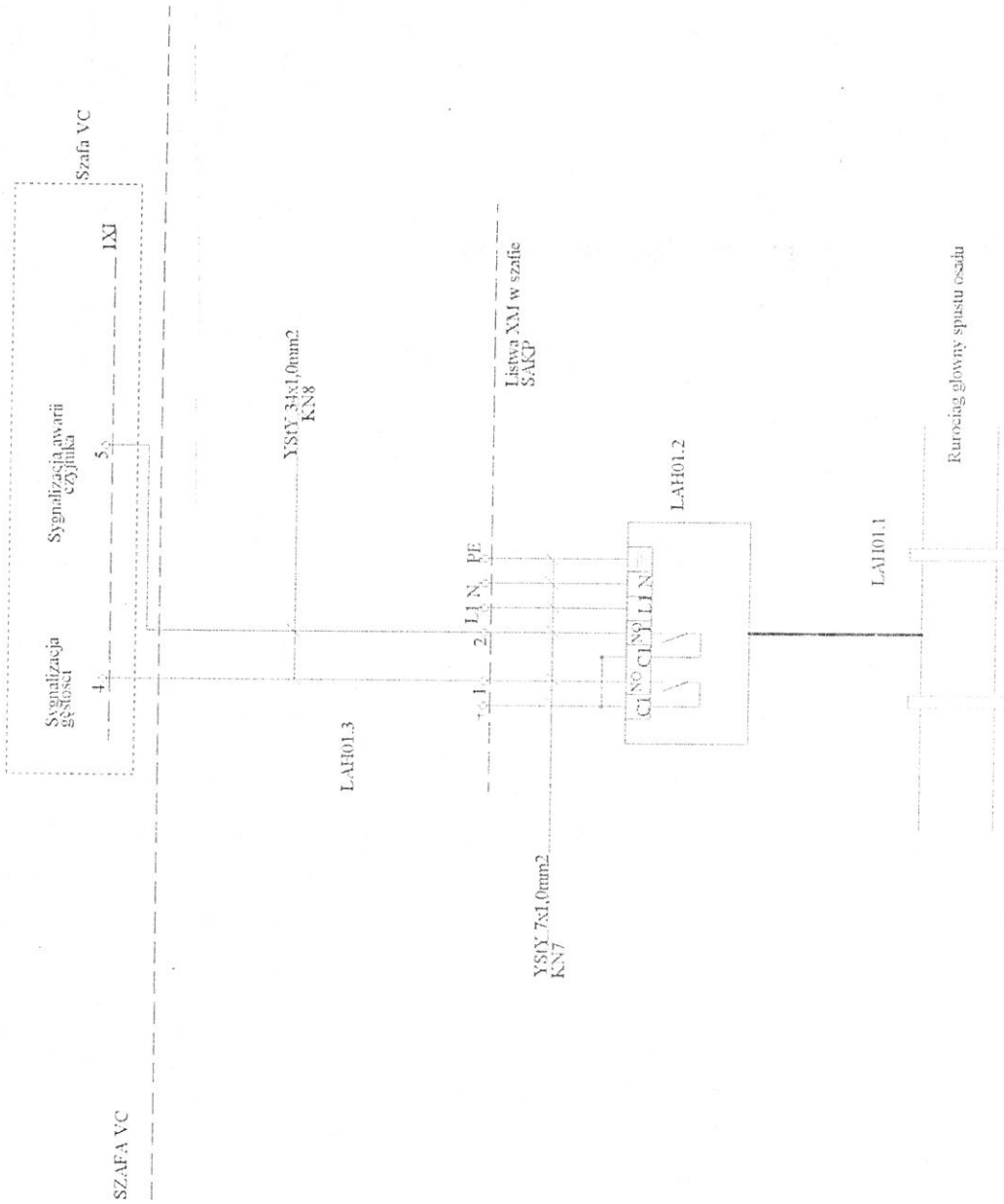
PRZETWORNIK LAH 01.2	
Typ:	MCU-201
Napięcie robocze:	220 50Hz
Stopień obudowy:	IP65

Kable LAH01.3	
Typ:	YSY 7x1,0mm2
Typ:	YSY 34x1,0mm2

MEDIUM	Osad z osadnika pierwotnego
MIEJSCE POMIARU	drogę spustowy osadu
CISNIENIE	Atmosferyczne
TEMPERATURA	Otocz. (-40 - +55 stC)

LWAGI:

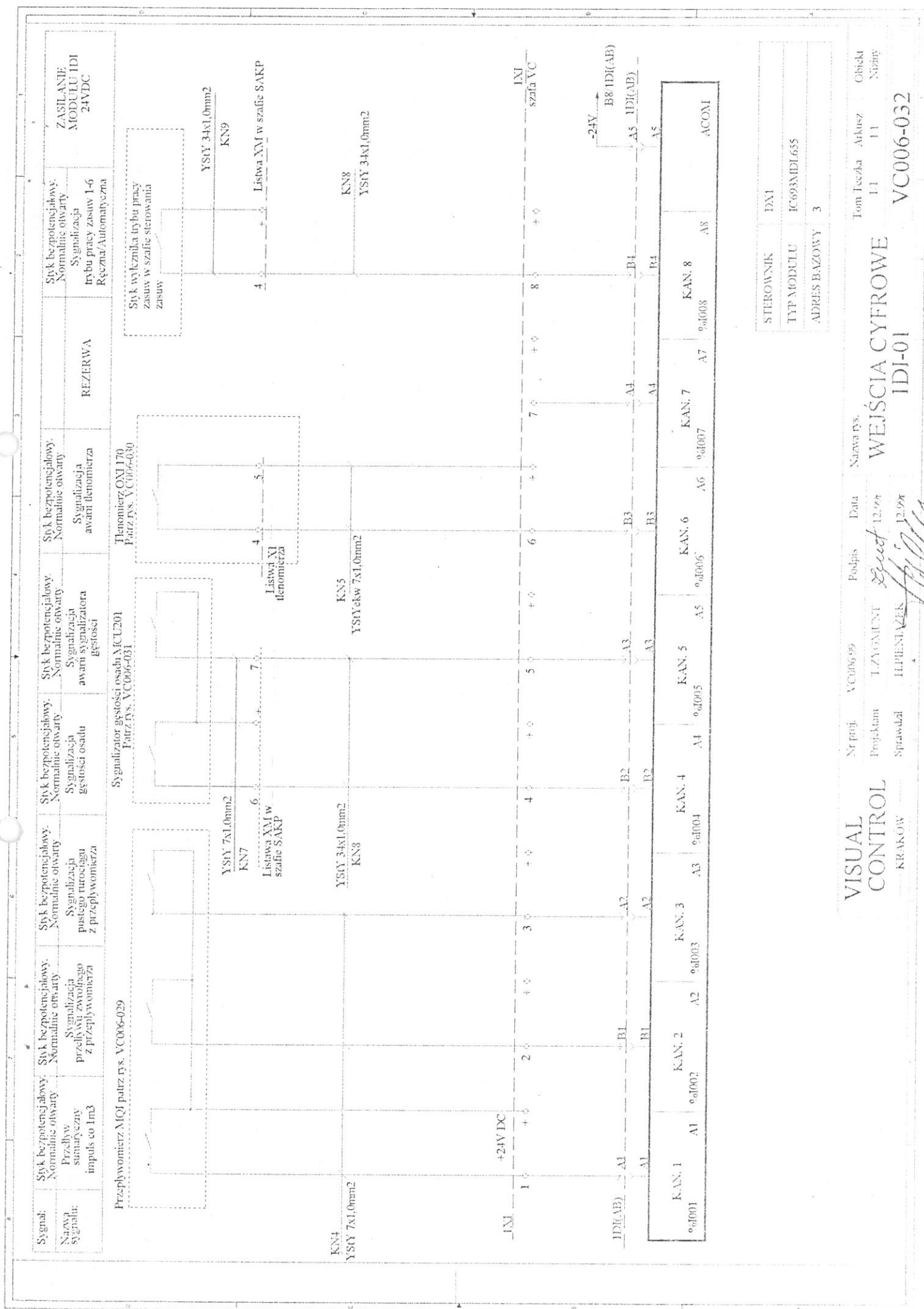
1. Sygnalizator MCU201 zamontować na ścianie za pomocą kołków rozporowych w odległości nie większej niż 7 metrów od czujnika



VISUAL -  
CONTROL  
KRAKÓW

Nr proj. VC006-99  
Projektant T. ZYGALINT  
Sprawdził H. PIENIĄŻEK  
Data 12.9.98  
Podpis *[Signature]*  
Obwód sygnalizacji  
LAH 01  
Sygnalizacja gęstości osadu

Tom Teczka 1.1  
Arkusz 1.1  
Obiekt Nazwa  
VC006-031



# VISUAL CONTR

CONTROL

KRAKOW

Nr proj. V00659

Podpis Data

N. S. PAVLENKO

# WYJŚCIA CYFROWE

101-01

VC006-032

Tom Teczka	Arkusz	Obiekty
11	11	Nazwy

STEROWNIK DVI

ATLANTIC CITY, N.J. 08401-1000  
 IC693MDL655

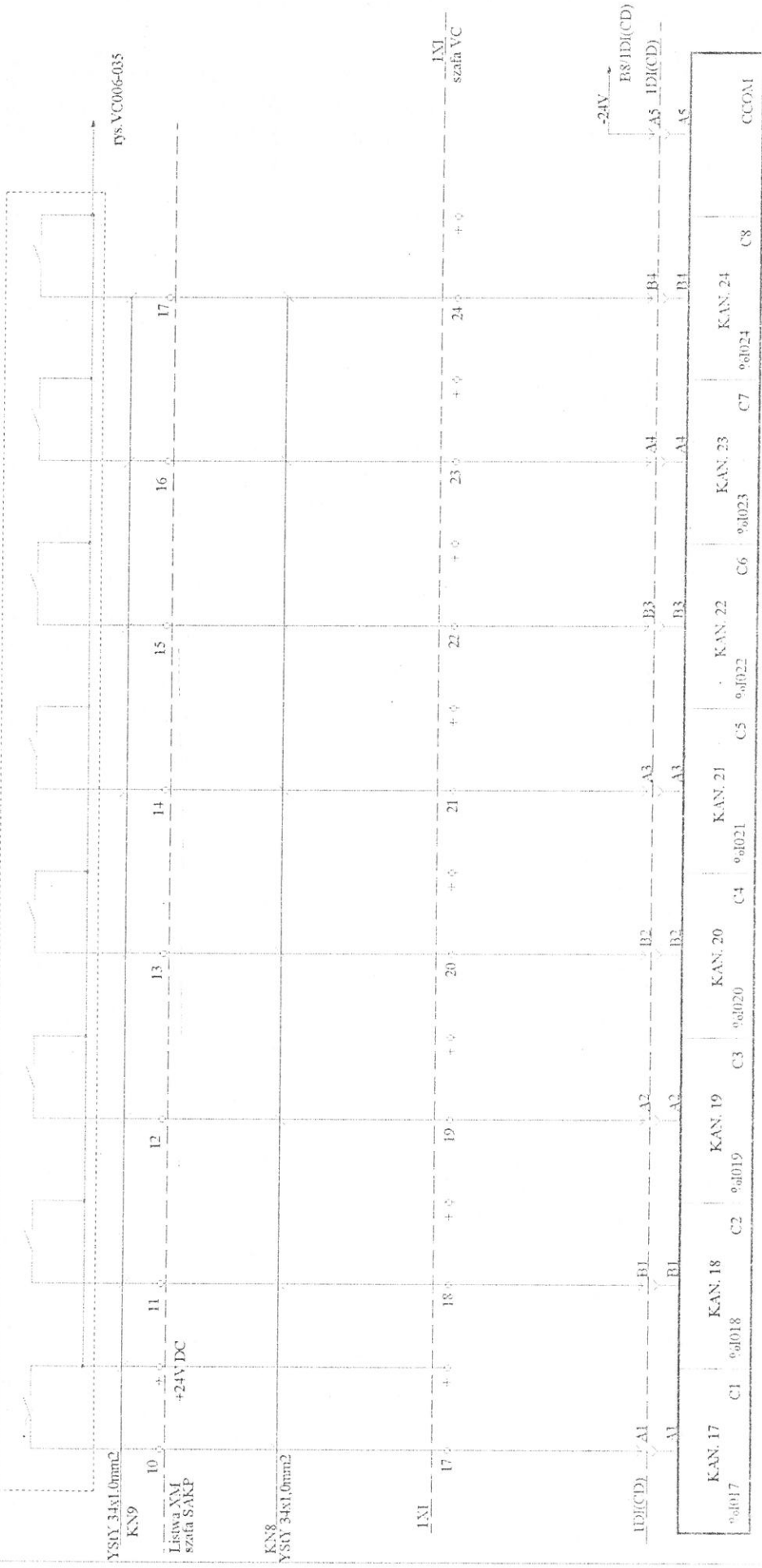
ADRES BAZOWY 3





Signal:	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Styk bezpotencjałowy Normalnie otwarty	ZASILANIE MODUŁU IDI 24VDC
Nazwa sygnalu:	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 1(Z1)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 2(Z2)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 3(Z3)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 4(Z4)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 5(Z5)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 6(Z6)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 7(Z7)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 8(Z8)	SYGNALIZACJA OTWARCIA zasuw nr 9(Z9)	

Szafa sterowania zasuw



STEROWNIK	DXI
TYP MODUŁU	IC693MDL655
ADRES BAZOWY	31

Nr proj. VC006 99  
 Projektant T. YGMENT  
 Sprawdzal H. PIENIAZEK  
 Podpis *[Signature]*  
 Data 12.09.98  
 Nazwa rys. WEJŚCIA CYFROWE  
 Obiekt 11 11  
 Nazwa VC006-034

VISUAL  
CONTROL  
KRAKOW

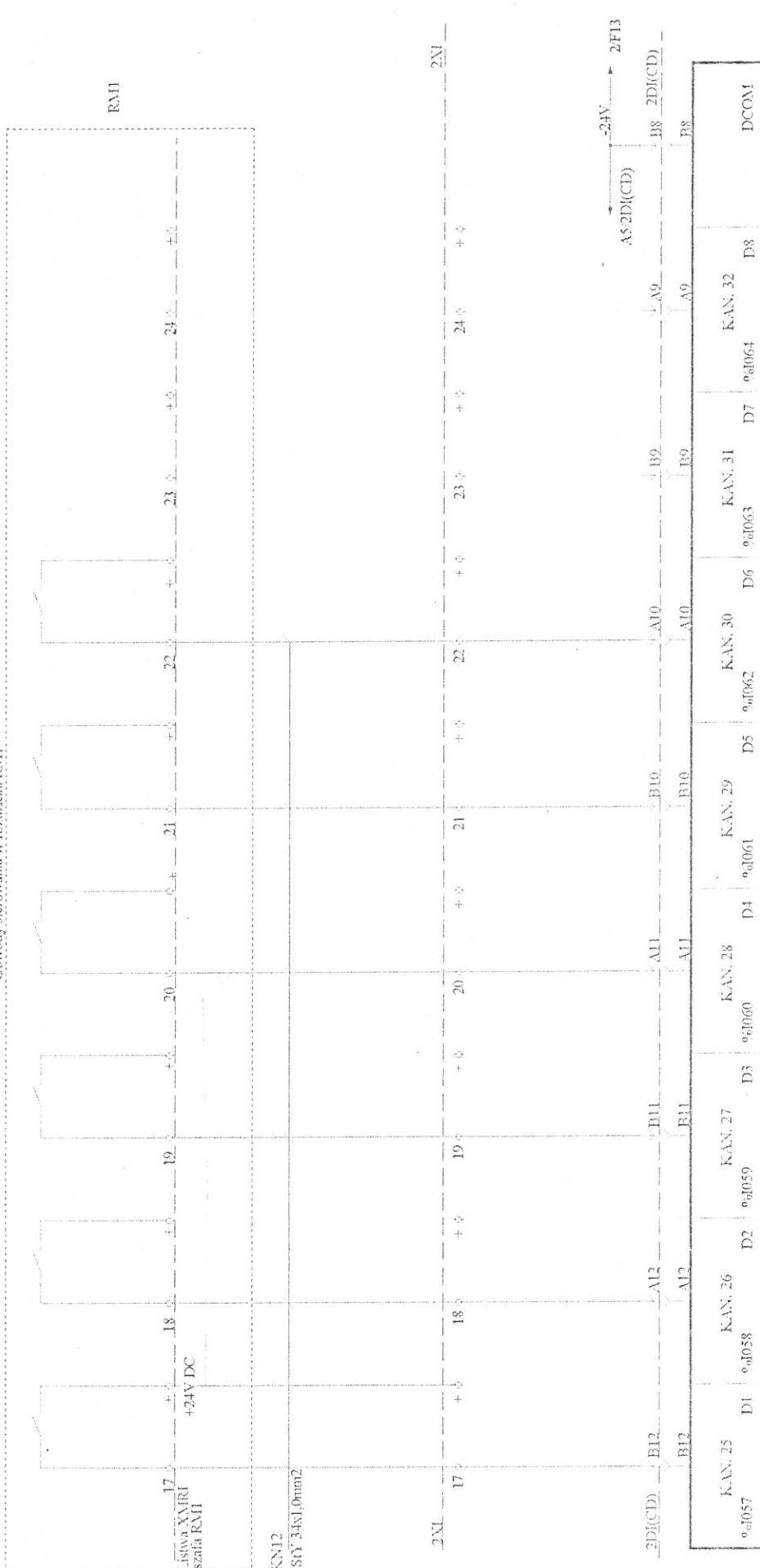










[illegible]

STEROWNIK	DX1
TYP MODUŁU	IC693MDL655
ADRES BAZOWY	41

VISUAL CONTROL KRaków	Nr proj.	VC006-99	Podpis	Data	Nazwa rys.	WEJŚCIA CYFROWE 2DI-04			Tematarka	Adasz	Obiekt
	Projektant	TYGMENT	<i>tyg</i>	12.09.98				11	11	Nazwy	
	Sprawdził	HUPENIAK	<i>hup</i>	12.09.98					VC006-039		

VISUAL  
CONTR  
KRÁKOV

Signal	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	Stan bezpotencjałowy Normalnie otwarty	ZASILANIE MODUŁU IDI 24VDC
Nazwa sygnału	Sygnałizacja awarii sila spiralnego	Sygnałizacja pracy sila spiralnego	Sygnałizacja trybu pracy sila spiralnego	Sygnałizacja pracy pompy PIX	Sygnałizacja pracy pompy PIX	Sygnałizacja trybu pracy pompy PIX ALTRĘCZNA	REZERWA

szafa sterowania sila spiralnego

szafa sterowania pompy PIX



KN13 YSiY 7x1,0mm2	KN14 YSiY 7x1,0mm2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
-----------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--













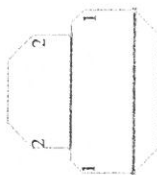


Uwagi:

1. Do złacz AB i CD przewody luować i na końcówki nasunąć odcinki koszulki izolacyjnej o długości 10mm.
2. Na końce przewodów od strony listwy zaciskowej zacisnąć końcówki igielkowe KII-1-5.
3. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej XM1 zawierający ZUG-G/2 i zawrzeć za pomocą zawracaczy ZKU-4/10, zakończone płytką PSU-1-2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej IS-35.
5. Zaciski oznaczyć zgodnie z rysunkiem oznacznikami Z-6.
6. Listwę XM1 złożyć i umieścić w szafie SAKP (SRAEL 400x400x200) w pomieszczeniu komory zasilu.

XM1

1	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	L1	N	PE	PE
2		+	+	+	+	+	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	L1	N	PE	PE
2		+	+	+	+	+	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	L1	N	PE	PE
1	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	L1	N	PE	PE



VISUAL  
CONTROL

KRAKÓW

Nr proj. VC036/99

Projektant

TYGMENT

Podpis

Nazwa rys.

LISTWA XM

(w szafie SAKP)

SCHEMAT MONTAŻOWY

Tom Teczka

11

Obiekt

Nmny

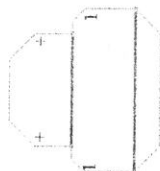
VC006-046

**Uwagi:**

1. Do złącz AB i CD przewody lutować i na końcówki nasunąć odcinki koszulki izolacyjnej o długości 10mm.
2. Na końce przewodów od strony listwy zaciskowej zaciśnąć końcówki igłkowe KII-1,5.
3. Na rysunku poniżej przedstawiono układ listwy zaciskowej XM.
4. Listwę złożyć z zacisków ZUG-G/2 i zewrzeć za pomocą zwierzczy ZKU-4/10, zakłosać płytka PSU-4/2 i mocować za pomocą trzymaczy KU-2 na listwie montażowej 1S-35.
5. Zaciski oznaczać zgodnie z rysunkiem oznaczeniowym Z-6.
6. Listwy złożyć i zainstalować w rozdzielni RMI (wykonuje dostawca rozdzielni RMI).

**XRMI**

1	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21	PE	
+	+	+	+	+	+	+	+	10	12	14	16	18	20	22	PE
Hauptstadt: Bonn (Landeshauptstadt) - Rheinisch-Westfälische Provinz															
+	+	+	+	+	+	+	+	10	12	14	16	18	20	22	PE
1	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21	PE	



**XRMO**

1	3	5	7	9	11	13
2	4	6	8	10	12	14
2	4	6	8	10	12	14
1	3	5	7	9	11	13



**VISUAL  
CONTROL**

• KRKOW

Nr proj. VC006/99

Projektant

WYKONANT

SPRAWDZIŁ

Podpis

Data

Nazwa rys. LISTWA XRMI

oraz XRMO

(wzrost RMI)  
SCHEMAT MONTAŻOWY

Tom Teczna Arkusz

11 11

Obiekt  
Nazwa

VC006-047

Lp.	OZNACZENIE KABELA	TYP KABLA ILOŚĆ Żył x PRZĘKÓJ	SKŁAD	TRASA KABLA	DOKŁAD	DŁUGOŚĆ KABLA mm	UWAGI
1.	KN1	YKSY 300/500V 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	ROZDZIELNIA RM1		SZAF A VC	8 m	
2.	KN2	YStYekw 300/500V 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>	Sonda poziomu ścieków w pompowni głównej		SZAF A VC	100 m	
3.	KN3	YStYekw 300/500V 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>	Sonda poziomu ścieków w przepompowni osadu		SZAF A VC	120 m	
4.	KN4	YStYekw 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	PRZETWORNIK PRZEPŁYWOMIERZA		SZAF A VC	50 m	
5.	KN5	YStYekw 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	PRZETWORNIK CIENIOMIERZA (sygnalizacja)		SZAF A VC	20 m	
6.	KN6	YStY 300/500V 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	PRZETWORNIK CIENIOMIERZA (zasilanie)		SZAF A VC	20 m	
7.	KN7	YStY 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SYGNALIZATOR GĘSTOŚCI NICU 201		SZAF A SAKP	20 m	
8.	KN8	YStY 300/500V 34 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SZAF A SAKP		SZAF A VC	80 m	
9.	KN9	YStY 300/500V 34 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SZAF A SAKP		SZAF A STEROWANIA ZASUW	10 m	
10.	KN10	YStY 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SKRZYŃKA PANELU ZSTEROWANIA WORKOWNICY DRAINAD		SZAF A VC	100 m	
11.	KN11	YStY 300/500V 14 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SZAF A STEROWANIA POMP W POMPOWNI ŚCIEKÓW		SZAF A VC	100 m	
12.	KN12	YStY 300/500V 34 x 1,0 mm <sup>2</sup> 24 x 1,0 mm <sup>2</sup>	ROZDZIELNIA RM1		SZAF A VC	15 m	
13.	KN13	YStY 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SZAF A STEROWANIA NAPĘDÓW SITA SPIRALNEGO		SZAF A VC	30 m	
14.	KN14	YStY 300/500V 7 x 1,0 mm <sup>2</sup>	SZAF A STEROWANIA POMPY PIK		SZAF A VC	40 m	
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							

VISUAL  
CONTROL  
KRAKÓW

Nr proj. VC006/99  
Projektant IZYMIENT  
Sprawdził HLEPIENIAŁEK

Data  
Podpis  
12/09/99

LISTA KABLOWA

Tom Teżka 11  
Arkusz 11  
Obiekt Nazwa

VC006-048