

Satchwell Polska Toruń

Pracownia Projektowa ♦ Satchwell Polska Toruń sp. z o.o.
ul. Olsztyńska 93/95 ♦ 87-100 Toruń ☎ (0-56)659-89-12 ♦ (0-56) 639-00-96

projekt nr 017/02/2009

PROJEKT WYKONAWCZY

| | |
|-----------------|---|
| STADIUM: | Dokumentacja rozdzielnic zasilająco – sterującej dla układu nawiewnego NK2. |
| BRANŻA: | AKPiA |
| OBIEKT: | KRz - WOMAK - Nowy Świat |
| NR ZAMÓWIENIA : | TZ/AR/47/09 |
| ZLECENIODAWCA: | Zakład Urządzeń Chłodniczych i Klimatyzacyjnych „KLIMOR” Spółka z o.o. 81-035 Gdynia Ul. B. Krzywoustego 5 |

| Branża | Funkcja | Imię i Nazwisko | Data | Podpis |
|-------------|--------------------|---------------------------|------------|--------|
| Elektryczna | Projektant | <i>Paweł Markowski</i> | 2009-02-26 | |
| Elektryczna | Kierownik pracowni | <i>inż. Piotr Szotnik</i> | 2009-02-26 | |

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność inwestora i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia projektanta, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Podstawa opracowania. | 4 |
| 2. Zakres opracowania. | 4 |
| 3. Wytyczne dla montażu zewnętrznego. | 4 |
| 4. Warunki i wytyczne BHP. | 4 |
| 5. Opis techniczny | 5 |
| 5.1 Zadaniem instalacji jest: | 5 |
| 5.2 Zasilanie urządzeń technologicznych | 5 |
| 6. Układ automatycznej regulacji, sterowania i kontroli. | 5 |
| 6.1 Układ regulacji automatycznej. | 5 |
| 7. Założenia dla branży elektrycznej. | 5 |
| 7.1 Rozdzielnica. | 5 |
| 7.2 Zabezpieczenie silników wentylatorów. | 6 |
| 7.3 Zasilanie rozdzielnic. | 6 |
| 7.4 Ochrona przeciwporażeniowa. | 6 |
| 7.5 Uziemienie wyrównawcze. | 6 |
| 8. Konserwacja armatury, aparatury kontrolno-pomiarowej i regulacyjnej. | 7 |
| 9 Instrukcja obsługi. | 7 |
| 9.1 Przeznaczenie instrukcji. | 7 |
| 9.2 Aktualizacja instrukcji. | 7 |
| 9.3 Przepisy prawne. | 7 |
| 9.4 Charakterystyka urządzeń. | 8 |
| 9.5 Zasady prowadzenia eksploatacji automatyki centrali. | 8 |
| 9.6 Obowiązki osób dozoru. | 8 |
| 9.7 Obowiązki osób obsługi. | 8 |
| 9.8 Czynności związane z eksploatacją urządzeń automatyki wentylacji. | 9 |
| 10. Uruchamianie układu automatyki wentylacji. | 9 |
| 10.1 Blokady i stany awaryjne | 10 |
| 10.2 Tablica sterownicza | 11 |
| 11. Załączenie centrali - uwagi. | 12 |

Rysunki

| | | | |
|----|---|--------|------|
| 1 | Schemat technologiczny | rys nr | E-1 |
| 2 | Zasilanie rozdzielnic | rys nr | E-2 |
| 3 | Wentylator nawiewny, zasilanie i sterowanie | rys nr | E-3 |
| 4 | Grzałka postojowa, zasilanie i sterowanie | rys nr | E-4 |
| 5 | Start układu, tablica sterownicza | rys nr | E-5 |
| 6 | Czujniki temperatur | rys nr | E-6 |
| 7 | Siłowniki, zasilanie i sterowanie | rys nr | E-7 |
| 8 | Presostat filtra | rys nr | E-8 |
| 9 | Sygnalizacja | rys nr | E-9 |
| 10 | Widok rozdzielnic | rys nr | E-10 |

Zestawienia

| | | | |
|---|------------------------|--------|------|
| 1 | Zestawienie przewodów | rys nr | ZP-1 |
| 2 | Zestawienie automatyki | rys nr | ZA-1 |

Załączniki

| | |
|---|----------------------|
| 1 | DTR |
| 2 | Deklaracje zgodności |

1. Podstawa opracowania.

Podstawę do wykonania projektu części elektrycznej i automatyki stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne branży technologicznej,
- uzgodnienia branżowe.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje: rozdzielnicę centrali, instalację elektryczną wraz ze sposobem montażu urządzeń, opis funkcji regulatora typu **MN450**, sposób jego podłączenia, charakterystykę urządzeń regulacyjnych oraz schemat połączeń elektrycznych (zasilających i sygnałowych).

OPRACOWANIE NIE OBEJMUJE ZASILANIA DO PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY

3. Wytyczne dla montażu zewnętrznego.

Podstawę lokalizacji czujników i elementów wykonawczych układu AKPiA stanowią schematy funkcjonalne układów instalacji wentylacji. Rozprowadzenie tras kablowych instalacji AKPiA prowadzić w korytkach kablowych podzielonych na wysoko napięciowe i sterownicze. Do połączeń elementów automatyki z listwami szafy stosować przewody wg. schematu listew kablowych. Całość prac realizować zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania Robót Budowlano – Montażowych”.

UWAGA!

Wszystkie prace obiektowe należy prowadzić w uzgodnieniu z Przedstawicielem Inwestora.

4. Warunki i wytyczne BHP.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano system ochrony w układzie sieci; TN - C zgodnie z normą PN-IEC 60364. W systemie tym wszystkie części przewodzące dostępne instalacji muszą być podłączone do uziemionego punktu zasilania przy pomocy przewodu ochronnego PE. Przewód ochronny PE winien mieć izolację koloru żółto-zielonego, a przewód neutralny N izolację koloru niebieskiego. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej musi zostać potwierdzona pomiarami przed załączeniem zasilania.

UWAGA!

WSZELKIE OGŁĘDZINY , PRACE KONSERWACYJNE I NAPRAWY APARATURY
MOGĄ BYĆ WYKONANE DOPIERO PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO.

5. Opis techniczny

5.1 Zadaniem instalacji jest:

Celem centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową jest nawiewanie świeżego powietrza odpowiednio podgrzanego lub schłodzonego do pomieszczeń z komory nagrzewnicy wodnej i chłodnicy freonowej w celu zapewnienia odpowiedniego komfortu osób przebywających w obsługiwanych pomieszczeniach.

5.2 Zasilanie urządzeń technologicznych

Odbiornikami technologicznymi są urządzenia instalacji i wentylacji. Rozmieszczenie urządzeń na centrali zostało określone w projekcie instalacyjnym (schemat technologii rys nr **E1**). W rozdzielnicy znajdują się obwody zasilania urządzeń instalacji nawiewnej, elementy układu sterowania pracą centrali oraz układy automatycznej regulacji pracy centrali.

- Regulator ***MN450-NCP***
- Panel zewnętrzny ***MN50-TSP-NCP***

6. Układ automatycznej regulacji, sterowania i kontroli.

6.1 Układ regulacji automatycznej.

Do sterowania i kontroli, nadzoru i sygnalizacji stanów pracy, awarii instalacji nawiewno – wywiewnej zastosowano sterownik ***MN450*** oraz współpracujący z regulatorem panel operatorski ***MN50-TSP-NCP***. Sterownik zamontowany został w rozdzielnicy RC i steruje pracą całej centrali.

7. Założenia dla branży elektrycznej.

7.1 Rozdzielnica.

Rozdzielnica została wykonana dla potrzeb centrali wentylacyjno - grzewczej. Obudowa rozdzielnicy o wymiarach 800x600x250, ponadto przystosowana jest do montowania na ścianie. Rozdzielnica pracuje na napięcie 400V w układzie pięcioprzewodowym L1, L2, L3,

N, PE. Dla potrzeb zastosowanych układów elektronicznych zastosowano napięcie 24V 50 Hz otrzymywane z wewnętrznego transformatora.

7.2 Zabezpieczenie silników wentylatorów.

Silnik wentylatora zabezpieczony jest od zwarć i przeciążeń za pomocą wyłącznika instalacyjnego firmy Schneider. Silnik jest sterowany przemiennikiem częstotliwości co stanowi dodatkową ochronę przed przeciążeniami.

7.3 Zasilanie rozdzielnic.

Dla zasilania rozdzielnic należy zabezpieczyć dostawę energii elektrycznej o następujących parametrach:

| | |
|------------------------------|--------------|
| -Moc zapotrzebowana | 4 kW |
| -Napięcie | 400 V |
| -Współczynnik jednoczesności | 1.0 |

7.4 Ochrona przeciwporażeniowa.

Zastosowano system TN - S zgodnie z normą PN-IEC-60364. W systemie tym do każdego dostępnego elementu przewodzącego instalacji doprowadza się dodatkowy przewód ochronny PE oznaczony kolorem zielono – żółtym.

7.5 Uziemienie wyrównawcze.

Uziemienie urządzeń wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-92/E-05009. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć metalowe obudowy wszystkich urządzeń. Przekrój przewodu nie może być mniejszy niż 2,5 mm² w przypadku, gdy przewód jest ochroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz 4 mm² w przypadku braku ochrony przewodu przed uszkodzeniami mechanicznymi.

UWAGA:

*Konserwacja rozdzielnic powinna odbywać się co trzy miesiące.

*Czynności związane z konserwacją powinna wykonać osoba z uprawnieniami.

8. Konserwacja armatury, aparatury kontrolno-pomiarowej i regulacyjnej.

Po zatrzymaniu centrali należy zakonserwować armaturę wrzeciona, korpusy zaworów, śruby, dławiki, napędy ręczne. Wymienić w razie potrzeby uszczelki w dławicach. Należy oczyścić filtry, a w miarę potrzeby wymienić w nich siatki. Sprawdzić należy szczelność zamknięcia zaworów odcinających i zwrotnych, w przypadku konieczności dokonać odpowiednich napraw. Konserwację przyrządów pomiarowych, regulacyjnych i kontrolnych należy przeprowadzić wg obowiązujących w tym zakresie przepisów i instrukcji.

9 Instrukcja obsługi.

9.1 Przeznaczenie instrukcji.

Instrukcja eksploatacji przeznaczona jest dla osób obsługi, konserwatorów oraz sprawujących dozór i kierownictwo nad eksploatacją automatyki wentylacji. Instrukcja ma na celu:

- określenie warunków bezpiecznych i zgodnych z przepisami BHP wykonywania czynności obsługi i sprawowania dozoru przy urządzeniach automatyki centrali,
- zapewnienie odbioru, przesyłu, rozdziału i użytkowania powietrza świeżego w budynku zgodnie z przeznaczeniem i zasadami racjonalnej gospodarki energetycznej,
- określenie zasad i warunków konserwacji dla zapewnienia prawidłowości pracy instalacji automatyki centrali.

9.2 Aktualizacja instrukcji.

Instrukcję należy zaktualizować w przypadku:

- zmiany obowiązujących przepisów i norm,
- zmiany urządzeń, ich ustawienia i przeznaczenia,
- zmian w organizacji pracy,

Aktualizacji instrukcji dokonuje kierownik, któremu powierzono eksploatację urządzeń energetycznych, a akceptuje Dyrektor Firmy.

9.3 Przepisy prawne.

a) *Zarządzenie Min. Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materialowej i Paliwowej z dnia 18.07.1986 r w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (MP nr 25/86 z dn. 15.08.1986),*

b) *Zarządzenie Min. Przemysłu z dnia 15.03.1989 r w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (MP nr 8 poz. 75 z 1989 r).*

9.4 Charakterystyka urządzeń.

Instalacja automatyki centrali przeznaczona jest do regulacji parametrów powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

9.5 Zasady prowadzenia eksploatacji automatyki centrali.

Rozdzielnice wraz z wyposażeniem należy eksploatować zgodnie z przeznaczeniem i warunkami technicznymi dotyczącymi urządzeń wchodzących w ich skład. Eksploatacja wentylacji powinna zapewnić ekonomiczne użytkowanie energii cieplnej oraz bezpieczeństwo obsługi i otoczenia. Eksploatacja tych urządzeń może być prowadzona przez osoby obsługi i dozoru posiadające ważne „zaświadczenie kwalifikacyjne” dla właściwej grupy urządzeń.

9.6 Obowiązki osób dozoru.

Osoby sprawujące dozór nad eksploatacją automatyki wentylacji mają obowiązek zapewnienia warunków użytkowania elementów automatyki zgodnie z charakterem przeznaczenia instalacji, obowiązującymi normami, zasadami racjonalnej gospodarki energetycznej i warunkami bezpieczeństwa obsługi oraz otoczenia. Do obowiązków osób dozoru w szczególności należy:

- nadzorowanie właściwego przygotowania i organizacji miejsca pracy,
- kontrola eksploatacji urządzeń automatyki wentylacji pod względem zgodności z instrukcjami eksploatacji,
- inicjowanie przedsięwzięć zmierzających do usprawnienia eksploatacji instalacji automatyki wentylacji.

9.7 Obowiązki osób obsługi.

Do podstawowych obowiązków obsługi automatyki wentylacji należy:

- uruchamianie, obsługa w czasie ruchu, wyłączanie urządzeń automatyki wentylacji,
- kontrola pracy urządzeń; szczególnie uwagę należy zwrócić na:

- a) działanie i stan urządzeń kontrolno – pomiarowych,
- b) stan techniczny przewodów elektrycznych urządzeń automatyki,
- c) skuteczność działania zabezpieczeń elektrycznych i mechanicznych.

W przypadku stwierdzenia zakłóceń w pracy urządzeń automatyki wentylacji obsługujący zobowiązany jest do wykonania czynności mających na celu przywrócenie stanu normalnej pracy oraz do zgłoszenia przełożonemu raportu.

9.8 Czynności związane z eksploatacją urządzeń automatyki wentylacji.

Uruchamianie urządzeń automatyki wentylacji może być dokonywane tylko i wyłącznie przez serwis firmy Satchwell.

10. Uruchamianie układu automatyki wentylacji.

Opis działania układu należy rozpatrywać na podstawie schematu technologicznego wg rys. **E-1**.

Załączenie i wyłączenie układu realizowane jest zdalnie za pomocą panelu operatorskiego znajdującego się na tablicy sterowniczej (wspólnej dla central NK1 - NK3 NPK, NB2, NA, NP1 – NP6) lub ręcznie przez operatora centrali za pomocą przełącznika **-5SI** (rys. E – 5) znajdującego się na elewacji rozdzielnic.

Przełącznik ma 3 położenia:

„1” Lokalne – Włączenie centrali.

„2” Zdalne – Włączenie centrali ze zdalnego przełącznika (Opcja).

„0” Wyłączenie centrali.

Przed załączeniem układu należy sprawdzić położenie wyłącznika głównego rozdzielnic **-2Q1** powinien on być załączony w pozycji **ON**.

Z chwilą załączenia układu uruchamiany jest wentylator nawiewny **1N1**.

Podczas normalnej pracy, lampka koloru zielonego sygnalizuje pracę centrali. Przy uszkodzeniu wentylatora, gdy przemiennik częstotliwości wykryje błędne działanie wentylatora gaśnie lampka zielona (praca wentylatora) i zapala się lampka koloru czerwonego (awaria wentylatora) sygnał przekazywany jest do sterownika, który wyłącza układ. W celu usunięcia awarii należy wyłączyć układ (przełącznik **-5SI** ustawić w pozycji „0”), sprawdzić presostat, wyłącznik instalacyjny, przemiennik częstotliwości i paski naciągowe następnie wykasować awarię na przemienniku częstotliwości i ponownie załączyć układ.

Na zespole nawiewnym zamontowano filtr wraz z presostatem **-IPF1**. Presostaty różnicy ciśnień filtra powietrza kontroluje zanieczyszczenie filtra - stan ten jest sprawdzany przez pomiar oporów przepływu powietrza przez filtr (różnica ciśnień przed i za filtrem). W przypadku przekroczenia wartości zadanej sygnał z presostatu zapala lampkę koloru żółtego (wymiana filtra).

W kanale nawiewnym usytuowano czujnik temperatury powietrza **-IT2**, który po przez sterownik ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę powietrza nawiewanego przy nagłych zmianach obciążenia cieplnego.

Nawiewane powietrze ogrzewane jest za pomocą nagrzewnicy wodnej zamontowanej w kanale nawiewnym. Do ochrony nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem zastosowano termostat **1Tz1**. Kapilara termostatu zamontowana jest za nagrzewnicą wodną - patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza.

Zadziałanie termostatu powoduje wyłączenie centrali, otwarcie zaworu nagrzewnicy oraz zasygnalizowanie stanu awaryjnego.

Aby ponownie uruchomić centralę należy sprawdzić nagrzewnicę, termostat nagrzewnicy i zawór regulacyjny. Następnie wykasować awarie przyciskiem „KASOWANIE AWARII” znajdującego się na elewacji rozdzielnicy i ponownie załączyć układ przełącznikiem **-5S1**.

Wszelkich napraw po wystąpieniu awarii należy dokonywać po odłączeniu zasilania od rozdzielnicy RC.

Układ wyposażony jest w wyłącznik remontowy, który odcina główne zasilanie rozdzielnicy stycznikiem zamontowanym w rozdzielni.

W rozdzielnicy przewidziano sygnał z zewnątrz do zatrzymania pracy centrali w przypadku pożaru.

Automatyczną pracę modułów zapewnia sterownik **MN450**.

10.1 Blokady i stany awaryjne

Warunkiem uruchomienia instalacji jest:

- podłączenie zasilania do układu,
- załączenie wyłącznika głównego,
- załączenie wyłączników instalacyjnych,
- załączenie układu.

Wyłączenie awaryjne instalacji nastąpi w sytuacji awarii wentylatorów (zerwanie pasków klinowych, uszkodzenie wentylatora) lub w wyniku wystąpienia zagrożenia nagrzewnicy. Wszystkie stany awaryjne sygnalizowane są lampkami wewnątrz rozdzielnicy.

- **Awaria wentylatora** (dioda czerwona) wyłącza cały układ. Należy przełącznikiem **-5SI** (Start układu) wyłączyć centralę sprawdzić paski wentylatora, wyłącznik instalacyjny, przemiennik częstotliwości następnie po usunięciu awarii załączyć układ do pracy.

W przypadku niemożliwości uruchomienia układu wezwać serwis.

- **Wymiana filtrów** (dioda żółta). Należy wyłączyć układ sprawdzić presostat, wymienić filtr

i ponownie uruchomić układ do pracy. Filtry należy wymieniać w chwili pojawienia się sygnalizacji optycznej, zbyt długa zwłoka, może doprowadzić do poważnych uszkodzeń centrali. Zabrania się czyszczenia lub prania filtrów.

W przypadku niemożliwości uruchomienia układu wezwać serwis.

- **Zagrożenie nagrzewnicy** (dioda czerwona) Wyłącza cały układ. Należy przełącznikiem **-5SI** (Start układu) wyłączyć centralę sprawdzić termostat, czujniki temperatury, nagrzewnicę i zawór nagrzewnicy. Po usunięciu awarii wykasować awarię i ponownie załączyć układ.

10.2 Tablica sterownicza

Wszystkie sygnały o stanie pracy i awarii układu przekazywane są do tablicy sterowniczej. Na tablicy sterowniczej umieszczone jest panel sterujący **MN50-TSP-NCP** oraz diody. W zależności od koloru świecenia oznaczają różne stany pracy i awarii.

- **Kolor zielony** – Wszystkie elementy układu działają poprawnie

- **Kolor czerwony** – Układ jest w stanie awarii, centrala została zatrzymana. Awaria może być wywołana przez zagrożenie nagrzewnicy lub awarie wentylatora. W celu usunięcia awarii należy zastosować się do powyższych wytycznych

- **Kolor żółty** – Informuje o konieczności wymiany filtra. Należy stosować się do wytycznych opisanych powyżej.

11. Załączenie centrali - uwagi.

Ponieważ silnik wentylatora nawiewnego podłączony jest poprzez przemiennik częstotliwości przed uruchomieniem centrali należy zaprogramować przemienniki zgodnie z załączoną dokumentacją DTR w niniejszym opracowaniu. Programowania przemienników powinna zająć się osoba z uprawnieniami energetycznymi lub utrzymania ruchu.

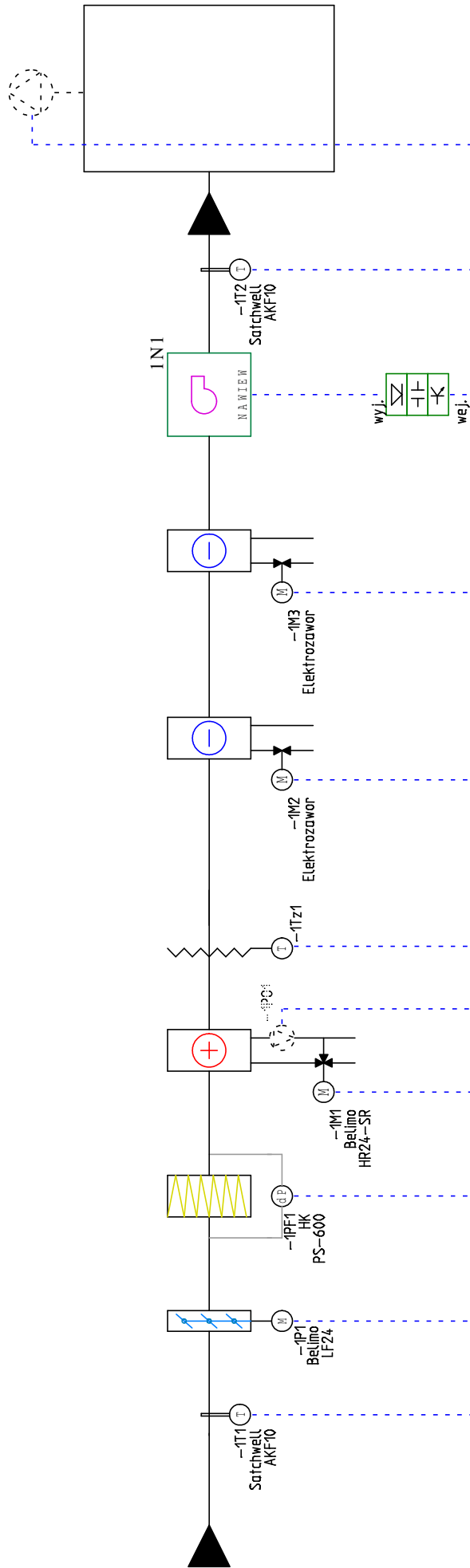
Nie wolno załączać centrali z nie zaprogramowanymi przemiennikami częstotliwości.

Opracował:

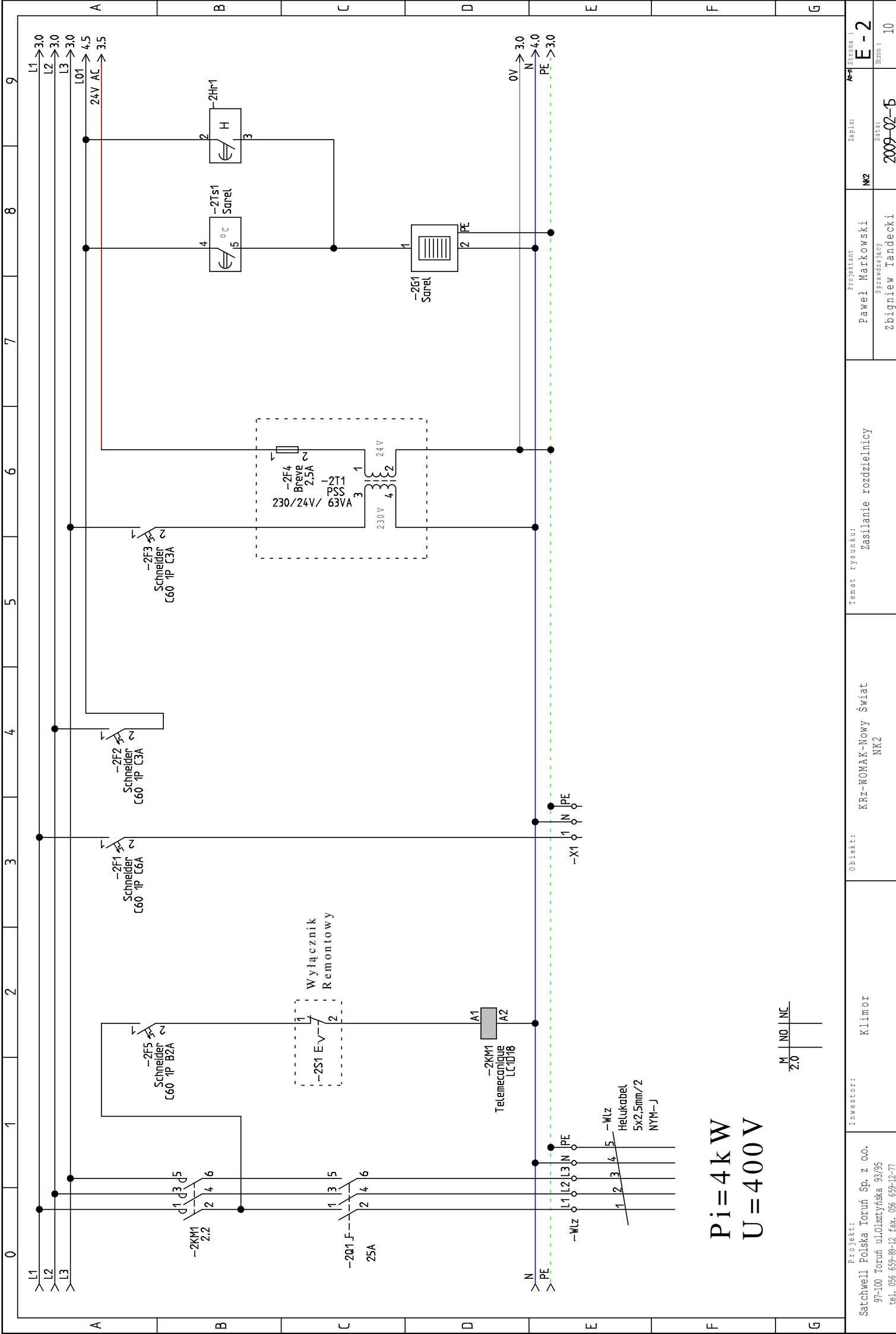
Załączniki:

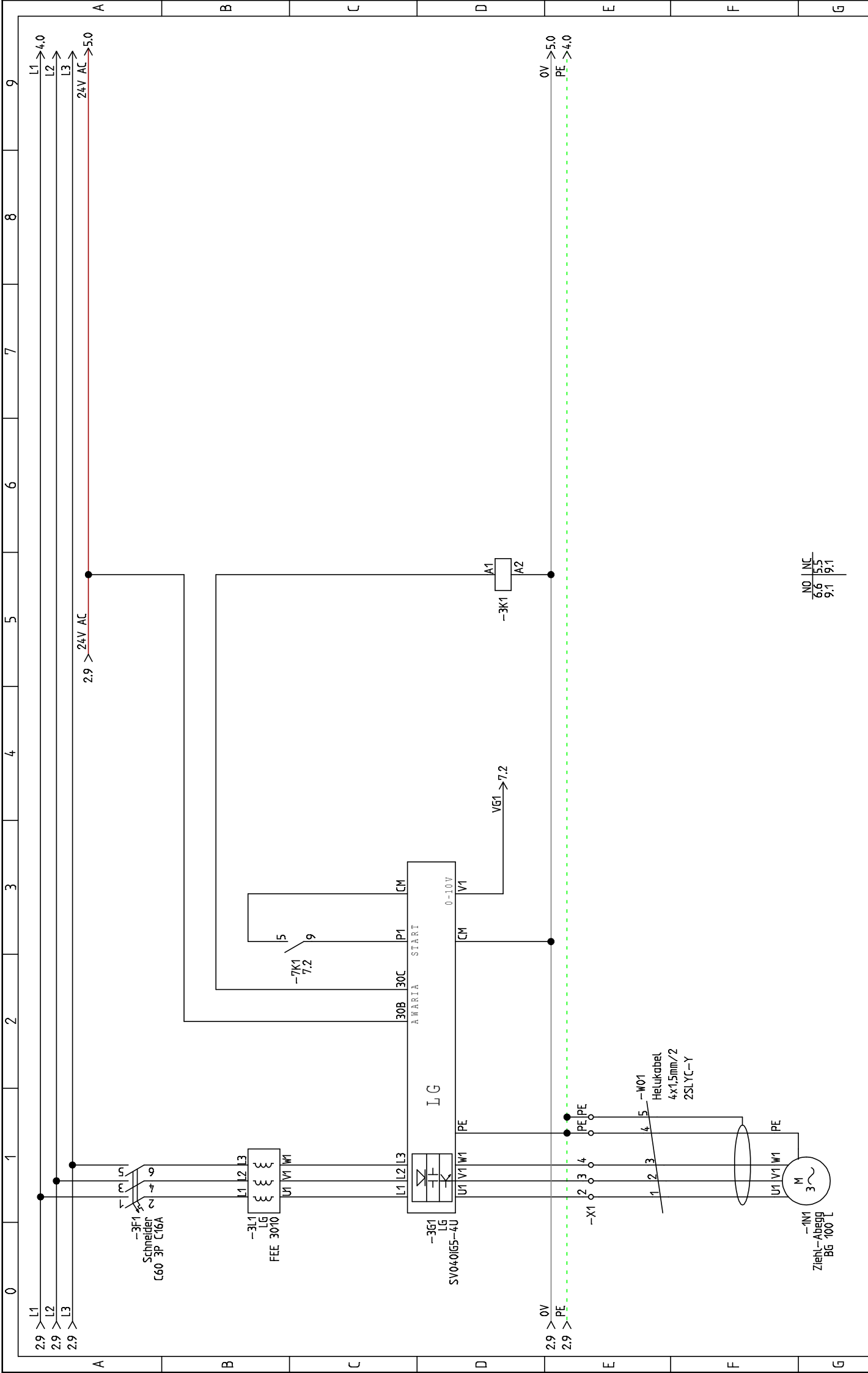
- DTR,
- Deklaracje zgodności.

Układ NK2

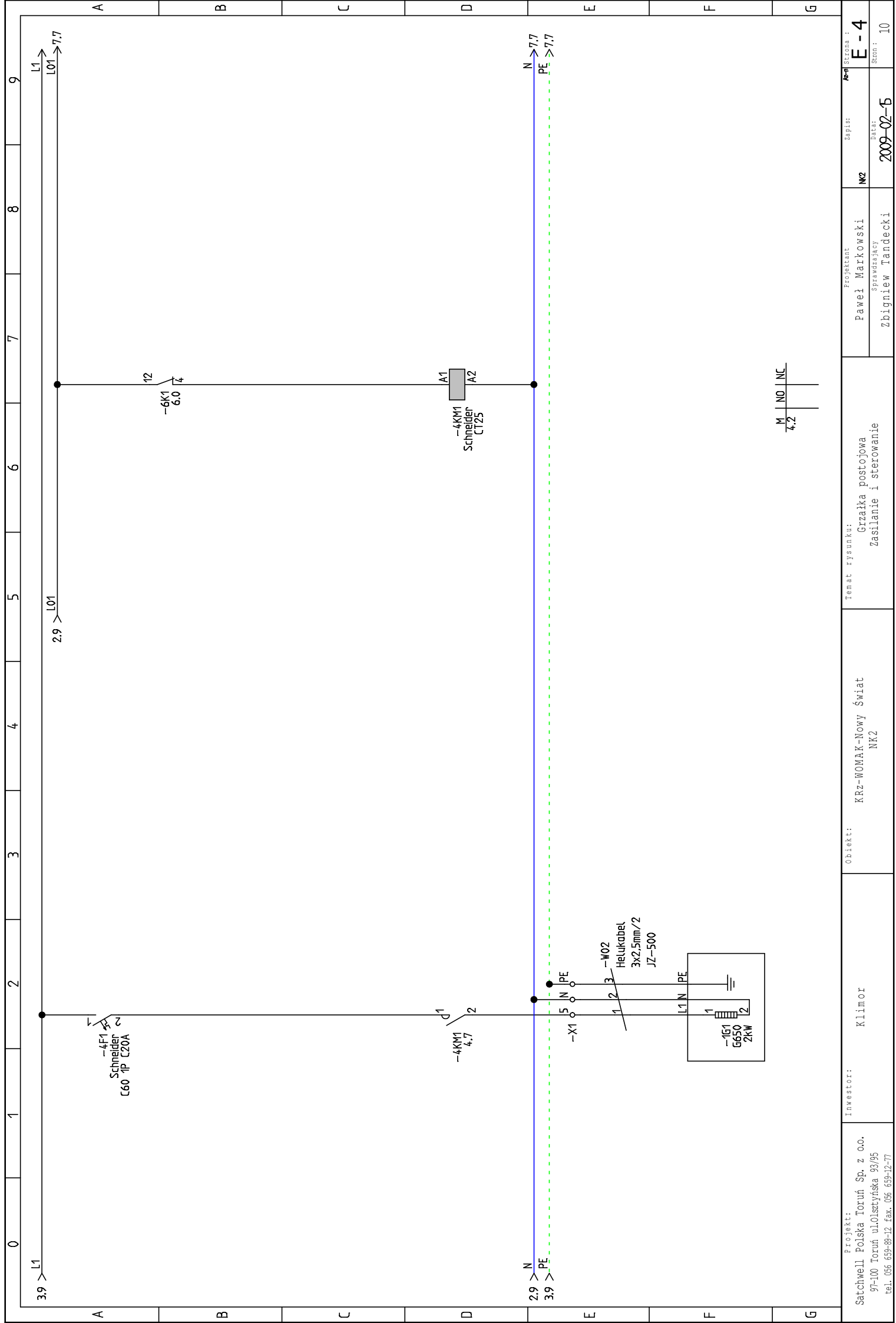


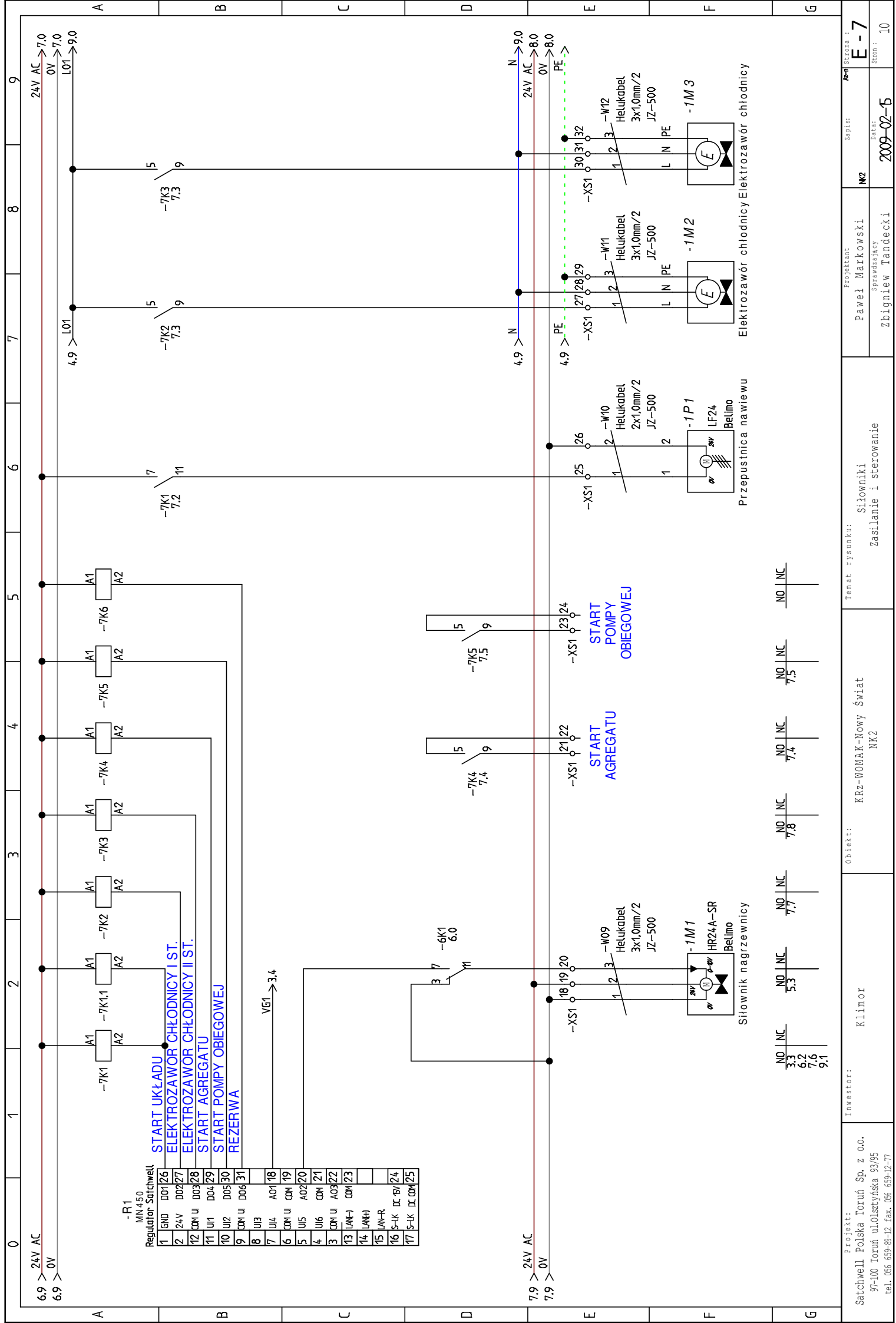
- WE - analogowe
- WE - cyfrowe
- WE - temperaturowe
- WY - analogowe
- WY - cyfrowe

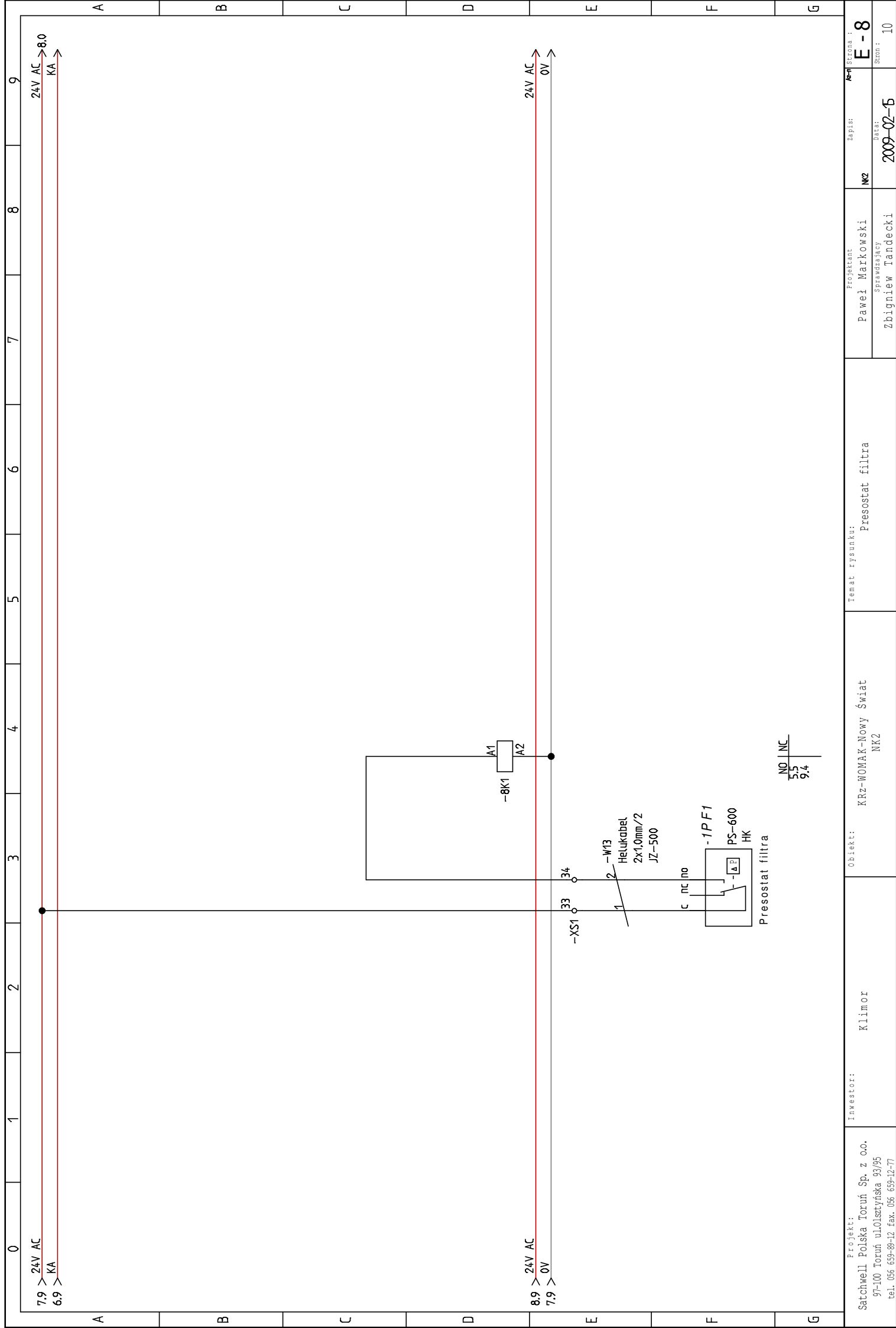


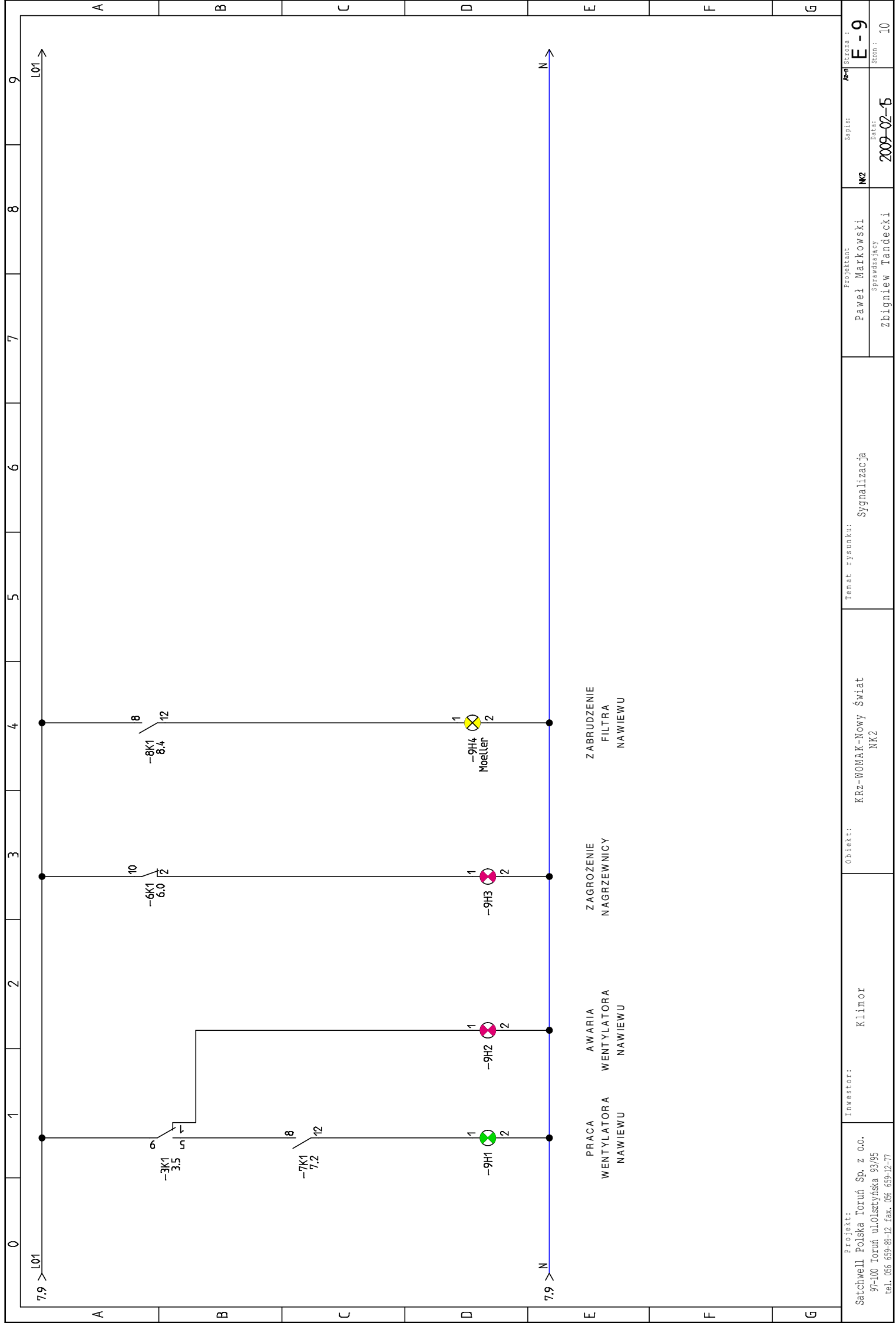


| | | | | | | | |
|--|---------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Projekt: Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o. 97-100 Toruń ul.Olsztyńska 93/95 tel. 056 639-89-12 fax. 056 639-12-77 | Inwestor: Klimor | Obekt: Krz-WOMAK-Nowy Świat NK2 | Temat rysunku: Wentylatory nawiewne Zasilanie i sterowanie | Projektant: Paweł Markowski | Zaplast: NK2 | Strona : E - 3 | |
| | | | | Sprawdzający: Zbigniew Tandecki | Data: 2009-02-15 | Stron : 10 | |

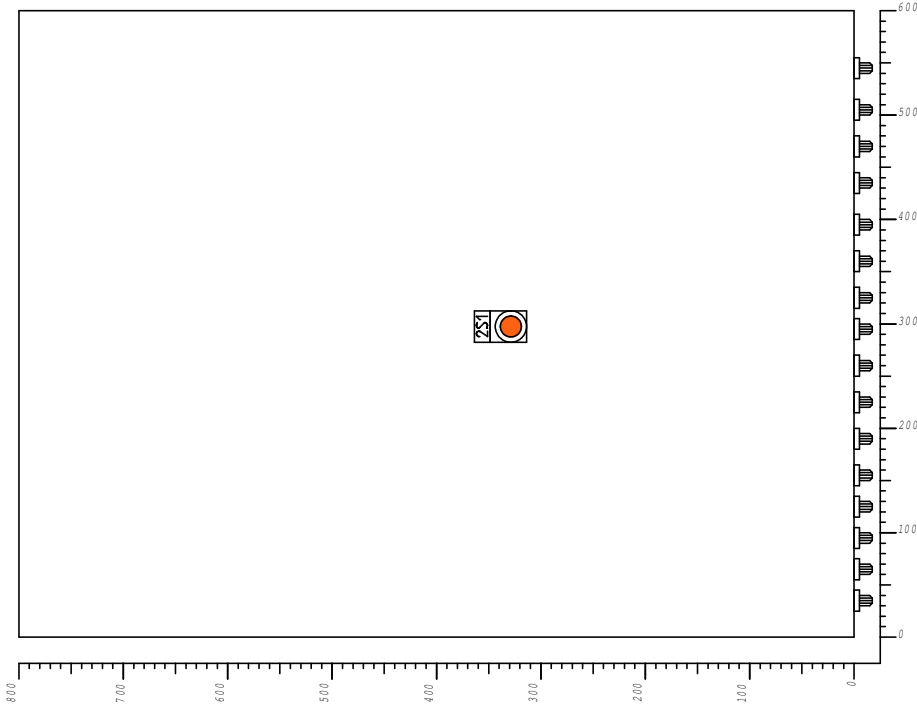




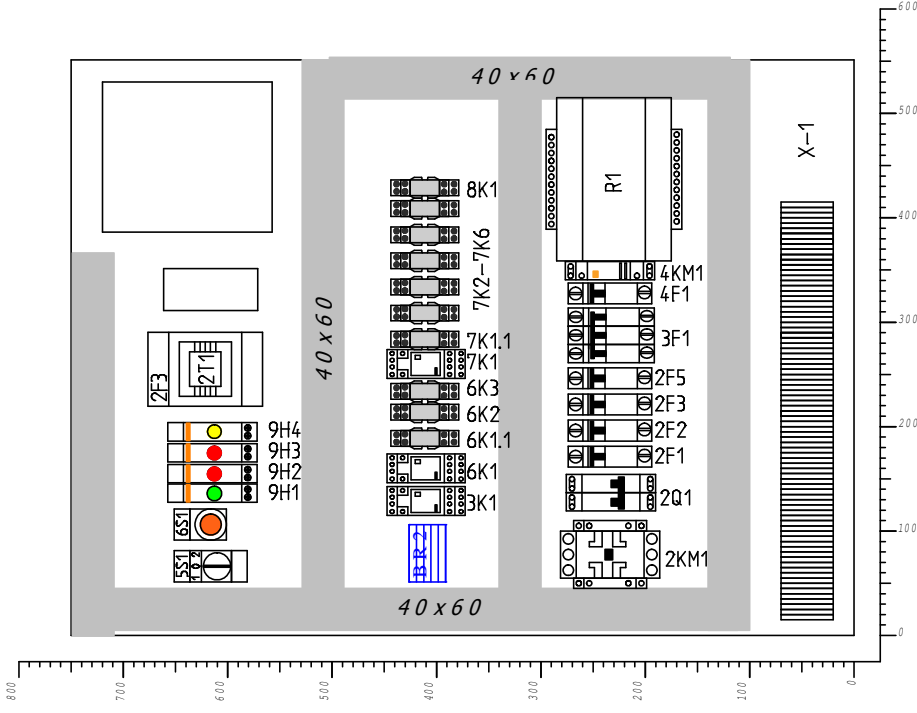




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



ELEWACJA ROZDZIELNICY
FRONT VIEW



ROZMIESZCZENIE APARATURY VIEW AFTER OPEN THE DOOR

Projekt:
Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o.
97-100 Toruń ul. Olstyńska 93/95
tel. 056 659-88-12 fax. 056 659-12-77

Obiekt: KRZ-WOMAK-Nowy Świat
NK2

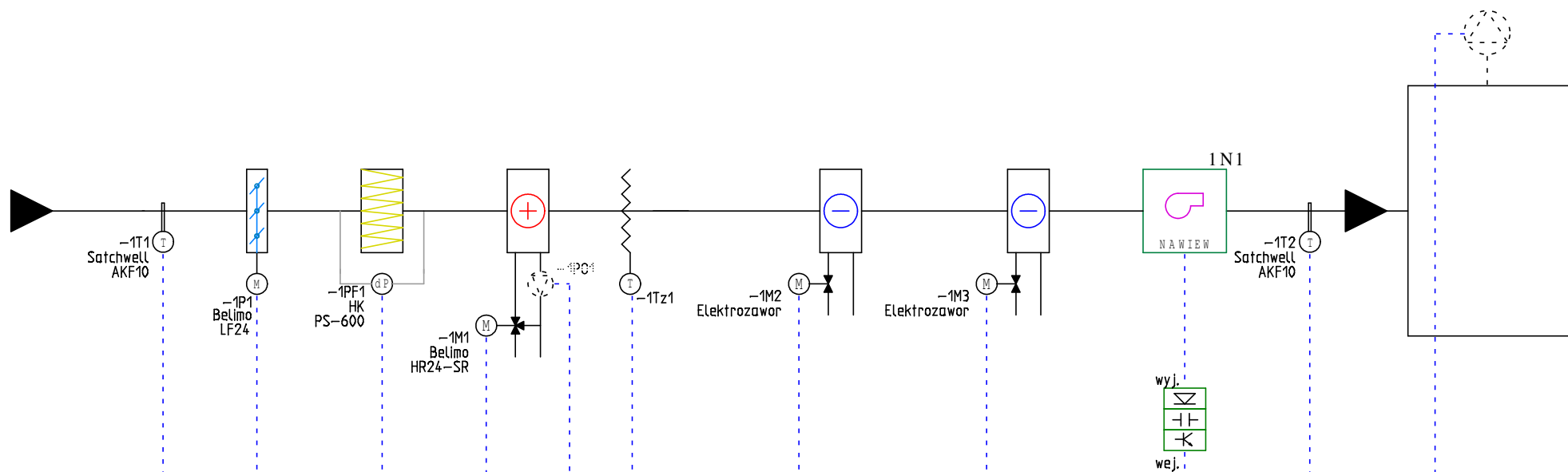
Temat rysunku: Widok rozdzielnic

| | |
|--------------|-------------------|
| Projektant | Paweł Markowski |
| Sprawdzający | Zbigniew Tandecki |

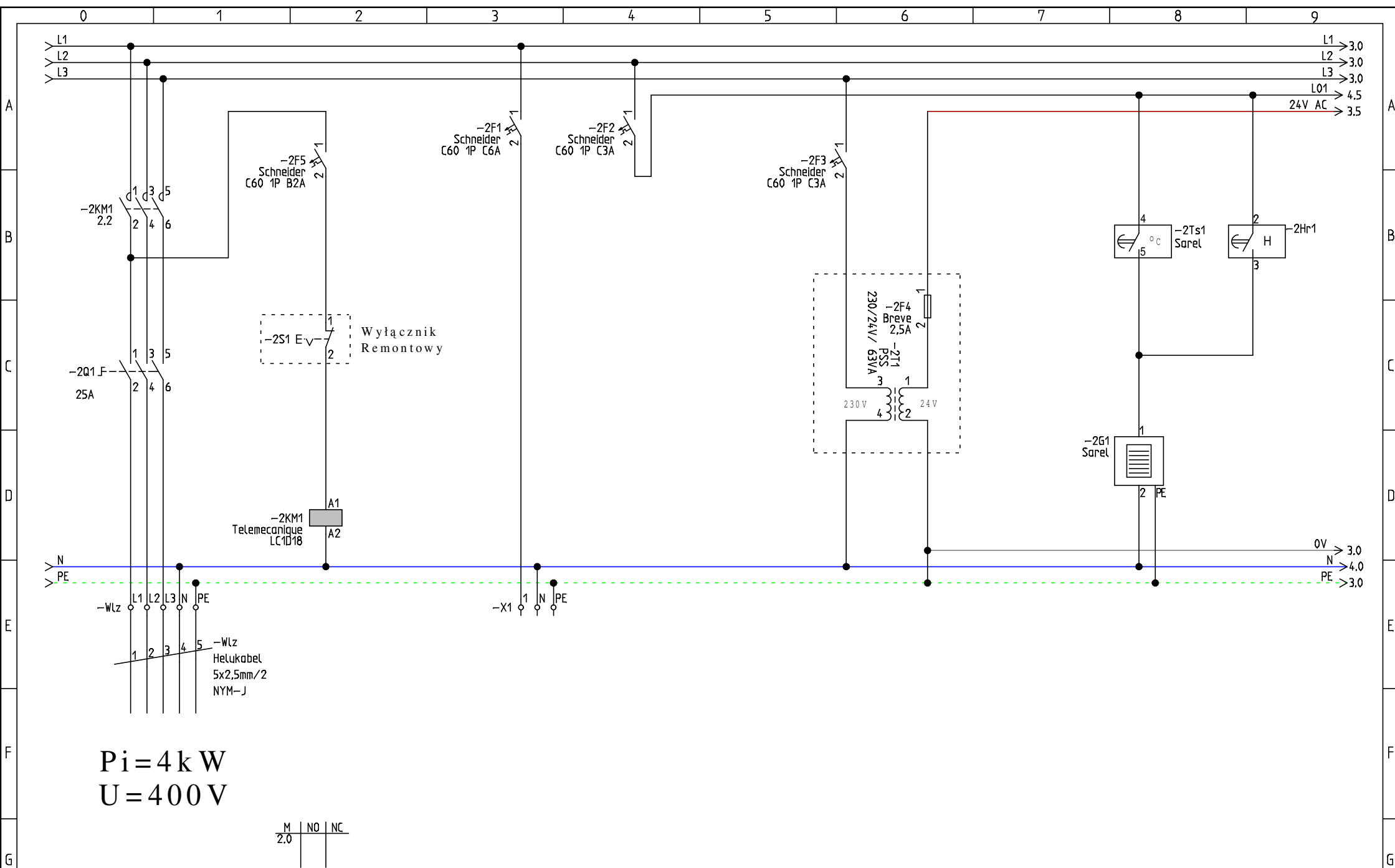
| | | | |
|--------|---------|----------|--------|
| Zapis: | Ag-11 | Strona : | E - 10 |
| Data: | 9-02-15 | Stron : | 10 |

| Zestawienie przewodów | | | | | |
|--|---------|-------------------------------|-----------|-------|-----------|
| Nr przewodu | Typ | Wymiar | Nr Listwy | Do | Producent |
| -W01 | 2SLYC-Y | 4x1,5mm/2 | -X1 | -1N1 | Helukabel |
| -W02 | JZ-500 | 3x2,5mm/2 | -X1 | -1G1 | Helukabel |
| -W03 | JZ-500 | 5x1,0mm/2 | -XS1 | -TS | Helukabel |
| -W04 | Beldena | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -TS | Helukabel |
| -W05 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1Tz1 | Helukabel |
| -W05 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -6CP1 | Helukabel |
| -W06 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -6CP1 | Helukabel |
| -W07 | LIYCY | 2x0,75mm/2 | -XS1 | -1T1 | Helukabel |
| -W08 | LIYCY | 2x0,75mm/2 | -XS1 | -1T2 | Helukabel |
| -W09 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M1 | Helukabel |
| -W10 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1P1 | Helukabel |
| -W11 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M2 | Helukabel |
| -W12 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M3 | Helukabel |
| -W13 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1PF1 | Helukabel |
| -WLz | NYM-J | 5x2,5mm/2 | -WLz | | Helukabel |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Projekt : | | Obiekt : | | | Strona : |
| Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o. 97-100 Toruń ul.Olsztyńska 93/95 tel. 056 659-89-12 fax. 056 659-12-77 | | KRZ-WOMAK - Nowy Świat NK2 | | | ZP-1 |

| Zestawienie automatyki | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|-----------|----------|
| Oznaczenie projektowe | Nazwa | Typ urządzenia | Producent | |
| -1M1 | Siłownik nagrzewnicy | HR24A-SR | Belimo | |
| -1M2 | Elektrozawór chłodnicy | | | |
| -1M3 | Elektrozawór chłodnicy | | | |
| -1P1 | Przepustnica nawiewu | LF24 | Belimo | |
| -1PF1 | Presostat filtra | PS-600 | HK | |
| -1T1 | Czujnik temperatury | AKF 10 | Satchwell | |
| -1T2 | Czujnik temperatury | AKF 10 | Satchwell | |
| -1Tz1 | Termostat nagrzewnicy | | | |
| -R1 | Regulator | MN450 | Satchwell | |
| -3G1 | Przemiennek częstotliwości | SV040iG5-4U | LG | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Projekt : | | Obiekt : | | Strona : |
| Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o. 97-100 Toruń ul.Olsztyńska 93/95 tel. 056 659-89-12 fax. 056 659-12-77 | | KRZ-WOMAK-Nowy Świat NK2 | | ZA-1 |

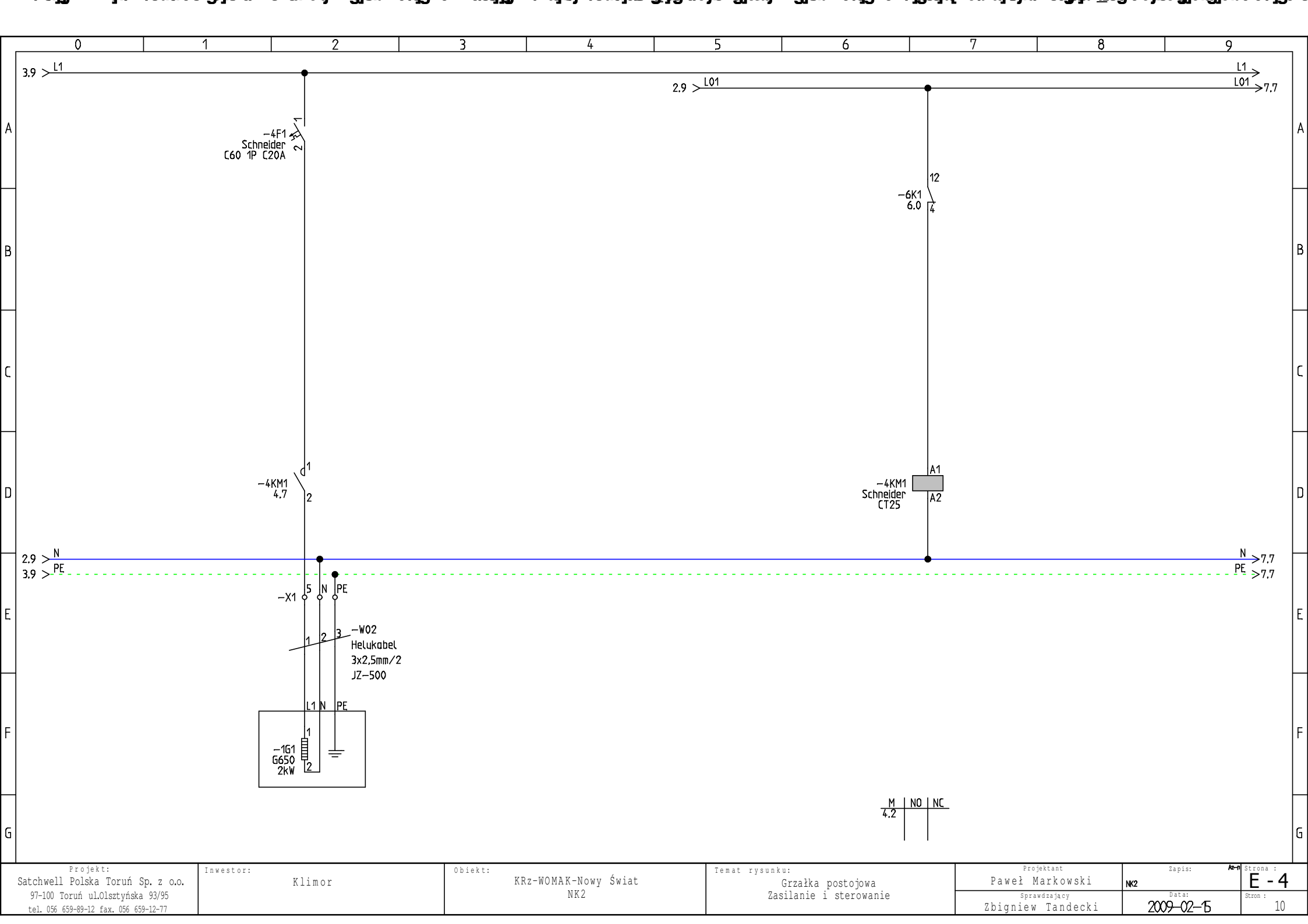
[illegible]

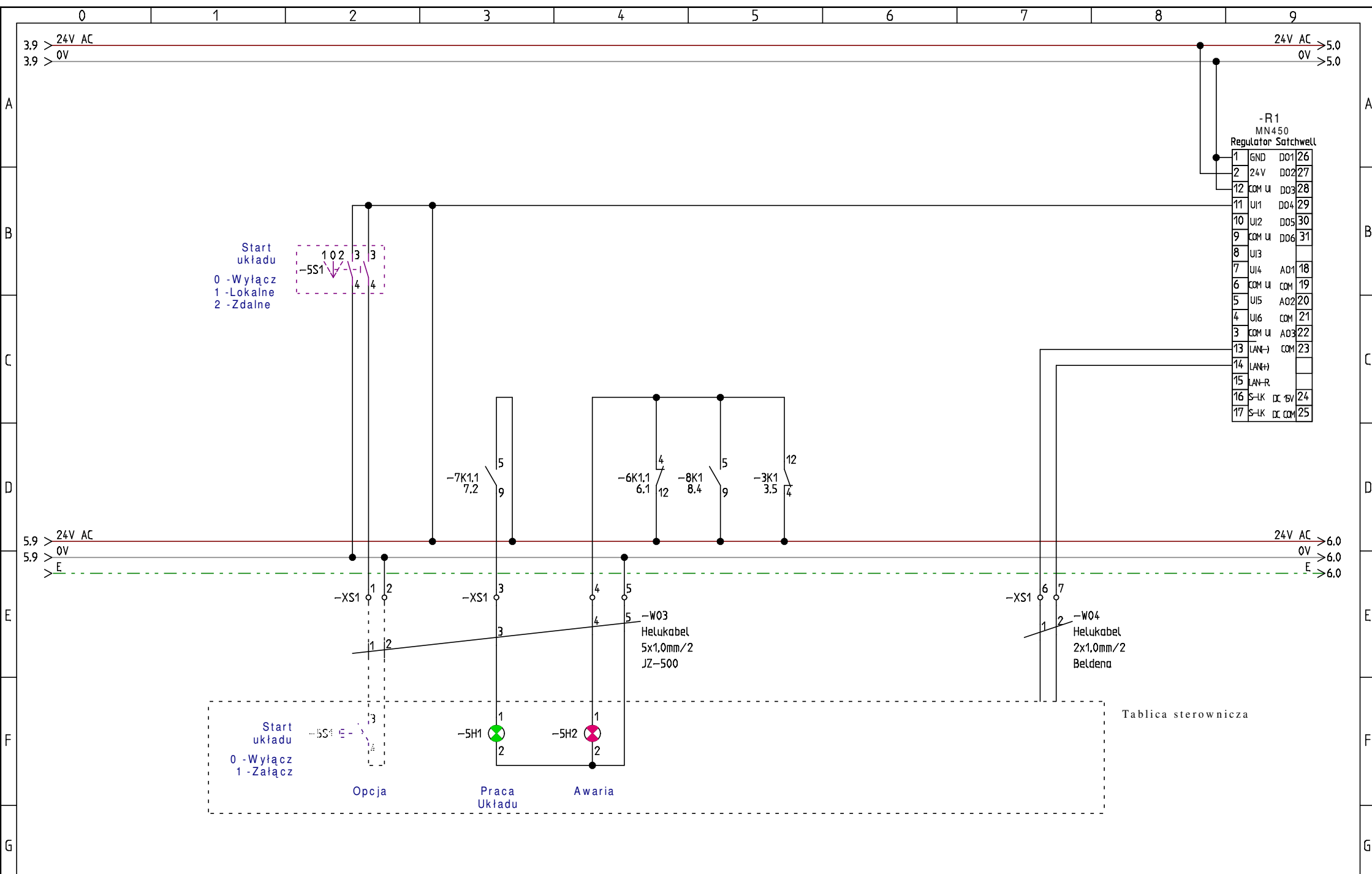
| Scenariusz | Wartość losowania |
|--------------------|-------------------------|
| WE - analogowe | 1000 |
| WE - cyfrowe | 300, 550 |
| WE - temperaturowe | 100 |
| WY - analogowe | 200 |
| WY - cyfrowe | 50, 250, 500, 750, 1000 |
| DO | 1000 |

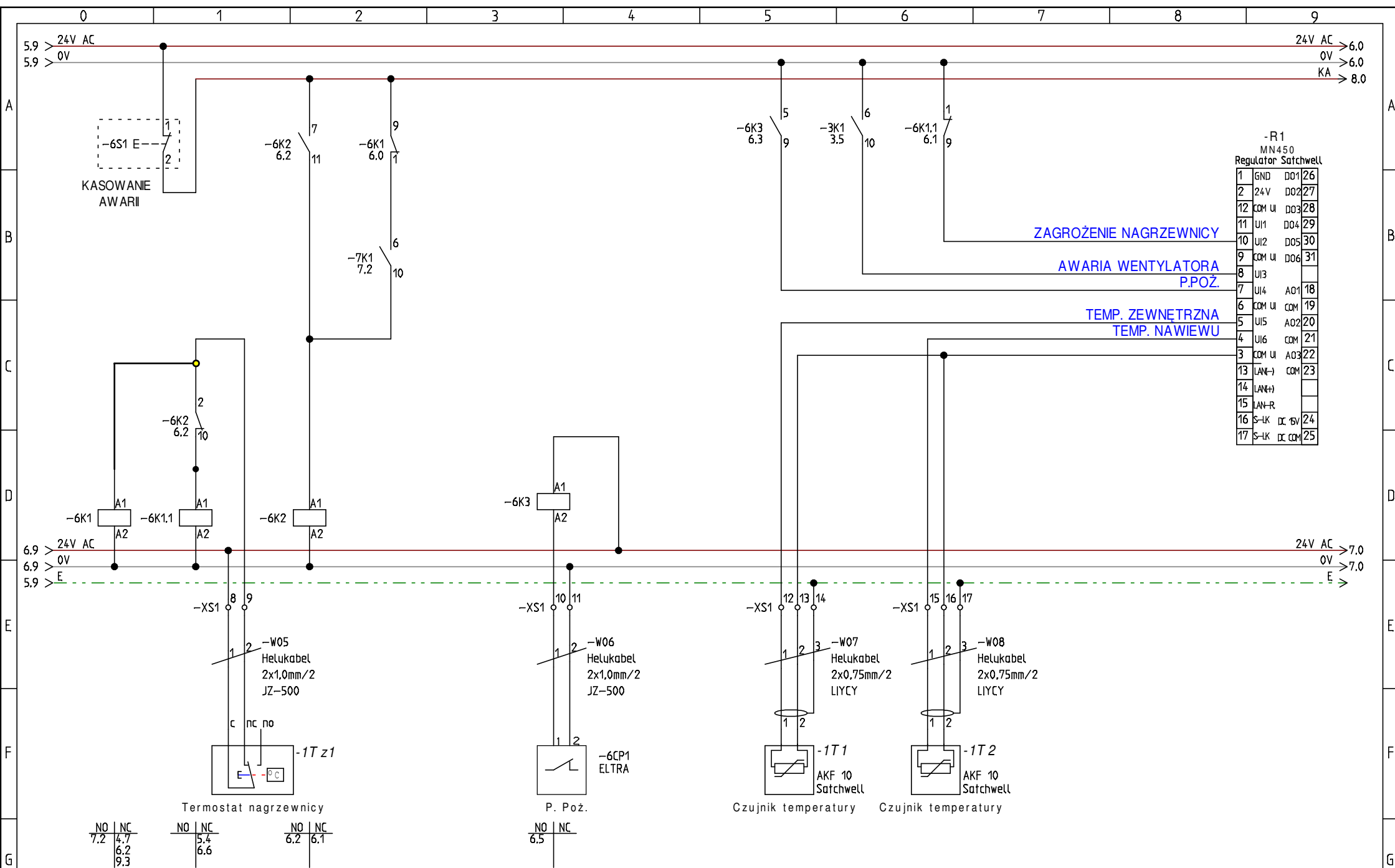


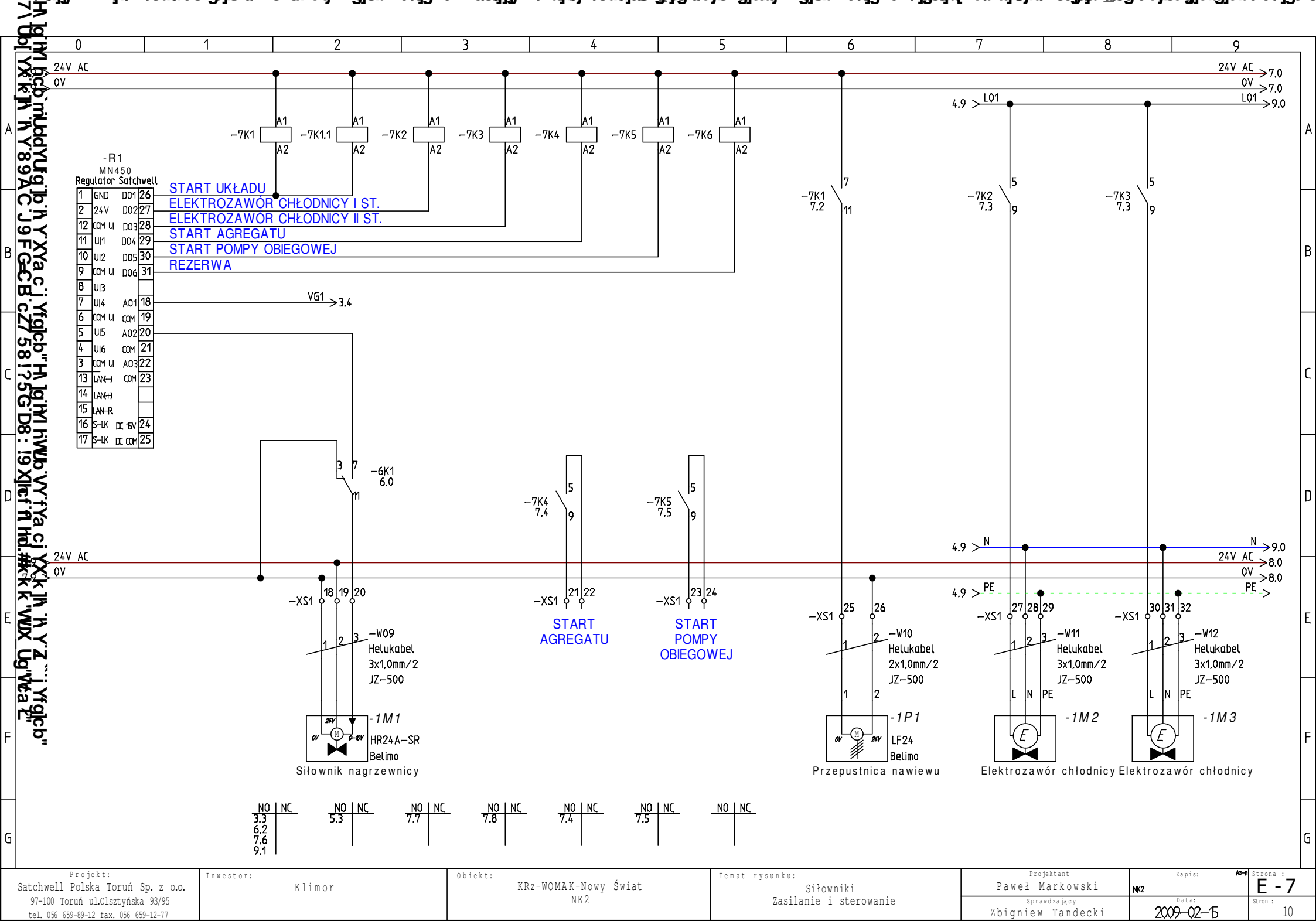
$P_i = 4 \text{ kW}$
 $U = 400 \text{ V}$

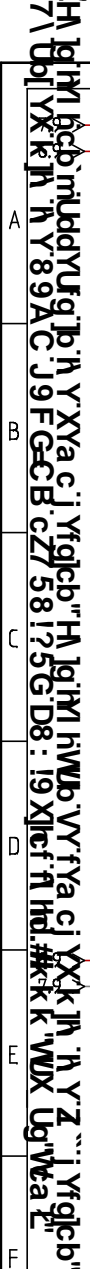
| | | |
|-----|----|----|
| M | NO | NC |
| 2.0 | | |

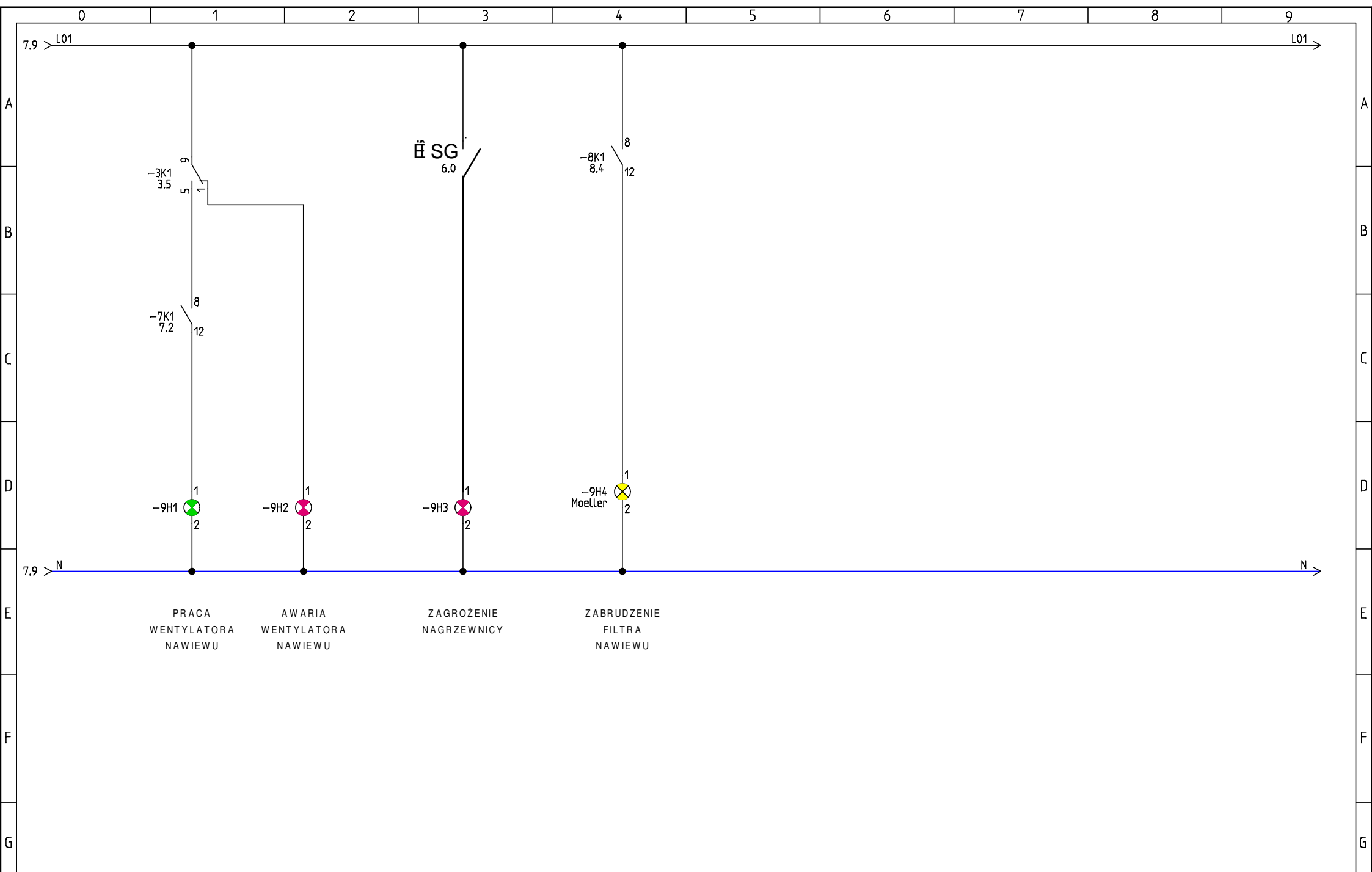












Zestawienie przewodów

| Nr przewodu | Typ | Wymiar | Nr Listwy | Do | Producent |
|-------------|---------|------------|-----------|-------|-----------|
| -W01 | 2SLYC-Y | 4x1,5mm/2 | -X1 | -1N1 | Helukabel |
| -W02 | JZ-500 | 3x2,5mm/2 | -X1 | -1G1 | Helukabel |
| -W03 | JZ-500 | 5x1,0mm/2 | -XS1 | -TS | Helukabel |
| -W04 | Beldena | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -TS | Helukabel |
| -W05 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1Tz1 | Helukabel |
| -W05 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -6CP1 | Helukabel |
| -W06 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -6CP1 | Helukabel |
| -W07 | LIYCY | 2x0,75mm/2 | -XS1 | -1T1 | Helukabel |
| -W08 | LIYCY | 2x0,75mm/2 | -XS1 | -1T2 | Helukabel |
| -W09 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M1 | Helukabel |
| -W10 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1P1 | Helukabel |
| -W11 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M2 | Helukabel |
| -W12 | JZ-500 | 3x1,0mm/2 | -XS1 | -1M3 | Helukabel |
| -W13 | JZ-500 | 2x1,0mm/2 | -XS1 | -1PF1 | Helukabel |
| -W1z | NYM-J | 5x2,5mm/2 | -W1z | | Helukabel |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Projekt :

Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o.
97-100 Toruń ul.Olsztyńska 93/95
tel. 056 659-89-12 fax. 056 659-12-77

Obiekt :

KRz-WOMAK-Nowy Świat
NK2

Strona :

ZP-1

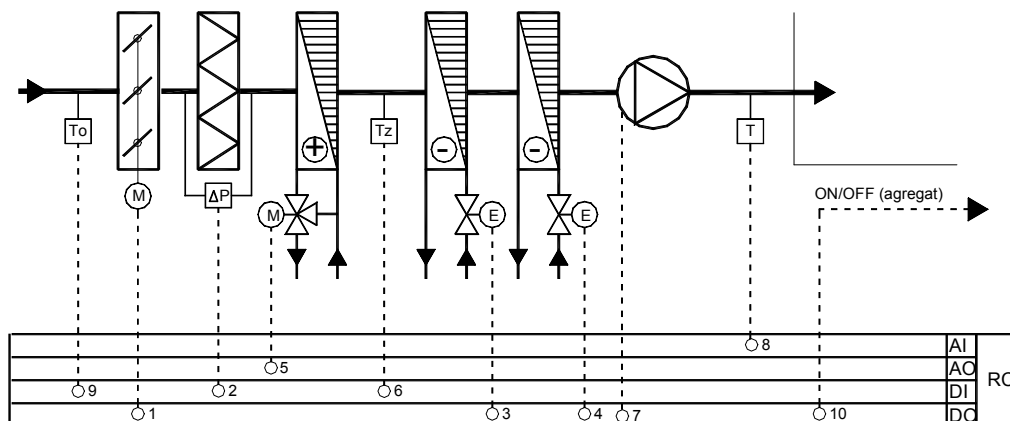
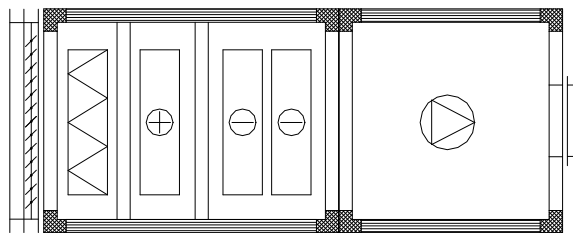
Zestawienie automatyki

| Oznaczenie projektowe | Nazwa | Typ urządzenia | Producent |
|-----------------------|----------------------------|----------------|-----------|
| -1M1 | Siłownik nagrzewnicy | HR24A-SR | Belimo |
| -1M2 | Elektrozawór chłodnicy | | |
| -1M3 | Elektrozawór chłodnicy | | |
| -1P1 | Przepustnica nawiewu | LF24 | Belimo |
| -1PF1 | Presostat filtra | PS-600 | HK |
| -1T1 | Czujnik temperatury | AKF 10 | Satchwell |
| -1T2 | Czujnik temperatury | AKF 10 | Satchwell |
| -1Tz1 | Termostat nagrzewnicy | | |
| -R1 | Regulator | MN450 | Satchwell |
| -3G1 | Przebiegnik częstotliwości | SV040iG5-4U | LG |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---|---|------------------|
| Projekt : Satchwell Polska Toruń Sp. z o.o. 97-100 Toruń ul.Olsztyńska 93/95 tel. 056 659-89-12 fax. 056 659-12-77 | Obiekt : KRz-WOMAK-Nowy Świat NK2 | Strona : ZA-1 |
|---|---|------------------|

1NHWCF+FALOWNIK

Układ automatyki sterujący pracą centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową dwustopniową utrzymujący stałą temperaturę nawiewanego powietrza.



- | | |
|---|---|
| 1 - silownik przepustnicy 2 - presostat filtra 3 - zawór elektromagnetyczny chłodnicy Ist. 4 - zawór elektromagnetyczny chłodnicy IIst. 5 - zawór z silnikiem nagrzewnicy | 6 - termostat przeciwwymrozienny 7 - silnik wentylatora 8 - kanałowy czujnik temperatury 9 - termostat powietrza zewnętrznego 10 - sygnał do agregatu (styk ON/OFF) |
|---|---|

Opis działania

Sterowanie centralą z tablicy sterowniczej (wspólnej dla central NK1, NK2, NK3, NPK, NB2, NA, NP1-NP5 i NP6) posiadającej wspólny ekran MN TOUCH z sygnalizacją pracy / zbiorczą awarią i funkcją start / stop dla każdej z central.

Przepustnica otwiera się po starcie wentylatora.

Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury **T** który steruje pracą nagrzewnicy i chłodnicy (sygnał ON/OFF do agregatu chłodniczego). Termostat **To** nie zezwala na start agregatu chłodniczego przy zbyt niskiej temperaturze powietrza zewnętrznego.

Presostat filtra sygnalizuje jego nadmierne zanieczyszczenie i konieczność regeneracji lub wymiany.

Awaria silnika wentylatora powoduje zamknięcie przepustnicy powietrza, zaworu chłodnicy lub pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy oraz zasignalizowanie stanu awaryjnego.

Termostat przeciwwymrozienny **Tz** przy zbyt niskiej temperaturze powietrza za nagrzewnicą powoduje wyłączenie wentylatora, zamknięcie przepustnicy, pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy, oraz zasignalizowanie stanu awaryjnego.

Zadziałanie termostatu przeciwwymroziennego, powoduje pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy oraz uruchomienie grzałki postojowej.

Stany pracy zabezpieczenia:

- Podczas pracy centrali (sygnalizacja, otwarcie zaworu oraz praca grzałki), alarm podtrzymywany jest do chwili skasowania awarii lub wyłączenia centrali.
- Podczas postoju centrali wymuszonego ręcznie lub przez zegar, w chwili ustania zagrożenia, alarm i grzałka postojowa są wyłączone, a zawór nagrzewnicy zamyka się do pozycji ustalonej w regulatorze, powodując ciągły przepływ czynnika przez nagrzewnicę.

Silnik wentylatora wyposażony w falownik z filtrem klasy A, montowany w rozdzielnicy.

Rozdzielnica w wykonaniu zewnętrznym, wyposażona w indywidualną tablicę synoptyczną. Zasilanie rozdzielnicy od dołu.

W automatyce przewidzieć sygnał z zewnątrz do zatrzymania pracy centrali w przypadku pożaru. W rozdzielnicy przewidzieć sygnał do sterowania pracą pompy z instalacji nagrzewnicy.

Cewka zaworu elektromagnetycznego chłodnicy freonowej zasilana napięciem 230V. Zawór elektromagnetyczny chłodnicy freonowej nie wchodzi w skład dostawy.

Wyłącznik remontowy zainstalowany na rozdzielnicy – typ ST 22 K1/08.

Grzałka postojowa sterowana jest termostatem p.zamrozeniowym i załącza się w przypadku zadziałania termostatu w czasie pracy centrali i na postoju. Grzałka i termostat p.zamrozeniowy pozostają zasilane również w trakcie postoju centrali.

DANE:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • SILNIK nawiew BG 100 L + falownik: • NAGRZEWNICA WODNA: • CHŁODNICA FREONOWA I: • CHŁODNICA FREONOWA II: • GRZAŁKA POSTOJOWA G650/2000: | N=3kW; 3x400V / 50Hz woda 80/60; Q=4,27m ³ /h; H=5,21kPa P=30,4kW; czynnik R407C; tp=8°C P=31,3kW; czynnik R407C; tp=8°C P=2kW; 230V / 50Hz |
|---|--|

Data:

Opracował:

Sprawił:

25 lutego 2009r.

J. Gajkowski

A. Reif, D. Stefanowski