

DOKUMENTACJA TECHNICZNA
POWYKONAWCZA

**UKŁAD STEROWANIA, AUTOMATYKI I
MONITORINGU PRACY KOTŁA WR – 10 (KOCIOŁ NR 4)**

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Rypinie

BRANŻA: AUTOMATYKA

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Spółka z o.o.
Ul. Mławska 46 b
87 – 500 Rypin

WYKONAWCA: KAPEKO Serwis s.c.
Os. Leśne 12b
62 – 028 Kozięglowy k/Poznania

LISTOPAD 2001

1. SPIS TREŚCI	2
2. WIADOMOŚCI OGÓLNE	3
2.1 PZREDMIOT ZAKRES PROJEKTU	3
2.2 INWESTOR	3
2.3 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	3
3. SCHEMAT AUTOMATYZACJI KOTŁA WR-10	4
3.1 PUNKTY POMIAROWE	5
4. OPIS FUNKCJI SYSTEMU	10
4.1 FUNKCJE SYSTEMU STEROWANIA KOTŁEM	10
4.2 OBWODY REGULACJI KOTŁ WR – 10	10
5. KONSTRUKCJA SYSEMU	13
5.1 BUDOWA SYSTEMU STEROWANIA	13
5.2 URZĄDZENIA OBIEKTOWE	13
6. KOMPUTEROWY SYSTEM NADRZĘDNY	14
7. INSTRUKCJ OBSŁUGI SYSTEMU NADRZĘDNEGO	15
7.1 STEROWANIE KOTŁOWNIĄ ZA POMOCĄ STACJI SCADA	15
7.2 SYGNALIZACJA STANÓW PRACY	16
7.3 STEROWANIE SILNIKAMI WENTYLATORÓW	18
8. WYKRESY	28
9. SCHEMATY IDEOWE	31

2. WIADOMOŚCI OGÓLNE

2.1 Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa instalacji AKPiA kotła węglowego WR – 10

2.2 Inwestor

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest:
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.
Ul. Mławska 46 b 87 – 500 Rypin

2.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest:

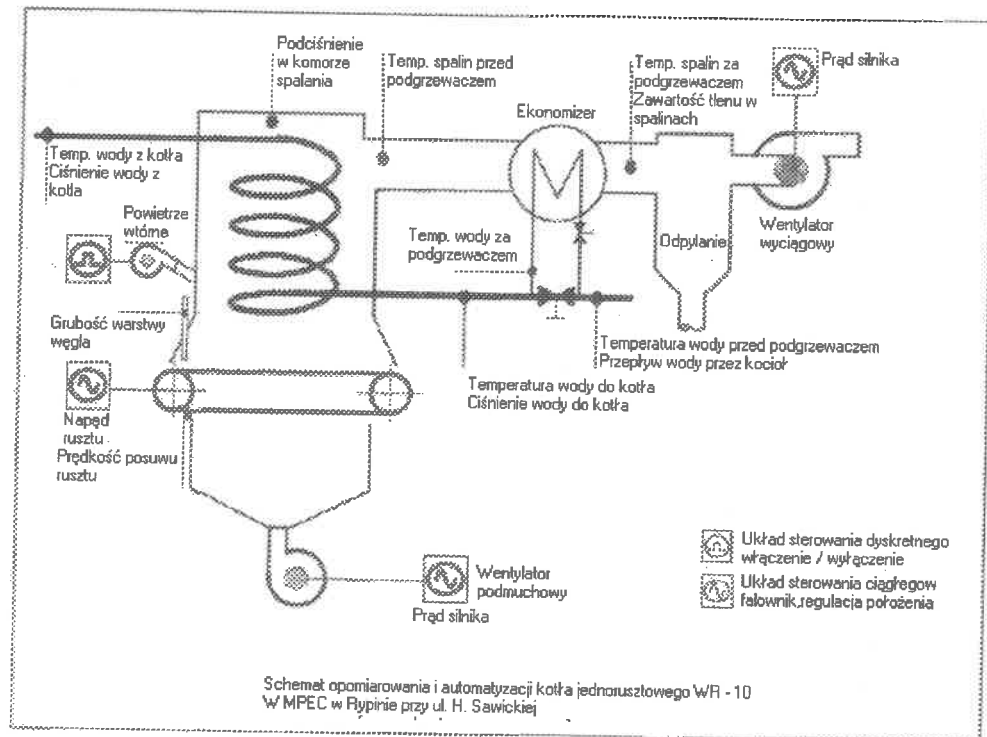
- Umowa nr 01/08/2001 pomiędzy MPEC Sp. z o.o. w Rypinie a KAPEKO Serwis s.c. Koziegłowy k/Poznania
- Obowiązujące normy i przepisy

2.4 Założenia projektowe

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- Zamontowanie nowych przetworników pomiarowych ciśnienia wody
- Zamontowanie nowego przetwornika podciśnienia w komorze spalania
- Zamontowanie nowych czujników temperatury wraz z przetwornikami
- Zamontowanie analizatora stężenia tlenu w spalinach
- Zamontowanie przetwornicy częstotliwości do napędu wentylatora ciągu
- Zamontowanie przetwornicy częstotliwości do napędu wentylatora podmuch
- Zamontowanie przetwornicy częstotliwości do napędu rusztu
- Wykonanie szafy sterowniczej
- Zamontowania systemu akwizycji danych
- Zamontowanie stanowiska SCADA
- Zamontowanie stanowiska VIEW
- Wykonanie okablowania obiektowego

3. SCHEMAT AUTOMATYZACJI KOTŁA WR - 10



3.1 PUNKTY POMIAROWE

3.1.1 Punk pomiarowy –1052

Temperatura wody do kotła

Czujnik – T1052

- PT 100

Przetwornik – C1052

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 100 °C
- 4 ÷ 20 mA

3.1.2 Punk pomiarowy –1054

Temperatura wody z kotła

Czujnik – T1054

- PT 100

Przetwornik – C1054

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 200 °C
- 4 ÷ 20 mA

3.1.3 Punk pomiarowy –1056

Temperatura spalin przed podgrzewaczem

Czujnik – T1056

- PT 100

Przetwornik – C1055

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 500 °C
- 4 ÷ 20 mA

3.1.4 Punk pomiarowy –1062

Temperatura spalin za podgrzewaczem

Czujnik – T1062

- PT 100 ✓

Przetwornik – C1052

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 500 °C
- 4 ÷ 20 mA

3.1.5 Punk pomiarowy –1064

Ciśnienie wody do kotła

Przetwornik – P1064

- PMC 131A1T ✓

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 12 bar
- 4 ÷ 20 mA

3.1.6 Punk pomiarowy –1066

Ciśnienie wody z kotła

Przetwornik – P1064 ✓

- PMC 131A1T

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 12 bar
- 4 ÷ 20 mA

3.1.7 Punk pomiarowy –1072

Podciśnienie w komorze spalania

Przetwornik – P1072 ✓

- PR-50G/-50-50/4-20

Zakres pomiarowy

- - 50 ÷ + 50 mbar
- 4 ÷ 20 mA

3.1.8 Punk pomiarowy –1074

Zawartość tlenu w spalinach

Przetwornik – O1074 ✓

- C102

Zakres pomiarowy

- $0 \div 20 \%$
- $4 \div 20 \text{ mA}$

3.1.39 Punk pomiarowy –1082

Przepływ wody przez kocioł

Przetwornik – F1082

-

Zakres pomiarowy ✓

- $0 \div 140 \text{ t}$
- $4 \div 20 \text{ mA}$

3.1.10 Punk pomiarowy –1084

Prąd silnika wentylatora podmuchu

Przetwornik – I1084

-

Zakres pomiarowy

- $0 \div 10 \text{ A}$
- $4 \div 20 \text{ mA}$

3.1.11 Punk pomiarowy –1086

Prąd silnika wentylatora ciągu

Przetwornik – I1086

-

Zakres pomiarowy

- $0 \div 100 \text{ A}$
- $4 \div 20 \text{ mA}$

3.1.12 Punkt pomiarowy –1092

Grubość warstwy węgla

Przetwornik – G1092

- SENSOPART XUJ – K 803538

Zakres pomiarowy

- $0 \div 1$ m
- $4 \div 20$ mA

3.1.13 Punkt pomiarowy –1094

Temperatura zewnętrzna

Czujnik – T1094

- PT 100

Przetwornik – C1094

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- $-40 \div +85$ °C
- $4 \div 20$ mA

3.1.14 Punkt pomiarowy –1096

Prędkość posuwu rusztu

Przetwornik – P1096

-

Zakres pomiarowy

- $0 \div 36$ m
- $4 \div 20$ mA

3.1.15 Punkt pomiarowy –1102

Temperatura wody przed podgrzewaczem

Czujnik – T1102

- PT 100

Przetwornik – C1102

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- $0 \div 100$ °C

- 4 ÷ 20 mA

3.1.16 Punkt pomiarowy –1104

Temperatura wody za podgrzewaczem

Czujnik – T1104

- PT 100

Przetwornik – C1104

- FlexTop 2201

Zakres pomiarowy

- 0 ÷ 100 °C
- 4 ÷ 20 mA

4. OPIS FUNKCJI SYSTEMU

4.1 Funkcje systemu sterowania kotłem

- System automatyki kotła realizuje następujące zadania:
- Regulacja mocy dyspozycyjnej kotła
- Regulacja podciśnienia w komorze spalania
- Regulacja ilości powietrza podmuchu
- Sterowanie i zasilanie wentylatora powietrza wtórnego
- Sterowanie i zasilanie wentylatora ciągu
- Sterowanie i zasilanie wentylatora podmuchu
- Sterowanie i zasilanie napędu rusztu
- Realizacja funkcji zabezpieczeń i blokad
- Automatyczne wykrywanie awarii urządzeń pomiarowych
- Automatyczne wykrywanie awarii w układach urządzeń wykonawczych
- Sterowanie lokalne, ręczne i automatyczne kotłem
- Komunikacja z komputerem SCADA
- Zdalna wizualizacja i sterowanie

4.2 Obwody regulacji kotła WR – 10

poniżej opisano układy regulacji powyżej wymienionych funkcji systemu sterowania kotłem:

1. Obwód regulacji mocy dyspozycyjnej kotła

Urządzenia wykonawcze:

- Wentylator podmuchowy
- Napęd rusztu

Elementy pomiarowe:

- Temperatura wody do i z kotła
- Przepływ wody przez kocioł
- Zawartość tlenu w spalinach

Na podstawie obliczonej mocy dyspozycyjnej kotła, wykonanej w oparciu o pomiar temperatury wody zasilającej i wylotowej z kotła oraz przepływu przez kocioł, sterownik PLC steruje jednocześnie prędkością posuwu rusztu oraz wydajnością wentylatora podmuchowego. Zmiana mocy dyspozycyjnej kotła odbywa się poprzez zmiany wydajności wentylatora podmuchowego oraz prędkości posuwu rusztu w zależności od aktualnej zawartości tlenu w spalinach. Urządzenia wykorzystywane dla regulacji mocy kotła zasilane są przez przetwornice częstotliwości. Układ sterujący umożliwia pracę układu w następujących trybach:

a) sterowanie automatyczne

operator wyznacza zadaną moc dyspozycyjną kotła. Wydajność urządzeń określana jest przez sterownik, tak aby kocioł osiągnął zadaną moc;

- | | |
|-----------------------|---|
| b) sterowanie ręczne | operator ma możliwość określenia wydajności poszczególnych urządzeń wykonawczych; |
| c) sterowanie lokalne | j.w za pomocą elementów sterowniczych umieszczonych na drzwiach szafy sterowniczej. |

2. Obwód regulacji podciśnienia w komorze spalania

Urządzenia wykonawcze:

- Wentylator wyciągowy

Elementy pomiarowe:

- Podciśnienie w komorze spalania
- Wydajność wentylatora wyciągowego

Na podstawie pomiaru podciśnienia w komorze spalania układ steruje wydajnością wentylatora wyciągowego. Zwiększenie podciśnienia w komorze paleniskowej odbywa się poprzez zwiększenie wydajności wentylatora podmuchowego, zmniejszenie podciśnienia poprzez zmniejszenie wydajności wentylatora wyciągowego. Sterowanie podciśnieniem realizowane jest przez sterownik z wykorzystaniem regulacji typu PID. Układ sterujący umożliwia pracę układu w następujących trybach:

- | | |
|----------------------------|--|
| a) sterowanie automatyczne | operator wyznacza zadaną wartość podciśnienia w komorze spalania. Istnieje możliwość zaprogramowania charakterystyki moc – podciśnienie, na podstawie której samoczynnie będzie wyznaczona wartość podciśnienia; |
| b) sterowanie ręczne | operator ma możliwość określenia wydajności wentylatora wyciągowego; |
| c) sterowanie lokalne | j.w za pomocą elementów sterowniczych umieszczonych na drzwiach szafy sterowniczej. |

3. Układ sterowania wentylatora powietrza wtórnego

Urządzenia wykonawcze:

- Wentylator powietrza wtórnego

Sterowanie wentylatorem powietrza wtórnego odbywa się dwustanowo (załączenie lub wyłączenie) w sterowaniu lokalnym (za pomocą elementów sterowania umieszczonych na szafie sterowniczej) lub ręcznym (za pośrednictwem sterownika).

4. Układ zabezpieczeń i blokad

System blokad zrealizowany został poza sterownikiem PLC. Wyłączenie lub awaria sterownika nie uniemożliwia pracy w trybie lokalnym kotła. Sygnały blokad i zabezpieczeń doprowadzone są do

wejść sterownika PLC. Są one konieczne do pracy w trybie automatycznej regulacji pracy kotła. System blokad i zabezpieczeń realizuje następujące blokady:

- Od maksymalnej temperatury wody za kotłem
- Od minimalnego przepływu przez kocioł
- Od maksymalnego ciśnienia za kotłem
- Od pracy wentylatora wyciągowego

Powstanie alarmu, niezależnie od jego rodzaju powoduje zatrzymanie wentylatora wyciągowego, co skutkuje wyłączeniem wentylatora podmuchowego i wentylatora wtórnego. Niezależnie od przyczyny wywołującej alarm, każdy alarm sygnalizowany jest akustycznie i wizualnie, w sposób zmuszający obsługę kotła do podjęcia natychmiastowych działań zmierzających w kierunku usunięcia jego przyczyny. Istnieje możliwość wyłączenia systemu blokad i zabezpieczeń (np. w celu uruchomienia kotła). Operator ma możliwość zmiany progów alarmowych i ostrzegawczych, kasowania i kwitowania alarmów.

5. Automatyczne wykrywanie awarii urządzeń pomiarowych

Na podstawie wykonanych przez sterownik pomiarów sygnałów obiektowych oraz na podstawie zachowania się parametrów technologicznych sterownik PLC wykrywa awarię urządzeń pomiarowych (np. zanik sygnału prądowego spowodowany przerwaniem kabla, uszkodzeniem urządzenia pomiarowego).

6. Automatyczne wykrywanie uszkodzeń w układach zasilania i kontrola urządzeń

Na podstawie wykonanych przez sterownik pomiarów sygnałów obiektowych oraz na podstawie reakcji układów sterujących na zdarzenia obiektowe sterownik PLC wykrywa awarię urządzeń wykonawczych lub układów zasilających tych urządzeń (np. uszkodzenie silnika, awaria falownika).

5. KONSTRUKCJA SYSTEMU

5.1 Budowa systemu sterowania kotła WR – 10

Układ sterowania kotłem składa się z następujących elementów:

- Szafa sterująca S1 a w niej:
 - Układy zasilania przyrządów pomiarowych
 - Układ zabezpieczeń i blokad
 - Układ sterownika PLC
 - Układ odczytów lokalnych
 - Układ sterowań lokalnych
- Szafa sterująca S2 a w niej:
 - Układ zasilania wentylatora podmuch
 - Układ zasilania napędu rusztu
- Szafa sterująca S3
 - Układ zasilania wentylatora ciągu
- System okablowania obiektowego

5.2 Urządzenia obiektowe

Do pomiarów wielkości fizycznych wykorzystano czujniki i przetworniki:

Do pomiaru temperatury - PT 100 i przetwornik FlexTop

Do pomiaru ciśnienia - piezorezystancyjny przetwornik ciśnienia

Do pomiaru tlenu - analizator zawartości tlenu w spalinach

Do pomiaru przepływu - kryza pomiarowa z przetwornikiem

6. KOMPUTEROWY SYSTEM NADRZĘDNY

Komputerowy system nadrzędny WIZCON jest aplikacja SCADA spełniająca następujące funkcje:

- Odbiór danych ze stacji podrzędnych
- Udostępnienie danych w sieciach komputerowych
- Wizualizacja danych na obrazach synoptycznych
- Transfer danych do baz danych i arkuszy kalkulacyjnych
- Sterowanie instalacjami obiektowymi
- Archiwizacja danych
- Generowanie informacji o alarmach i ostrzeżeniach

System SCADA został zainstalowany na stacji komputerowej o parametrach:

Procesor PENTIUM CELERON 700 Mhz

RAM 128 MB

HDD 20GB

FDD 1,44 MB

CD ROM

VIDEO

MONITOR 17"

Mysz, klawiatura

UPS

7. INSTRUKCJA OBSŁUGI SYSTEMU NADRZĘDNEGO

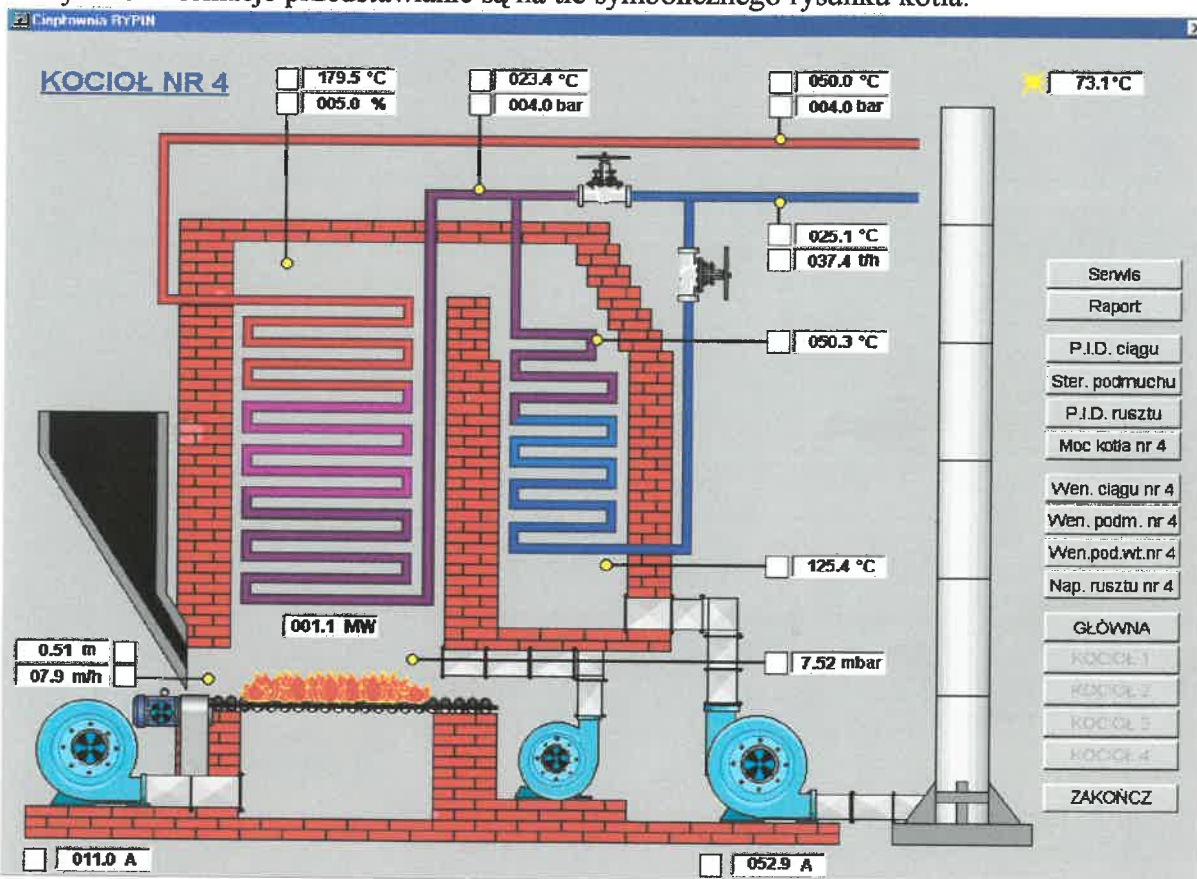
7.1 Sterowanie kotłownią za pomocą stacji operatorskiej

Sterowanie kotłem odbywa się za pomocą stacji operatorskiej zainstalowanej w komputerze.

Wszystkie operacje odbywają się z poziomu ekranu komputera. Operator posiada możliwość:

- podglądu aktualnych wartości pomiarowych
- podglądu sygnalizacji załączenia urządzeń wykonawczych
- załączania / wyłączenia poszczególnych podzespołów.
- załączania / wyłączenia regulatorów urządzeń wykonawczych.

Wszystkie informacje przedstawiane są na tle symbolicznego rysunku kotła.



Okno to umożliwia nam odczytanie takich pomiarów jak:

- temperatura wody do kotła
- temperatura wody z kotła
- ciśnienie wody do kotła
- ciśnienie wody z kotła
- temperatura wody przed podgrzewaczem
- temperatura wody za podgrzewaczem
- przepływ wody przez kocioł
- temperatura spalin przed podgrzewaczem
- temperatura spalin za podgrzewaczem
- zawartość tlenu w spalinach
- prędkość posuwu rusztu
- grubość warstwy węgla
- podciśnienie w komorze spalania

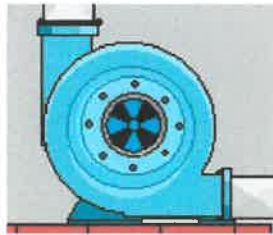
- prąd wentylatora podmuchu
- prąd wentylatora ciągu
- temperatura zewnętrzna
- moc kotła

7.2 Sygnalizacja stanów pracy silników, trybów pracy, odczytów:

7.2.1 Tryb pracy – WYŁĄCZONY

Symbol stanu pracy silnika jest koloru czarnego

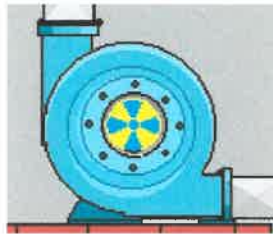
Łopatkki wirnika nie obracają się



7.2.2 Tryb pracy – RĘKA

Symbol stanu pracy silnika jest koloru żółty.

Jeśli silnik pracuje to łopatkki wirnika obracają się

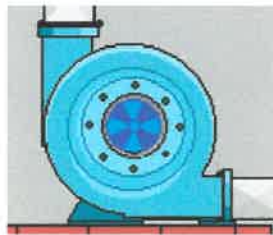


7.2.3 Tryb pracy – AUTO

7.2.3.1 Sterowanie z potencjometru

Symbol stanu pracy silnika jest koloru niebieskiego.

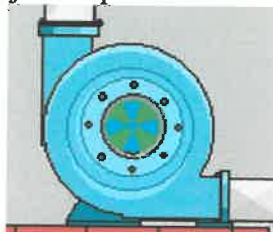
Jeśli silnik pracuje to łopatkki wirnika obracają się



7.2.3.2 Sterowanie automatyczne przez komputer

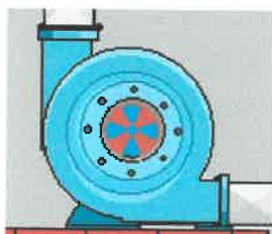
Symbol stanu pracy silnika jest koloru żółty.

Jeśli silnik pracuje to łopatki wirnika obracają się

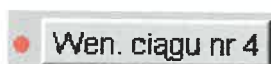


7.2.4 Awaria

Jeżeli symbol stanu pracy silnika jest koloru czerwonego oznacza to że wystąpiła jakaś awaria i silnik nie działa poprawnie. Należy wtedy kliknąć ten symbol w celu uzyskania większej informacji w oknie sterowania silnika.



Jeżeli przy przycisku z nazwą silnika pojawi się czerwona kropka oznacza to, że upłynął czas do remontu danego silnika.



7.2.5 Sygnalizacja odczytów

Odczyty są wyświetlane w formie cyfrowej w prostokątnym okienku wraz z symbolem jednostki.

Sygnalizacja przekroczenia wartości minimum oraz maksimum danego pomiaru jest sygnalizowana przez zaczerwienienie się górnej lub dolnej części kwadratu umieszczonego obok odczytu.



7.3 Sterowanie silnikami wentylatorów:

Sterowanie z komputera może odbywać się jedynie wtedy gdy szafa sterownicza jest przełączona w pozycje AUTO.

7.3.1 Sterowanie silnika wentylatora ciągu

7.3.1.1 PID wentylatora ciągu

7.3.2 Sterowanie silnika wentylatora podmuchu

7.3.2.1 PID wentylatora podmuchu

7.3.3 Sterowanie silnika wentylatora podmuchu wtórnego

7.3.4 Sterowanie silnika napędu rusztu

7.3.4.1 PID napędu rusztu

7.3.5 Moc kotła

7.3.6 Strona serwisowa

7.3.1 Sterowanie silnika wentylatora ciągu:

Na obiekcie zainstalowany jest jeden wentylator ciągu. Okno sterowania silnika wentylatora ciągu umożliwia:

- załączenie/wyłączenie silnika
- odczyt trybu i stanu pracy
- odczyt prądu silnika
- odczyt czasu pracy i czasu do remontu
- odczytanie przyczyny awarii silnika oraz kasowanie awarii

Aby uruchomić wentylator ciągu muszą być spełnione następujące warunki:


- przetwornica musi działać prawidłowo
- temperatura wody z kotła nie może przekroczyć wartości maksymalnej
- ciśnienie wody z kotła nie może przekroczyć wartości maksymalnej
- przepływ wody przez kocioł nie może przekroczyć wartości minimum

Aby uruchomić silnik należy kliknąć przycisk START.

Aby zatrzymać silnik należy kliknąć przycisk STOP.

W przypadku pojawienia się awarii należy ją usunąć po czym wcisnąć przycisk RESET.

Wentylator ciągu nr 4.



Stop

Start

Reset

Tryb pracy	Wyłączony
Stan pracy	Stop
Prąd silnika (A).....	052.9 A
Czas pracy (h).....	000001 h
Czas do remontu (h).....	000008 h
Przetwornica went. ciągu nr 4....	
Temperatura wody z kotła nr 4...	
Ciśnienie wody z kotła nr 4.....	
Przepływ wody przez kocioł nr 4.	

Powrót

7.3.1.1 PID wentylatora ciągu

W oknie tym można ustawić wszelkie dostępne parametry do poprawnego działania regulatora PID .

Regulator porównuje wartość procesową z wartością zadaną i na podstawie ustawień parametrów wypracowuje odpowiednią wartość na wyjście.

P.I.D. wentylatora ciągu nr 4.

P.I.D.
Potencjometr

▶	Wartość procesowa	-7.518	
	Wartość zadana	0.000	
	Wartość wypracowana (%).....	000.0 %	
	Przesunięcie X (K).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Wzmocnienie P (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Czas I (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Czas D (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Filtr czasu D-T1 (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Dolny limit I (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Górny limit I (%).....	0200.00	<u>Zmień</u>
	Dolny limit Y (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Górny limit Y (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>

▶

000.0 %

Powrót

Podciśnienie dla 0 MW.
0.00 mbar Zmień

Podciśnienie dla 15 MW.
0.00 mbar Zmień

7.3.2 Sterowanie silnika wentylatora podmuchu:

Na obiekcie zainstalowano wentylator podmuchu. Okno sterowania silnika wentylatora podmuchu umożliwia:

- załączenie/wyłączenie silnika
- odczyt trybu i stanu pracy
- odczyt prądu silnika
- odczyt czasu pracy i czasu do remontu
- odczytanie przyczyny awarii silnika oraz kasowanie awarii


Aby uruchomić wentylator podmuchu muszą być spełnione następujące warunki:

- przetwornica musi działać prawidłowo
- wentylator ciągu musi być włączony

Aby uruchomić silnik należy kliknąć przycisk START.

Aby zatrzymać silnik należy kliknąć przycisk STOP.

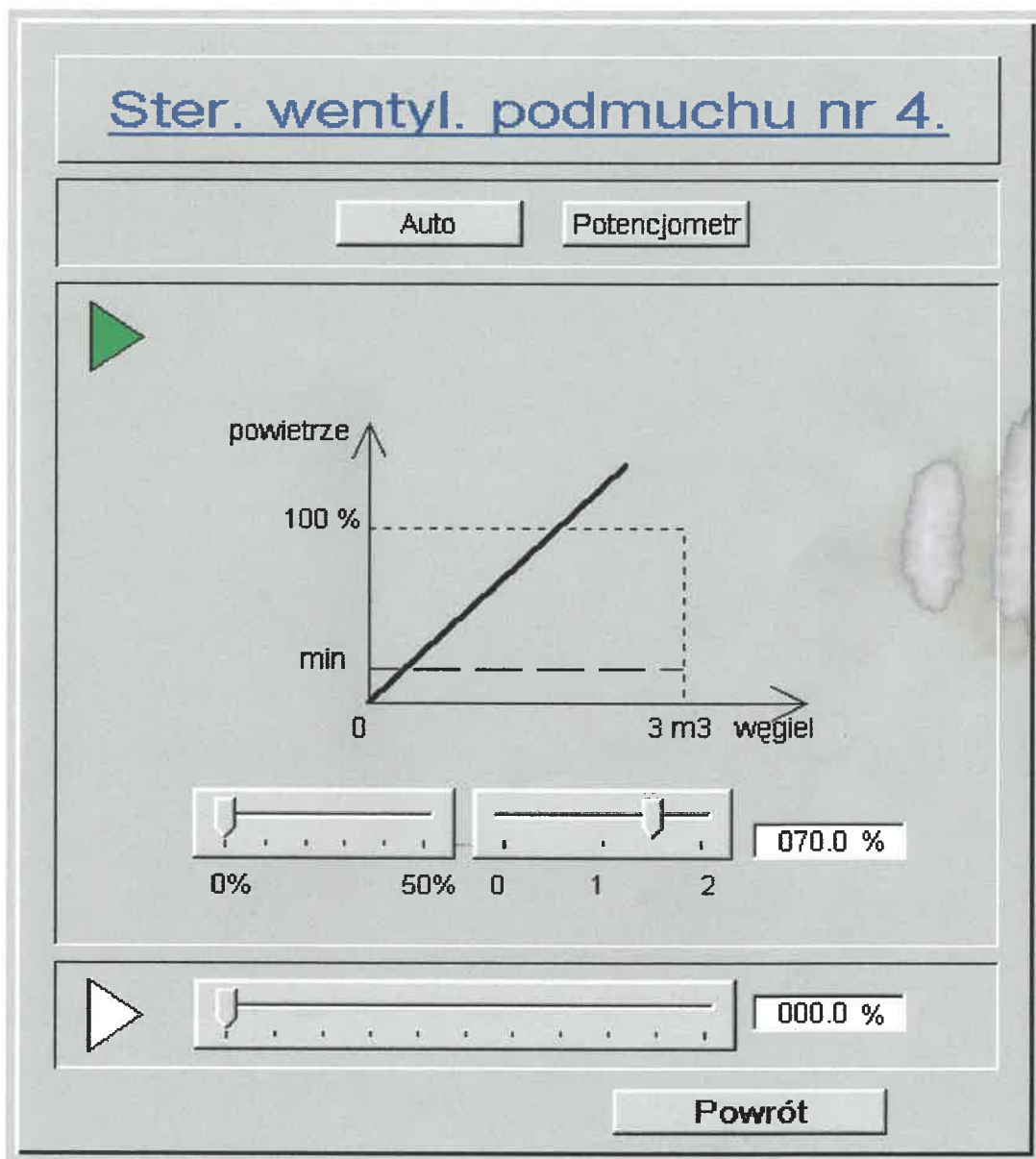
W przypadku pojawienia się awarii należy ją usunąć po czym wcisnąć przycisk RESET.

Wentylator podmuchu nr 4.	
	<input type="button" value="Stop"/> <input type="button" value="Start"/>
	<input type="button" value="Reset"/>
Tryb pracy	<input type="text" value="Wyłączony"/>
Stan pracy	<input type="text" value="Stop"/>
Prąd silnika (A).....	<input type="text" value="011.0 A"/>
Czas pracy (h).....	<input type="text" value="000051 h"/>
Czas do remontu (h).....	<input type="text" value="000000 h"/>
Przetwornica went. podm. nr 4...	<input type="text"/>
Wentylator ciągu nr 4.....	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Powrót"/>

7.3.2.1 PID wentylatora podmuchu

W oknie tym można ustawić wszelkie dostępne parametry do poprawnego działania regulatora PID oraz możliwość regulacji przy użyciu potencjometru .

Regulator porównuje wartość procesową z wartością zadaną i na podstawie ustawień parametrów wypracowuje odpowiednią wartość na wyjście.



7.3.3 Sterowanie silnika wentylatora poddmuchu wtórnego:

Na obiekcie zainstalowany jest wentylator poddmuchu wtórnego. Okno sterowania silnika wentylatora poddmuchu wtórnego umożliwia:

- odczyt trybu i stanu pracy
- odczyt prądu silnika
- odczyt czasu pracy i czasu do remontu
- odczytanie przyczyny awarii silnika oraz kasowanie awarii


Wentylator poddmuchu wtórnego można uruchomić tylko z szafy sterowniczej

Aby uruchomić wentylator poddmuchu wtórnego muszą być spełnione następujące warunki:

- nie może być sygnału z zabezpieczenia silnika
- wentylator ciągu musi być włączony

W przypadku pojawienia się awarii należy ją usunąć po czym wcisnąć przycisk RESET.

Went. podm. wtórnego nr 4.



Tryb pracy

Stan pracy

Prąd silnika (A).....

Czas pracy (h).....

Czas do remontu (h).....

Zabezpie. went. podm. nr 4.....

Wentylator ciągu nr 4.....

7.3.4 Sterowanie silnika napędu rusztu:

Na obiekcie zainstalowany jest jeden silnik napędu rusztu. Okno sterowania napędem rusztu umożliwia:

- załączenie/wyłączenie silnika
- odczyt trybu i stanu pracy
- odczyt prądu silnika
- odczyt czasu pracy i czasu do remontu
- odczytanie przyczyny awarii silnika oraz kasowanie awarii

Aby uruchomić napęd rusztu muszą być spełnione następujące warunki:


- przetwornica musi działać prawidłowo

Aby uruchomić silnik należy kliknąć przycisk START.

Aby zatrzymać silnik należy kliknąć przycisk STOP.

W przypadku pojawienia się awarii należy ją usunąć po czym wcisnąć przycisk RESET.

Napęd rusztu nr 4.



Tryb pracy

Stan pracy

Prąd silnika (A).....

Czas pracy (h).....

Czas do remontu (h).....

Przetwornica nap. rusztu nr 4.....

7.3.4.1 PID napędu rusztu

W oknie tym można ustawić wszelkie dostępne parametry do poprawnego działania regulatora PID oraz możliwość regulacji przy użyciu potencjometru. W oknie jest również tabela temperatur którą można skorygować wpisując w dolnym oknie wartość o jaką ma się zakres zwiększyć lub zmniejszyć.

Regulator porównuje wartość procesową z wartością zadaną i na podstawie ustawień parametrów wypracowuje odpowiednią wartość na wyjście.

P.I.D. napędu rusztu nr 4.

P.I.D.
Potencjometr

▶	Wartość procesowa (MW).....	01.08	
	Wartość zadana (MW).....	00.00	<u>Zmień</u>
	Wartość wypracowana (%).....	000.0 %	
	Przesunięcie X (K).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Wzmocnienie P (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Czas I (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Czas D (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Filtr czasu D-T1 (s).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Dolny limit I (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Górny limit I (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Dolny limit Y (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>
	Górny limit Y (%).....	0000.00	<u>Zmień</u>

▶

000.0 %

Powrót

7.3.5 Moc kotła

Okno to informuje o aktualnej mocy kotła oraz umożliwia wprowadzenie takich wartości jak:

- gęstość węgla
- wartość opałowa

Moc kotła nr 4.

Grubość warstwy węgla	00.51 m	
Prędkość posuwu rusztu	07.93 m/h	
Szerokość rusztu	02.39 m	
Gęstość węgla	00.00 t/m ³	<input type="button" value="Zmień"/>
Waga węgla	00.00 t/h	
Wartość opałowa	00.00 MJ/kg	<input type="button" value="Zmień"/>
Energia węgla	000.0 MW	

Różnica temperatur	024.9 °C	
Przepływ wody	037.4 m ³ /h	
Energia wody	001.1 MW	

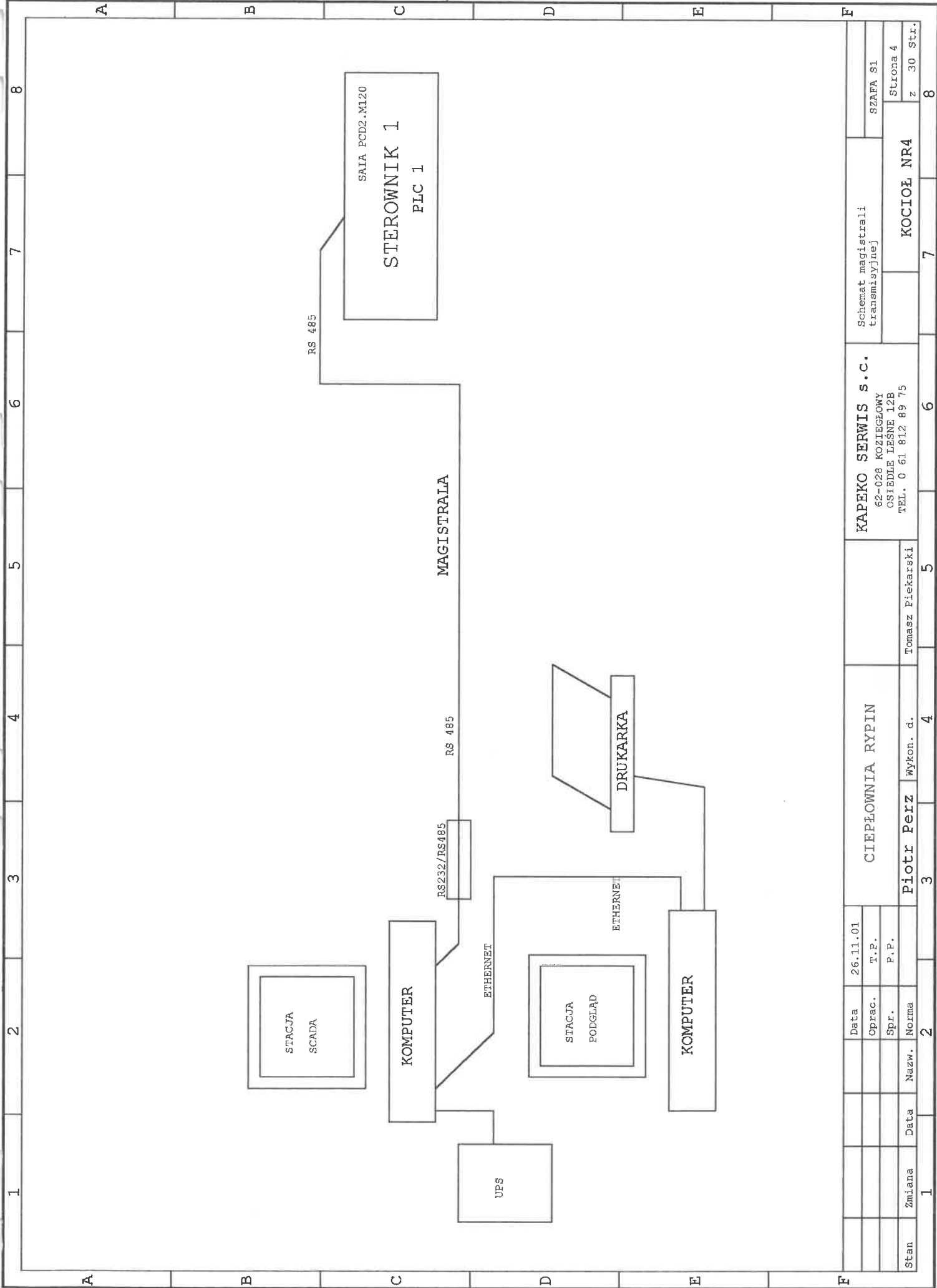
Sprawność kotła	000.0 %	
-----------------------	---------	--

7.3.6 Strona serwisowa

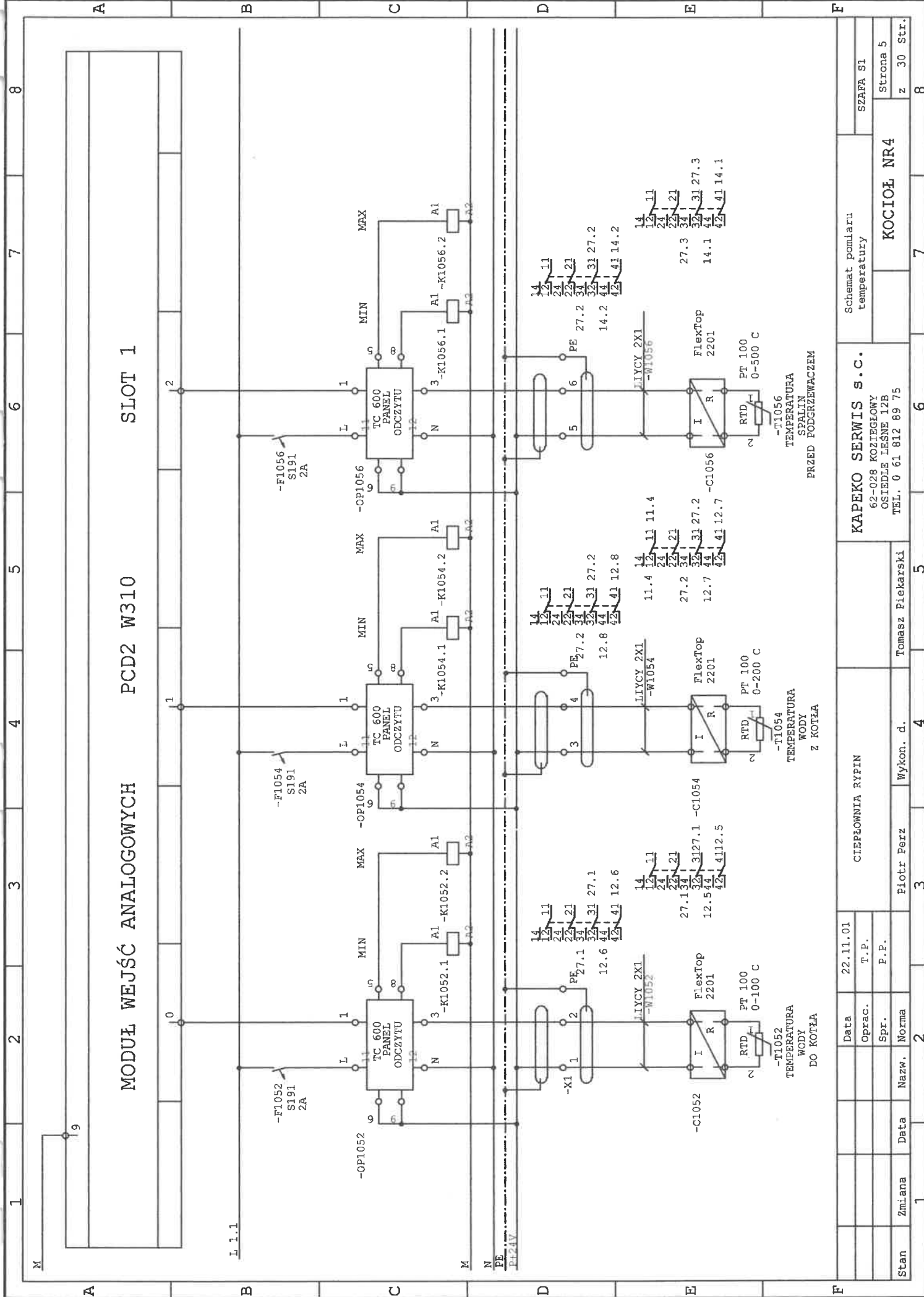
Okno to jest dostępne tylko dla upoważnionych osób umożliwia ono zmianę parametrów czasu dotyczących wszystkich napędów znajdujących się na obiekcie.

Aby zmienić czas do remontu np. wentylatora ciągu należy w oknie „Ustawienia wartości” wpisać żądaną wartość np. 23000 i nacisnąć przycisk Zmień. Następnie w linii napędu którego wartość chcemy zmienić należy nacisnąć przycisk Ustaw.

Aby skasować czas pracy któregoś z napędów (ponieważ np. został założony nowy silnik) wystarczy nacisnąć przycisk Kasowanie



Stan	Zmiana	Data	Nazw.	Norma	CIEPLOWNIA RYPIN			KAPEKO SERWIS S.C. 62-028 KOZIEGŁOWY OSIEDLE LEŚNE 12B TEL. 0 61 812 89 75			Schemat magistrali transmisyjnej		SZAFKA S1
		26.11.01			Piotr Perz			Tomasz Piekarski			KOCIOŁ NR4		Strona 4
		Oprac.	T.P.		wykon. d.								z 30 Str.
		Spz.	P.P.		3			5			7		8
		Nazw.			1			2			4		8



MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH PCD2 W310 SLOT 1

Stan	Zmiana	Data	Nazw.	Norma	Piotr Perz	Wykon. d.	Tomasz Piekarski	KAPEKO SERWIS s.c. 62-028 KOZIEGÓWY OSIEDLE LEŚNE 12B TEL. 0 61 812 89 75	Schemat pomiaru temperatury	SZAFKA S1	Strona 5
										KOCIOŁ NR4	z 30 Str.

PRZED PODGRZEWACZEM

TEMPERATURA SPALIN

PT 100 0-500 C

FlexTop 2201

-C1056

LIŁYCY 2X1 -WI056

PE 27.2 14.2

14.2 41.2 14.2

14.2 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

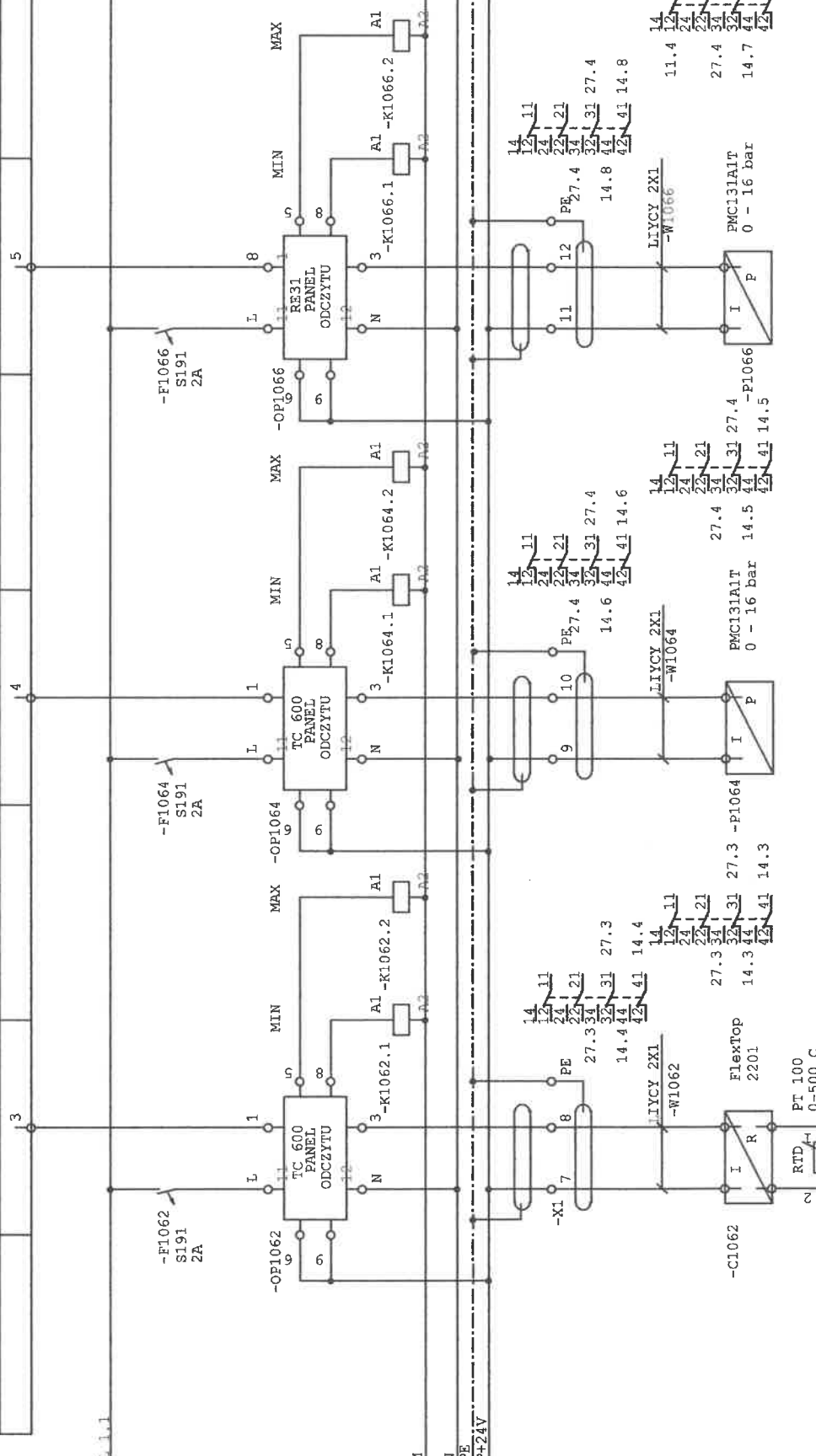
11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

11.4 11.4 11.4

MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH PCD2 W310 SLOT 1

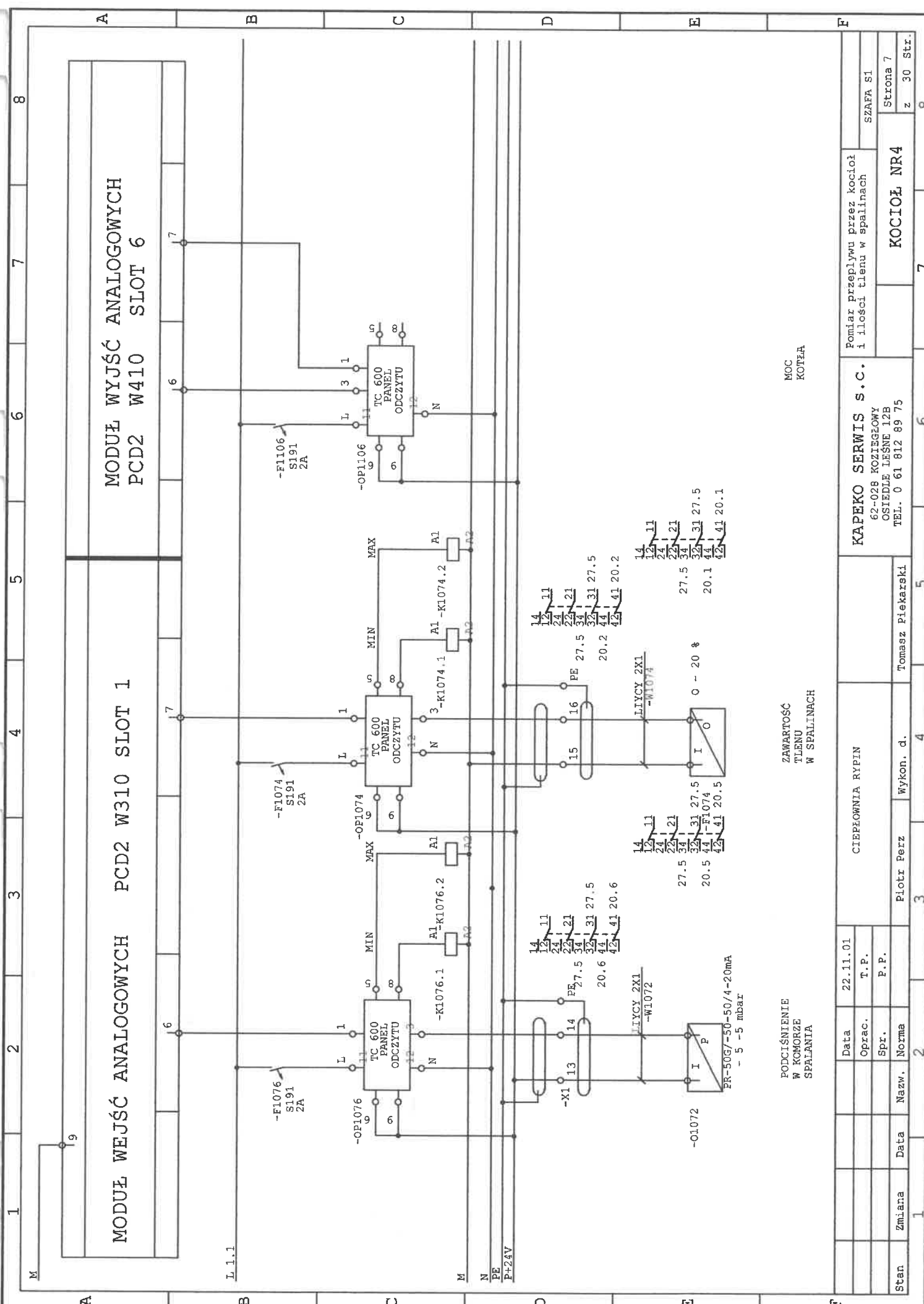


CIŚNIENIE WODY Z KOTŁA

CIŚNIENIE WODY DO KOTŁA

TEMPERATURA SPALIN ZA PODGRZEWACZEM

Data		22.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		Pomiary temperatury, ciśnienia wody		SZAFKA S1	
Oprac.		T. P.						Strona 6	
Spr.		P. P.						KOCIÓŁ NR4	
Nazw.		Piotr Perz		Wykon. d.		Tomasz Plekarski		z 30 Str.	
Zmiana		1		2		3		4	
Data		2		3		4		5	
Zmiana		6		7		8		9	



MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH
PCD2 W310 SLOT 1

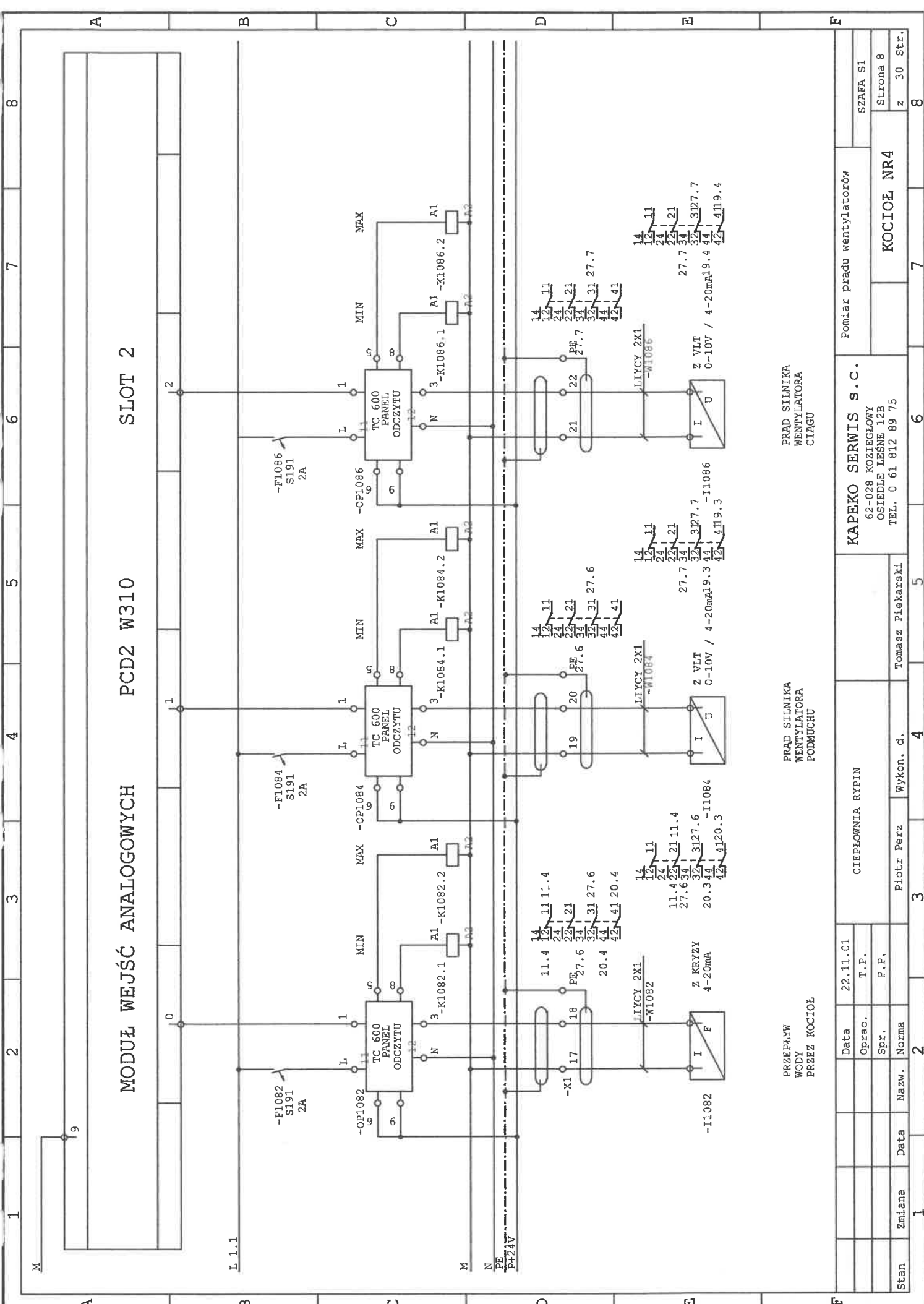
MODUŁ WYJŚĆ ANALOGOWYCH
PCD2 W410 SLOT 6

ZAWARTOŚĆ
TLENU
W SPALINACH

PODCIŚNIENIE
W KOMORZE
SPALANIA

MOC
KOTŁA

Data		22.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		KAPEKO SERWIS S.C.		Pomiar przepływu przez kocioł i ilości tlenku w spalinach		SZAFKA S1	
Oprac.		T.P.		Wykon. d.		Tomasz PiekarSKI		KOCIOŁ NR4		Strona 7	
Spr.		P.P.		Plootr perz						z 30 Str.	
Nazw.		Norma		3		4		5		6	
Zmiana		Data		1		2		7		8	



MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH PCD2 W310 SLOT 2

PRZEPŁYW
WODY
PRZEZ KOCIOL

PRĄD SILNIKA
WENTYLATORA
PODMUCHU

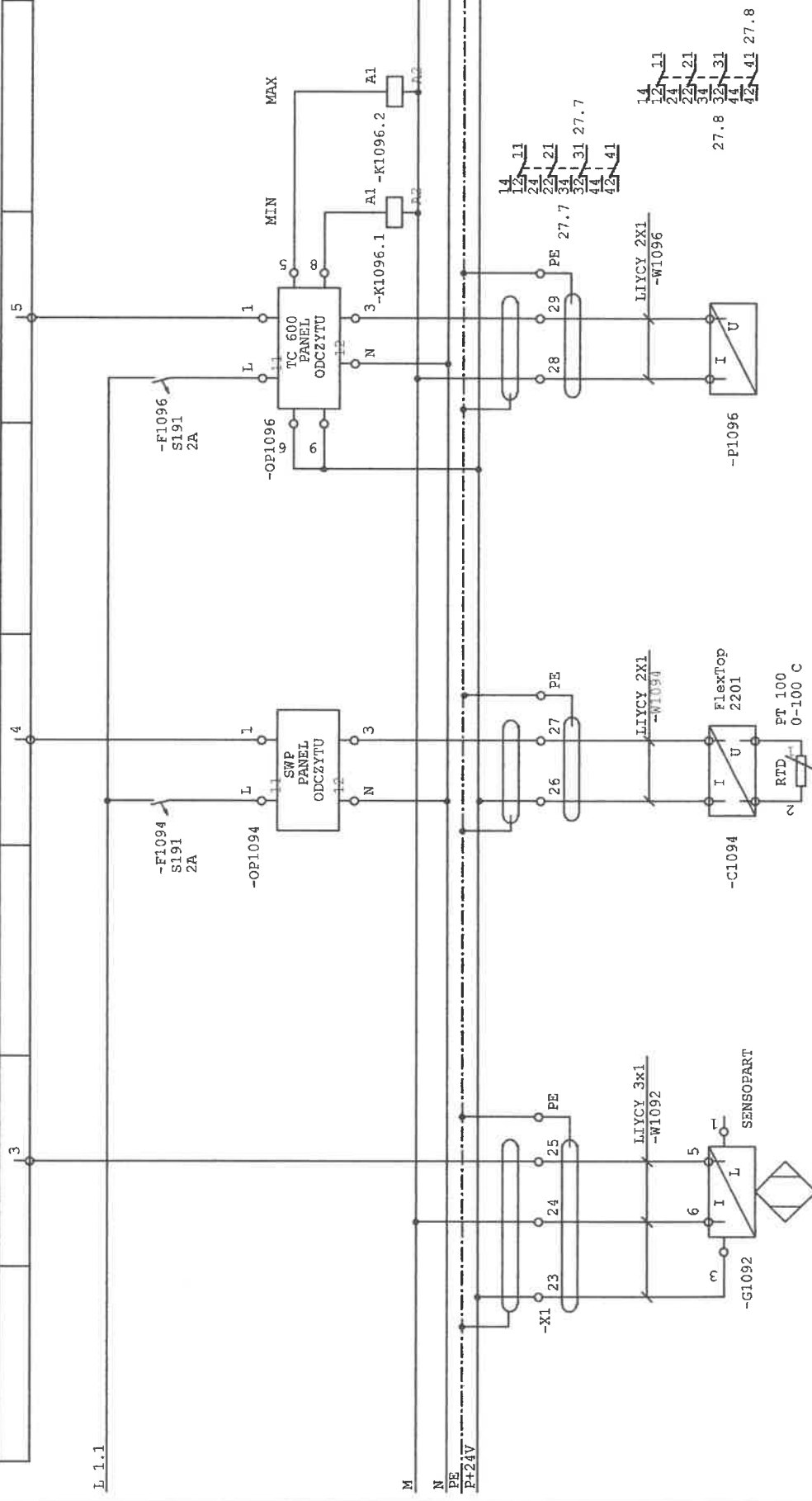
PRĄD SILNIKA
WENTYLATORA
CIĄGU

Stan	Zmiana	Data	Nazw.	Norma	Wykon. d.	Tomasz Piekarski	Kapeko Serwis S.C. 62-028 KOZIEGŁÓWY OSIEDLE LEŚNE 12B TEL. 0 61 812 89 75	Pomiar prądu wentylatorów	SZAFKA S1
									KOCIOL NR4
									Strona 8 z 30 Str.

MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH

PCD2 W310

SLOT 2



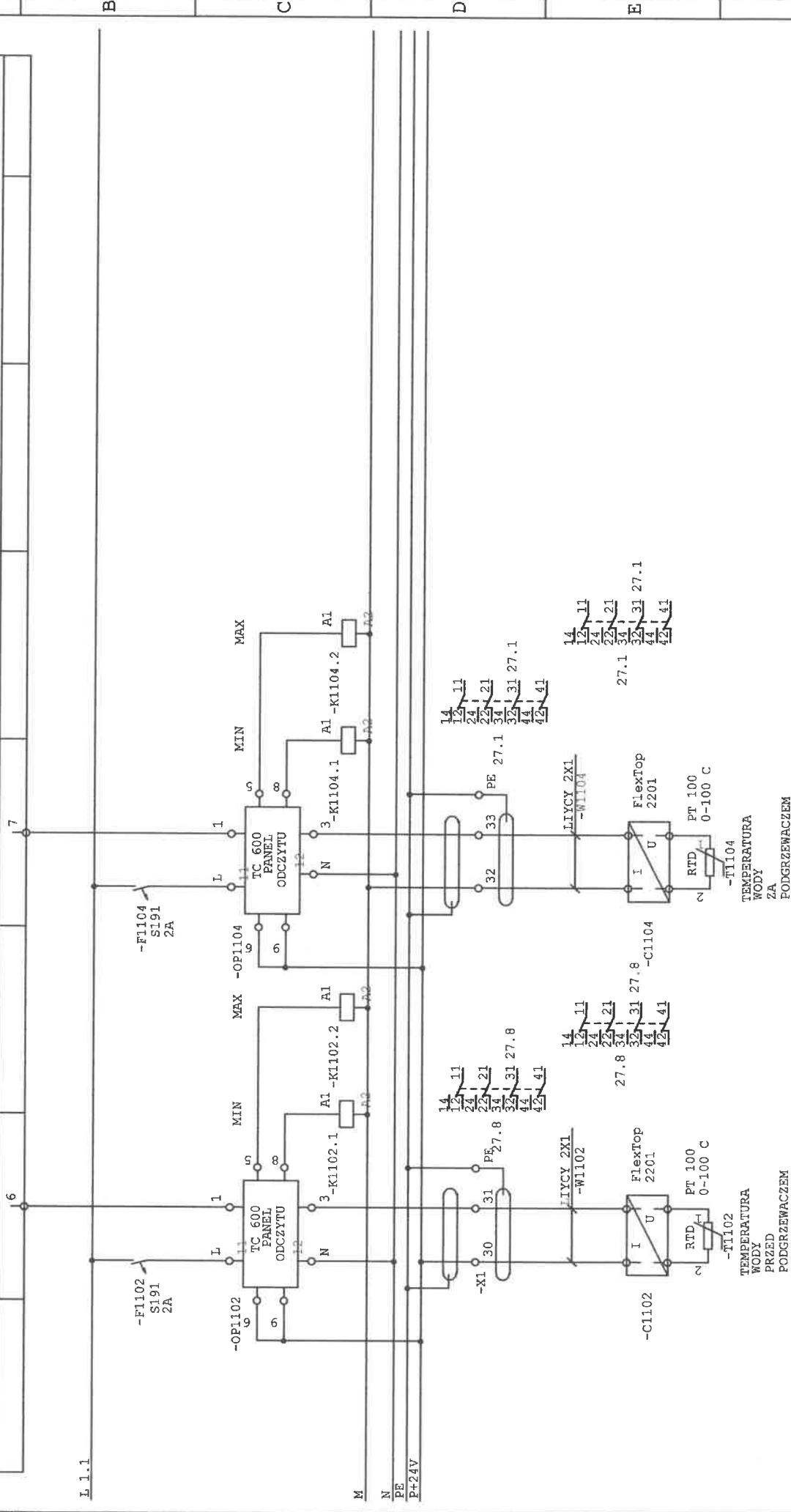
GRUBOŚĆ
WARSTWY
WĘGLA

TEMPERATURA
ZEWNETRZNA

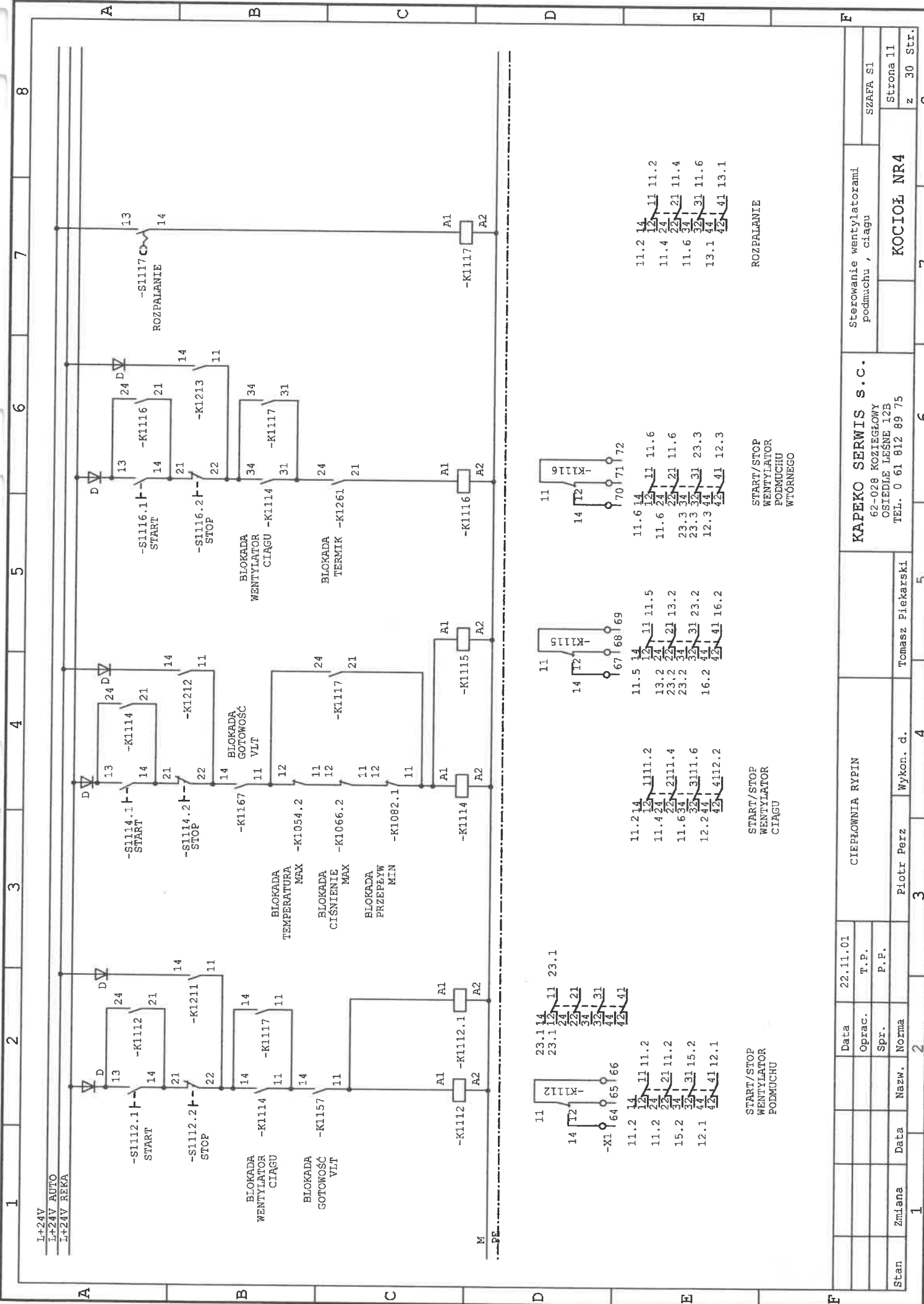
PRĘDKOŚĆ
POSWU
RUSZTU

Data	22.11.01	Data	22.11.01	Pomiar grubości warstwy węgl, temp zewnętrznej prędkości rusztu	SZAFKA S1
	Oprac.		T. P.		
Zmiana		Spr.	P. P.	KOCIOŁ NR4	Strona 9 z 30 Str.
Stan		Nazw.	Norma		
		Wykon. d.	Tomasz Piekarski		
		Piotr Perz			
		CIEPŁOWNIA RYPIN			
		KAPEKO SERWIS S.C.			
		62-028 KOZIEGŁOWY			
		OSIEDLE LEŚNE 12B			
		TEL. 0 61 812 89 75			

MODUŁ WEJŚĆ ANALOGOWYCH PCD2 W310 SLOT 2



1	2	3	4	5	6	7	8
<p>DATA: 22.11.01 Oprac. T.P. Spr. P.P.</p>							
Stan	Zmiana	Data	Nazw.	Norma	Piotr Perz	Wykon. d.	Tomasz Piekarski
<p>CIEPLOWNIĄ RYPIN</p>				<p>KAPEKO SERWIS s.c. 62-028 KOZIEGZÓWY OSIEDLE LEŚNE 12B TEL. 0 61 812 89 75</p>			
<p>Temperatury za i przed podgrzewaczem</p>						<p>KOCIOŁ NR4</p>	
<p>SZAFKA S1</p>							
<p>Strona 10 z 30 Str.</p>							



I+24V AUTO
I+24V REKA

ROZPALANIE
-S1117 C

START
-S1116.1
STOP
-S1116.2

BLOKADA
WENTYLATOR
CIĄGU -K1114

BLOKADA
TERMIK -K1261

BLOKADA
GOTOWOŚĆ
VLT -K1212

BLOKADA
TEMPERATURA
MAX -K1054.2

BLOKADA
CIŚNIENIE
MAX -K1066.2

BLOKADA
PRZEPYW
MIN -K1082.1

BLOKADA
WENTYLATOR
CIĄGU -K1114

BLOKADA
GOTOWOŚĆ
VLT -K1157

BLOKADA
GOTOWOŚĆ
VLT -K1112.1

START/STOP
WENTYLATOR
CIĄGU

START/STOP
WENTYLATOR
PODMUCHU

START/STOP
WENTYLATOR
WTORNEGO

11.2 14
11.2 14
11.4 24
11.6 34
13.1 44
11.2 14
11.4 24
11.6 34
13.1 44

11.6 14
11.6 24
23.3 34
12.3 44

11.5 14
13.2 24
23.2 34
16.2 44

11.2 14
11.4 24
11.6 34
12.2 44

ROZPALANIE

START/STOP
WENTYLATOR
PODMUCHU

START/STOP
WENTYLATOR
CIĄGU

START/STOP
WENTYLATOR
WTORNEGO

Sterowanie wentylatorami
podmuchu, ciągu
SZAFKA S1

KAPEKO SERWIS S.C.
62-028 KOZIEGŁOWY
OSIEDLE LEŚNE 12B
TEL. 0 61 812 89 75

Tomasz Piekarski

CIĘPŁOWNIA RYPIN

Wykon. d.
Piotr Perz

Data 22.11.01
Oprac. T.P.
Spr. P.P.

Strona 11
z 30 Str.

KOCIOŁ NR4

KOCIOŁ NR4

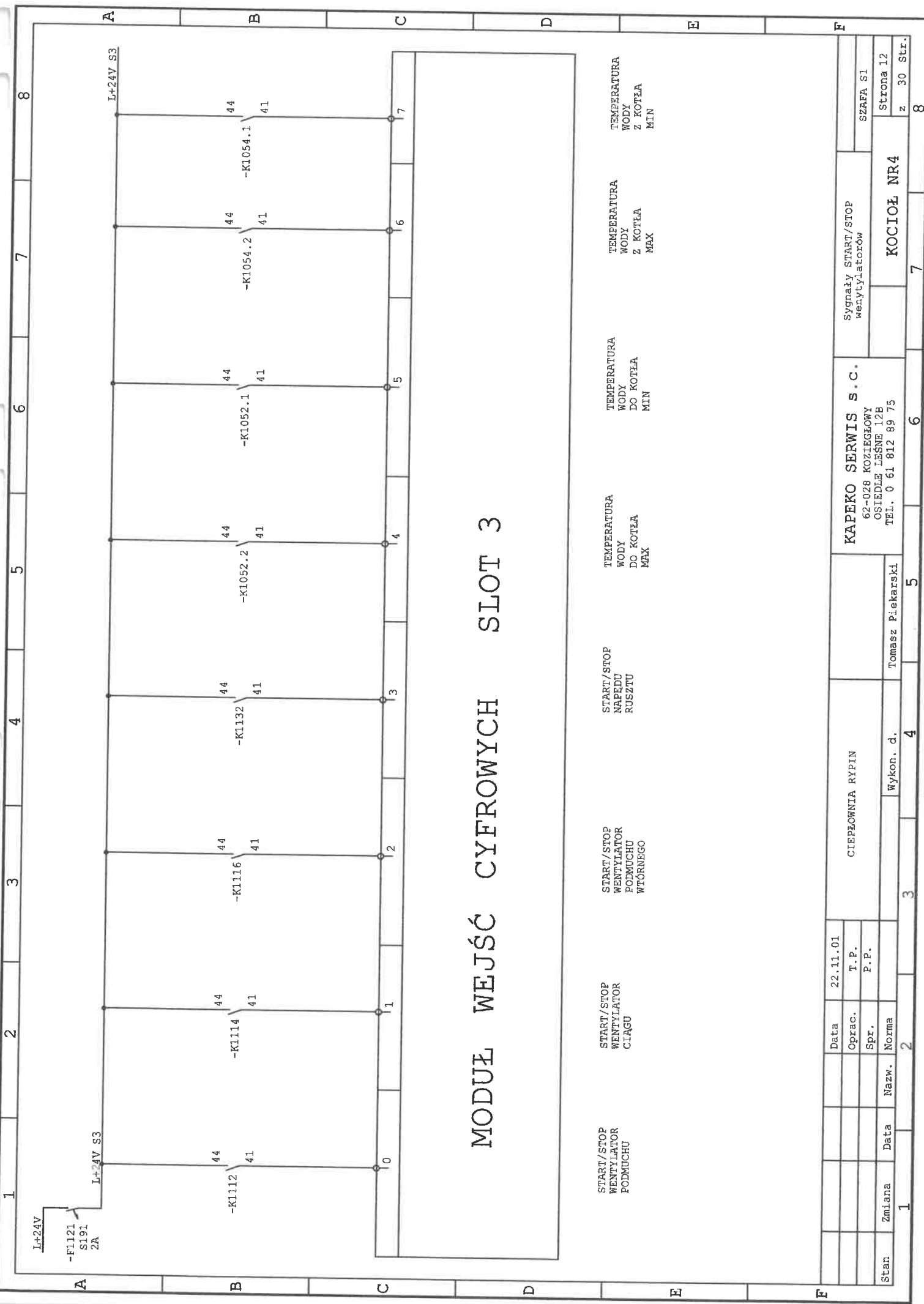
Tomasz Piekarski

CIĘPŁOWNIA RYPIN

Wykon. d.
Piotr Perz

Data 22.11.01
Oprac. T.P.
Spr. P.P.

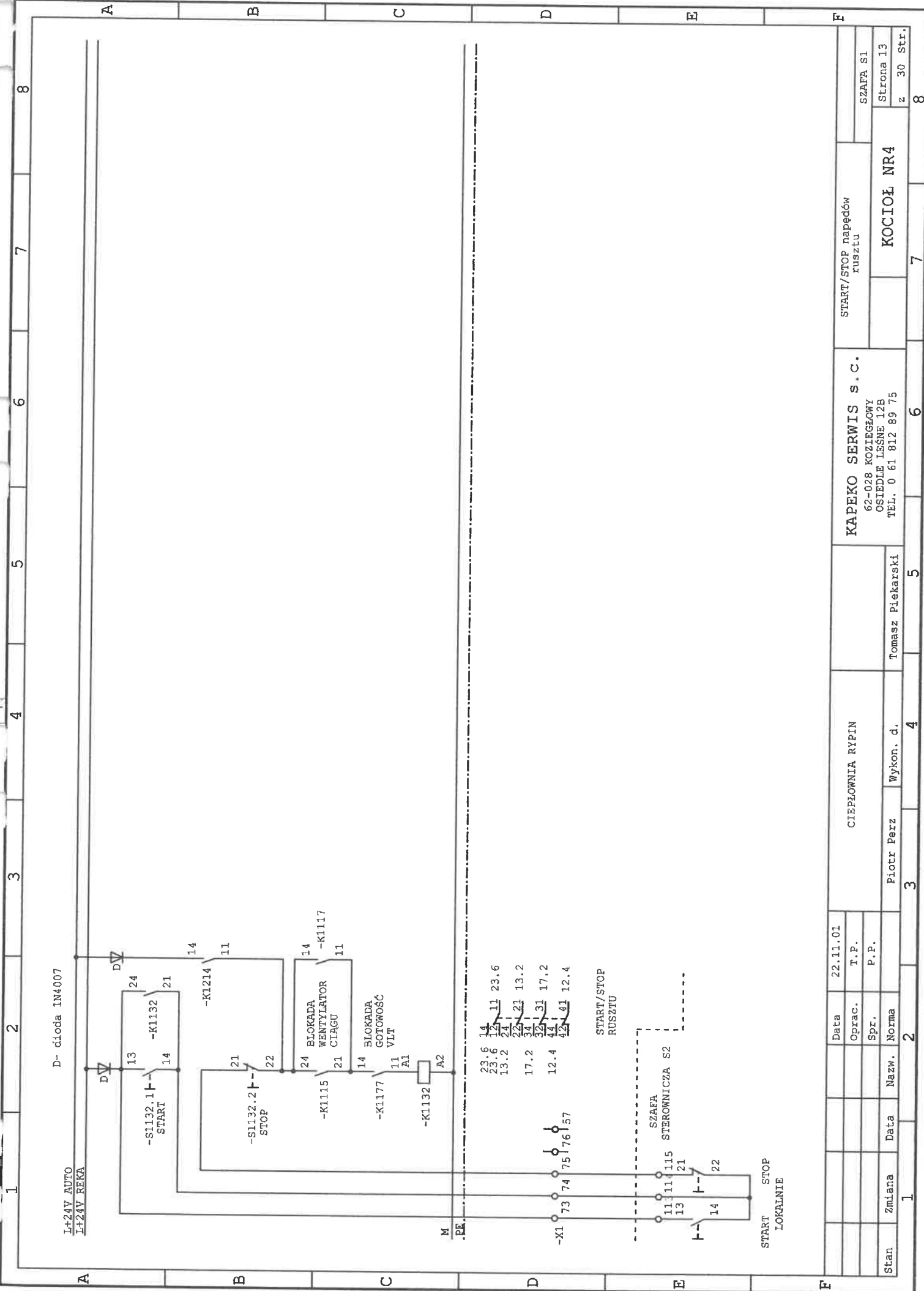
Strona 11
z 30 Str.



MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH SLOT 3

- START/STOP WENTYLATOR PODMUCHU
- START/STOP WENTYLATOR CIĄGU
- START/STOP WENTYLATOR PODMUCHU WTORNEGO
- START/STOP NAPIĘDZIE RUSZTU
- TEMPERATURA WODY DO KOTŁA MAX
- TEMPERATURA WODY DO KOTŁA MIN
- TEMPERATURA WODY Z KOTŁA MAX
- TEMPERATURA WODY Z KOTŁA MIN

Data		22.11.01		SYGNAŁY START/STOP WENTYLATORÓW		SZAFKA S1	
Oprac.		T.P.		KAPÉKO SERWIS S.C. 62-028 KOZIEGÓWY OSIEDLE LESNE 12B TEL. 0 61 812 89 75		Strona 12	
Spr.		P.P.				z 30 Str.	
Norma				KOCIOŁ NR4		7	
Nazw.		Wykon. d.		Tomasz Piekarski		8	
Zmiana		Data				1	



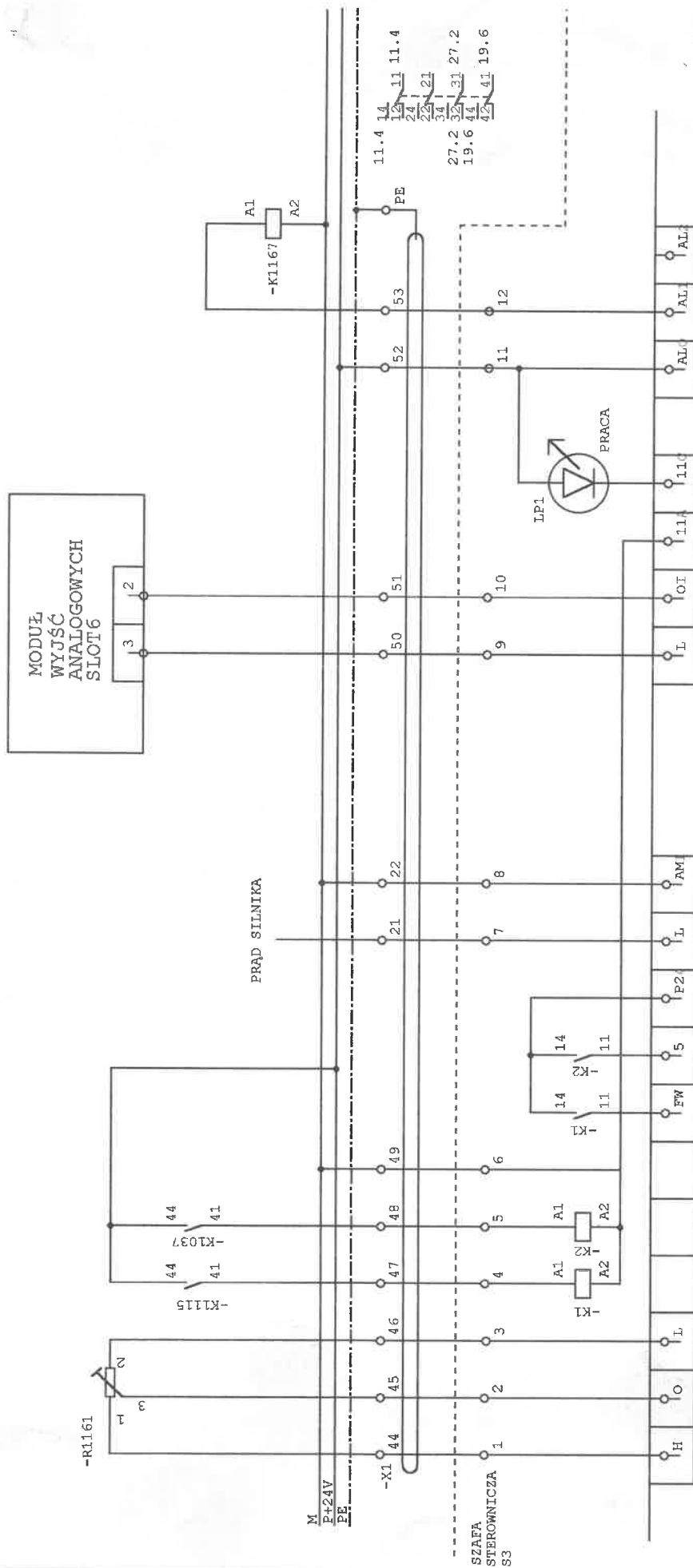
Stan	Zmiana	Data	Nazw.	Norma	Spr.	Oprac.	Data	22.11.01
Piotr Perz		Wykon. d.		CIEPŁOWNIA RYPIN		START/STOP napędów rusztu		
Tomasz Piekarski		Tomaz Piekarski		KAPKO SERWIS S. C.		KOCIOŁ NR4		
				62-028 KOZIEGŁOWY OSIEDLE LESNE 12B TEL. 0 61 812 89 75		SZAFKA S1		
						Strona 13		
						z 30 Str.		

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F

1 2 3 4 5 6 7 8

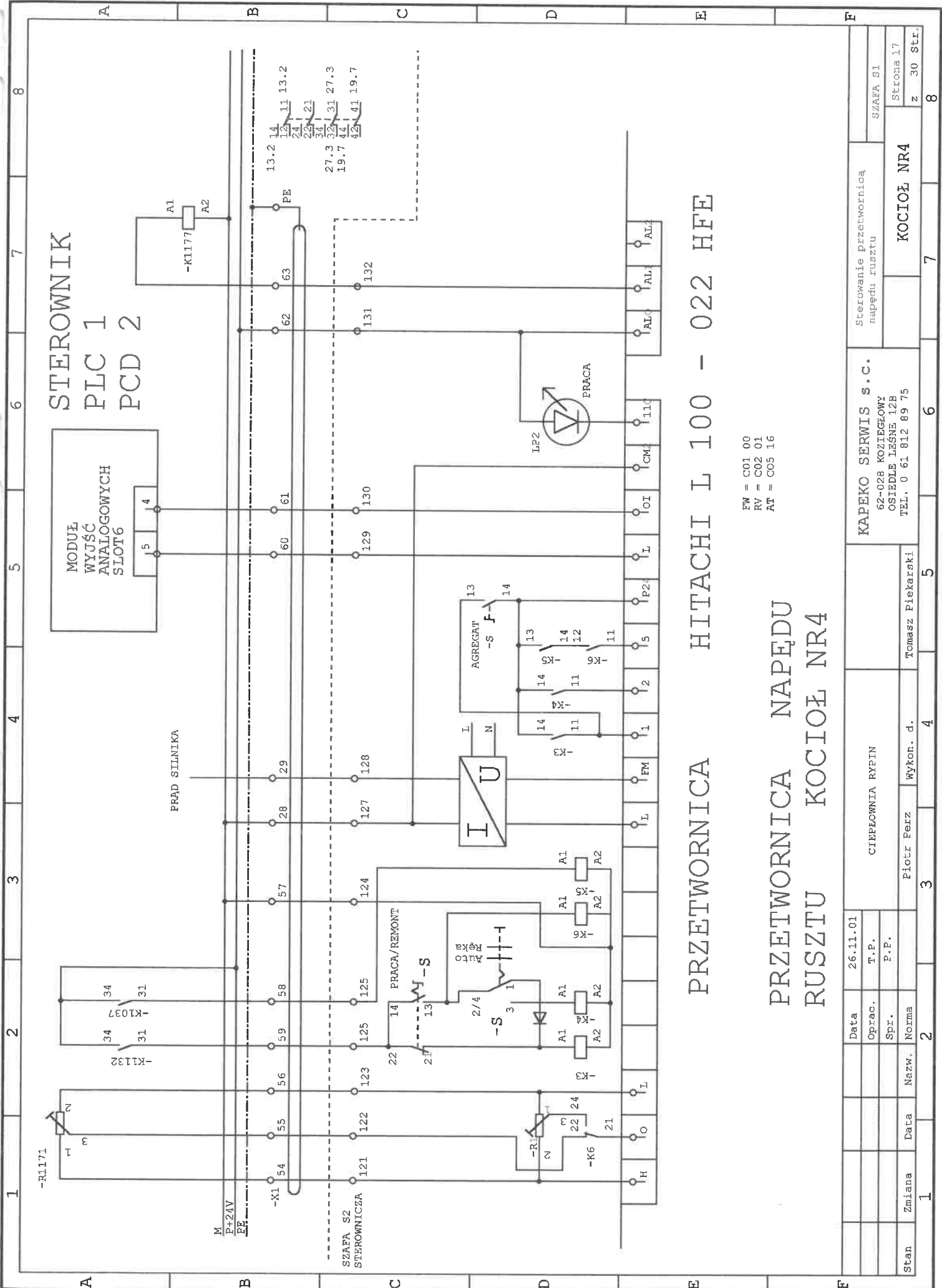
STEROWNIK PLC 1 PCD 2



PRZETWORNICA HITACHI L 300P - 550 HFR

PRZETWORNICA WENTYLATORA
CIAGU KOCIOŁ NR1

1	2	3	4	5	6	7	8
Data		26.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		Sterowanie przetwornicą wentylatora ciągu	
Oprac.		T.P.		KAPPEKO SERWIS S.C.		SZAFKA S1	
Spr.		P.P.		62-028 KOZIEGŁOWY		Strona 16	
Norma				OSIEDLE LEŚNE 12B		z 30 str.	
Nazw.		Piotr Perz		Tomasz Fiekarski		KOCIOŁ NR4	
Data		Wykon. d.				Strona 16	
Zmiana						z 30 str.	
1	2	3	4	5	6	7	8



STEROWNIK
PLC 1
PCD 2

MODUŁ
WYJŚĆ
ANALOGOWYCH
SLOT 6

PRĄD SILNIKA

I U

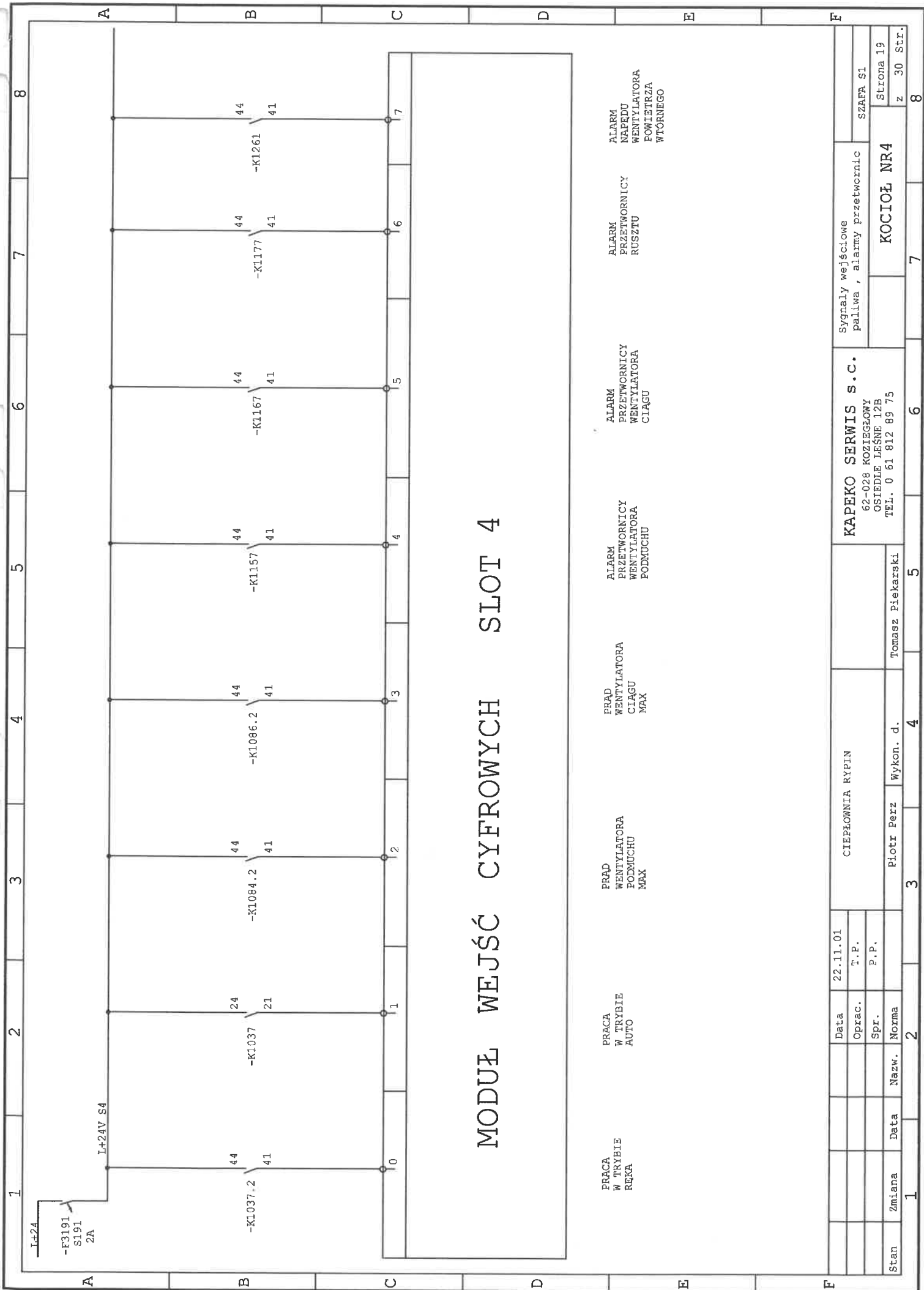
PRACA

PRZETWORNICA HITACHI L 100 - 022 HFE

FW = C01 00
RV = C02 01
AT = C05 16

PRZETWORNICA NAPIĘDU
RUSZTU KOCIOŁ NR4

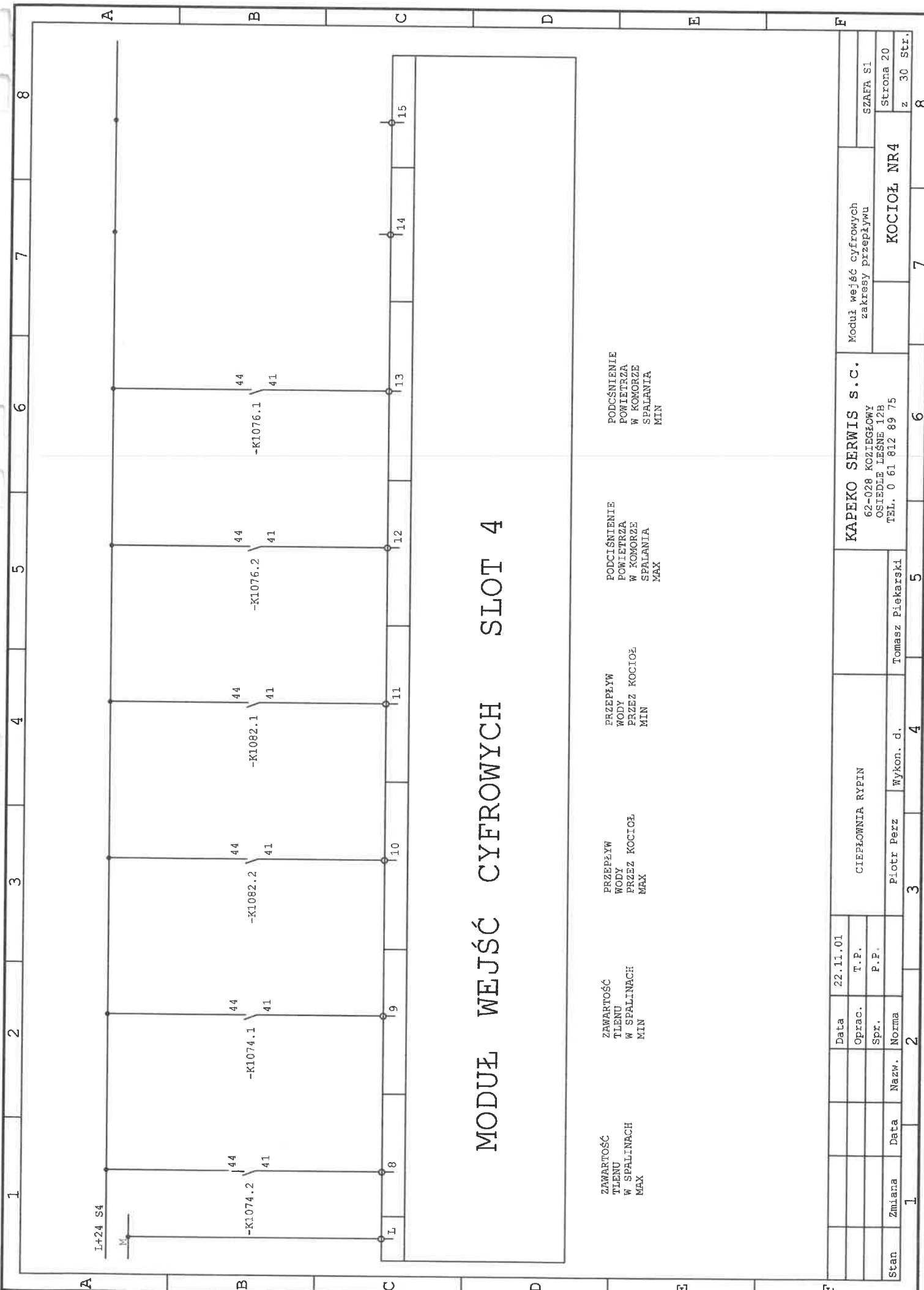
Data		26.11.01		Sterowanie przetwornicą napędu rusztu		SZAFKA S1	
Oprac.		T.P.		KAPEKO SERWIS s.c.		Strona 17	
Spr.		P.P.		62-028 KOCIEŁOWY		z 30 Str.	
Norma				OSIEDLE ŁĄSNE 12B		KOCIOŁ NR4	
Nazw.		Piotr Perz		Wykon. d.			
Zmiana		Tomasz Piekarski					
Data							
Stran		1		2		3	
		4		5		6	
		7		8		9	



MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH SLOT 4

- PRACA W TRYBIE REKA
- PRACA W TRYBIE AUTO
- PRACA WENTYLATORA PODMUCHU MAX
- PRAD WENTYLATORA CIĄGU MAX
- ALARM PRZETWORNICY WENTYLATORA PODMUCHU
- ALARM PRZETWORNICY WENTYLATORA CIĄGU
- ALARM PRZETWORNICY WENTYLATORA
- ALARM PRZETWORNICY RUSZTU
- ALARM NAPĘDU WENTYLATORA POWIETRZA WTÓRNEGO

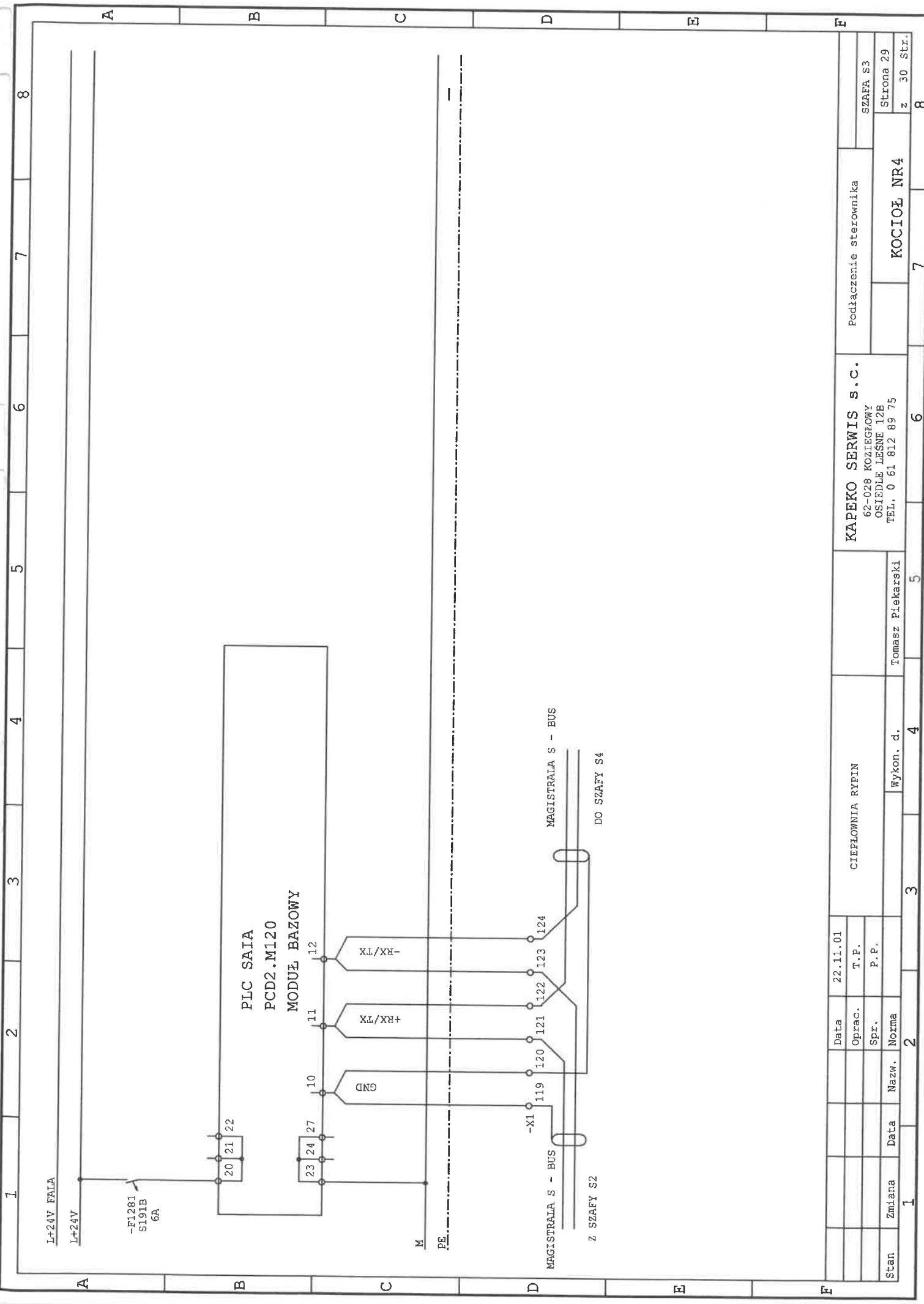
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
Data		22.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		Sygnaly wejściowe paliwa , alarmy przetwornic	
Oprac.		T. P.				SZAFKA S1	
Spr.		P. P.				KOCIOŁ NR4	
Nazw.		Piotr Perz		Tomasz Piekarski		Strona 19	
Data		Wykon. d.				z 30 Str.	
1	2	3	4	5	6	7	8



MODUŁ WEJŚĆ CYFROWYCH SLOT 4

ZAWARTOŚĆ TLENU W SPALINACH MAX MIN	PRZEPŁYW WODY PRZEZ KOCIÓŁ MAX MIN	PRZEPŁYNIENIE POWIETRZA W KOMORZE SPALANIA MAX MIN	PODCIĄNIENIE POWIETRZA W KOMORZE SPALANIA MIN
---	--	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8
Data		22.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		Moduł wejść cyfrowych zakresy przepływu	
Oprac.		T.P.		KAPKO SERWIS S.C.		SZAFKA S1	
Spr.		P.P.		62-028 KOZIEGŁÓWY		Strona 20	
Norma				OSIEDLE LEŚNE 12B		z 30 Str.	
Zmiana		Data		Piotr Perz		KOCIÓŁ NR4	
				Wykon. d.		Tomasz Piekarski	



L+24V FAJA
L+24V

-F1281
S191B
6A

PLC SAIA
PCD2.M120
MODUL BAZOWY

-RX/TX

+RX/TX

GND

MAGISTRALA S - BUS
Z SZAFY S2

MAGISTRALA S - BUS
DO SZAFY S4

1		2		3		4		5		6		7		8	
A		B		C		D		E		F					
L+24V FAJA		-F1281 S191B 6A		PLC SAIA PCD2.M120 MODUL BAZOWY		MAGISTRALA S - BUS Z SZAFY S2		MAGISTRALA S - BUS DO SZAFY S4		KOCIOŁ NR4		Podłączenie sterownika		SZAFKA S3	
Data		22.11.01		CIEPŁOWNIA RYPIN		KAPEKO SERWIS S.C.		62-028 KOZIEGŁOWY OSIEDLE LESNE 12B TEL. 0 61 812 89 75		Strona 29		z		30 Str.	
Oprac.		T.P.		Wykon. d.		Tomasz Piekarski				7		8			
Spr.		P.P.		Nazw.		Data				8					
Norma				Zmiana						8					

