

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR **Gmina Gózd**
ul. Radomska 7
26 - 634 Gózd

INWESTYCJA
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w msc. Gózd

BRANŻA: **automatyczna – sterowanie i wizualizacja**

IMIĘ I NAZWISKO		Specjalność	Nr UPRAWNIENÍ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert SALA	Komputerowe systemy sterowania		<i>Sala</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin ZIEBA	inst. elektryczne		<i>Zięba</i>
PROJEKT ZAWIERA:	OPIS TECHNICZNY Str. 1 ÷ 17	ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE	RYSUNKI nr A-01÷A-70	
DATA 06.2012r	Nr ARCH. GÓZD_2 /2012	POZ. WYKAZU:	EGZ. Nr 1	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT WYKONAWCZY	1
1 INFORMACJE WSTĘPNE	3
1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3 ZAKRES REALIZACJI	3
2 OPIS TECHNICZNY	4
2.1 ROZDZIELNICA TECHNOLOGII "RS".....	4
2.2 ISTNIEJĄCA ROZDZIELNICA TECHNOLOGII "RG"	5
2.3 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU STEROWNIA:.....	5
2.4 SYSTEM WIZUALIZACJI PROCESÓW	5
2.5 SYSTEM STEROWANIA PROCESAMI TECHNOLOGICZNYMI.....	6
2.5.1 Skrócone algorytmy sterowania	6
2.5.2 Oprogramowanie aplikacyjne sterownika PLC.....	9
2.5.3 Stosowana aparatura kontrolno-pomiarowa:.....	10
2.6 ZEWNĘTRZNE POMIAROWE I STEROWNICZE SIECI KABLOWE.....	12
2.7 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY PRĄDU.....	15
2.8 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	15
2.9 OCHRONA OD PORAŻEŃ	15
2.10 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	15
3 UWAGI KOŃCOWE	15
4 CZĘŚĆ GRAFICZNA	17

AK-01 - Schemat sterowania - Rozdzielnia RS

1 INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest systemu sterowania urządzeń wchodzących w skład projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Gózd , woj. mazowieckie :

W zakres rzeczowy opracowania wchodzi:

- sterowanie urządzeń technologicznych zgodnie z technologicznymi nastawom
- wizualizacja pracy urządzeń i ich awarii
- rejestracja stanów pracy

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa pomiędzy Gminą Gózd a Zakładem Ekspertyz i Projektowania Oczyszczalni Ścieków w Kielcach;
- Projekt wykonawczy technologiczny
- Projekt elektryczny technologiczny
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu lokalizacji projektowanej inwestycji;
- Dokumentacja archiwalna.

1.3 ZAKRES REALIZACJI.

Oczyszczalnia Ścieków jest obiektem pracującym. Przewiduje się wykonanie systemu automatyki i sterowania wraz z wizualizacją, wymianę niektórych pracujących urządzeń sterowania oraz zamontowanie nowych urządzeń.

Dla potrzeb nowego układu technologicznego przewiduje się modernizację, wymianę oraz wykonanie nowych szaf i rozdzielnic zasilająco-sterowniczych:

- dostawa kompletnej rozdzielni sterującej RS
- wymiana istniejącego sterownika w szafie RG wraz z wizualizacją
- dostawa nowych urządzeń pomiarowych – zgodnie z niniejszym projektem i projektem technologicznym
- uruchomienie systemu sterowania i wizualizacji dla całego obiektu (nowego i istniejącego)

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ROZDZIELNICA TECHNOLOGII "RS"

Lokalizacja rozdzielni zasilająco-sterowniczej "RS" w istniejącym budynku prasy (w **Ob.6**). Rozdzielnię zasilająco-sterowniczą wykonana w postaci dwóch szaf wg. poniższego rozdziału. Wszystkie urządzenia mają przełączniki pracy na drzwiach szaf: auto-0-załącz. Wszystkie urządzenia są sterowane z programu sterującego z wizualizacją poprzez rozdzielnię zasilająco-sterowniczą. Lokalizacja szaf na ścianie w pomieszczeniu 2/1 – Sterowania.

Rozdzielnia "RS" o budowie modułowej opartej na rozdzielnicach wolnostojących o IP 55, wys 2000mm, głębokość 500mm, szerokość 1200mm i 1000 z własnym układem wentylacji, składa się z:

1. Człon I - zasilanie elektryczne.

- szynowy rozdział energii o wymaganym obciążeniu minimalnym;
- modułowa aparatura elektryczna;
- możliwość dalszej rozbudowy;
- pełna ochrona różnicowo-prądową i przepięciową dla poszczególnych obwodów;
- zastosowanie bezpieczników termicznych dla wszystkich urządzeń;
- pełna kontrola zasilania dla poszczególnych obwodów z przekazywaniem informacji do systemu wizualizacji.
- Zasilanie i sterowanie pompownia główną
 - przełączanie i załączanie układu sterowania urządzeń odbywa się automatycznie;
 - układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdego urządzenia;
 - system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
 - system sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie urządzeniami na alternatywny algorytm sterowania;
- Zasilanie i sterowanie dmuchawami
 - przełączanie i załączanie układu sterowania odbywa się automatycznie;
 - system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
 - w przypadku awarii urządzeń pomiarowych system sterowania automatycznie przełącza sterowanie dmuchaw na alternatywny algorytm sterowania;
- Zasilanie i sterowanie zasuwami
 - przełączanie i załączanie układu sterowania urządzeń odbywa się automatycznie;
 - układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdego urządzenia;
 - system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
 - system sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie urządzeniami na alternatywny algorytm sterowania;
- zasilanie sita
- zasilanie zagęszczacza
- zasilanie pompowni osadu
 - przełączanie i załączanie układu sterowania urządzeń odbywa się automatycznie;
 - układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdego urządzenia;
 - system wizualizacji ma możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
 - system sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie urządzeniami na alternatywny algorytm sterowania;

6. Człon II - zasilania i sterowania sond pomiarowych i sterownika PLC.

- zasilanie przepływomierza elektromagnetycznego,
- zasilanie sond pomiarowych
- rozdzielnia będzie wyposażona w sterownik PLC służący do sterowania całym procesem technologicznym i do zbierania informacji do wizualizacji;
- sterownik PLC o architekturze modułowej i otwartej, z możliwością dalszej rozbudowy, posiadający możliwość sieciowego połączenia;
- wszystkie sygnały sterownicze WE i WY binarne są odseparowane galwanicznie przekaźnikami pośredniczącymi lub inną formą separacji;
- wszystkie sygnały sterownicze WE i WY analogowe są odseparowane galwanicznie;
- sterownik posiada podtrzymanie stanu swojej pracy w przypadku zaniku zasilania;
- wszystkie wewnętrzne stany sterownika są przekazywane do systemu wizualizacji i wyświetlane operatorowi.

2.2 ISTNIEJACA ROZDZIELNICA TECHNOLOGII "RG"

W zakres systemu AKPiA wchodzi również wymiana sterownika PLC w istniejącej rozdzielni sterowniczej dla istniejącego ciągu technologicznego. Wymiana ta jest podyktowana ujednocnieniem układu sterowania. Wymianie podlega sam sterownik PLC oraz oprogramowanie tego sterownika bez wymiany układów wykonawczych szafy. Połączenie 2 sterowników będzie wykonane za pomocą sygnału cyfrowego MODBUS TCP/IP zrealizowanego na ETHERNET.

2.3 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU STEROWNIA:

1. Liczniki czasów pracy wszystkich urządzeń i informacja o koniecznych czynnościach obsługowych (np. wymiana oleju);
2. Przełączanie i załączanie układu sterowania urządzeń odbywa się automatycznie;
3. Układ posiada możliwość pracy ręcznej (bez udziału układu sterowania) z zachowaniem możliwości załączenia i wyłączenia każdego urządzenia;
4. System wizualizacji posiada możliwość zdalnego kontrolowania pracy urządzeń;
5. System sterowania kontroluje urządzenia pomiarowe i w razie ich awarii automatycznie przełącza sterowanie urządzeniami na alternatywny algorytm sterowania;
6. Możliwość ręcznego włączania i wyłączania wszystkich urządzeń (łączniki serwisowe w pobliżu miejsca instalacji urządzeń);
7. Archiwizacja danych w okresie 1 miesiąca w programie wizualizacyjnym;
8. Pozostałe instalacje: oczyszczania mechanicznego (sitiopiasownik) oraz zagęszczacz, prasa - posiadają własne zintegrowane układy sterowania – należy umożliwić wskazania trybów i czasów pracy tych urządzeń na sterowniku głównym oraz ich wizualizację;
9. Aparatura pomiarowa - przystosowana do pracy on-line, w trudnych warunkach atmosferycznych od -20°C do +50°C, posiadająca dokładność pomiarową min 0,1% zakresu pomiarowego, wbudowany przetwornik A/P o dokładności 1% i rozdzielczości 11 bit, o sygnale wyjściowym 4-20 mA. Wszystkie urządzenia muszą mieć możliwość kalibracji pomiaru, posiadają wbudowaną kompensację pomiaru od temperatury, ciśnienia.

2.4 SYSTEM WIZUALIZACJI PROCESÓW

składa się z:

- o Sterownika programowalnego PLC,
- o Panela obsługi min 12" - kolorowego ",
- o UPS,
- o oprogramowania wizualizacyjnego.

Wizualizacja pracy obiektu będzie podzielona na kilka grafik procesowych. Z grafik procesowych będzie można wybrać stacyjki sterowania poszczególnych napędów, czy stacyjki sterowania sekwencji. Stany ostrzegawcze i awaryjne będą sygnalizowane na odpowiednich grafikach procesowych i na zbiorczej grafice alarmowej. Szczegółowy podział oraz opracowanie

formy grafik winno nastąpić w trakcie realizacji oprogramowania systemu przy pełnej współpracy z właściwymi służbami dyspozytorskimi i informatycznymi Użytkownika.

Oprogramowanie wizualizacyjne zapewnia tworzenie przemysłowych aplikacji wizualizacyjnych posiadający programy komunikacyjne dla ponad 500 różnego rodzaju protokołów i sterowników PLC.

Charakteryzuje się łatwością i szybkością tworzenia aplikacji wizualizacyjnych, architektura i wielowątkowość definiowana przez użytkownika powinna gwarantować stabilną pracę w poważnych zastosowaniach.

Program jest zgodny z protokołami komunikacyjnymi DDE, NetDDE, FastDDE, OPC, a przede wszystkim z szybkim protokołem SuiteLink.

Program umożliwia tworzenie aplikacji wykorzystujących technologię ActiveX, alarmowanie, zbieranie danych, trendy i wykresy X-Y, mechanizmy logowania użytkowników, a ponadto standardowo wyposażony jest w moduły do obsługi receptur, dostępu do baz danych SQL oraz do statystycznej kontroli procesu.

System przekazuje informacje operatorowi o:

- stanie zasilania każdego urządzenia i obwodu zasilanego,
- stanie pracy każdego urządzenia (praca, przerwa, awaria), stan w trybie automatycznym (minuty: przerwy/pracy itd.),
- czasie pracy każdego urządzenia,
- nastaw technologicznych każdego urządzenia.

Ponadto wyposażony jest w możliwość:

- tworzenia trendów i wykresów pomiarowych każdego urządzenia (kiedy nastąpiło załączenie, wyłączenie),
- archiwizacji danych z możliwością natychmiastowego dostępu i odtworzenia na wykresie,
- raportowania o alarmach i ich stanie z koniecznością potwierdzenia przez operatora,
- archiwizacji alarmów z możliwością ich natychmiastowego odtworzenia.

System wizualizacji posiada możliwość udostępnienia w formie przeglądarki internetowej.

2.5 SYSTEM STEROWANIA PROCESAMI TECHNOLOGICZNYMI

Szczegółowy opis sterowania urządzeniami ujęty jest w projekcie technologicznym. Załączony opis jest przedstawiony w wersji poglądowej dla ujednoczenia wytycznych branżowych.

2.5.1 Skrócone algorytmy sterowania

Szczegółowy opis algorytmów sterowania powinien zostać opracowany podczas rozruchu technologicznego i powinien stanowić załącznik Instrukcji Obsługi Oczyszczalni Ścieków

Zarówno w części istniejącej jak i nowej, projektowanej, oczyszczalnia ścieków jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, opartą na metodzie sekwencyjnego osadu czynnego /reaktory SBR, tzw. porcjowe/.

Układ technologiczny:

Część mechaniczna to:

- krata rzadka, czyszczona ręcznie
- pompownia ścieków (główna)
- sito bębnowe

Część biologiczną tworzą reaktory SBR – 2szt

Obiekty osadowe:

- komora wydzielonej stabilizacji osadu
- zagęszczacz osadu
- prasa mechaniczna

- układ higienizacji /wapnowanie/

Ścieki z Gozdu i wsi sąsiednich dopływają kanałami grawitacyjnymi i przez kratę rzadką trafiają do pompowni. Pompa tłoczy ścieki do sita, pozbawione części stałych > od 2mm, trafiają do reaktorów SBR. Po oczyszczeniu biologicznym odpływają kanałem grawitacyjnym do rzeki. Na kanale będzie zainstalowana studnia pomiarowa ilości ścieków.

Powstający osad jest stabilizowany tlenowo w komorze WS, pompa zainstalowana w komorze przetłacza osad do zgęszczacza, następnie osad podawany jest na prasę, a po odwodnieniu mieszany z wapnem.

Układ technologiczny jest podatny na automatyczne sterowanie, z racji powtarzalności cyklu pracy.

Nowe obiekty technologiczne, objęte zakresem sterowania:

- pompownia ścieków (OB15) – (czyli obiekt oznaczony na projekcie zagosp. numerem 15) (2 kpl. pomp do pracy przemiennnej), pracę przemienną będzie realizował układ sterowania
- reaktory SBR (OB 1a, 1b)
- komora wydzielonej stabilizacji osadu WS (OB2)
- budynek techniczny (OB3), w którym są zainstalowane: dmuchawy (3 szt), zawory z napędami elektro-mechanicznymi (6 szt), pompy osadu (2 szt do pracy przemiennnej)
- zgęszczacz osadu (OB5) – mieszadło prętowe

Obiekty technologiczne z wyposażeniem dostarczonym z własnym sterowaniem:

- sito zainstalowane w OB3
- prasa do odwadniania osadu (OB6)
- układ nawapniania osadu (OB7)
- pomiar ilości ścieków (OB4)

Obiekty powyższe wymagają objęcia kontrolą stanów pracy i przesyłania danych.

Powiązania nowego układu sterowania z obiektami istniejącymi – należy pozostawić istniejący układ sterowania jako oddzielny, pomagając ewentualnie użytkownikowi w doprowadzeniu go do stanu pełnej sprawności, z zastrzeżeniem:

- nowy układ winien pełnić funkcję nadzorczą nad istniejącym, szczególnie w zakresie sterowania pracą pomp ściekowych w pompowni głównej (pompy będą napełniać wszystkie reaktory SBR czyli 2 istniejące i 2 nowe) i musi tu być porządek.

Układ automatycznego sterowania winien umożliwiać ciągłą pracę oczyszczalni w systemie automatycznym, z możliwością sterowania ręcznego prowadzonego z tablicy zasilająco-sterowniczej, zainstalowanej przy urządzeniu lub przyciskami z szafy sterowniczej. Zakres automatycznego sterowania i kontrola procesów technologicznych realizowany przez system, winien ograniczyć do minimum obsługę ręczną.

Procesy technologiczne, napędy maszyn i urządzeń będą sterowane za pośrednictwem szafy sterowniczej, wyposażonej w swobodnie programowalny sterownik przemysłowy PLC. System sterujący automatycznie rejestruje i przetwarza dane eksploatacyjne oczyszczalni i urządzeń, zapewniając sterowanie, wizualizację stanu urządzeń, programowanie oraz odczytywanie, archiwizowanie danych i ich wydruk.

Lokalizacja szafy sterowniczej – na piętrze budynku prasy /OB6/, obok pomieszczenia dla obsługi.

Monitoring pracy oczyszczalni będzie zrealizowany przez program wizualizacyjny /kolorowy synoptyk/. Kontakt operatora z systemem - poprzez dotykowy panel operatorski. Wydruk danych – drukarka termiczna.

Dla potrzeb sterowania obiekty oczyszczania zostaną wyposażone w aparaturę kontrolno-pomiarową, jak niżej:

- pompownia ścieków – sonda hydrostatyczna /lub odpowiednie/, realizująca następujące ustawienia:
 - + poziom minimalny – wyłączanie pompy ściekowej
 - + poziom „średni” (zostanie określony ściślej w trybie roboczym) – umożliwi start cyklu

pracy reaktora

- + poziom „średni wyższy” – (jak wyżej) będzie automatycznie wprowadzał cykl przyspieszony
- + poziom max – alarm
- reaktory SBR – ultradźwiękowe sondy poziomu (lub odpowiednie), realizujące następujące funkcje:
 - + max poziom ścieków – wyłączenie pompy, zamknięcie zaworu (ZN) dopływu ścieków surowych
 - + ustalone obniżenie poziomu ścieków lub ustalona objętość (zlicza system) - zamknięcie zaworu (ZO) odpływu ścieków oczyszczonych.
 - + ustalone obniżenie poziomu ścieków lub ustalona objętość – zamknięcie zaworu spustu osadu (ZS)
- zagęszczacz osadu – sonda poziomu lub wyłączniki pływakowe – poziom miń. sygnalizuje potrzebę wyłączenia pompy podającej osad na prasę, poziom max – umożliwia uruchomienie mieszadła osadu
- zagęszczacz osadu – miernik gęstości z ultradźwiękowym czujnikiem – sygnalizuje potrzebę uruchomienia prasy do osadu

Sterowanie pracą reaktorów SBR – w funkcji czasu z uwzględnieniem sygnałów przekazywanych przez aparaturę kontrolno-pomiarową.

Cykl pracy podstawowy - 12 godzin, 5 faz. Cykl pracy przyspieszony – 8 godzin, 5 faz.

FAZA 1 – napełnianie i mieszanie – czas 1,5 godz.

- uruchomienie otwarcia zasuw napełniania (ZN)
- zwłoka czasowa i uruchomienie pompy (aktualnie pracującej) w pompowni głównej. Warunek: poziom ścieków przekracza ustalony „średni”. Poziom nieosiągnięty – system nie rozpoczyna cyklu. Zazwyczaj 1 włączenie pompy nie wystarczy do napełnienia reaktora. Cykliczne załączanie dmuchawy współpracującej z reaktorem na 10 minut, z przerwą 20 minut przez okres 1 godziny lub do czasu ostatecznego napełnienia reaktora. Ewentualne, ponowne uruchomienie pompy w pompowni – po osiągnięciu poziomu „średniego” ścieków. Napełnianie i napowietrzanie może się odbywać chwilowo równocześnie. Wyłączanie pompy – sygnałem od poziomu miń. w pompowni lub poziomu max w reaktorze SBR, uruchomienie funkcji „on” zaworu ZN.

FAZA 2 – napowietrzanie – czas 8 godz.

- załączenie dmuchawy napowietrzania reaktora, praca ciągła 2 godz.
- praca cykliczna - przerwa w napowietrzaniu – 20 min, praca 10 min - przerwa 20 min = 0,5 h
- praca ciągła 2 godz
- praca cykliczna – jak uprzednio = 0,5h
- praca ciągła – 3 godz

FAZA 3 – sedymentacja – czas 1,5 godz.

- 1 godz. - absolutny spokój
- spust osadu – patrz faza 4
- 0,5 godz – absolutny spokój

FAZA 4 – odprowadzenie osadu - czas ca 0,5 godz

- uruchomienie otwarcia zasuw /ZS/ na rurociągu spustu osadu
- uruchomienie zamykania zasuw /ZS/ po obniżeniu poziomu ścieków w reaktorze o ca 6cm (z możliwością nastaw sterownika 1-15cm)

FAZA 5 – dekantacja - czas 0,5 godz

- po zakończeniu fazy sedymentacji - uruchomienie otwarcia zasuw /ZO/ na rurociągu odpływu ścieków oczyszczonych
- - po obniżeniu poziomu ścieków w reaktorze do ustalonego poziomu - uruchomienie funkcji „on” zaworu ZO.

Reaktor w stanie oczekiwania. Jeżeli czas oczekiwania przekroczy 1 godzinę, system uruchamia

cyklicznie dmuchawę w układzie: praca 20 min - przerwa 10 min.

System uruchamia kolejny reaktor – ten, który oczekuje najdłużej.

W sytuacji kiedy po napełnieniu reaktora, poziom ścieków w pompowni głównej przekracza „średni wyższy”, system automatycznie realizuje cykl przyspieszony pracy reaktora.

Czasy trwania faz w cyklu przyspieszonym:

Faza 1 – 1,0 godz

Faza 2 – 5,0 godz (napow. 1, 5h – praca cykliczna 0,5h – napow. 3h)

Faza 3 – 1,0 godz (0,5h – spust osadu – 0,5h)

Faza 4 – 0,5 godz

Faza 5 – 0,5 godz

Sterowanie pracą komory wydzielonej stabilizacji (WS) – w funkcji czasu, w powiązaniu z cyklami pracy reaktorów SBR.

- dmuchawa napowietrzająca komorę WS pracuje w sposób ciągły z przerwami jak niżej:

+ po upływie 0,5 godz. od rozpoczęcia fazy dekantacji w dowolnym reaktorze SBR następuje wyłączenie i blokada dmuchawy napowietrzającej komorę WS.

+ uruchomienie zamykania zaworu spustu osadu (ZS) – zwłoka czasowa – uruchomienie pompy osadu w komorze WS – na czas ściśle określony, z możliwością korekty nastawy w sterowniku

+ wyłączenie pompy osadu – zwłoka czasowa uruchomienie dmuchawy napowietrzania komory WS

Po upływie 0,5 godz. od rozpoczęcia fazy dekantacji w kolejnym reaktorze SBR – następuje powtórzenie operacji jak wyżej

Sterowanie pracą zagęszczacza osadu – w funkcji czasu, w powiązaniu z cyklami pracy pompy osadu w komorze WS.

+ wyłączenie pompy osadu w komorze (WS) + sygnał od sondy poziomu napełnienia zagęszczacza – załączenie mieszadła prętowego osadu. Praca ciągła 2 godziny – przerwa 1 godzina, powtarzanie cyklu jak uprzednio.

+ załączenie pompy osadu w komorze (WS) – wyłączenie mieszadła prętowego

+ obniżenie napełnienia zagęszczacza do ustalonego poziomu - wyłączenie i blokada mieszadła prętowego

2.5.2 Oprogramowanie aplikacyjne sterownika PLC

Oprogramowanie aplikacyjne sterownika PLC powinno spełniać wymagania funkcjonalne t.j.:

a/ odbieranie informacji binarnych i analogowych o stanie poszczególnych napędów i urządzeń technologicznych,

b/ wysyłanie rozkazów binarnych i analogowych do poszczególnych napędów i urządzeń technologicznych, celem realizacji programu określonego w programie zainstalowanym w systemie sterowników.

Oprogramowanie powinno wypracowywać sygnały przekroczenia progów sygnalizacji ostrzegawczej awaryjnej, blokad i zabezpieczeń, celem realizacji ich w logikach układów sterowań i zabezpieczeń oraz ostrzegania operatora o stanach odbiegających od normalnych.

Odbieranie i przetwarzanie wielkości binarnych procesowych dotyczy zbierania danych/sygnałów takich jak:

- wyłączniki krańcowe

- sygnalizatory dwustanowe np. poziomu, ciśnienia,
- inne binarne elementy blokad i zabezpieczeń.

Oprogramowanie winno zapewnić realizację algorytmów zdalnego sterowania napędami i urządzeniami, z niezbędnymi blokadami technologicznymi.

Napędy powinny mieć blokady od parametrów technologicznych, stanów pracy innych napędów z uwzględnieniem zależności logicznych i czasowych, np. uzależnienia wzajemne przenośników.

Napędy ważne z punktu bezpieczeństwa pracy instalacji powinny mieć wbudowany algorytm samoczynnego ponownego załączenia po powrocie napięcia zasilającego w rozdzielni.

Sterowanie sekwencyjne :

Sterowanie sekwencyjne powinno zapewniać sterowanie całego ciągu technologicznego lub poszczególnych grup technologicznych dla zapewnienia automatycznego rozruchu, odstawienia oraz awaryjnego odstawienia.

Wizualizacja stanu napędów i parametrów procesowych na lokalnym panelu operatorskim

Na lokalnym panelu operatorskim powinien być wizualizowany stan procesu z wyświetlaniem stanu pracy napędów i diagnostyką (wyświetlaniem przyczyn nieprawidłowości w działaniu napędów).

2.5.3 Stosowana aparatura kontrolno-pomiarowa:

Ultradźwiękowy pomiar poziomu lustra ścieków PS2, PS3,PS4,PS5.

- **Cel pomiaru:**

Pomiar poziomu (ultradźwiękowy) w pompowni zastosowany będzie do sterowania procesem napełniania i opróżniania zbiornika. Pomiar przekazywany będzie do centralnego systemu sterowania i wizualizacji, gdzie będzie wykorzystywany w procesie sterowania, do podglądu i archiwizacji.

- **Miejsce montażu:**

Pomiar zamontowany na zbiornikach pompowni i reaktora.

- **Sposób podłączenia:**

Przetwornik połączony z wejściem analogowym sterownika
Zasilanie przetwornika bezpośrednio z pętli prądowej 4-20mA.

- **Dane techniczne urządzenia pomiarowego:**

- - ultradźwiękowy przetwornik poziomu.
- plastikowa jednokomorowa obudowa.
- pokrycie czujnika: PP.
- uszczelnienie: EPDM.
- temperatura procesowa: -20...60oC.
- 2-przewodowy, 4...20mA.
- ciśnienie procesowe: max. 3bar abs.
- ustawiany zakres pomiarowy
- możliwość przeliczenia poziomu na objętość
- zintegrowany czujnik temperatury do kompensacji zmian prędkości propagacji fali ultradźwiękowej
- efekt samoczyszczenia membrany
- dopuszczenia: Dla stref niezagrażonych wybuchem
- wskaźnik; obsługa: krzywa obwiedni wyświetlana na wskaźniku; przyciski
- podłączenie elektryczne: Dławik M20, IP68
- czujnik; maks. zakres; Strefa martwa: 1-1/2"; 5m ciecz/ 2m mat. sypkie; 0.25m
- przyłącze procesowe: Gwint ISO228 G1-1/2, PP
- kąt wiązki pomiarowej: 5°
- temperatura pracy: -40°C ... 80°C
- komunikacja ze SCADA: sygnał analogowy 4-20mA.

Pływakowy wyłącznik poziomu

- **Cel pomiaru:**

Pomiar poziomu (pływakowy) wykorzystywany będzie do sterowania pracą pomp zatapialnej w studni. Jego zadaniem będzie załączenie pompy dla poziomu max. Sygnalizacja max przekazywana będzie do centralnego systemu sterowania i wizualizacji, gdzie będzie wykorzystywana w procesie sterowania, do podglądu i archiwizacji.

- **Miejsce montażu:**

Pomiar zamontowany będzie na poziomie suchobiegu i poziomu max dla pompy zatapialnej w studni.

- **Sposób podłączenia:**

Sygnalizator pływakowy połączony 2-żyłowym kablem z układem sterowania.

- **Dane techniczne urządzenia pomiarowego:**

Długość kabla dla urządzenia pomiarowego 10m

Sygnalizator pływakowy poziomu.

Zastosowanie: ciecze.

Mikroprzełącznik 250VAC/150VDC.

Materiał korpusu: PP (Polipropylen).

Kabel PVC.

Długość kabla: 5m.

Temperatura pracy: 0°C ... 50°C

Ciężar: 1,05kg

Ciśnienie dopuszczalne: 2bar

Ultradźwiękowy pomiar przepływu PEE1.

Przetwornik:

Przetwornik do współpracy z sondami ultradźwiękowymi. Automatyczny system wykrywania typu podłączonej sondy. Wyjścia analogowe oraz przekaźnikowe (maks. 6 przekaźników). Wykonanie jedno lub dwukanałowe. W zestawie dostarczany jest program do konfiguracji i parametryzacji przetwornika poprzez protokół cyfrowy. Możliwość zdefiniowania do 32 punktów linearyzacyjnych.

R Dopuszczenia: dla stref niezagrażonych wybuchem

1 Aplikacja: poziom + oprogramowanie do sterowania pompami, optymalizacja pracy pomp

1 Obudowa, materiał: obudowa obiektowa PC, IP66 NEMA4x

C Obsługa: wyświetlacz podświetlany + przyciski

A Zasilanie: 90-253VAC

1 Ilość wejść : 1x czujnik FDU9x/8x

6 Wyjście binarne: 6x zestyk, SPDT

3 Wyjście: 4..20mA

B Wejście dodatkowe: 4x sygnalizator poziomu + 1x temperatura PT100

A Rejestracja wartości mierzonych: wersja podstawowa

2 Język obsługi: **pl**,

A Opcje dodatkowe: wersja podstawowa

Dopuszczenia: dla stref niezagrażonych wybuchem

Przyłącze procesowe: gwint ISO228 G1, PVDF

Długość kabla: **20m**

Opcje dodatkowe: wersja podstawowa

Czujnik:

Czujnik ultradźwiękowy do bezkontaktowego pomiaru poziomu. Współpraca z przetwornikami j.w.

Długość kabla do 10m. Materiał czujnika PVDF. Temp. pracy -40...95oC Ciśnienie maks 4bar abs.

Strefa martwa : 40cm. Maks. zakres pomiarowy w warunkach odniesienia: Ciecze : 20m, Materiały

sypkie: 10m Efekt samo-czyszczenia membrany

:: czujnik spawany, brak uszczelnienia, IP68.

:: automatyczne rozpoznawanie typu czujnika przez przetwornik

Dopuszczenia: dla stref niezagrażonych wybuchem

Przyłącze procesowe: gwint ISO228 G1, PVDF

Długość kabla: 10m

Opcje dodatkowe: wersja podstawowa

Wspornik montażowy :

Wspornik montażowy. Materiał: 316Ti. Zastosowanie: Rama montażowa /uchwyt naścienny,

Pozostałe niezbędne elementy montażowe do zainstalowania i uruchomienia sondy :

Wykonanie warsztatowe

Uwaga: dostawa przepływomierza i jego uruchomienie chodzi w zakres branży technologicznej. W zakres branży automatyki wchodzi wprowadzenie sygnałów do sterownika PLC i wprowadzenie do algorytmów sterowania

2.6 ZEWNĘTRZNE POMIAROWE I STEROWNICZE SIECI KABLOWE

Do odbiorników technologicznych oraz rozdzielnic nietechnologicznych należy ułożyć kable zasilające i sterownicze o typach i przekrojach podanych na schemacie rozdzielnic głównych "RG2" i "RS" oraz wyszczególnionych w dzienniku kablowym poniżej. Pod drogami i w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym kable osłonić rurami z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE i średnicach dostosowanych do przekrojów kabli. Przed wprowadzeniem kabli do punktów przyłączenia, należy zostawić zapasy po 1,5m.

Rozprowadzenie kabli pokazano na rys. nr E-03 projektu elektrycznego. Trasę dobrano optymalnie do przewidywanych miejsc lokalizacji tablic i urządzeń, we wzajemnej koordynacji z innymi branżami. Kable układać zgodnie z normą PN-76/E/05125, N-SEP-004 oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

Oznaczenie kabla	Początek połączenia	Koniec połączenia	Typ kabla	Długość [m]
LISTA KABLI I PRZEWODÓW STEROWNICZYCH, ZASILAJĄCYCH I POMIAROWYCH URZĄDZENIA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO				
ROZDZIELNICA RS				
RS -A- RG	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia	Istniejąca rozdzielnica automatyki - RG	2 x NETSET UTPw 5e (4x2x0,5)	LAN
RS -Z1- SK1.2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.1	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.2 (W13) / Ob.15 - Strumienica ścieków PS3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x2,5	
RS -S1- SK1.2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.1	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.2 (W13) / Ob.15 - Strumienica ścieków PS3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 5x1,5	
RS -Z2- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.2	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 (W11) / Ob.15 - Pompa ścieków PS1 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S2- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.2	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 (W11) / Ob.15 - Pompa ścieków PS1 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 5x1,5	
RS -Z3- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.3	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 (W12) / Ob.15 - Pompa ścieków PS2 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S3- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.3	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 (W12) / Ob.15 - Pompa ścieków PS2 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 5x1,5	
RS -A1- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.4	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 / Ob.15 - Ultradźwiękowa sonda poziomu SP1.1	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -A2- SK1.1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.5	Skrzynka sterowania lokalnego SK1.1 / Ob.15 - Wyłączniki pływakowe WP1.1-3	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -Z- RWS	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.7	Szafa technologiczna RWS / Ob.3 - Sito mechaniczne - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x4	
RS -S- RWS	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.7	Szafa technologiczna RWS / Ob.3 - Sito mechaniczne - monitoring	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI GÓZD
- Instalacje AKPiA

RS -Z- RWZ	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.8	Szafa technologiczna RWZ / Ob.5 - Zagęszczacz - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- RWZ	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.8	Szafa technologiczna RWZ / Ob.5 - Zagęszczacz - monitoring	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -A- SSP3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.8.1	Szafka przyłączeniowa SSP3 / Ob.5 - Zagęszczacz -Ultradźwiękowa sonda poziomu osadu - SP3	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z- RWP	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.9	Szafa technologiczna RWP / Ob.6 - Prasa - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x4	
RS -S- RWP	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.9	Szafa technologiczna RWP / Ob.6 - Prasa - monitoring	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -Z- RWW	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.10	Szafa technologiczna RWW / Ob.6 - Wapnowanie - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- RWW	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.10	Szafa technologiczna RWW / Ob.6 - Wapnowanie - monitoring	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RWP -S- RWW	Szafa technologiczna RWP / Ob.6 - Prasa	Szafa technologiczna RWW / Ob.6 - Wapnowanie	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -Z- PPE1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.14	Przepływomierz płynących ścieków PPE1 / Ob.4 (studnia pomiarowa) - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 3x1,5	
RS -A- PPE1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.14	Przepływomierz płynących ścieków PPE1 / Ob.4 (studnia pomiarowa) - sygnalizacja	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z1- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.15	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 (W21) / Ob.2 - Pompa osadu PO1 - zasilanie	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S1- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.15	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 (W21) / Ob.2 - Pompa osadu PO1 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 5x1,5	
RS -Z2- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.16	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 (W22) / Ob.2 - Pompa osadu PO1 - zasilanie	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S2- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.16	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 (W22) / Ob.2 - Pompa osadu PO1 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 5x1,5	
RS -A1- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.17	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 / Ob.2 - Ultradźwiękowa sonda poziomu SP2.1	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -A2- SK2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.18	Skrzynka sterowania lokalnego SK2 / Ob.2 - Wyłączniki plywakowe WP2.1-3	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -Z- WZS1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.19	Wyłącznik zasuwy WZS1 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- WZS1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.19	Wyłącznik zasuwy WZS1 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z- WZS2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.20	Wyłącznik zasuwy WZS2 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- WZS2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.20	Wyłącznik zasuwy WZS2 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z- WZO1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.21	Wyłącznik zasuwy WZO1 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- WZO1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.21	Wyłącznik zasuwy WZO1 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z- WZO2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.22	Wyłącznik zasuwy WZO2 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI GÓZD
– Instalacje AKPiA

RS -S- WZO2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.22	Wyłącznik zasuwy WZO2 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z- WZN1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.23	Wyłącznik zasuwy WZN1 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- WZN1	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.23	Wyłącznik zasuwy WZN1 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z- WZN2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.24	Wyłącznik zasuwy WZN2 / Ob. 3 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 5x2,5	
RS -S- WZN2	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.24	Wyłącznik zasuwy WZN2 / Ob. 3 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 9x1,5	
RS -Z1- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.25	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W31) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D1 - zasilanie	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S1- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.25	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W31) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D1 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -A1- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.25	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W31) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D1 - sygnalizacja	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z2- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.26	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W32) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D2 - zasilanie	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S2- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.26	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W32) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D2 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -A2- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.26	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W32) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D2 - sygnalizacja	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z3- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.27	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W33) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D5 - zasilanie	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
RS -S3- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.27	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W33) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D5 - sterowanie	YKSY 0,6/1,0kV 7x1,5	
RS -A3- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.27	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W33) / Ob.3 - Dmuchawa napowietrzania D5 - sygnalizacja	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z4- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.28	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 / Ob.3 - Wentylator dmuchawy napowietrzania D1 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z5- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.29	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 / Ob.3 - Wentylator dmuchawy napowietrzania D2 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -Z6- SK3	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw.2.30	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 / Ob.3 - Wentylator dmuchawy napowietrzania D5 - zasilanie	YKY-żo 0,6/1,0kV 4x1,5	
SK3 -Z1- SE- D1	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W31) - zasilanie	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D1	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
SK3 -A1- SE- D1	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W31) - sygnalizacja	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D1	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
SK3 -Z2- SE- D2	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W32) - zasilanie	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D2	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
SK3 -A2- SE- D2	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W32) - sygnalizacja	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D2	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
SK3 -Z3- SE- D5	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W33) - zasilanie	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D5	TOPFLEX-EMC-UV- 2YSLCY-J 0,6/1,0kV 4x4	
SK3 -A3- SE- D5	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 (W33) - sygnalizacja	Skrzynka przyłączeniowa dmuchawy napowietrzania D5	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	

SK3 -Z4- WD1	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 - zasilanie wentylatora dmuchawy D1	Wentylator WD1 dmuchawy napowietrzania D1	YKY-žo 0,6/1,0kV 4x1,5	
SK3 -Z5- WD2	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 - zasilanie wentylatora dmuchawy D2	Wentylator WD2 dmuchawy napowietrzania D2	YKY-žo 0,6/1,0kV 4x1,5	
SK3 -Z6- WD5	Skrzynka sterowania lokalnego SK3 - zasilanie wentylatora dmuchawy D5	Wentylator WD5 dmuchawy napowietrzania D5	YKY-žo 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -A- SSP4	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.31	Szafka przyłączeniowa SSP4 / Ob. SBR 1a -Ultradźwiękowa sonda poziomu osadu - SP4	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	
RS -A- SSP5	Rozdzielnica technologiczna RS - dyspozytornia - obw. 2.32	Szafka przyłączeniowa SSP5 / Ob. SBR 1b -Ultradźwiękowa sonda poziomu osadu - SP5	YKSLYekw 0,6/1,0kV 4x1,5	

2.7 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY PRĄDU

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla części oczyszczalni zasilanej z rozdzielnic RG2 zlokalizowany będzie na zewnętrznej ścianie, obok drzwi wejściowych do hali prasy

2.8 OHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Ochronę przed pożarem spowodowanym instalacją elektryczną zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania = 30 mA, które spełniają również rolę kontroli stanu izolacji. Dodatkowo zastosowano przewody i kable o izolacji wzmocnionej t.j. 0,6/1 kV oraz 450/750 V. Ochronę stanowią też uszczelnienia przejść tras przewodów i kabli przez różne strefy pożarowe, o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości przegrody

2.9 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Sieć niskiego napięcia pracować będzie w układzie TN-C-S z zaprojektowaną dodatkową ochroną przed dotykiem bezpośrednim przez szybkie odłączenie napięcia zgodnie z PN-IEC 60364-4. Ochronie podlegają wszystkie rozdzielnice i tablice rozdzielcze oraz wszystkie obwody z nich zasilane. Przewody ochronne należy doprowadzić do wszystkich napędów i urządzeń elektrycznych. Wszystkie urządzenia ochronne dobrano w oparciu o obliczenia techniczne

2.10 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Celem ograniczenia negatywnych skutków udarów zewnętrznych oraz przepięć w sieci elektroenergetycznej, zaprojektowano ochronę przeciwprzebieciową stosując:

- w RG2 - ochronniki przeciwprzebieciowe klasy B i C, zapewniającą ochronę dla wszystkich urządzeń do poziomu < 1,5kV
- w pozostałych rozdzielnicach – ochronniki II stopnia, zapewniającą ochronę dla wszystkich urządzeń do poziomu < 1,0kV

3 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz sztuką budowlaną i zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Część III. Roboty elektryczne.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać odpowiednim normom, odnośnym przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego wraz z późniejszymi oraz przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji .

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

4 CZĘŚĆ GRAFICZNA

SCHEMAT STEROWANIA I MONITORINGU DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W m. GÓZD

KLIENT: URZĄD GMINY GÓZD

Nr. projektu : OS_GÓZD_AKPiA_2012

SYSTEM STEROWNIA OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ NA PODSTAWIE PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO

część rysunkowa

Spis treści

Kolumna X: automatycznie wygenerowana strona została edytowana ręcznie

F06_001

Strona	Opis stron	Dodatkowe pole strony	Data	Opracował	X
/1	Okładka		2012-07-23	R.Sala	X
/2	Spis treści : /1 - =RS/26		2012-07-23	R.Sala	
/2.a	Spis treści : =RS/27 - =RS/59		2012-07-23	R.Sala	
/2.b	Spis treści : =RS/60 - =RS/71		2012-07-23	R.Sala	
/3	Zestawienie listew zaciskowych : =RS+-PLC_F5 - =RS+-X53		2012-07-21	R.Sala	
=RS/1	Informacje ogólne		2012-07-21	R.Sala	
=RS/2	Schemat ideowy rozdzielni RS - cz1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/3	Schemat ideowy rozdzielni RS - cz2		2012-07-17	R.Sala	
=RS/4	Schemat ideowy rozdzielni RS - cz3		2012-07-17	R.Sala	
=RS/5	Schemat zasilania Rozdzileni RS_cz1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/6	Schemat zasilania Rozdzileni RS_cz2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/7	Napięcie zasilające 24VDC		2012-07-21	R.Sala	
=RS/7a	Napięcie 24 VDC - zasilanie PLC		2012-07-21	R.Sala	
=RS/7b	Napięcie 24 VDC cz2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/8	Schema zasilania i sterowania pompa PS1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/9	Schema zasilania i sterowania pompa PS2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/10	Zasilanie i sterowanie mieszadłem PS3		2012-07-21	R.Sala	
=RS/11	Pompownia ścieków - sonda poziomu SP1.1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/12	Pompownia ścieków - wyłączniki pływakowe		2012-07-18	R.Sala	
=RS/13	Schema zasilania i sterowania pompa PO1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/14	Schema zasilania i sterowania pompa PO2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/15	Pompownia osadu - sonda poziomu SP2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/16	Pompownia osadu - wyłączniki pływakowe		2012-07-21	R.Sala	
=RS/17	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZS1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/18	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZS2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/19	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZO1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/20	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZO2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/21	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZN1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/22	Schemat zasilania i sterowania zasuwą ZN2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/23	Monitoring sygnałów z szafy RWS		2012-07-21	R.Sala	
=RS/24	Monitoring sygnałów z szafy RWZ		2012-07-18	R.Sala	
=RS/25	Zageszczacz osadu - sonda poziomu SP3		2012-07-21	R.Sala	
=RS/26	Monitoring sygnałów z szafy RWP		2012-07-18	R.Sala	

Spis treści

Kolumna X: automatycznie wygenerowana strona została edytowana ręcznie

F06_001

Strona	Opis stron	Dodatkowe pole strony	Data	Opracował	X
=RS/27	Zasilanie dmuchawy D1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/28	Sterowanie silnika D1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/29	Zasilanie dmuchawy D2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/30	Sterowanie silnika D2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/31	Zasilanie dmuchawy D5		2012-07-18	R.Sala	
=RS/32	Sterowanie silnika D5		2012-07-21	R.Sala	
=RS/33	rezerwa strony		2012-07-21	R.Sala	
=RS/34	Monitoring sygnałów z szafy RWW		2012-07-19	R.Sala	
=RS/35	Zageszczacz osadu - sonda poziomu SP4		2012-07-21	R.Sala	
=RS/36	Zageszczacz osadu - sonda poziomu SP5		2012-07-21	R.Sala	
=RS/37	rezerwa strony		2012-07-18	R.Sala	
=RS/38	rezerwa strony		2012-07-21	R.Sala	
=RS/39	Ultradźwiękowa sonda przepływu		2012-07-21	R.Sala	
=RS/40	Moduł wejść cyfrowych MOD1 cz.1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/41	Moduł wejść cyfrowych MOD1 cz.2		2012-07-21	R.Sala	
=RS/42	Moduł wejść cyfrowych MOD2 cz.1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/43	Moduł wejść cyfrowych MOD2 cz.2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/44	Moduł wejść cyfrowych MOD3 cz.1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/45	Moduł wejść cyfrowych MOD3 cz.2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/46	Moduł wejść cyfrowych MOD4 cz.1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/47	Moduł wejść cyfrowych MOD4 cz.2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/48	Moduł wyjść cyfrowych MOD5 cz.1		2012-07-21	R.Sala	
=RS/49	Moduł wyjść cyfrowych MOD5 cz.2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/50	Moduł wejść cyfrowych MOD9 cz.1		2012-07-18	R.Sala	
=RS/51	Moduł wejść cyfrowych MOD9 cz.2		2012-07-18	R.Sala	
=RS/52	rezerwa strony		2012-07-21	R.Sala	
=RS/53	rezerwa strony		2012-07-21	R.Sala	
=RS/54	PLC-moduł 1- wejścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	
=RS/55	PLC-moduł 2- wejścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	
=RS/56	PLC-moduł 3- wejścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	
=RS/57	PLC-moduł 4- wejścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	
=RS/58	PLC-moduł 5- wyjścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	
=RS/59	PLC-moduł 6- wyjścia binarne - przegląd		2012-07-18	R.Sala	

INFORMACJE OGÓLNE

OPIS KOLORÓW PRZEWODÓW

1	WHITE	:	WH	:	BIAŁY
2	BROWN	:	BN	:	BRAZOWY
3	GREEN	:	GN	:	ZIELONY
4	YELLOW	:	YE	:	ŻÓŁTY
5	GREY	:	GY	:	SZARY
6	PINK	:	PK	:	RÓŻOWY
7	BLUE	:	BU	:	NIEBIESKI
8	RED	:	RD	:	CZERWONY
9	BLACK	:	BK	:	CZARNY
10	VIOLET	:	VT	:	FIOLETOWY
11	GREY-PINK	:	GY-PK	:	SZARO-RÓŻOWY
12	RED-BLUE	:	RD-BU	:	CZERWONO-NIEBIESKI

DANE ELEKTRYCZNE:

Napięcie sieci	:	3x400VAC/-/PE/50HZ
P (moc nominalna)	:	48 KW
I (prąd nominalny)	:	90 A
Max. bezpiecznik	:	100 A
Napięcie sterowania	:	24VDC
Napięcie sygnalizacji	:	24VDC
Napięcie zasilania	:	24VDC
Przekrój kabla	:	4 x 70 mm ²
Bezpiecznik na zasilaniu	:	3 x 125

Szafa rozdzielcza:

Kolor szafki rozdzielczej:

Na zewnątrz	:	RAL 7035, structur
Wewnątrz	:	EMV
Tabliczka znamionowa	:	GALVANIZED

Wymiary szafki rozdzielczej:
BxHxT (mm) 1200x2000x500

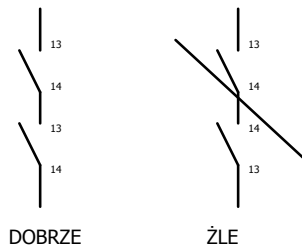
Cokół kablowy: Tak 100mm
Wejście kabli do szafki: Dołem
Sygnalizacja i przełączniki: na drzwiach frontowych

KOMPONENTY INSTALACJI

+RS	:	ROZDZIELNIA STEROWNICZA
+RG2	:	ROZDZIELNIA ZASILAJĄCA
+PG	:	POMPOWNIĄ GŁÓWNA
+PO	:	POMPOWNIĄ OSADU
+RWW	:	SIŁOS / ZBIORNIK PRZYJMUJĄCY
+ZO	:	ZASUWA ODCINAJĄCA
+WZ	:	ZAGESZCZACZ OSADU
+BP_S	:	SIŁOS
+SIGN	:	OŚWIETLENIE
+FL	:	PRZEWOD TŁOCZNY
+BLI	:	ŚRODEK ANTYADHEZYJNY POMPA DOZUJĄCA

POŁĄCZENIA

Musi być zachowana kolejność połączeń i kolejność oznaczenia styków



Kodowania kolorami należy podać: NIE
Oznaczenia przewodów i kabli należy podać: NIE

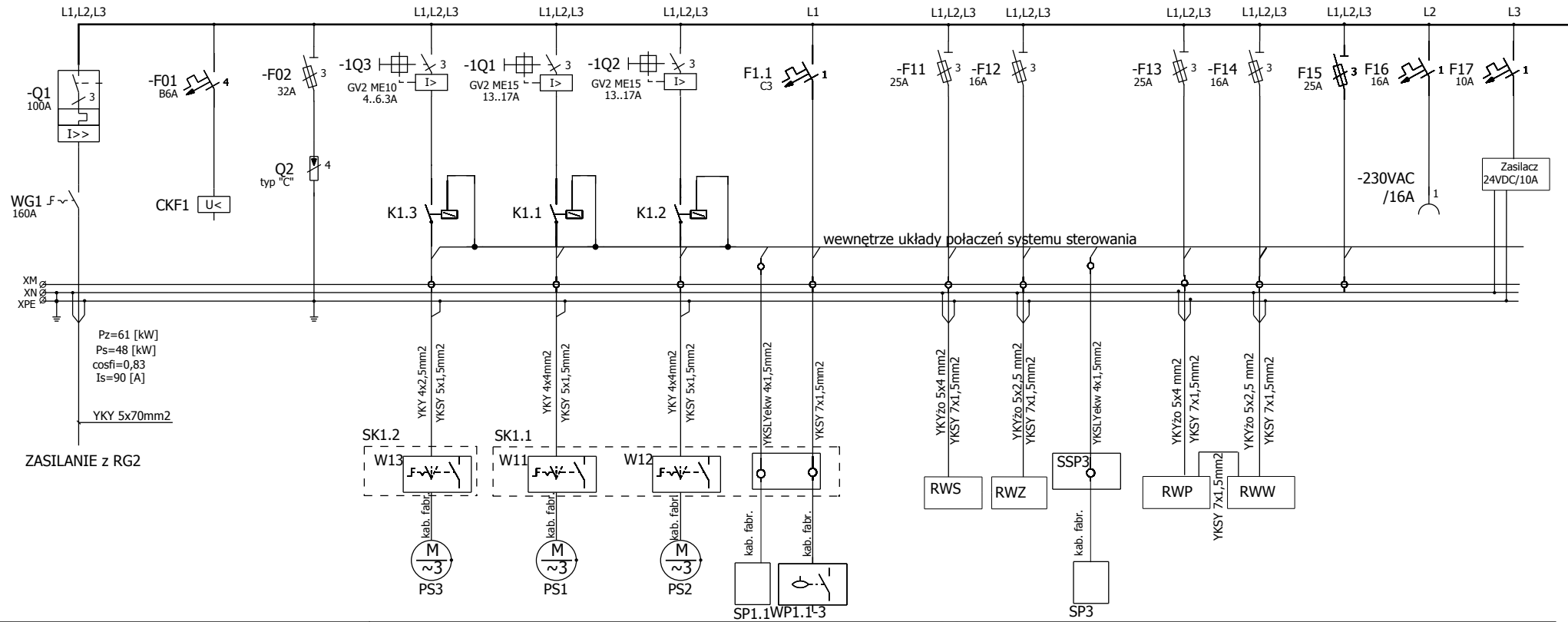
UWAGA:

Rozdzielnia jest zbudowany zgodnie z:
VDE 0660 PART 500, IEC 439
Aparatura łączeniowa dobrana została na napięcie znamionowe do 1000V

Napięcie nominalne	:	660V
Napięcie maksymalne	:	660V
Ochrona IP	:	IP 55

Okablowanie: przewody elastyczne
zgodnie z kolorami, włożone w korytkach
grzebieniowych, zakończone opisem i tulejka

PLC-SIGNALS MIN.	:	0,75 qmm
PLC POTENTIALS MIN.	:	0,75 qmm
OTHER POTENTIALS MIN.	:	1 qmm
EARTHING ON DEVICES MIN.	:	1,5 qmm
EARTHING ON HOUSINGS MIN.	:	4 qmm
OTHER LINES MIN.	:	1 qmm

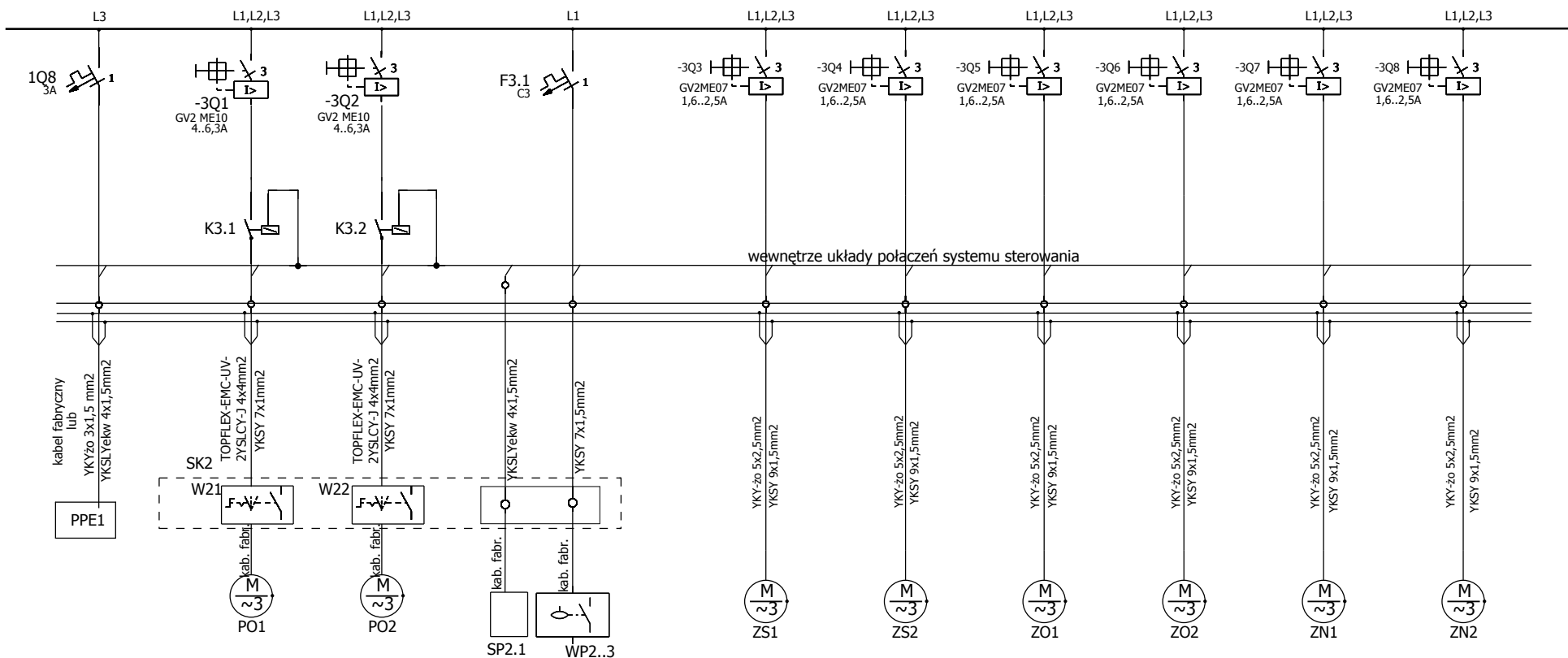


ZASILANIE

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

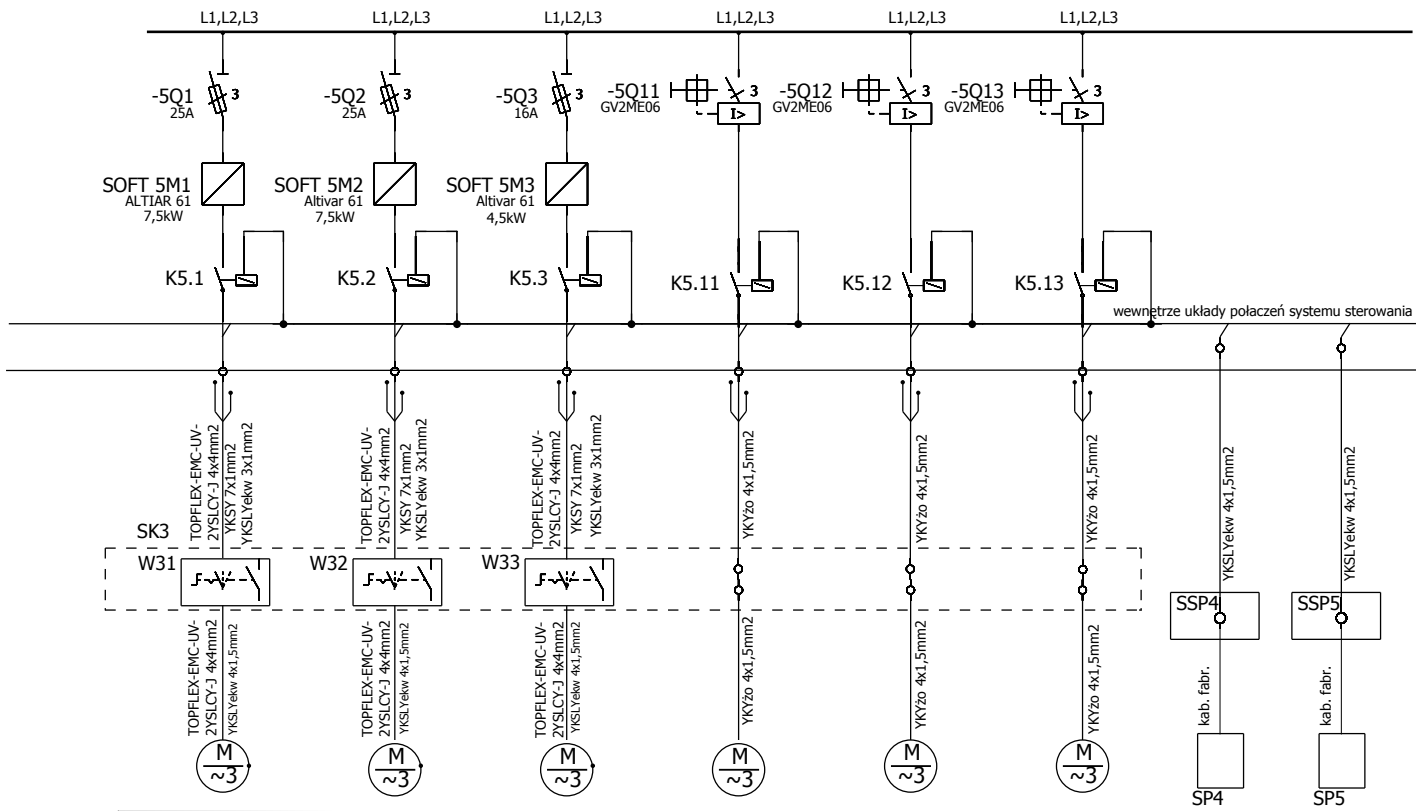
NR OBWODU:	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8.1	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13
OPIS ODPLYWU																
ZASILANIE GŁÓWNE, Z RG2																
KONTROLA NAPIĘCIA																
OCHRONA PRZEPIĘCIOWA																
STRUMIENICAJ MIESZADŁO PS3																
POMPA ŚCIEKÓW PS1																
POMPA ŚCIEKÓW PS2																
SONDA POZIOMU																
WYŁĄCZNIKI PŁYWKOWE WP1, WP2, WP3																
REZERWA																
SZAFKA TECHNOLOGICZNA SITA MECHANICZNEGO									4,7 / 4,7							
SZAFKA TECHNOLOGICZNA ZAGESZCZACZ OSADU									1,5 / 1,5							
SONDA POZIOMU ZAGESZCZACZ OSADU																
SZAFKA TECHNOLOGICZNA PRASA																
SZAFKA TECHNOLOGICZNA WAPNOWANIE																
REZERWA																
REZERWA																
Zasilanie sterowania PLC + PANEL																

ROZDZIELNICA STEROWNICZA RS

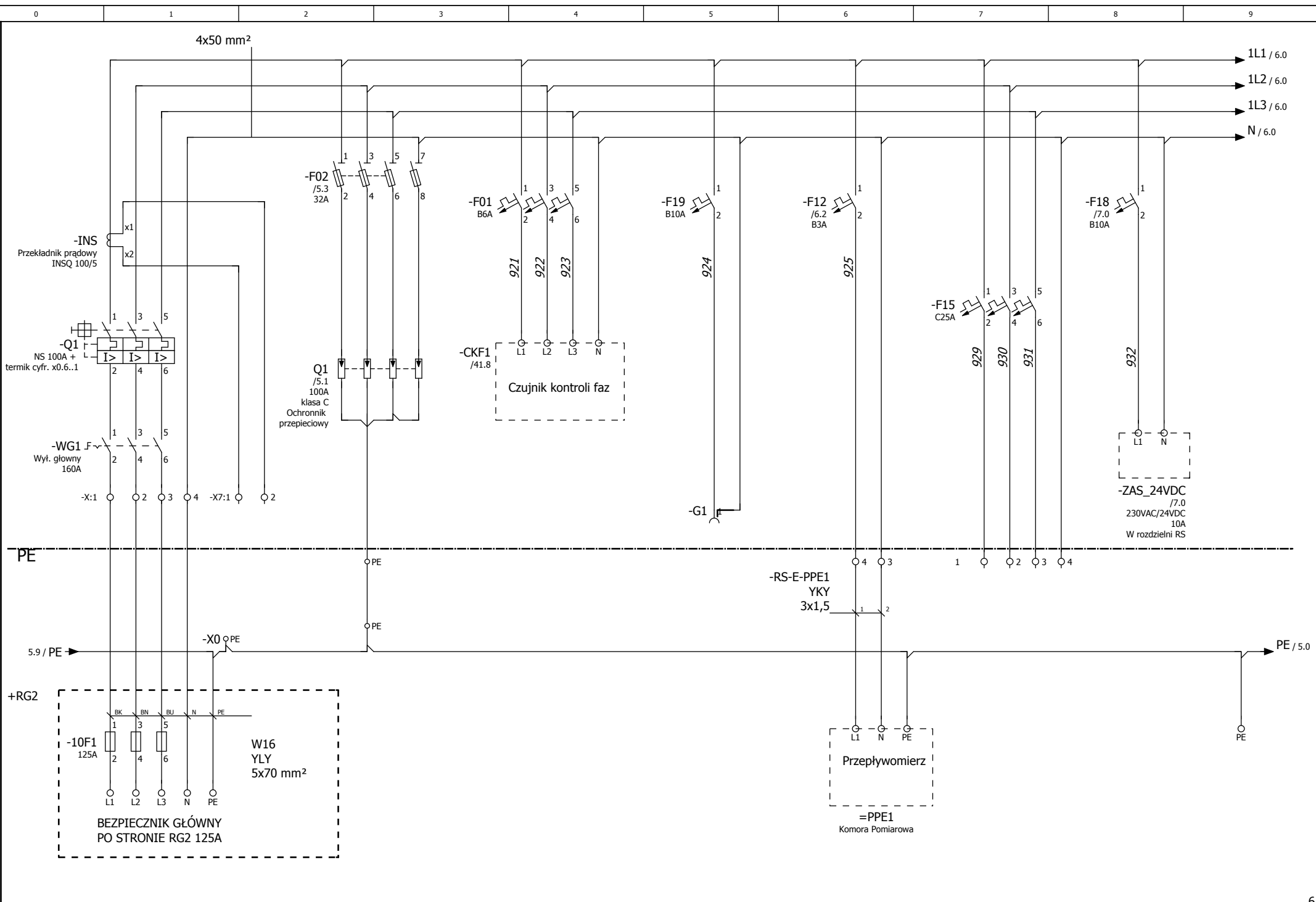


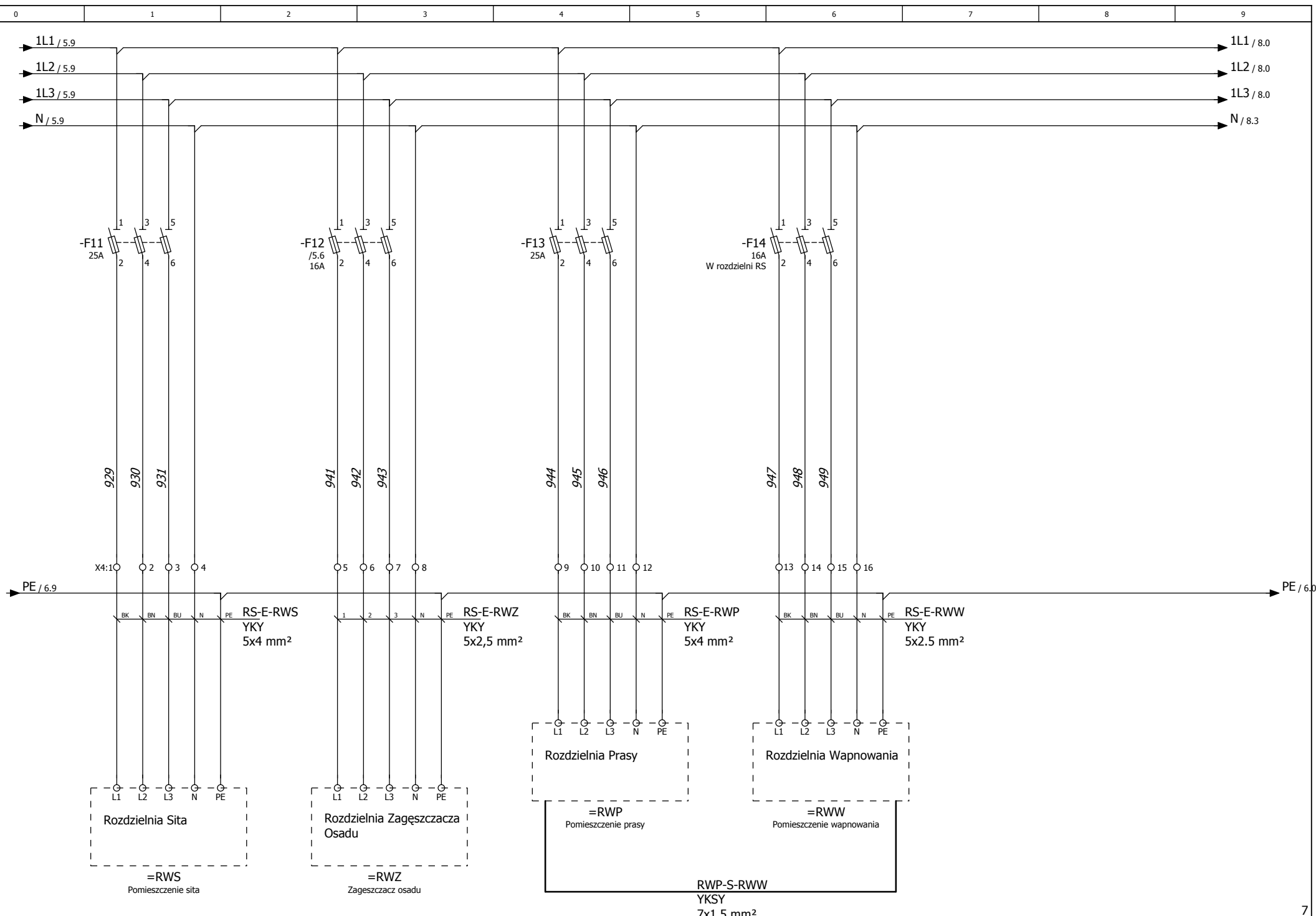
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

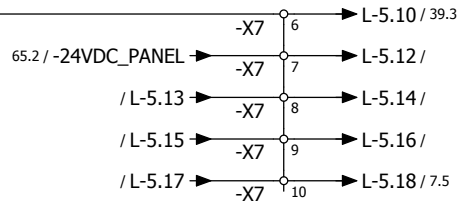
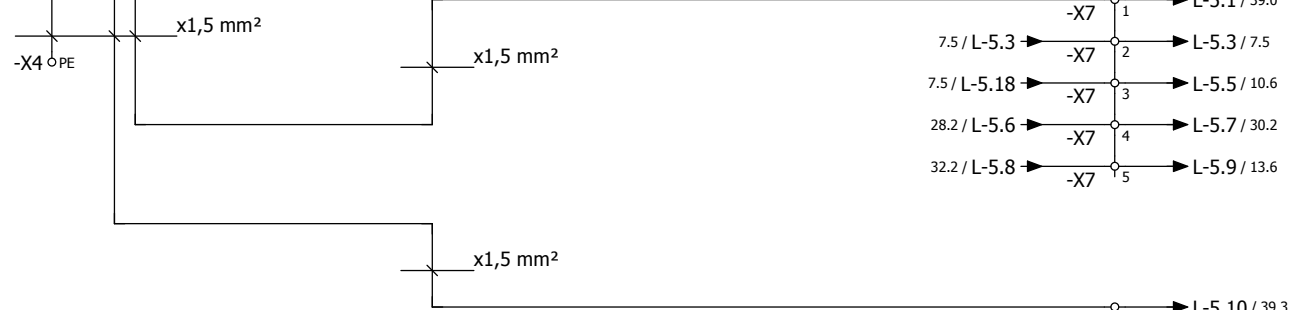
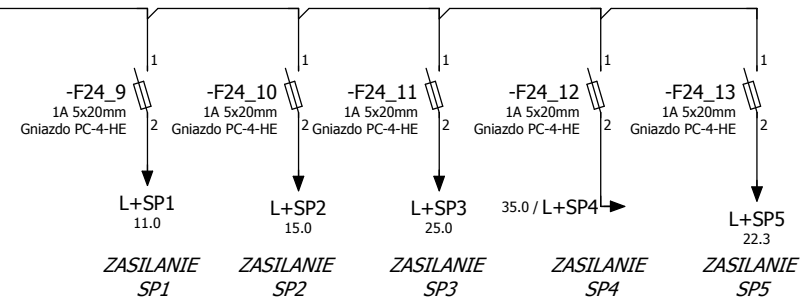
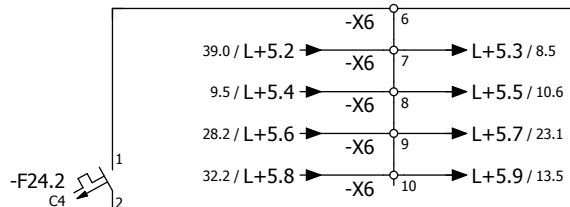
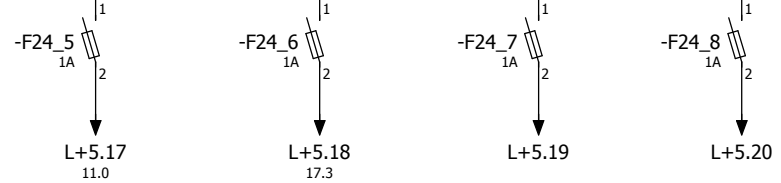
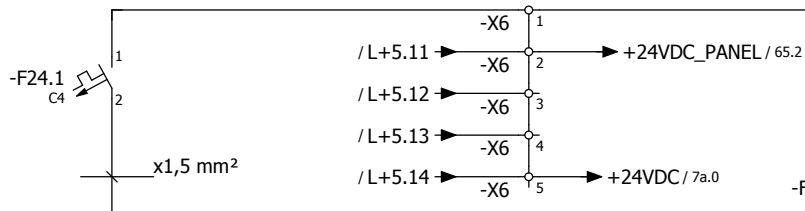
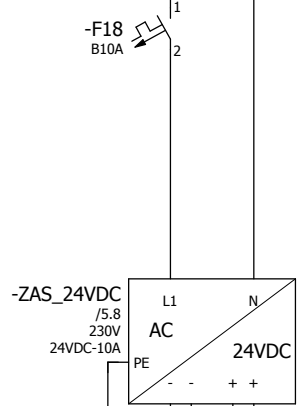
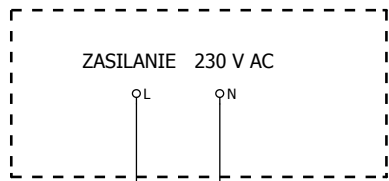
	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24
PRZEPŁYWOMIERNIK PPE1		POMPA OSADU PO1	POMPA OSADU PO2	SONDA POZIOMU	WYŁĄCZNIKI PŁYwakOWE WP1, WP2, WP3	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZS1	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZS2	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZO1	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZO2	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZN1	ZSUWA ELEKTRYCZNA ZN2
0,12/0,12						0,37/0,37	0,37/0,37	0,37/0,37	0,37/0,37	0,37/0,37	0,37/0,37

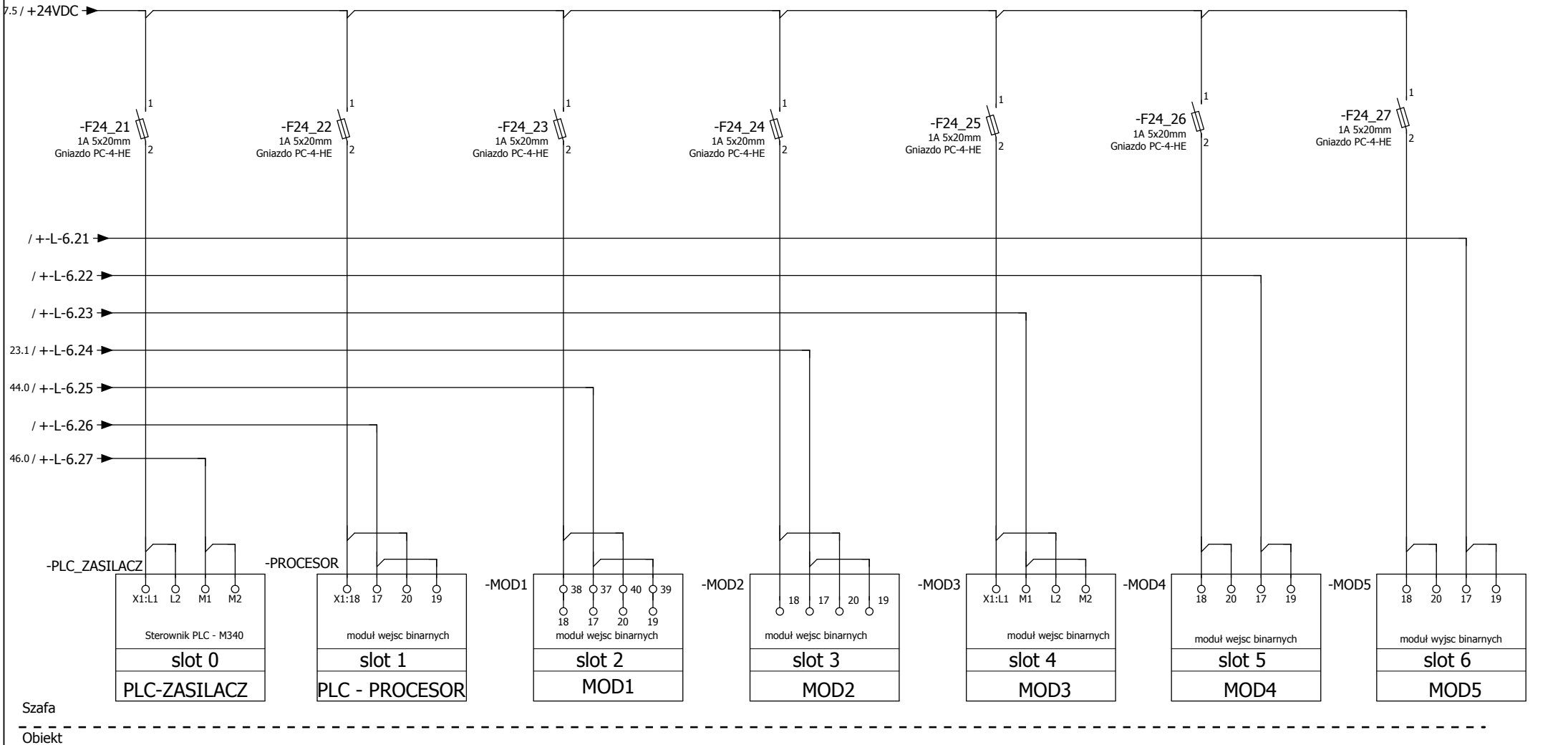


2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D1	DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D2	DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D5	WENTYLATOR DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D1	WENTYLATOR DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D2	WENTYLATOR DMUCHAWA NAPOWIETRZANIA D5	SONDA POZIOMU SBR 1a	SONDA POZIOMU SBR 1b

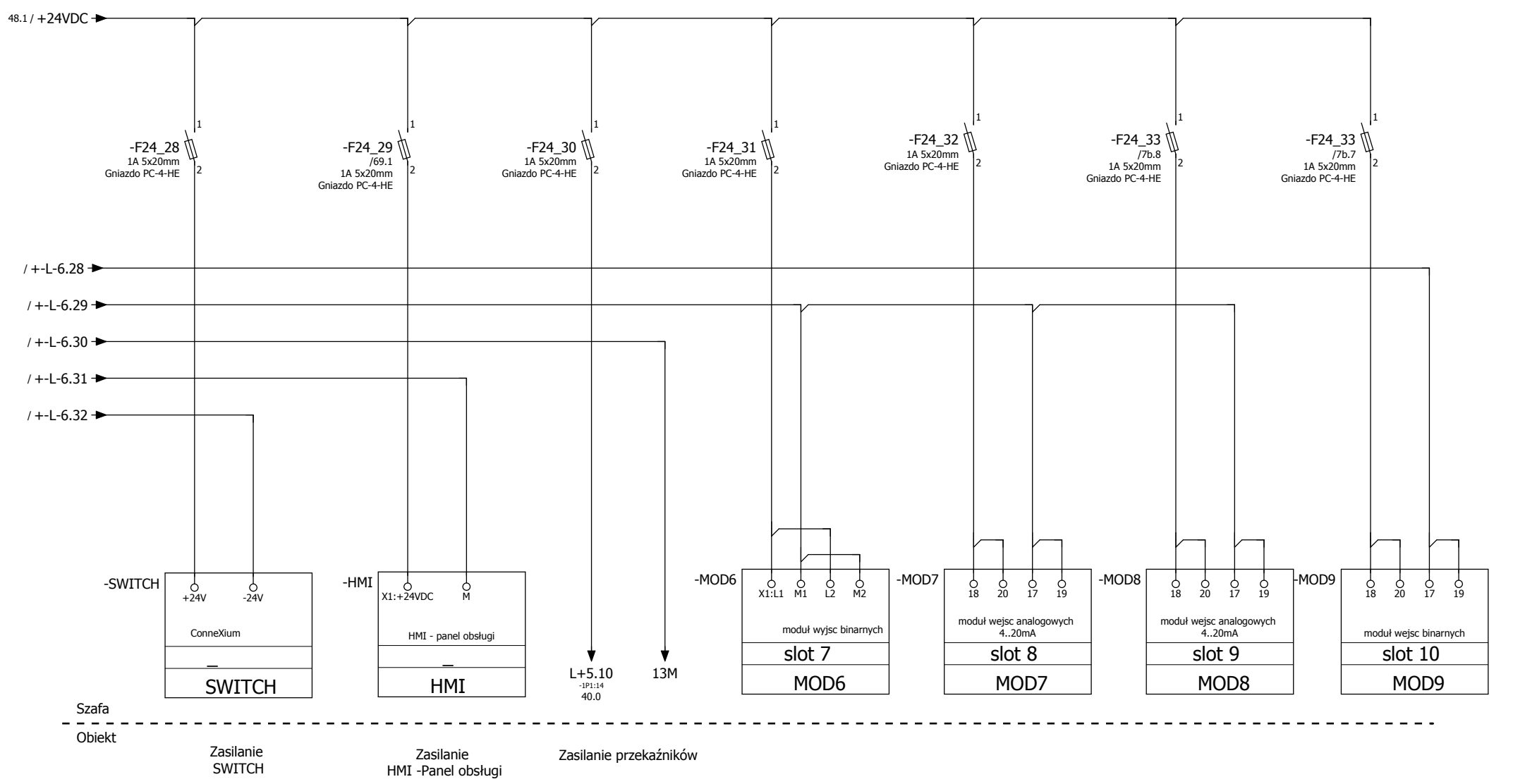






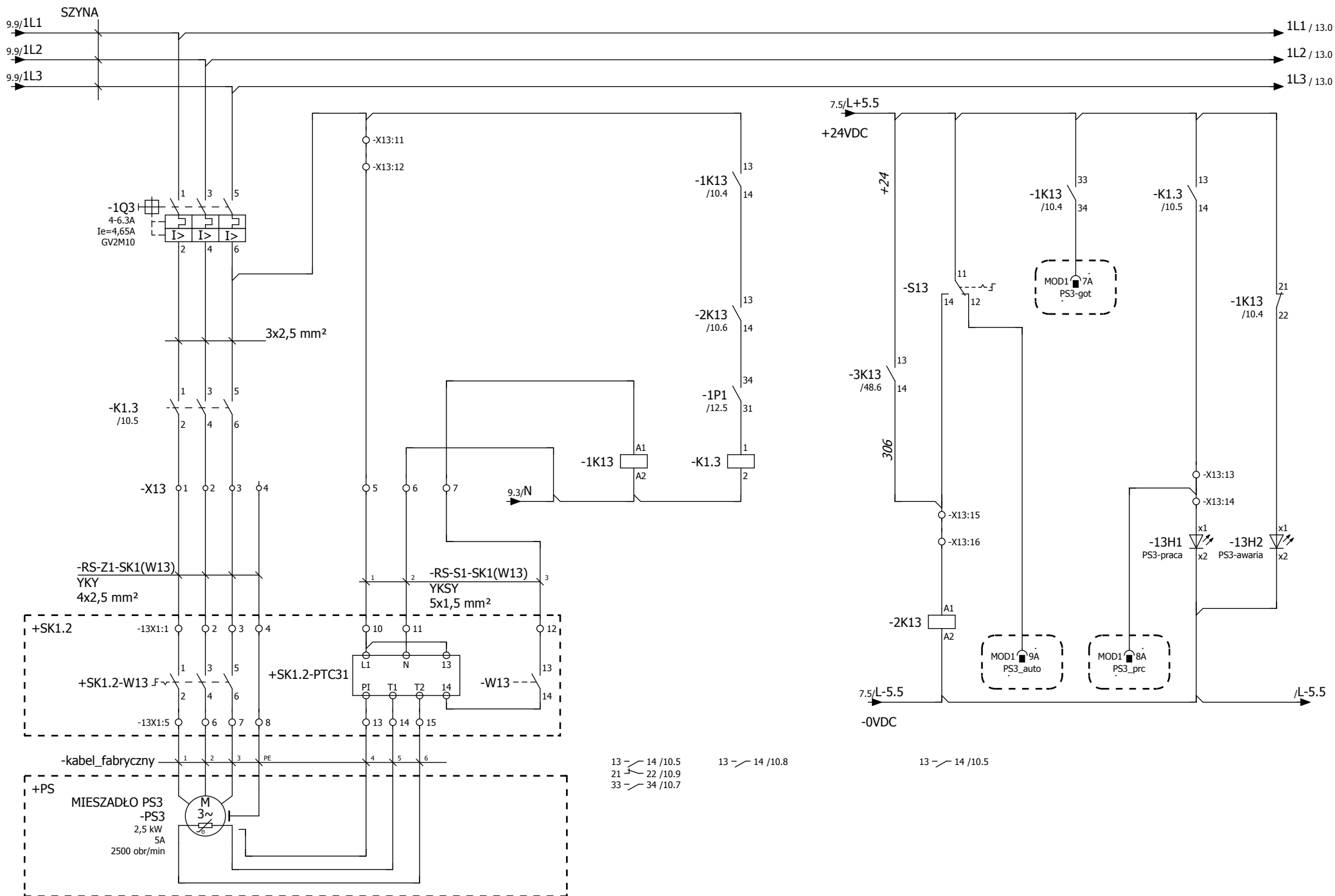


Szafa
Obiekt



7a

8



7.6/+SP1-L

7.6/L+5.17

Rozdzielnia RS

-XA:1 2 3 4

=-RS-A1-SK1(W14)
YKSLYekw
4x1,5 mm²

1 GN 2 br

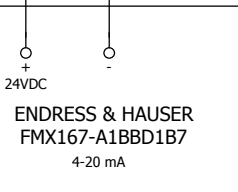
+SK1 (W14)

9 10 11 12

+PG - Pompownia Główna

kabel fabryczny PS3

-SP1.1
Sonda hydrostatyczna
poziomu
FMX167-A1BBD1B7



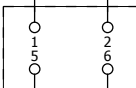
0-0.6 BAR

-X22 1 2

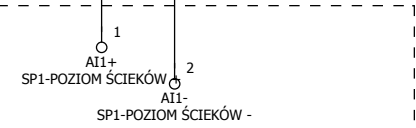
UNITRONIC LIYCY
2x0,75 mm²

BN WH

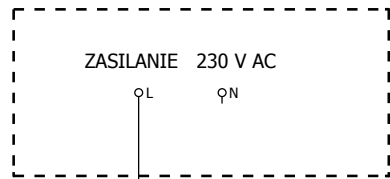
-U_SP1
Separator Sygnału
4..20mA / 4..20mA APLISENS
wersja 2-kanalowa



-MOD7



Sterownik PLC - Moduł wejść analogowych



-F23
B6A

160

161

162

163

X3:1

X3:2

3

4

5

6

7

RS-A2-SK1(W14)
YKSY
7x1,5 mm²

1

2

3

4

==SK1.1

X14:1

2

3

4

5

6

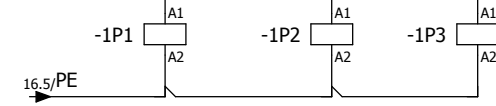
7

PG

-WP1.1

-WP1.2

-WP1.3



16.5/PE

16.7/L+5.1

-1P1
/12.5

-1P2
/12.6

-1P3
/12.7

-1H2
/12.8
PS-suchobieg

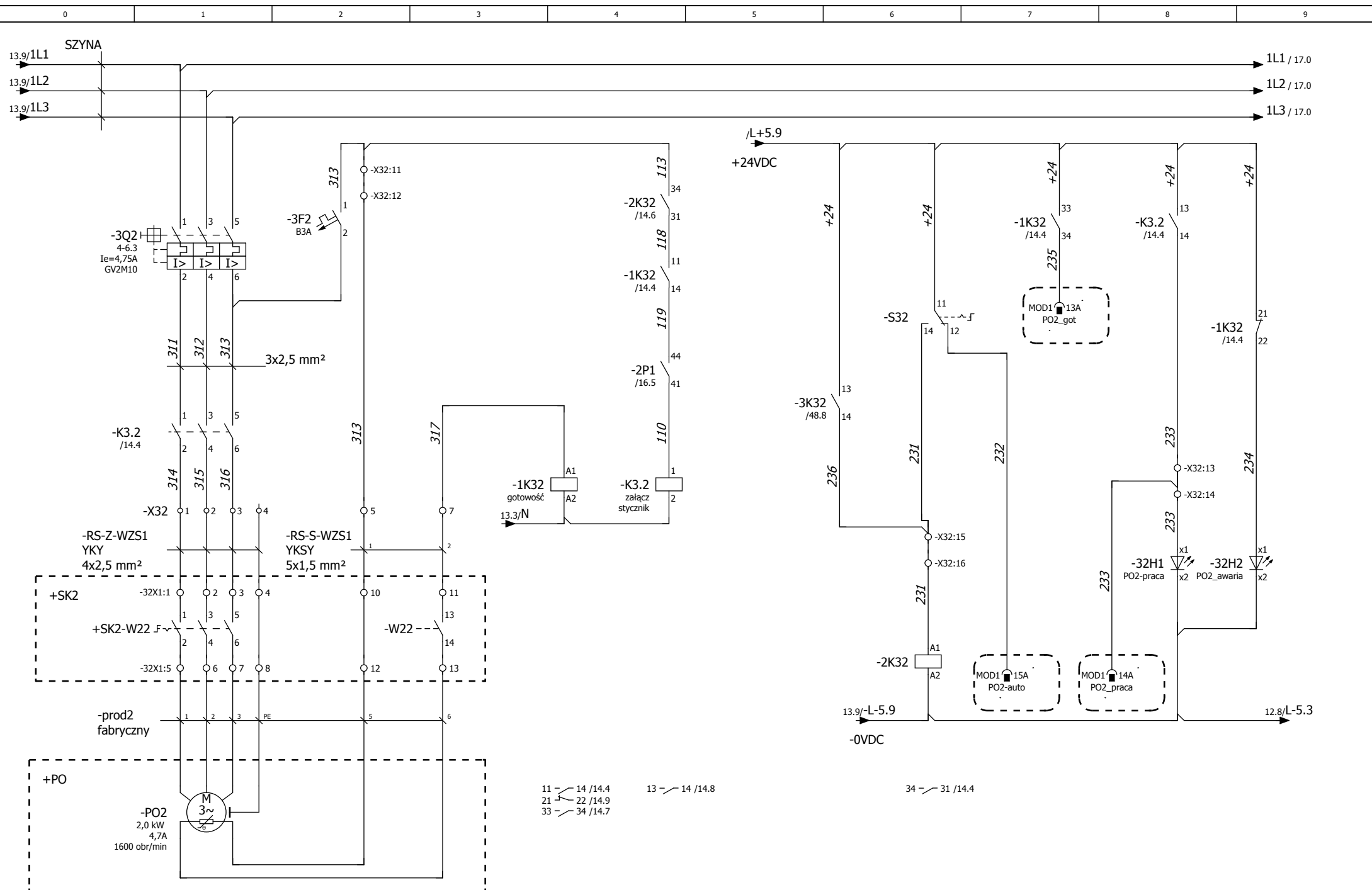
1H2
/12.7
PS_minimum

-1H3
PS-max

14.9/L-5.3

-0VDC

- 11 ↗ 12 /12.7
- 14 ↗ 11 /40.5
- 12 ↗ 11 /40.4
- 24 ↗ 21 /9.5
- 34 ↗ 31 /10.5
- 44 ↗ 41 /8.4
- 14 ↗ 11 /40.6
- 13 ↗ 14 /12.8
- 13 ↗ 14 /12.9



POMPA PO2

7.7/+SP2-L

25.0/L+5.17

Rozdzielnia RS

-XA:5 6 7 8

=-RS-A1-SK2
YKSLYekw
4x1,5 mm²

1 GN 2 br 3 br 4 br

==+SK2 (W23)
/16.0

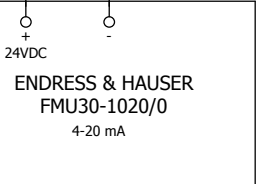
SK:9 10 11 12

+PO - Pompownia Osadu

kabel fabryczny PS3

-SP2

0-0.5 BAR

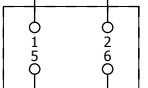


-X22 05 06

UNITRONIC LIYCY
2x0,75 mm²

BN WH

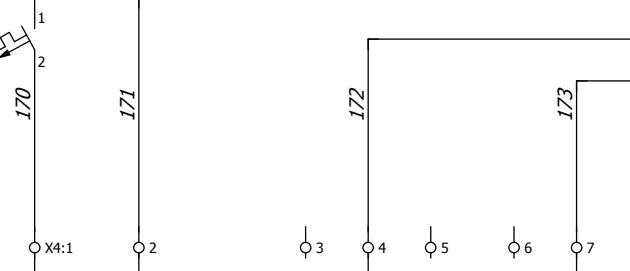
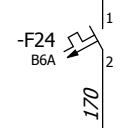
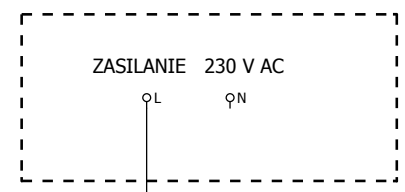
U_SP2
Separator Sygnału
4..20mA / 4..20mA APLISENS
wersja 2-kanalowa



-MOD7

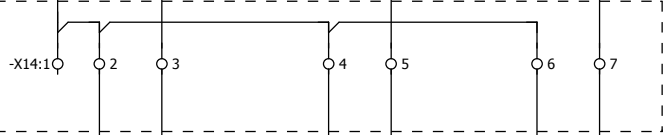
AI2+
SP2-POZIOM ŚCIEKÓW +
AI2-
SP2-POZIOM ŚCIEKÓW -

Sterownik PLC - Moduł wejść analogowych

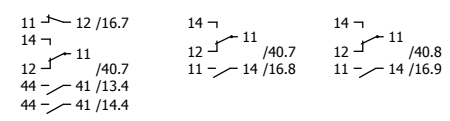
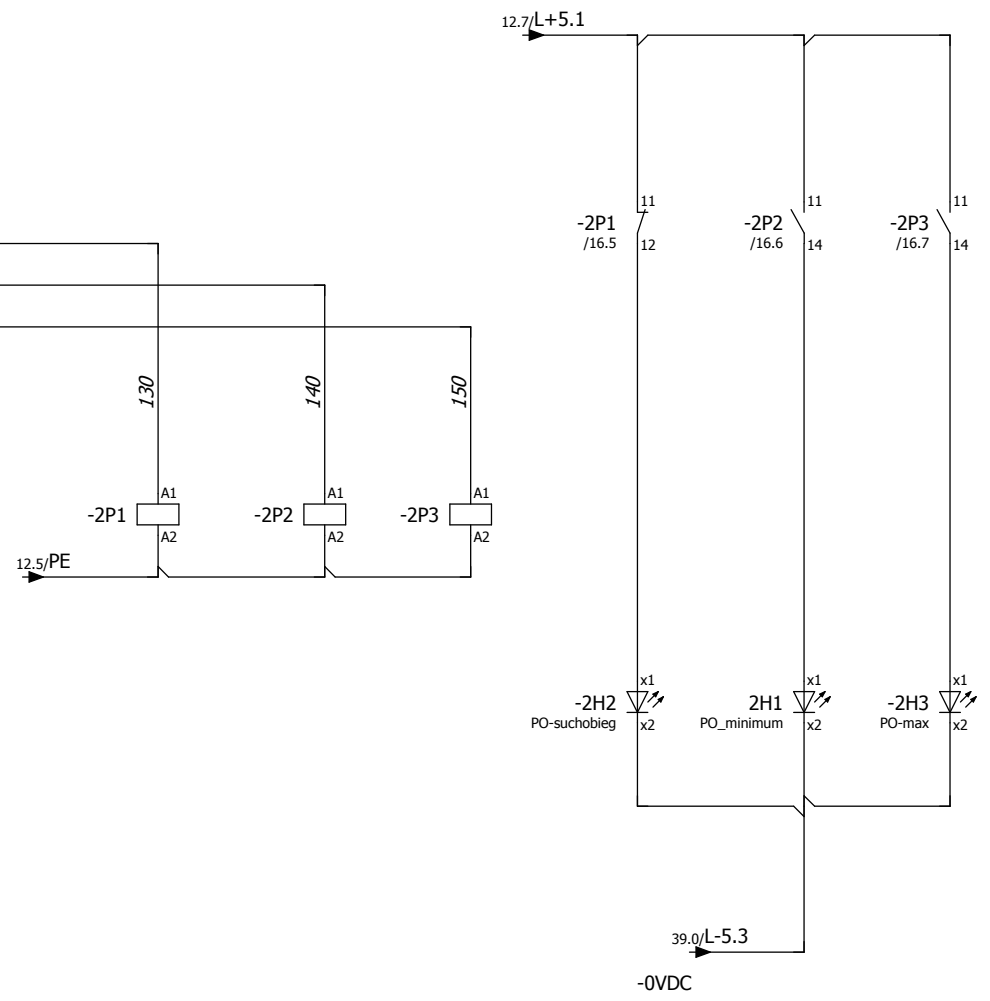
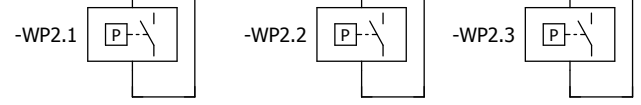


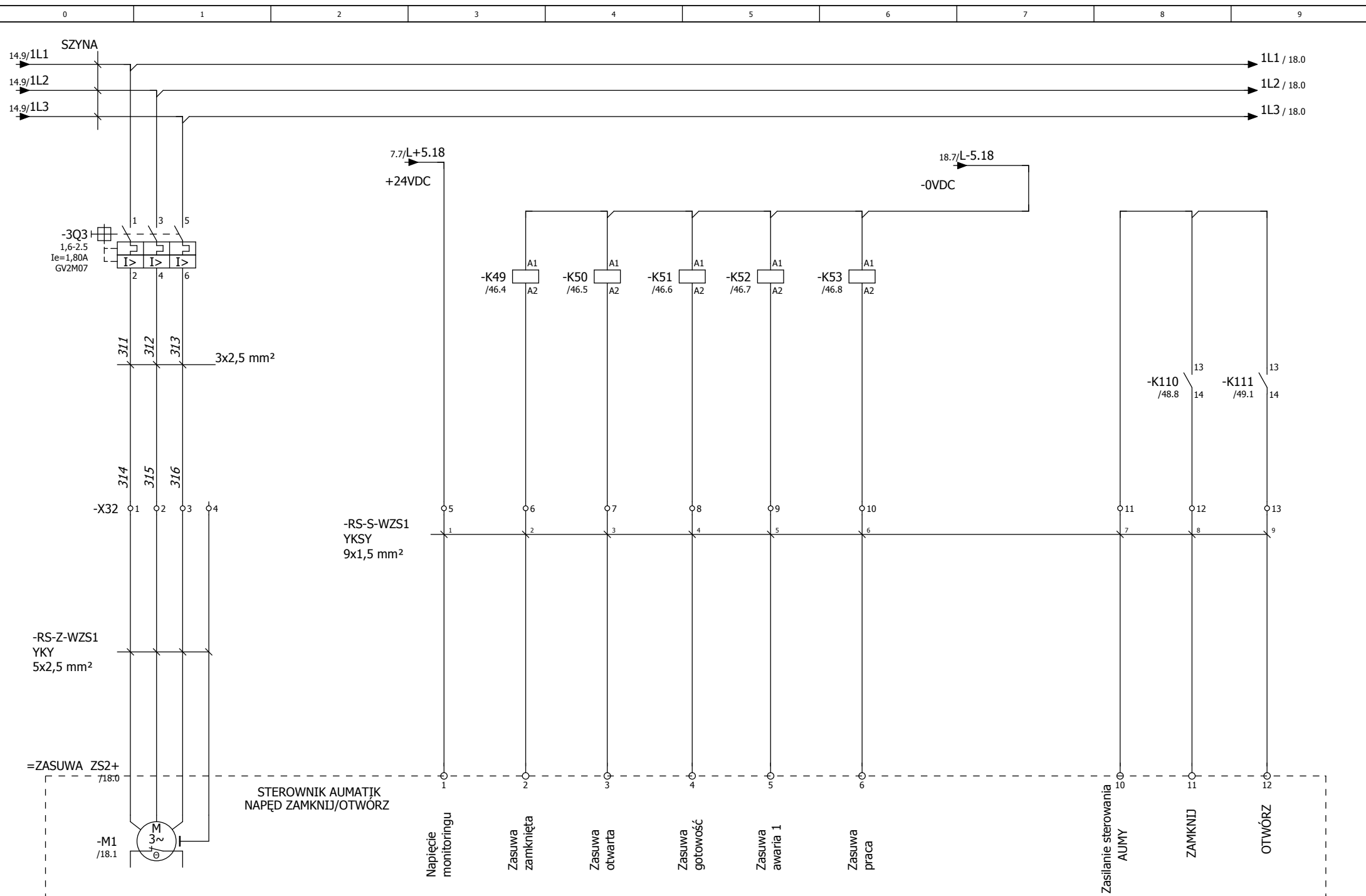
RS-A2-SK1(W14)
YKSY
7x1,5 mm²

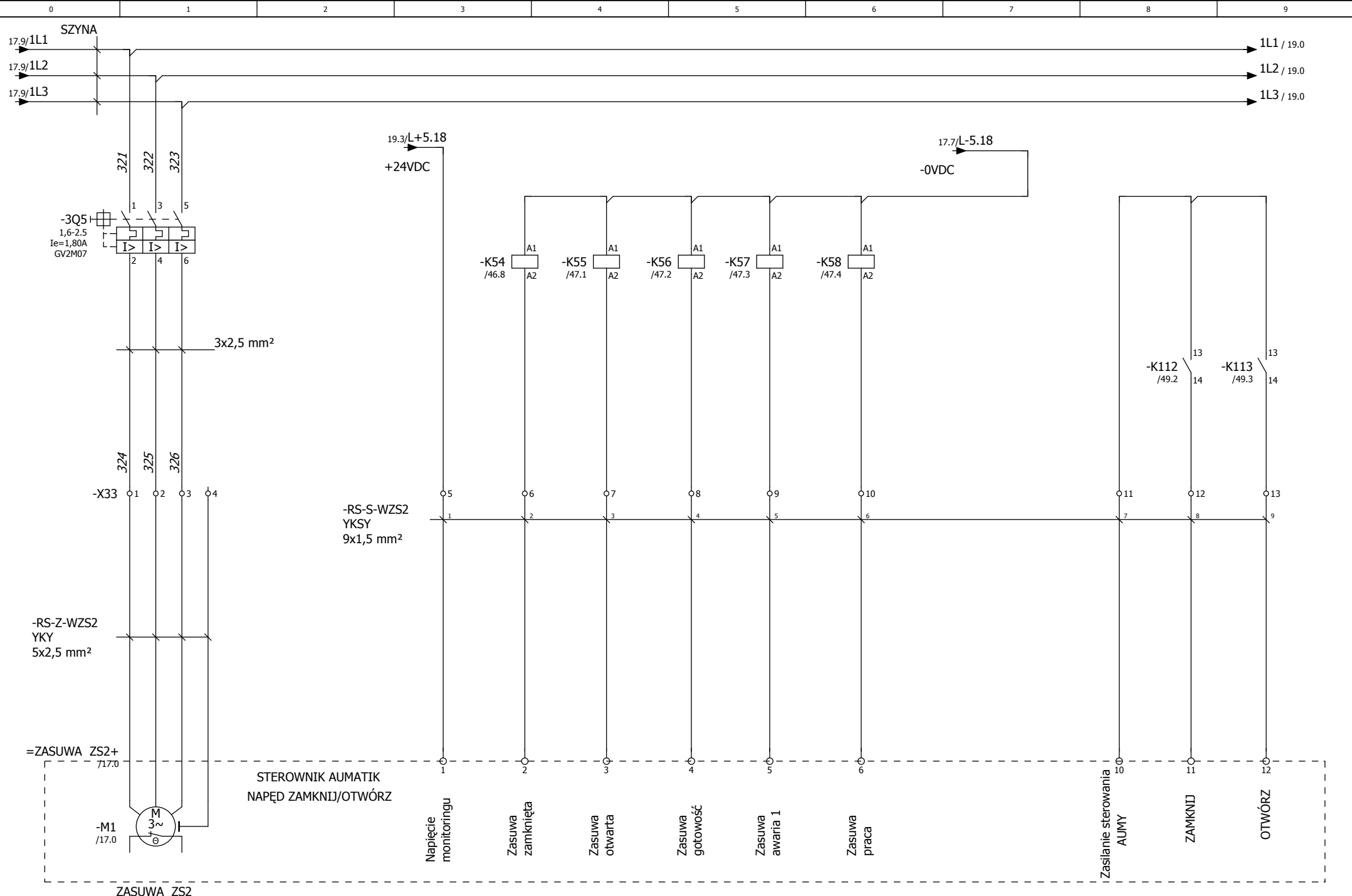
=+SK2 (W23)
/15.0

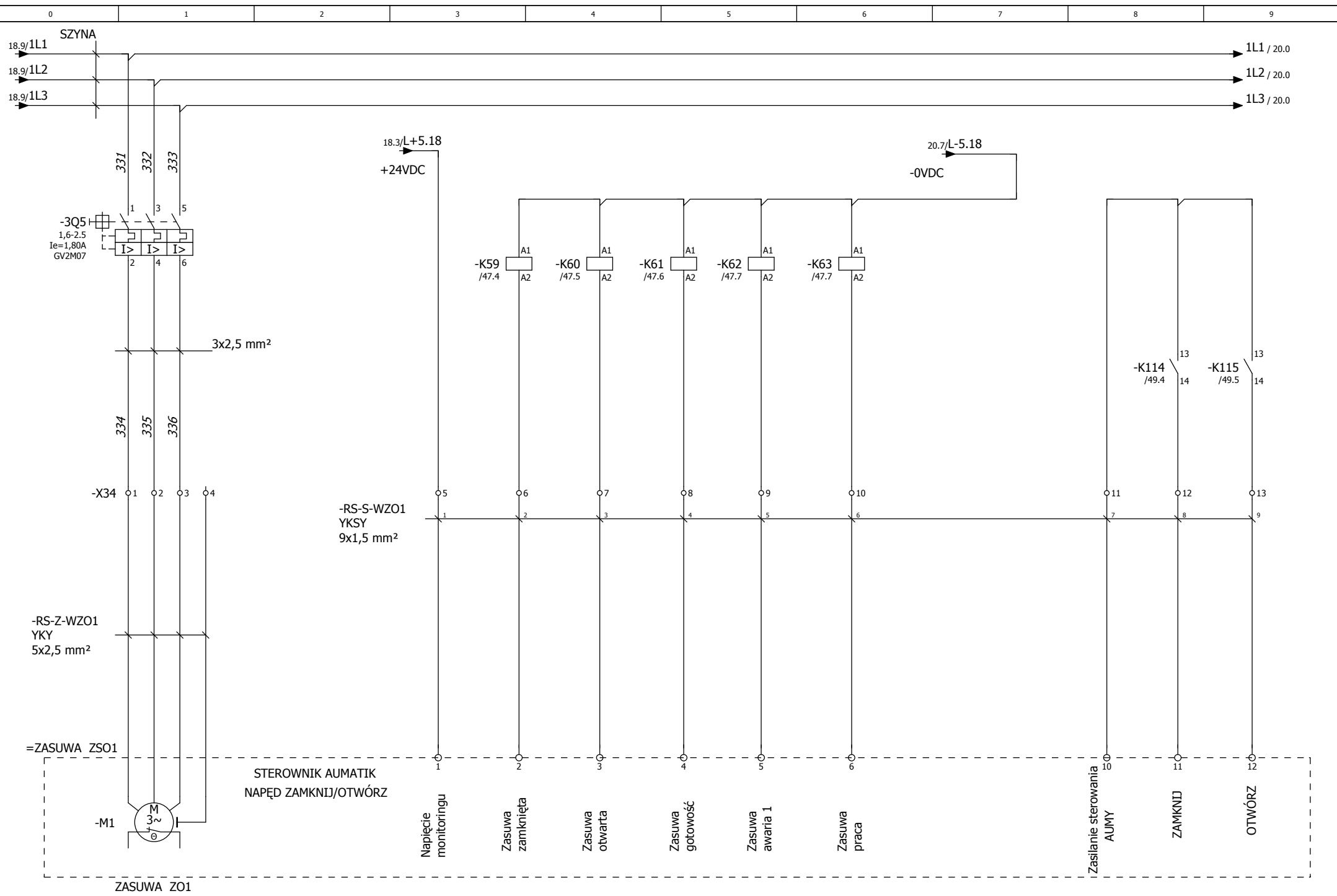


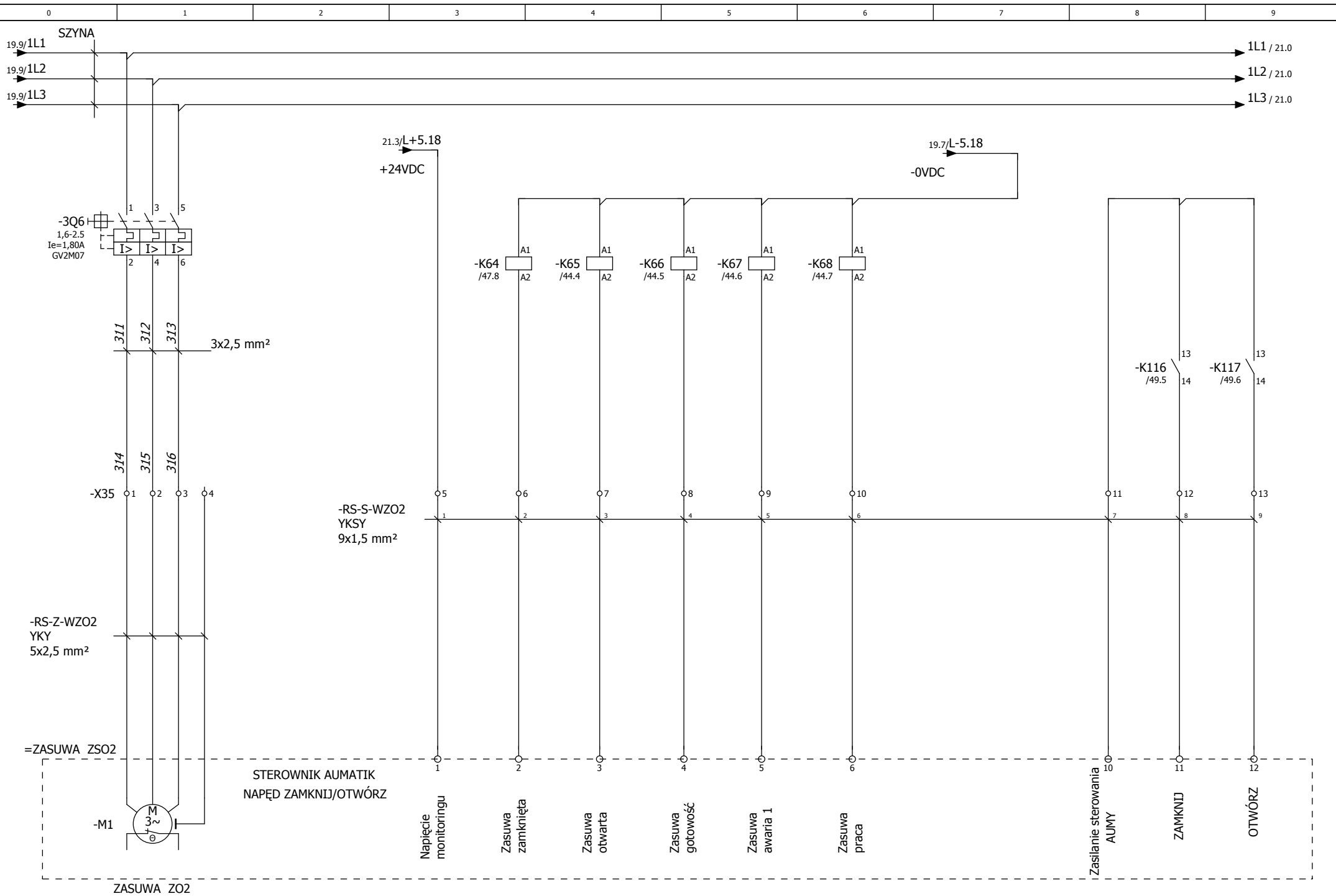
+PO

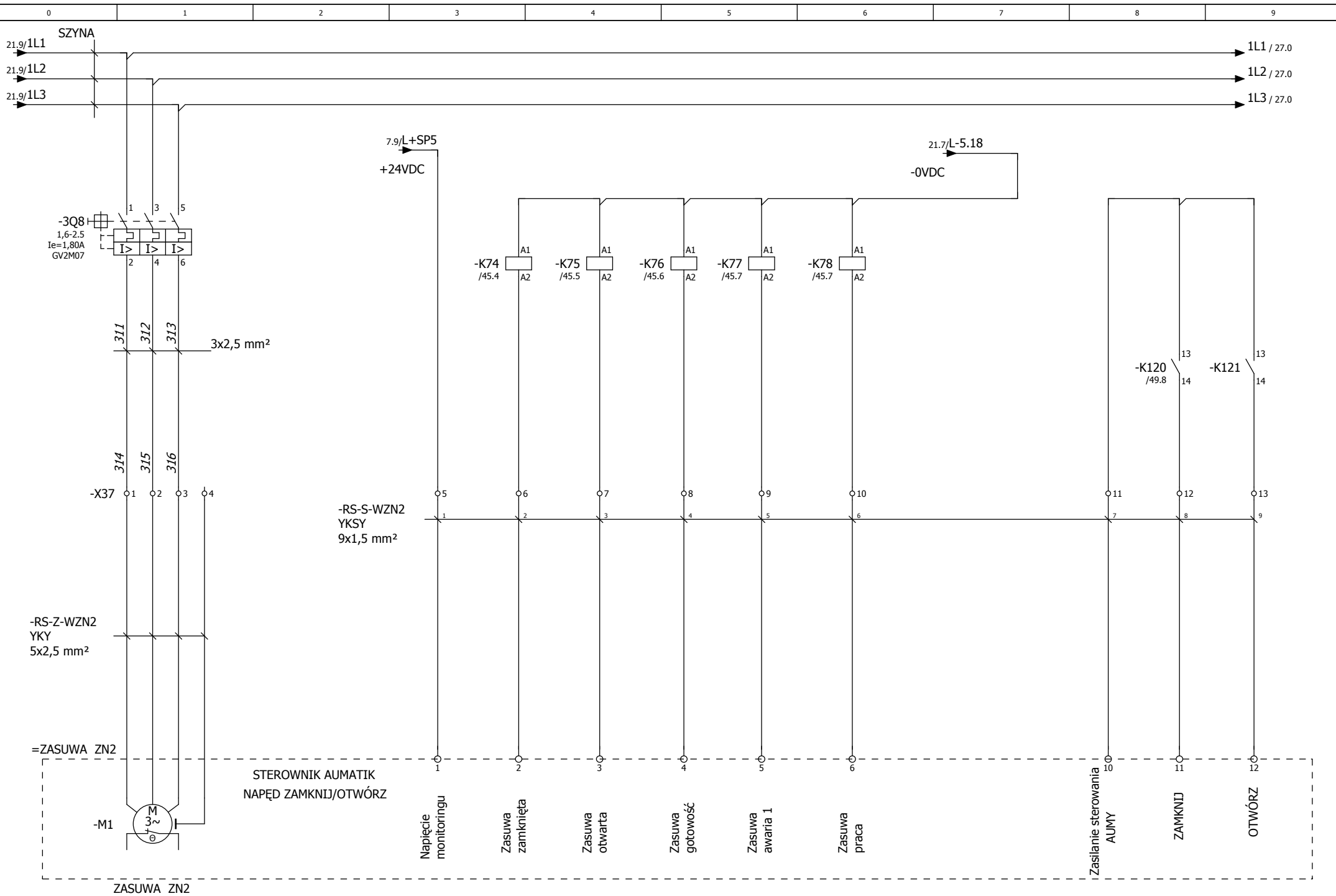












L-6.24 / 7a.0 → +0 VDC

L+5.7 / 7.5 → +24VDC

166

160

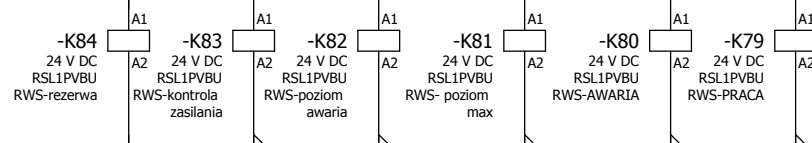
161

159

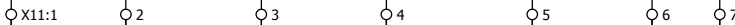
158

157

156



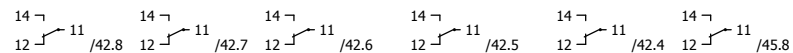
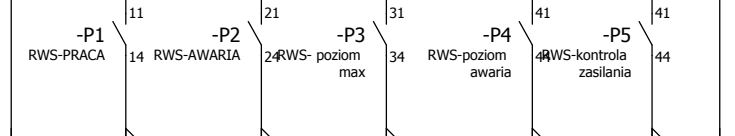
Szafa RS



-RS-S-RWS
YKSY
7x1,5 mm²
24VDC



Rozdzielnia RWS



Szafka technologiczna Sita Mechanicznego

L-6.24 / 26.1 → +0 VDC

L+5.7 / 26.1 → +24VDC

166

160

161

159

158

157

156

-K90
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ-rezerwa

A1
A2

-K89
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ-kontrola
zasilania

A1
A2

-K88
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ-awaria1

A1
A2

-K87
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ- awaria2

A1
A2

-K86
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ-AWARIA

A1
A2

-K85
24 V DC
RSL1PVBU
RWZ-PRACA

A1
A2

Szafa RS

X11:1

2

3

4

5

6

7

-RS-S-RWS
YKSY
7x1,5 mm²
24VDC

1

2

3

4

5

6

7

Rozdzielnia RWZ

-P1
RWZ-PRACA

11

14

-P2
RWZ-AWARIA

21

24

-P3
RWZ- awaria2

31

34

-P4
RWS-awaria1

41

44

-P5
RWZ-kontrola
zasilania

41

44



Szafka technologiczna Zageszczacza Osadu

7.8/+SP3-L

15.0/L+5.17

Rozdzielnia RS

-XA:9 10 11 12

=-RS-A1-SSP3
YKSLYekw
4x1,5 mm²

=SSP3

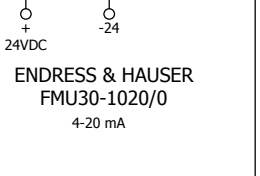
SK:9 10 11 12

kabel fabryczny PS3

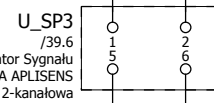
+WZ - Zageszczacz Osadu

-SP3

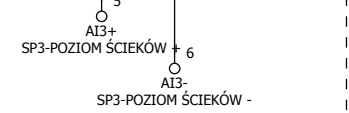
0-0.5 BAR



-X22 9 10 11 12
BN WH
UNITRONIC LIYCY
2x0,75 mm²



-MOD7



Sterownik PLC - Moduł wejść analogowych

L-6.24 / 24.1 → +0 VDC

L+5.7 / 24.1 → +24VDC

166

160

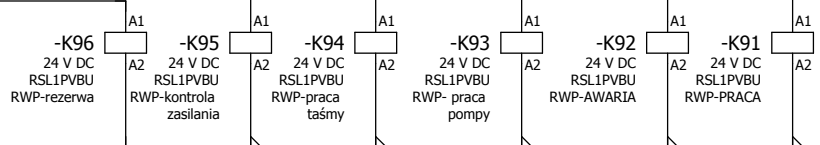
161

159

158

157

156



Szafa RS

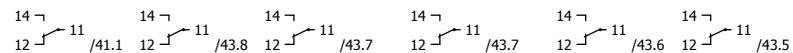
X11:1 2 3 4 5 6 7

-RS-S-RWP
YKSY
7x1,5 mm²
24VDC

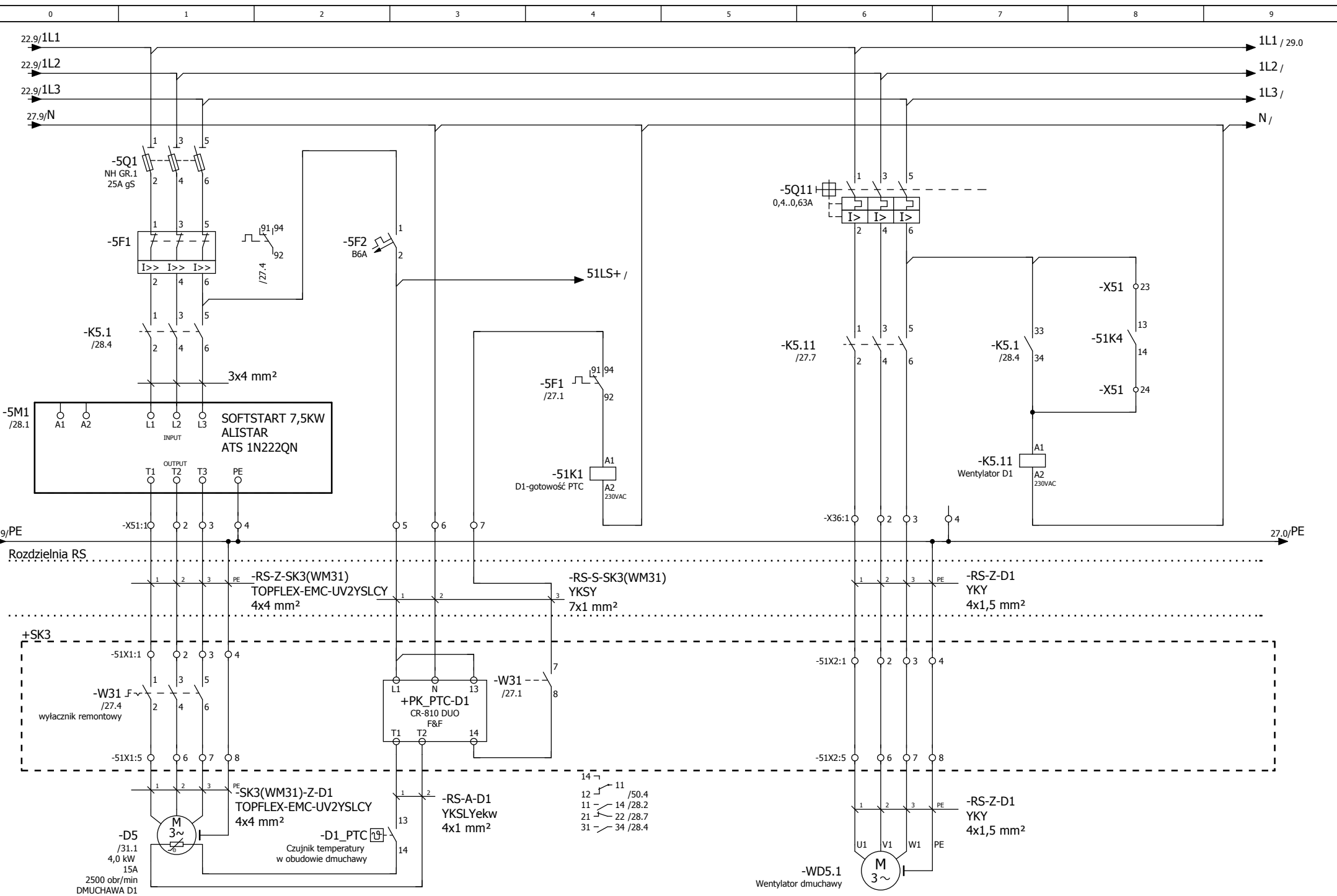
1 2 3 4 5 6 7

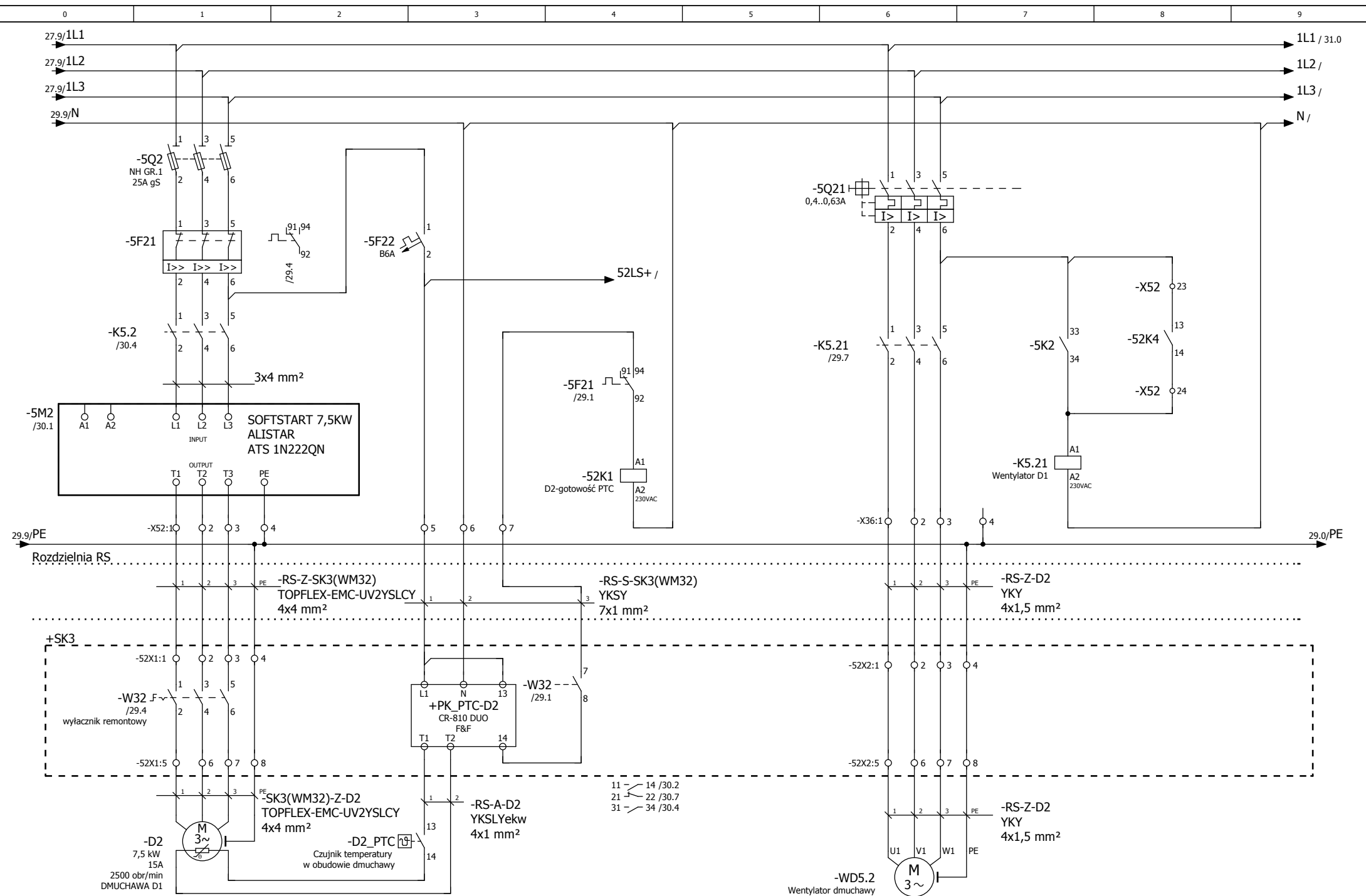
Rozdzielnia RWP

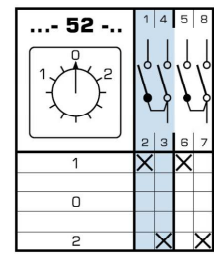
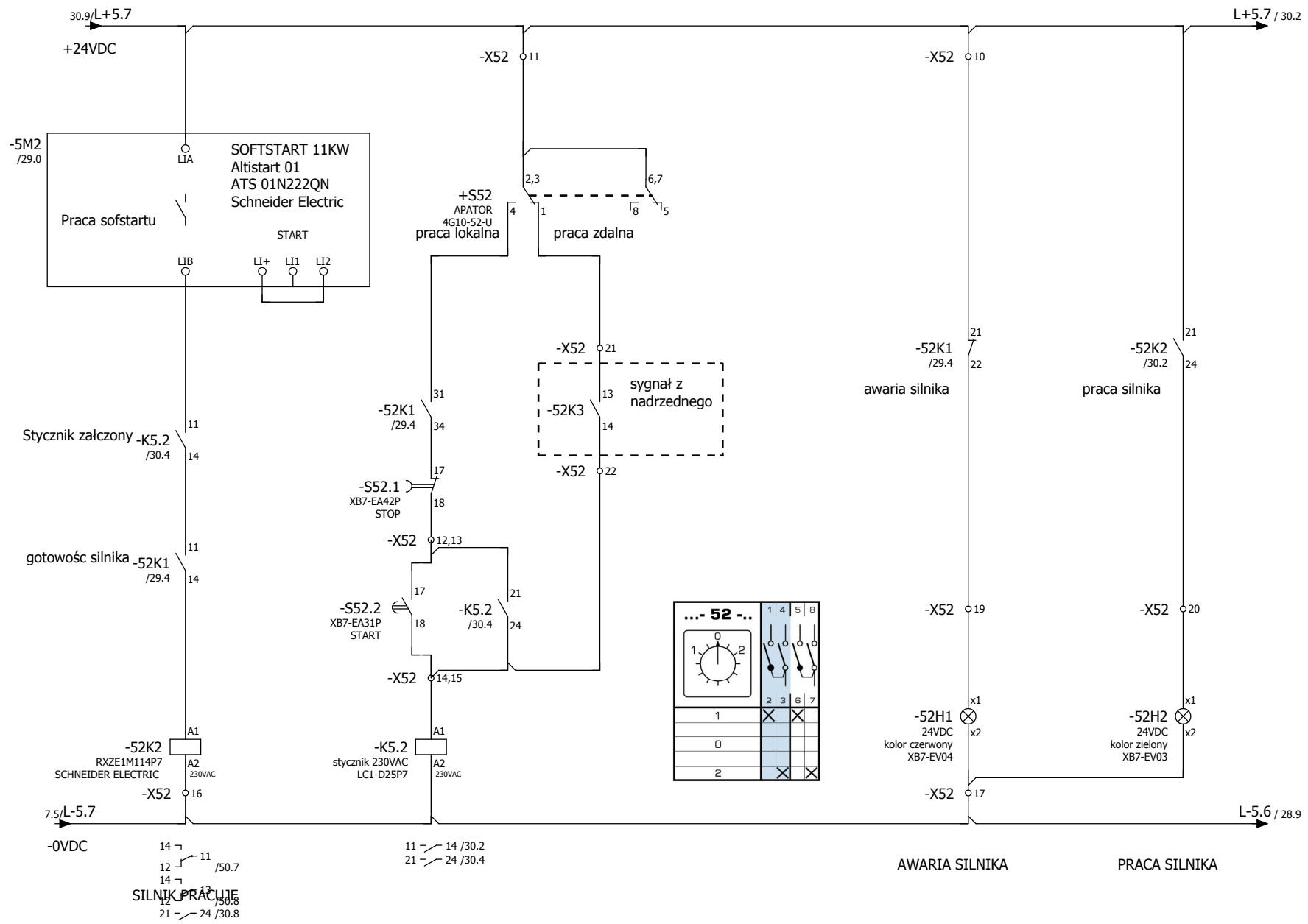
11 -P1 RWP-PRACA 14
 21 -P2 RWP-AWARIA 24
 31 -P3 RWP-praca pompy 34
 41 -P4 RWP-praca taśmy 44
 41 -P5 RWP-kontrola zasilania 44

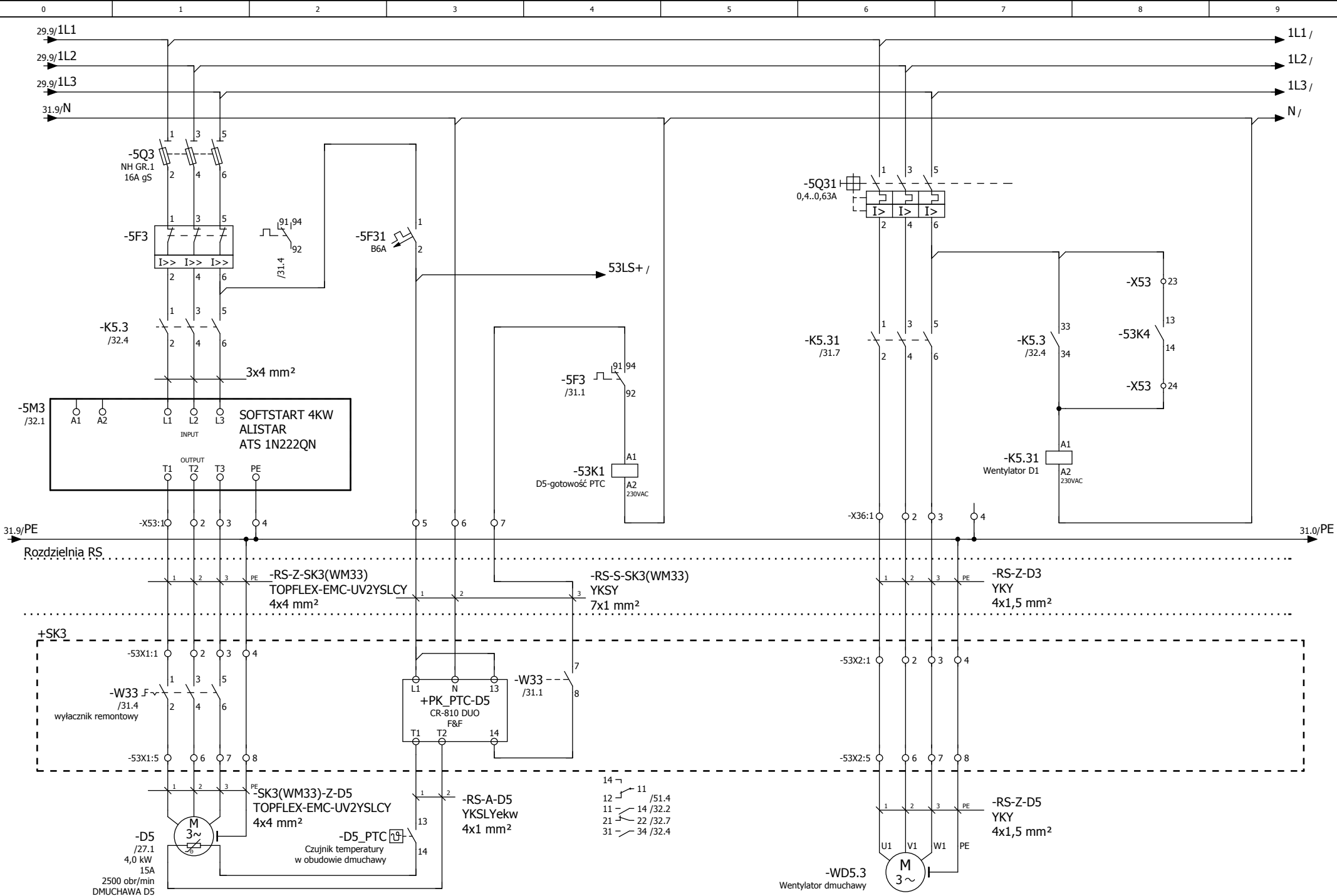


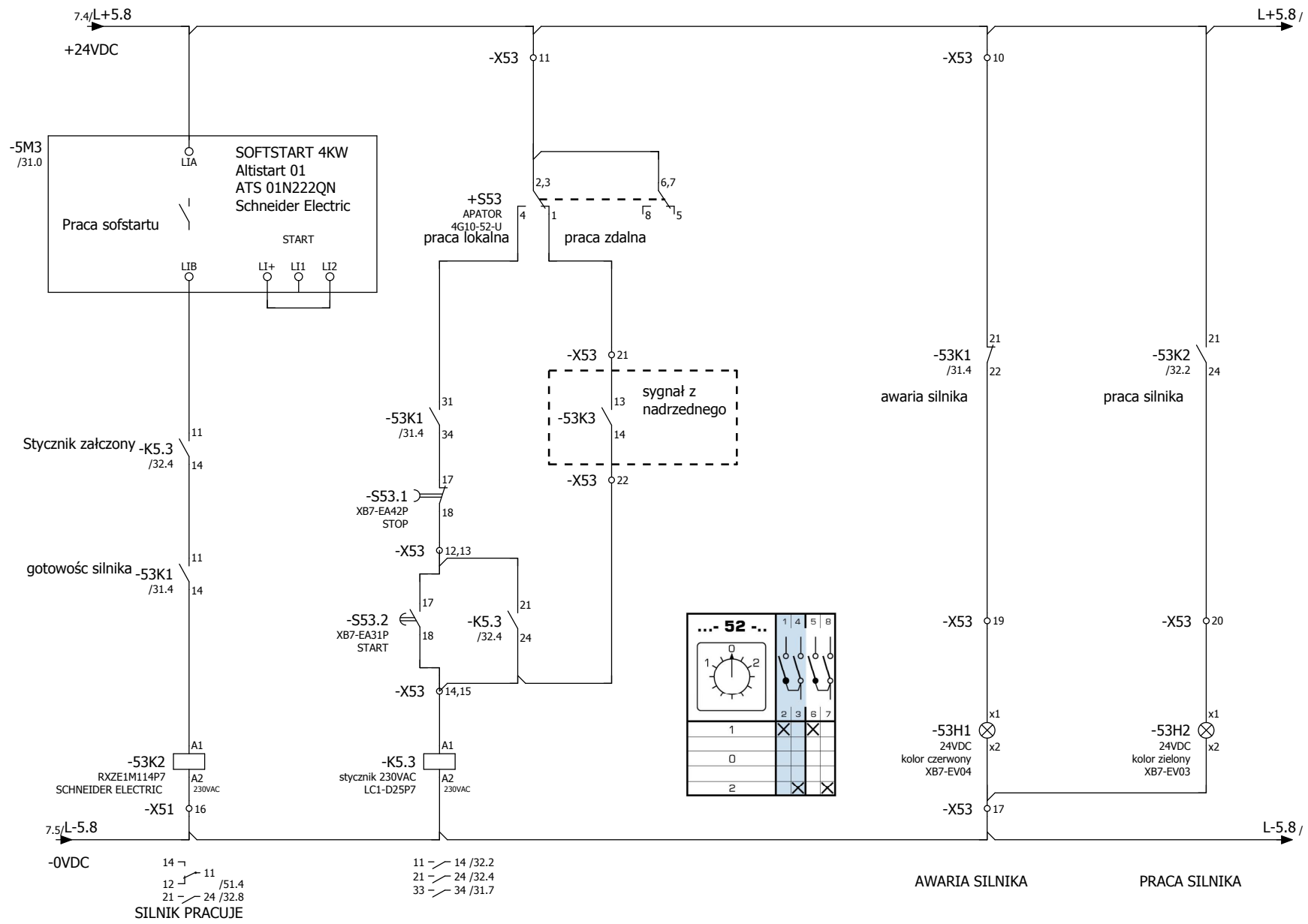
Szafka technologiczna prasy osadu



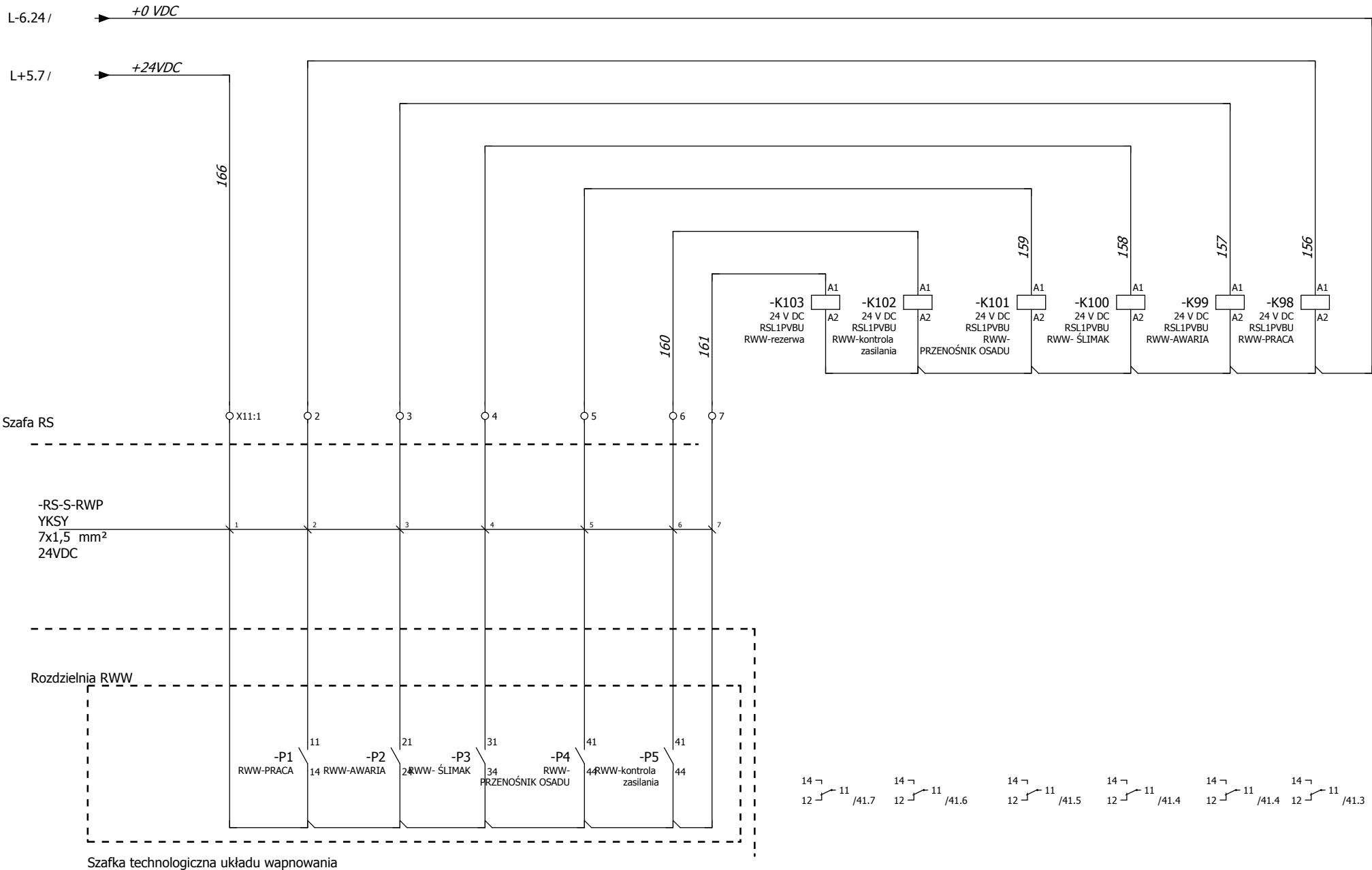








rezerwa strony



7.9/+SP4-L

36.0/L+5.17

Rozdzielnia RS

-XA:13 14 15 16

=-RS-A1-SSP4
YKSLYekw
4x1,5 mm²

=SSP4
/36.0

SK:1 2 3 4

+SBR 1a- Reaktor

kabel fabryczny PS3

-SP4

0-0.5 BAR

24VDC
ENDRESS & HAUSER
FMU30-1020/0
4-20 mA

-X22 13 14
BN WH

UNITRONIC LIYCY
2x0,75 mm²

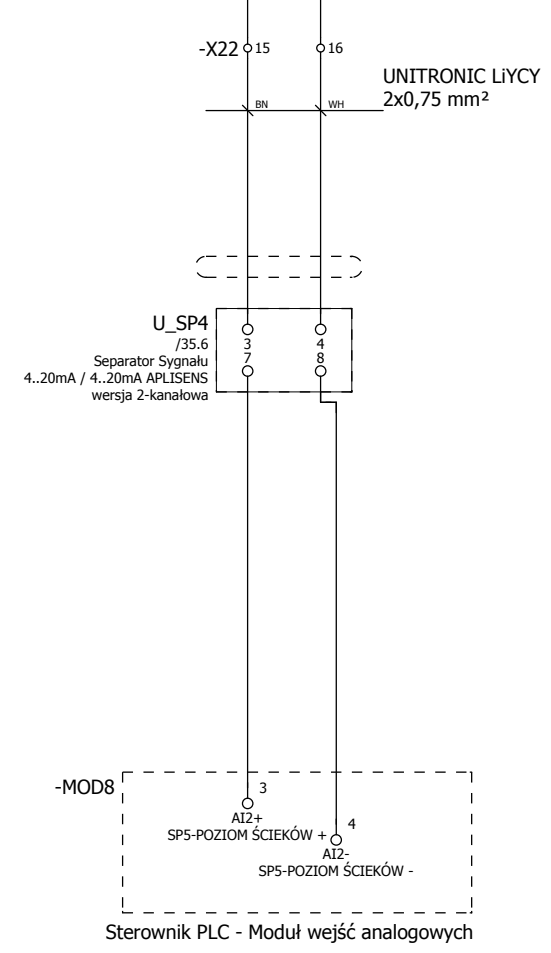
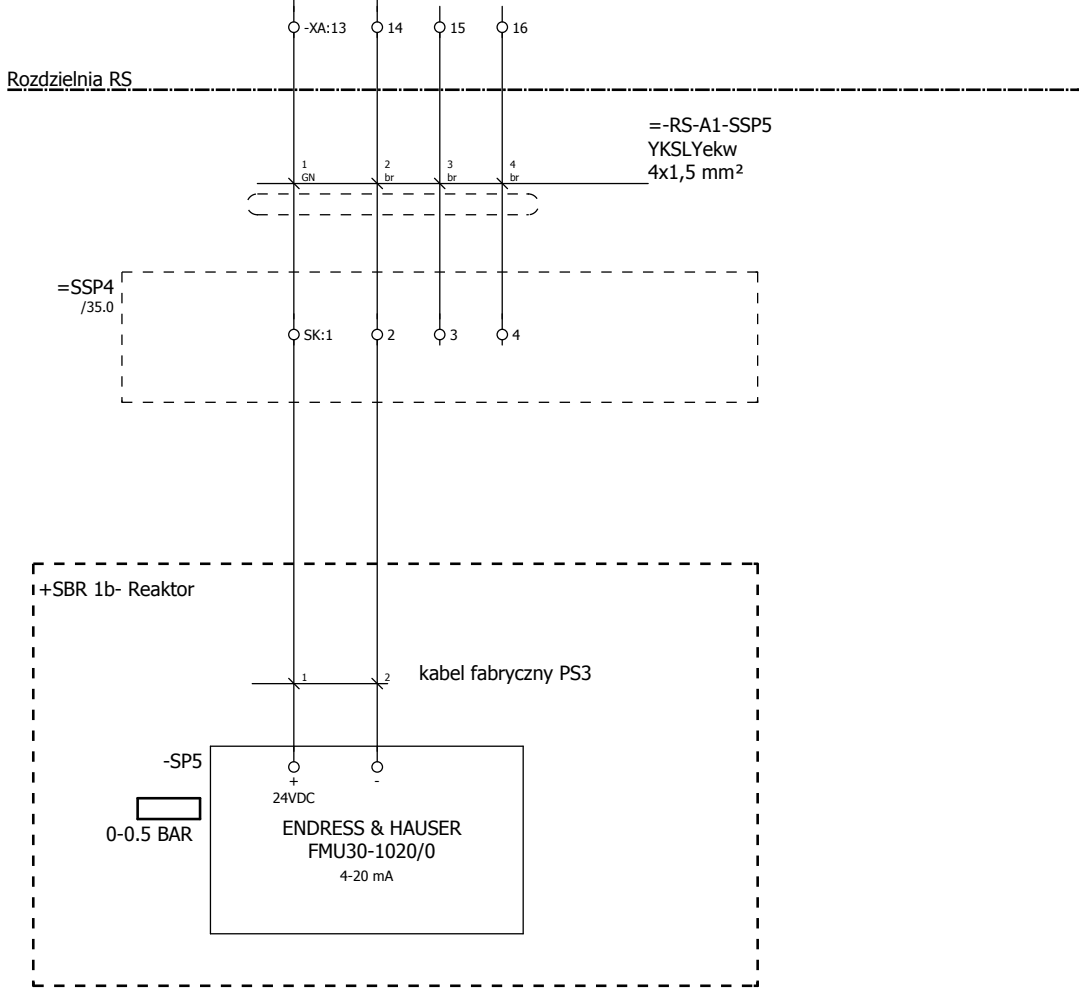
U_SP4
/36.6
Separator Sygnału
4..20mA / 4..20mA APLISENS
wersja 2-kanalowa

-MOD8

1 AI1+
SP4-POZIOM ŚCIEKÓW +
2 AI1-
SP4-POZIOM ŚCIEKÓW -

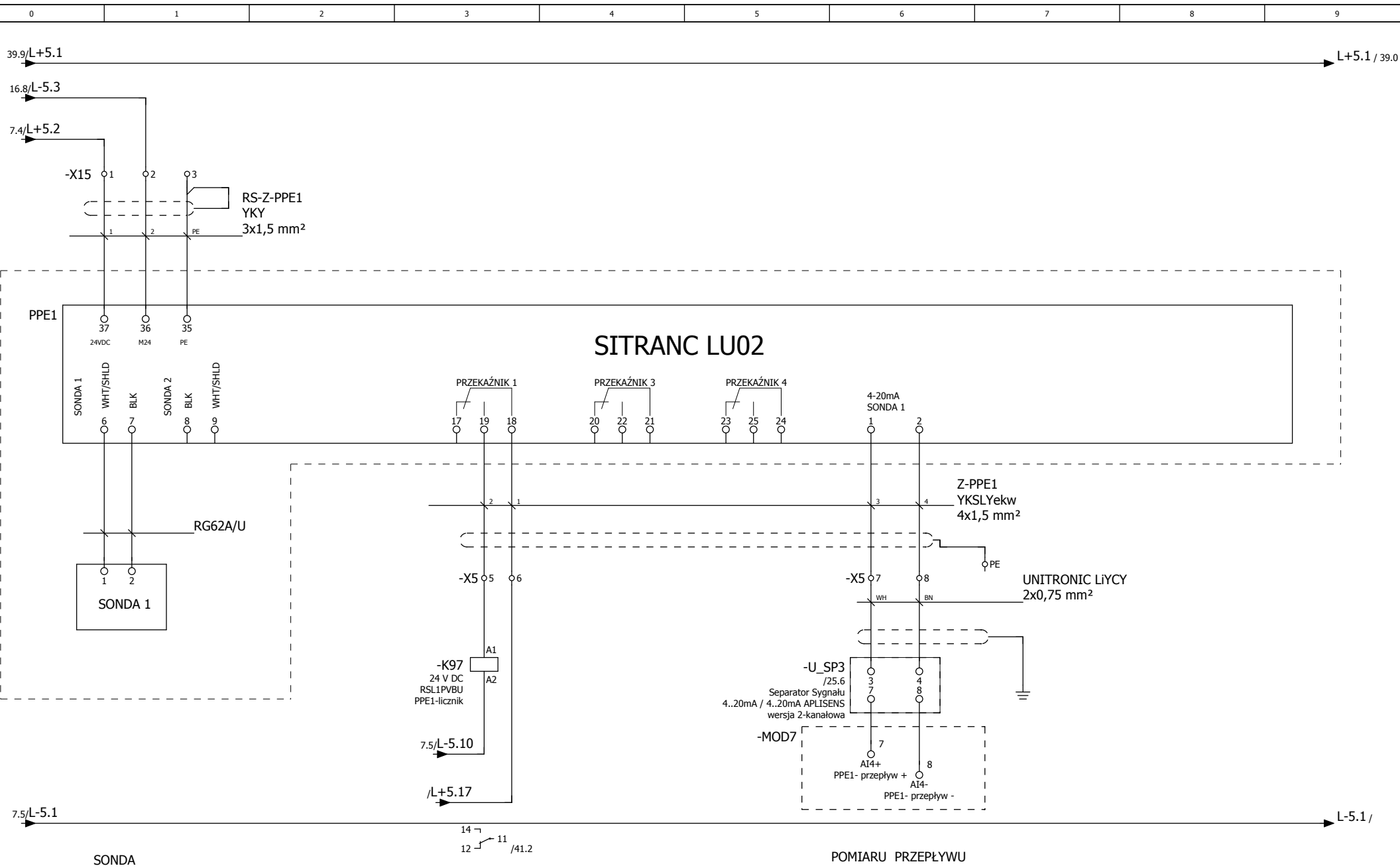
Sterownik PLC - Moduł wejść analogowych

/+SP5-L
35.0/L+5.17

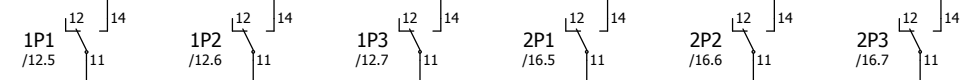


rezerwa strony

rezerwa strony

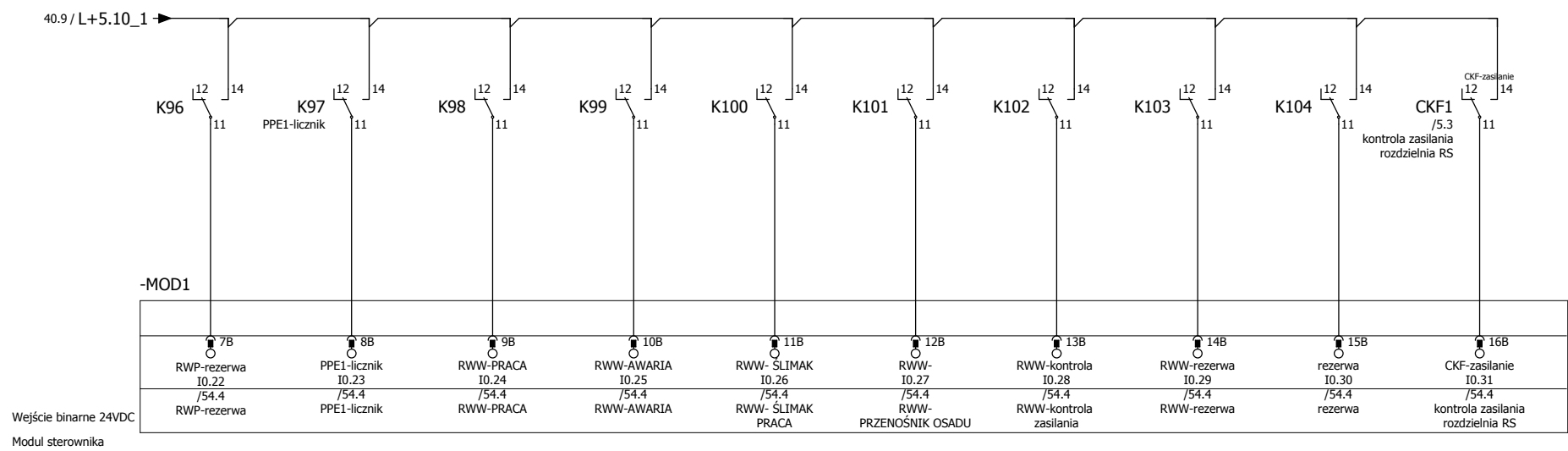


7b.3 / L+5.10 → 24VDC → L+5.10_1 / 41.1

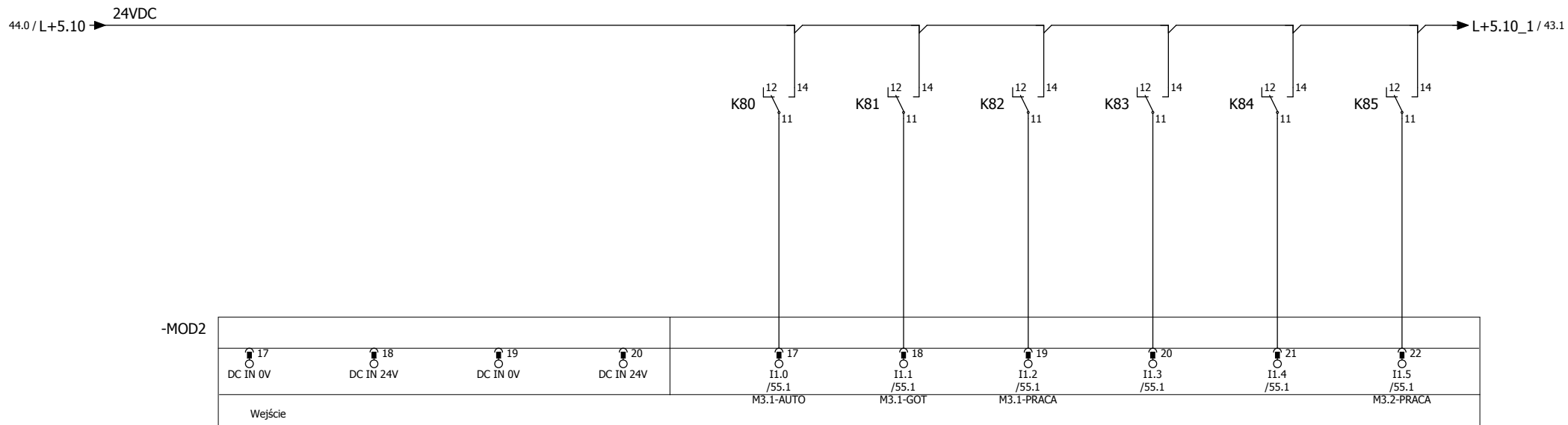


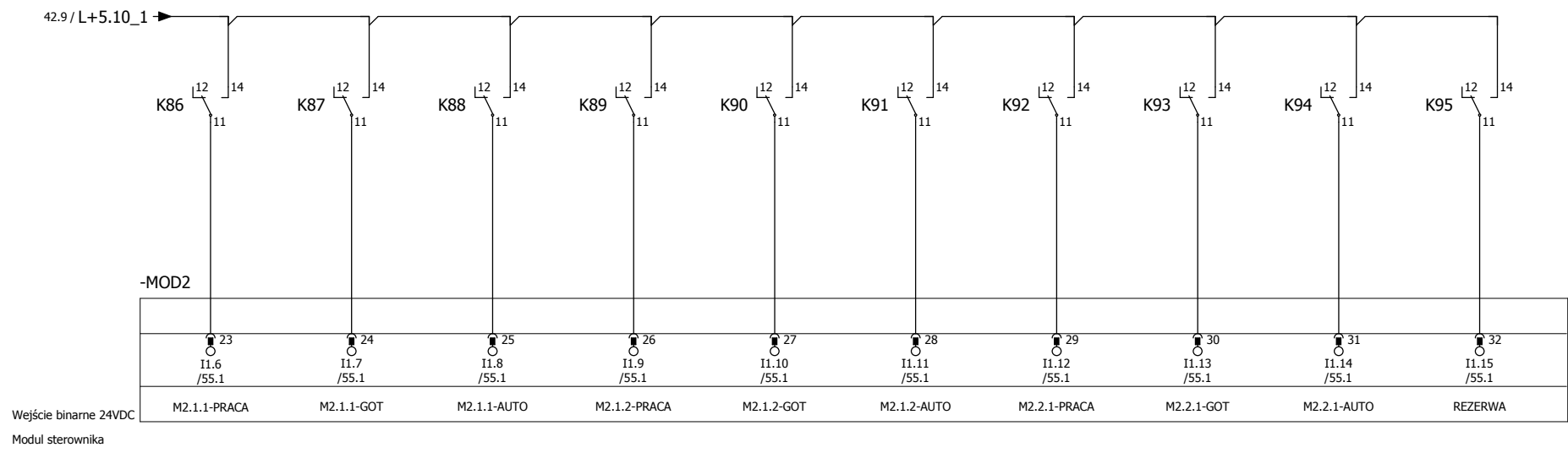
-MOD1

17 DC IN 0V	18 DC IN 24V	19 DC IN 0V	20 DC IN 24V	1B PS1- poz. such IO.16 /54.4	2B PS_min IO.17 /54.4	3B PS_max IO.18 /54.4	4B PO-such IO.19 /54.4	5B PO-min IO.20 /54.4	6B PO_max IO.21 /54.4
Wejście				Pompownia PS poziom suchobiegu	Pompownia PS poziom min.	Pompownia PS poziom max.	Pompownia osadu poziom suchobiegu	Pompownia osadu poziom min.	Pompownia osadu poziom max.



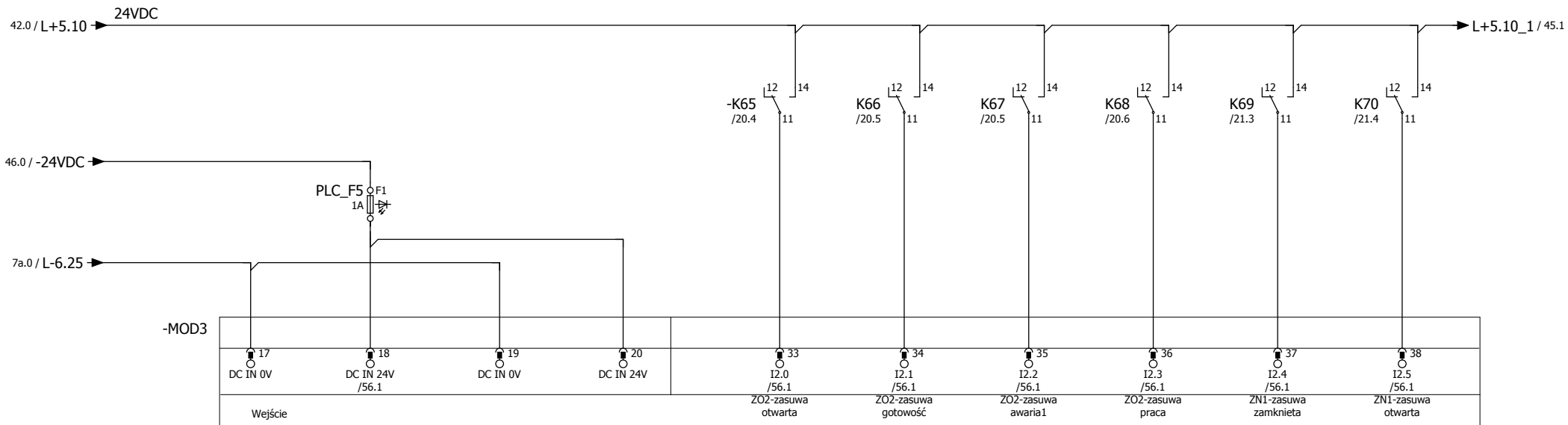
ZAKŁAD EKSPERTYZ I PROJEKTOWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIELCACH MGR INŻ. ADAM MARZEC	Projektował	mgr inż. R. Sala	Data:	2012.06.30	Podpis:	<i>Sala</i>	Nazwa Projektu: System sterowania na O.Ś.Gózd SZAFKA AUTOMATYKI RS	Opis strony: Moduł wejść cyfrowych MOD1 cz.2	Stadium Projekt Wykonawczy	Numer rysunku: OS_GÓZD_AKPIA_2012
	Sprawdził	mgr inż. M. Zięba	Data:	2012.06.30	Podpis:	<i>Zięba</i>				
	Zatwierdził									
										Strona 41 Ilość stron 78





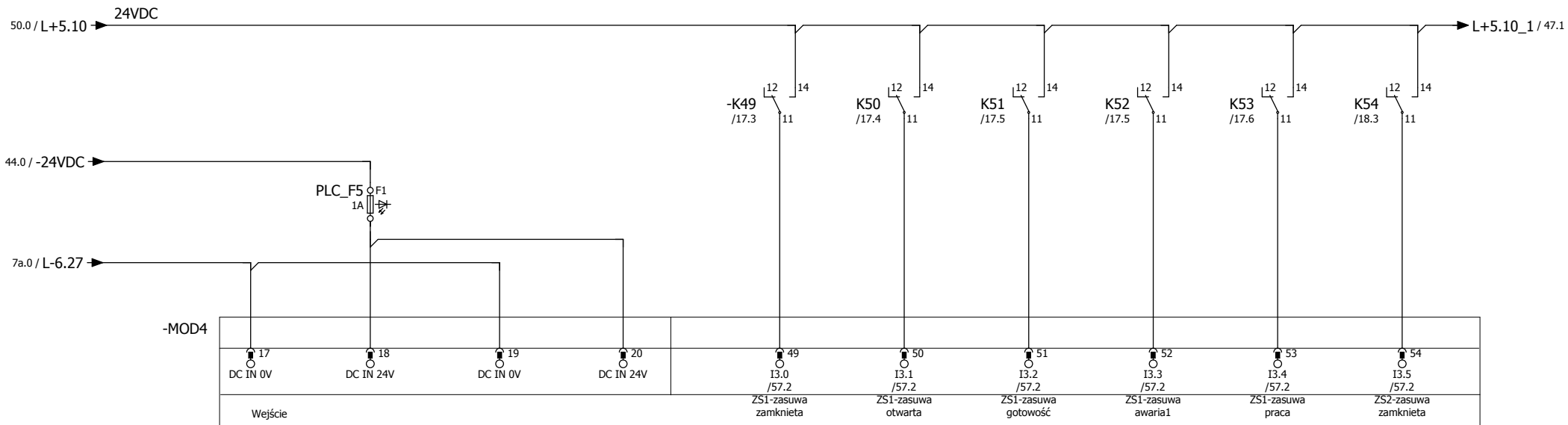
Obiekt

Szafa SA2.1

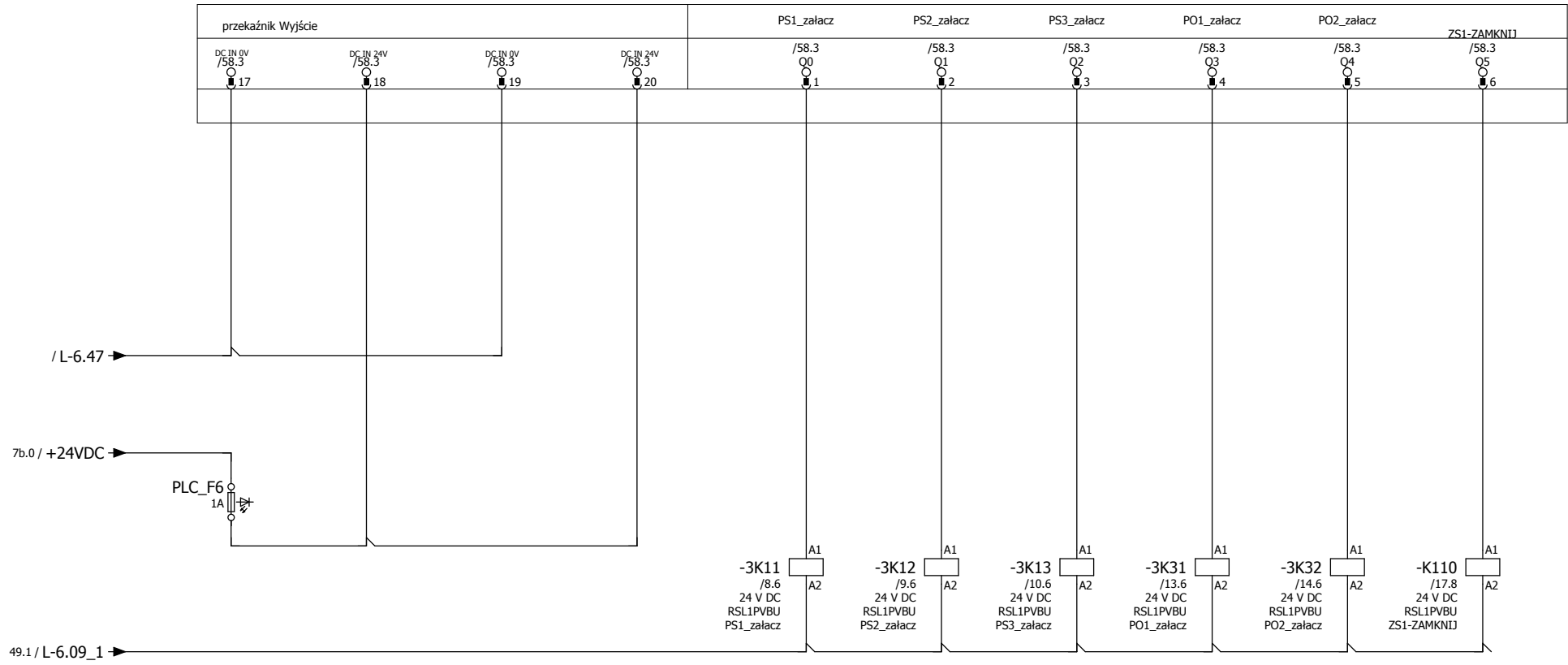


Obiekt

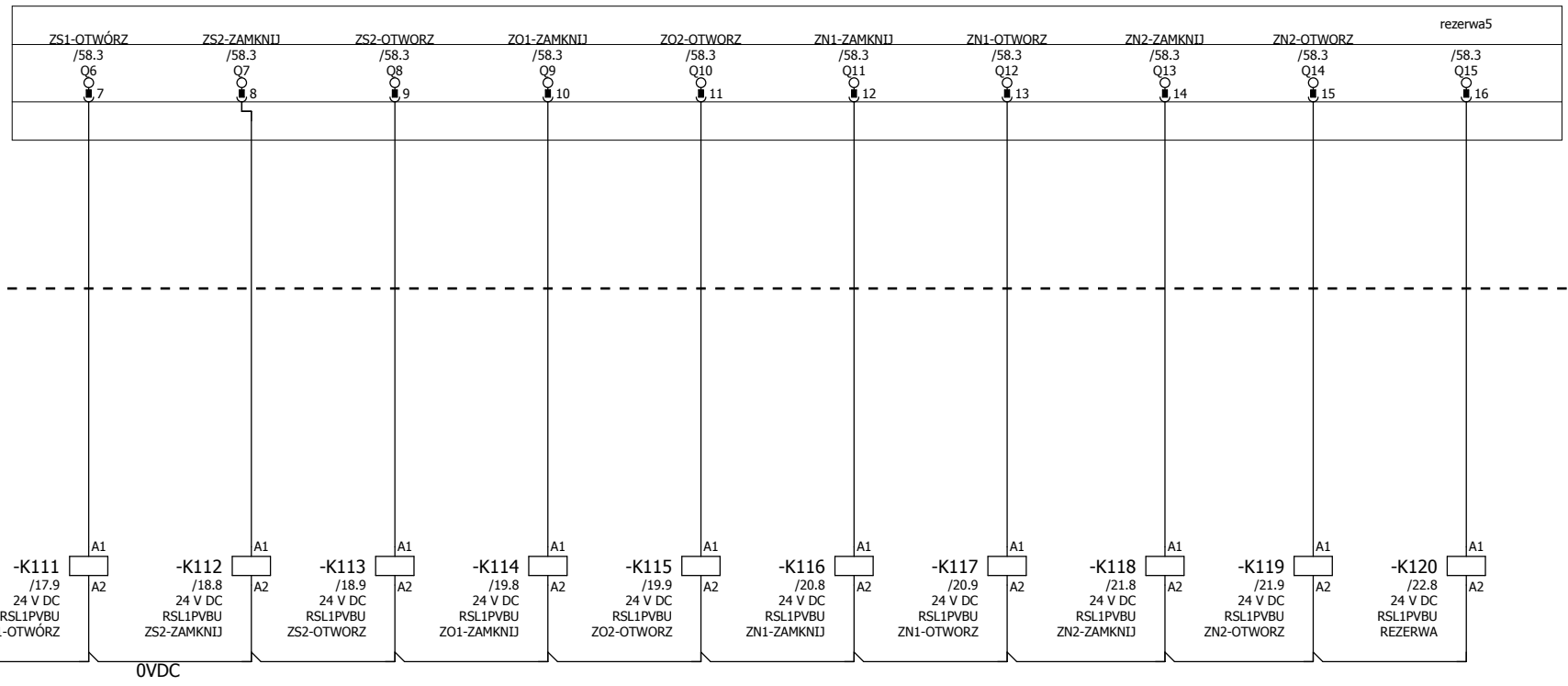
 Szafa SA2.1



-MOD5



-MOD5 przekaźnik Wyjście

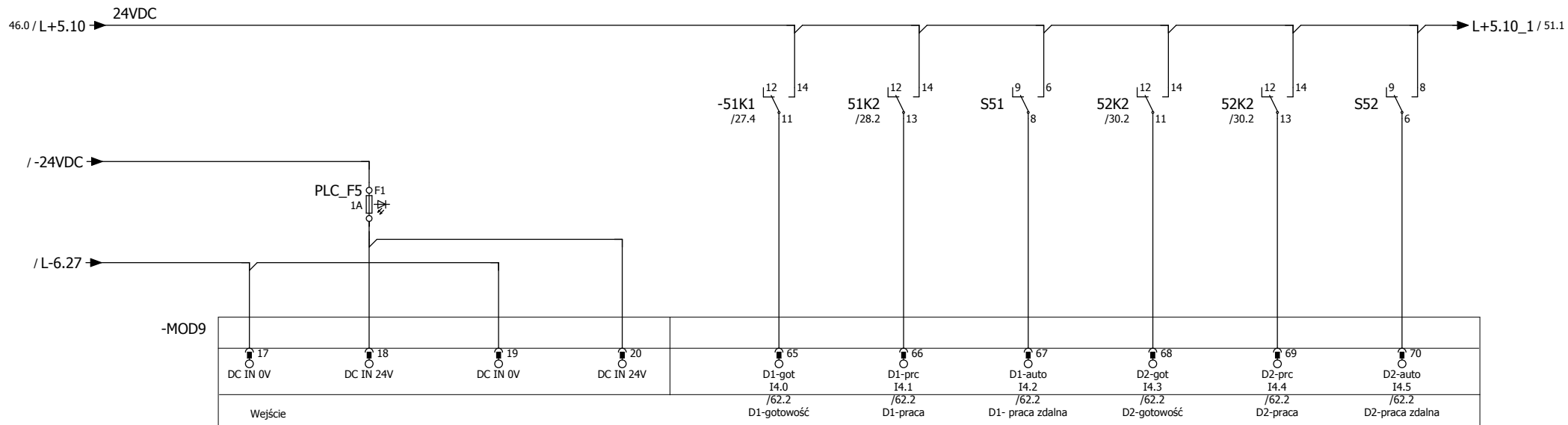


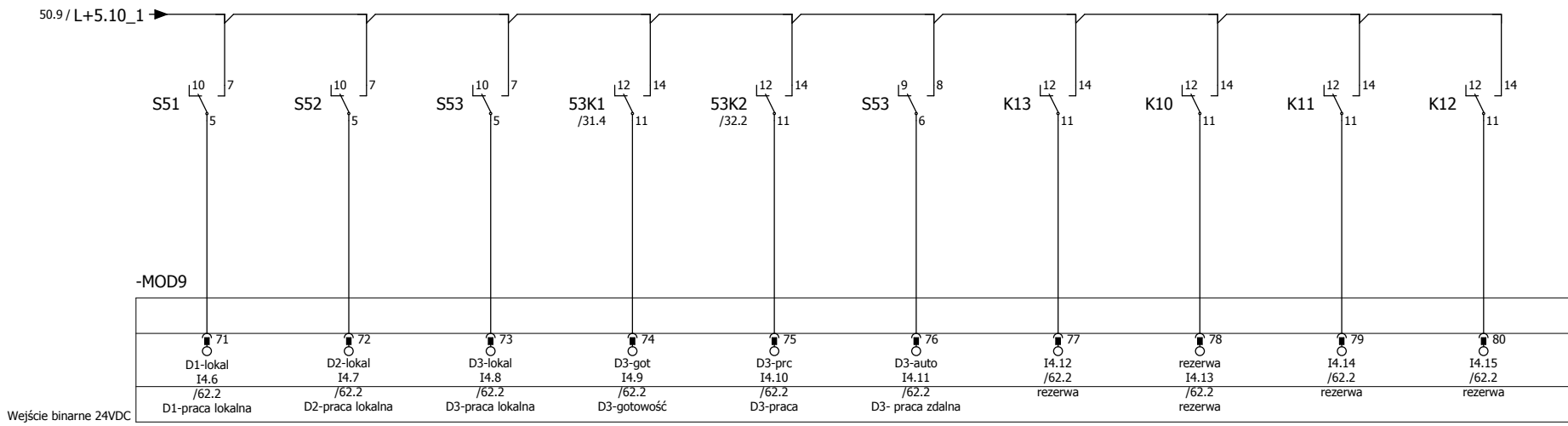
48.1 / L-6.09_1

0VDC

Obiekt

Szafa SA2.1





Wejście binarne 24VDC
Moduł sterownika

rezerwa strony

rezerwa strony

**ZAKŁAD EKSPERTYZ I PROJEKTOWANIA
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIELCACH
MGR INŻ. ADAM MARZEC**

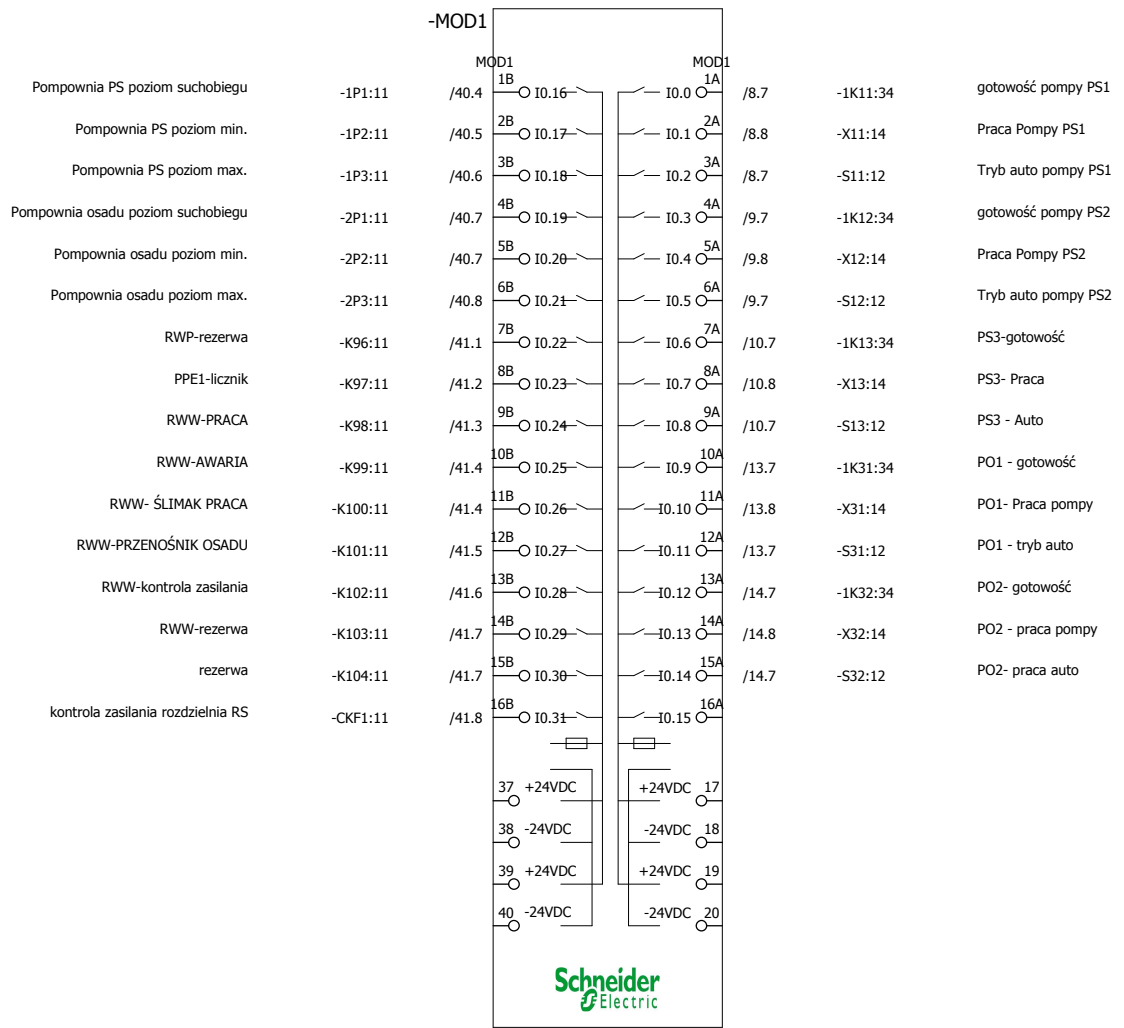
Projektował	mgr inż. R. Sala	Data:	2012.06.30	Podpis:	<i>Sala</i>
Sprawdził	mgr inż. M. Zięba	Data:	2012.06.30	Podpis:	<i>Zięba</i>
Zatwierdził					

Nazwa Projektu:
**System sterowania na O.Ś.Gózd
SZAFKA AUTOMATYKI RS**

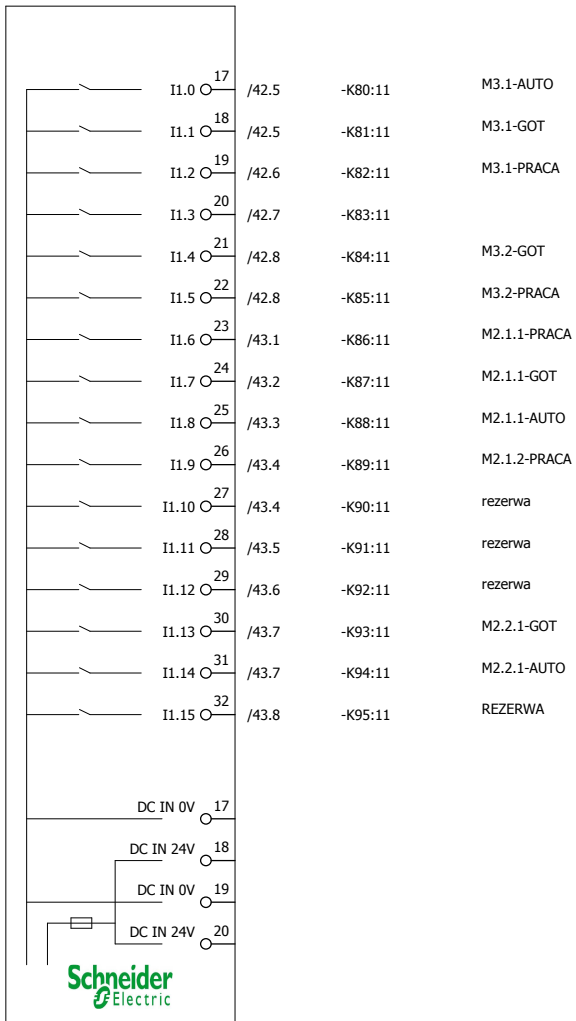
Opis strony:
rezerwa strony

Stadium
Projekt Wykonawczy

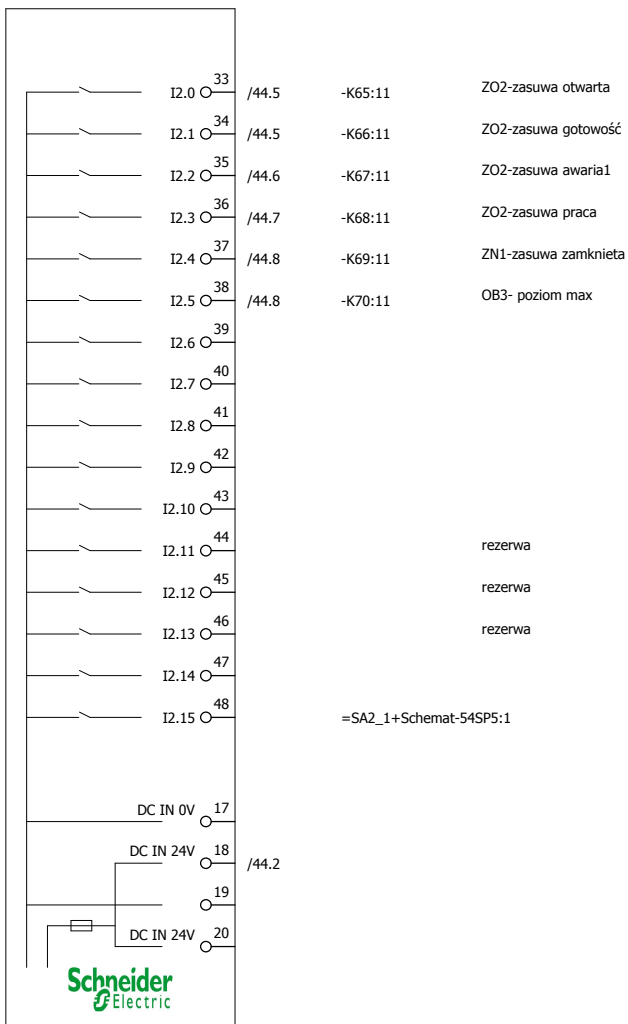
<i>Numer rysunku:</i>	OS_GÓZD_AKPIA_2012
<i>Strona</i>	53
<i>Ilość stron</i>	78

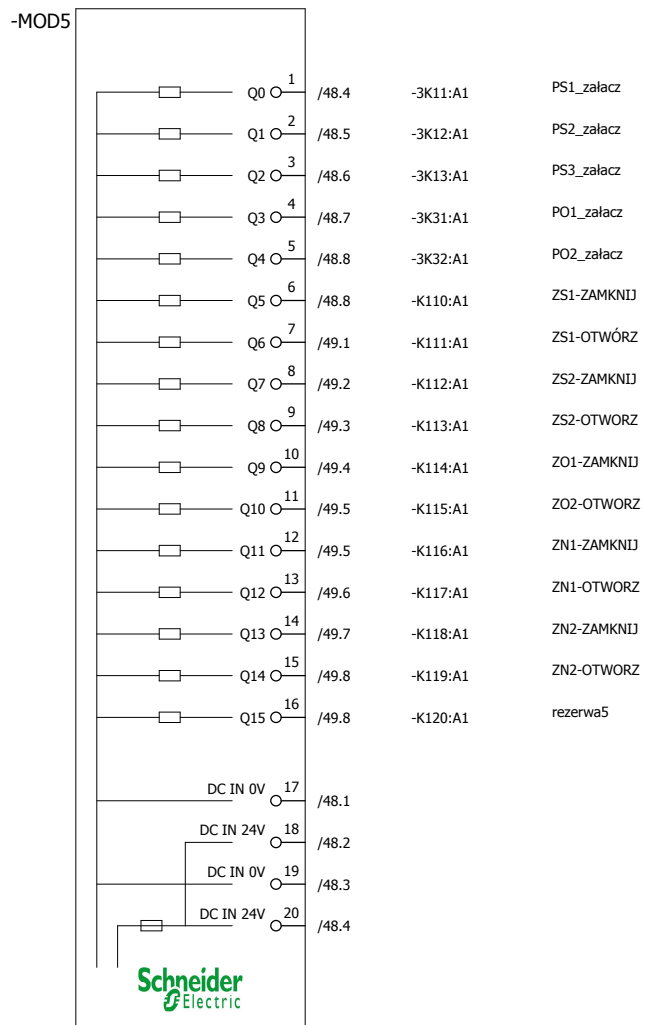


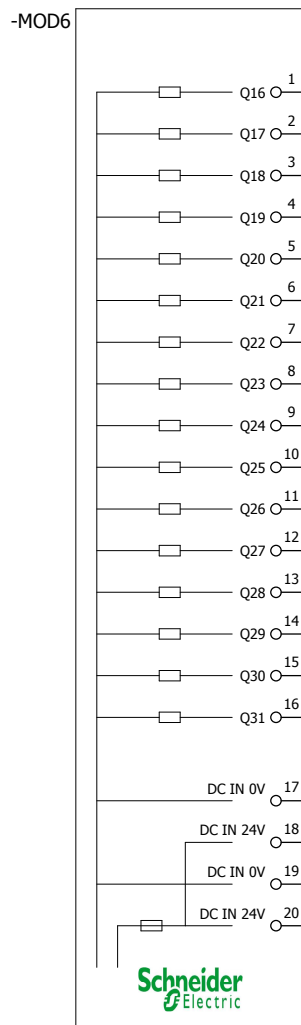
-MOD2



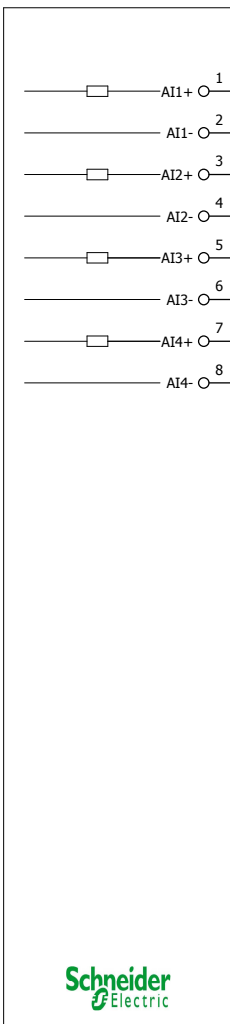
-MOD3





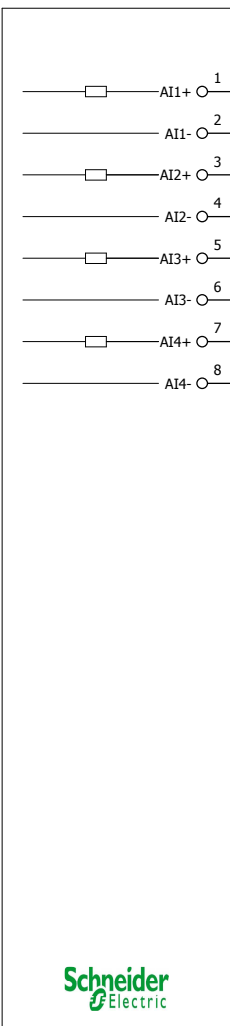


-MOD7



-U_SP1:5	SP1-POZIOM ŚCIEKÓW +
-U_SP1:6	SP1-POZIOM ŚCIEKÓW -
-U_SP2:5	SP2-POZIOM ŚCIEKÓW +
-U_SP2:6	SP2-POZIOM ŚCIEKÓW -
-U_SP3:5	SP3-POZIOM ŚCIEKÓW +
-U_SP3:6	SP3-POZIOM ŚCIEKÓW -
-U_SP3:7	PPE1- przepływ +
-U_SP3:8	PPE1- przepływ -

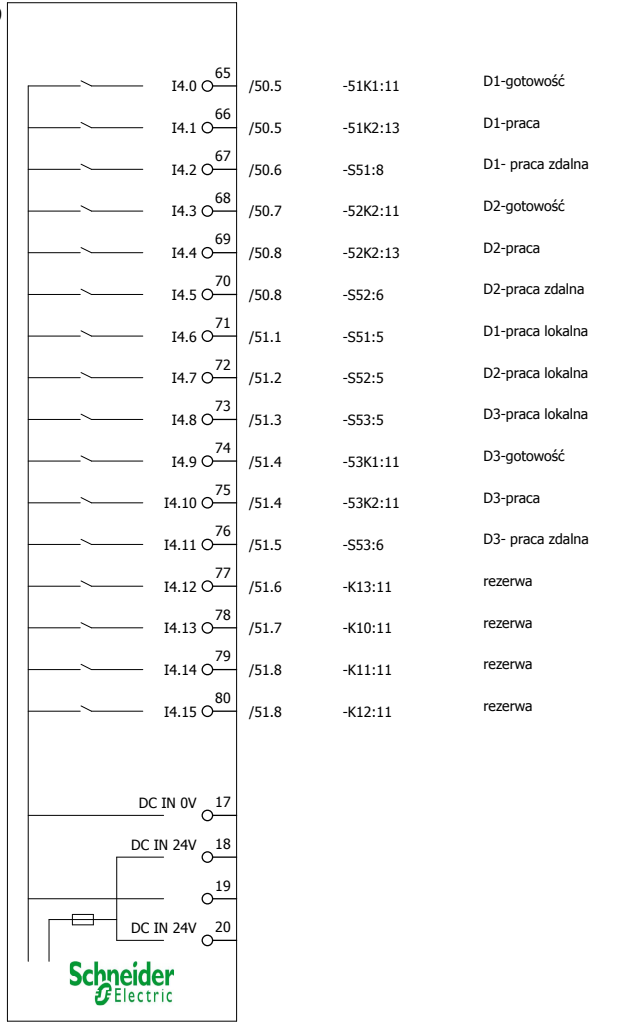
-MOD8



-U_SP4:5	SP4-POZIOM ŚCIEKÓW +
-U_SP4:6	SP4-POZIOM ŚCIEKÓW -
-U_SP4:7	SP5-POZIOM ŚCIEKÓW +
-U_SP4:8	SP5-POZIOM ŚCIEKÓW -

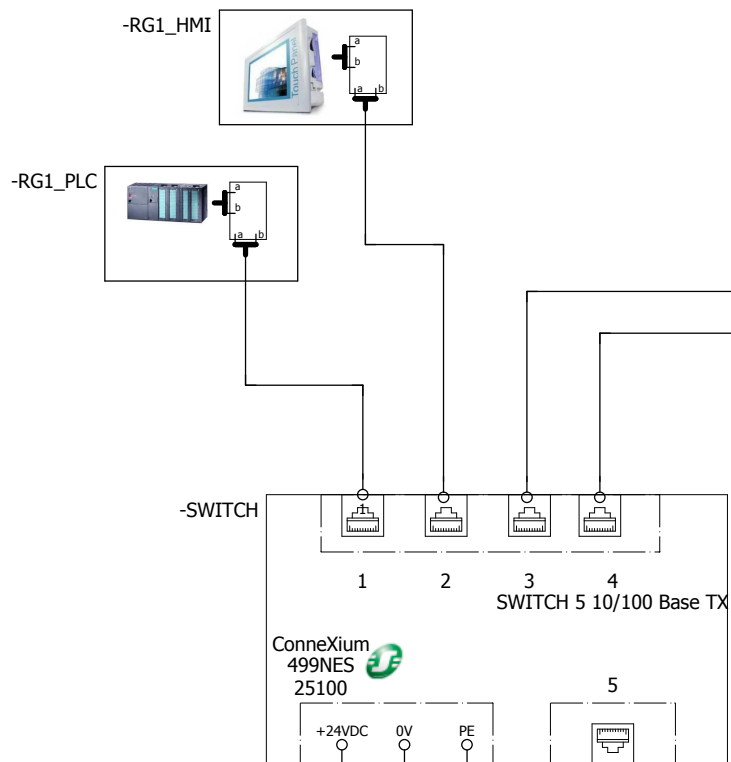


-MOD9



Konfiguracja nowego sterownika PLC w istniejącej szafie RG
- obiekt istniejący.

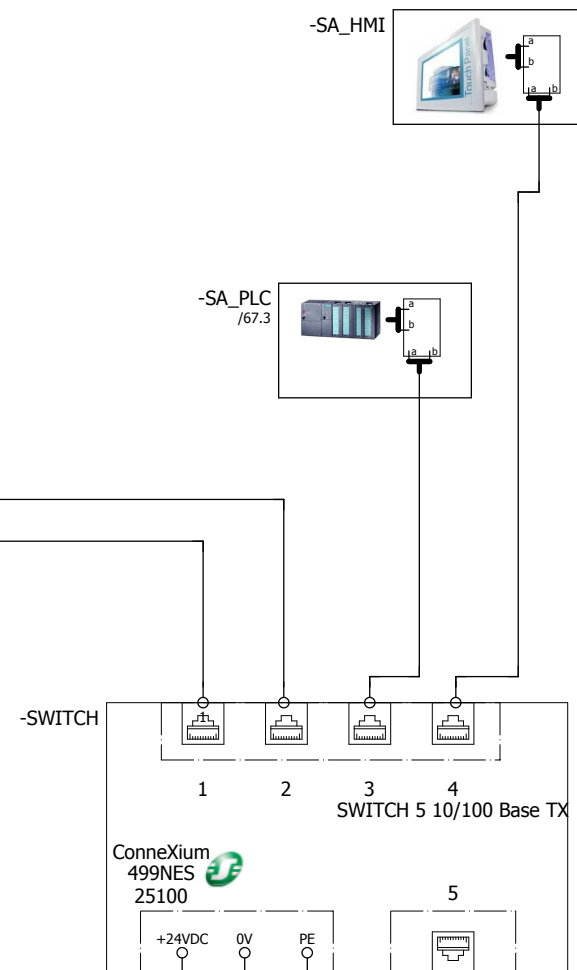
Wymianie podlega sam sterownik i pane obsługi -
pozostałe elementy szafy pozostają bez zmian



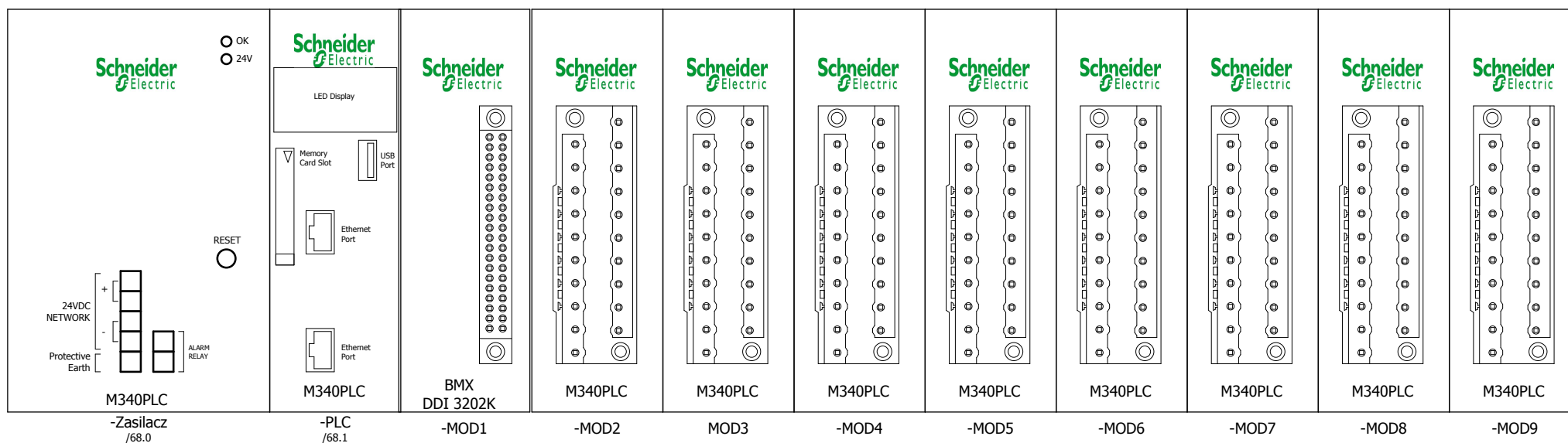
Konfiguracja nowego sterownika PLC w nowoprojektowanej szafie RS -
obiekt nowoprojektowany.

1 x RS-A-RG

1 x RS-A-RG

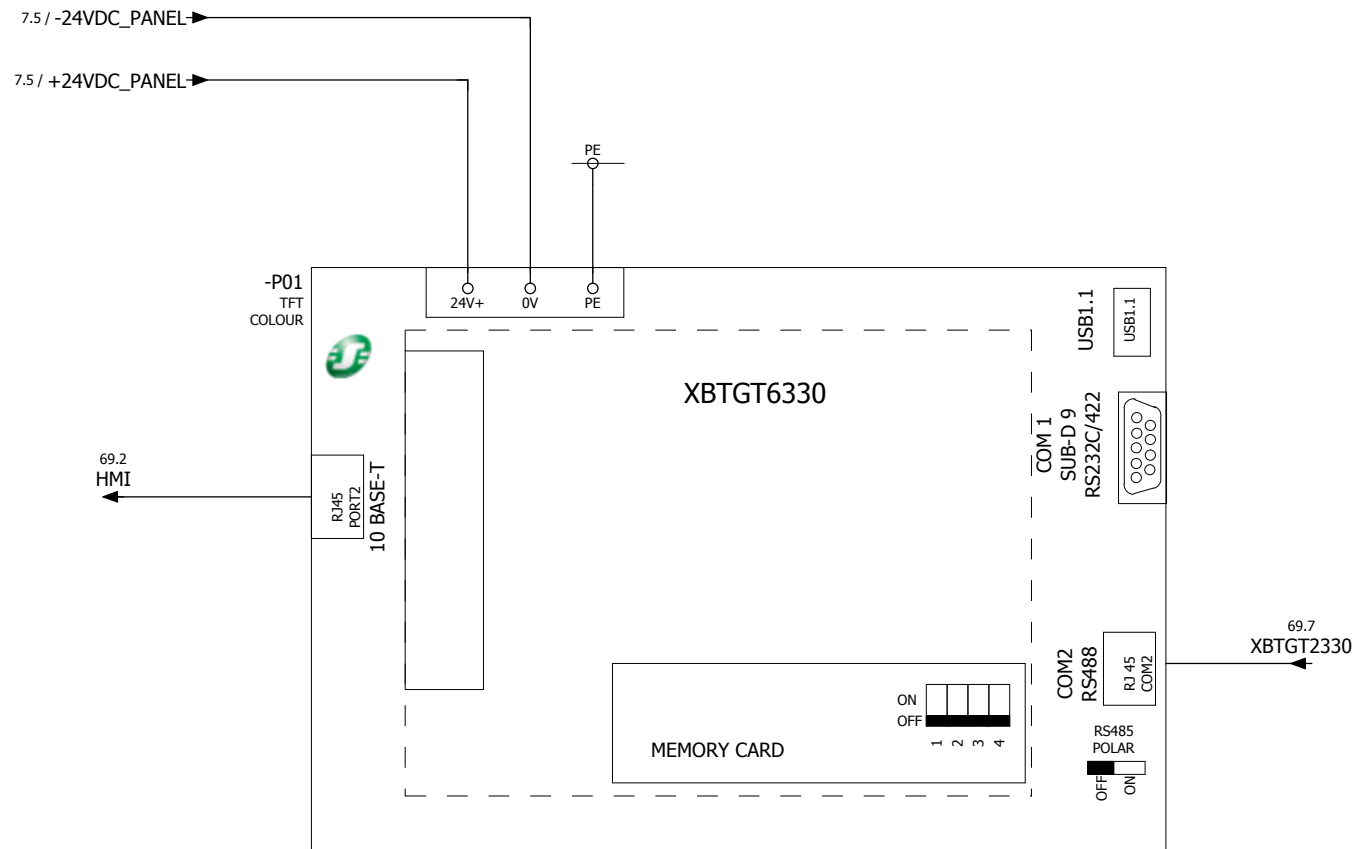


KONFIGURACJA NOWEGO STEROWNIKA M340 firmy SCHNEIDER DLA ISTNIEJĄCEJ SZAFY STEROWNICZEJ W ROZDZIELNI RG STEROWNIK RS - M340PLC - 96WE BIN, 32WY BIN 8 WE AI, ETHERNET

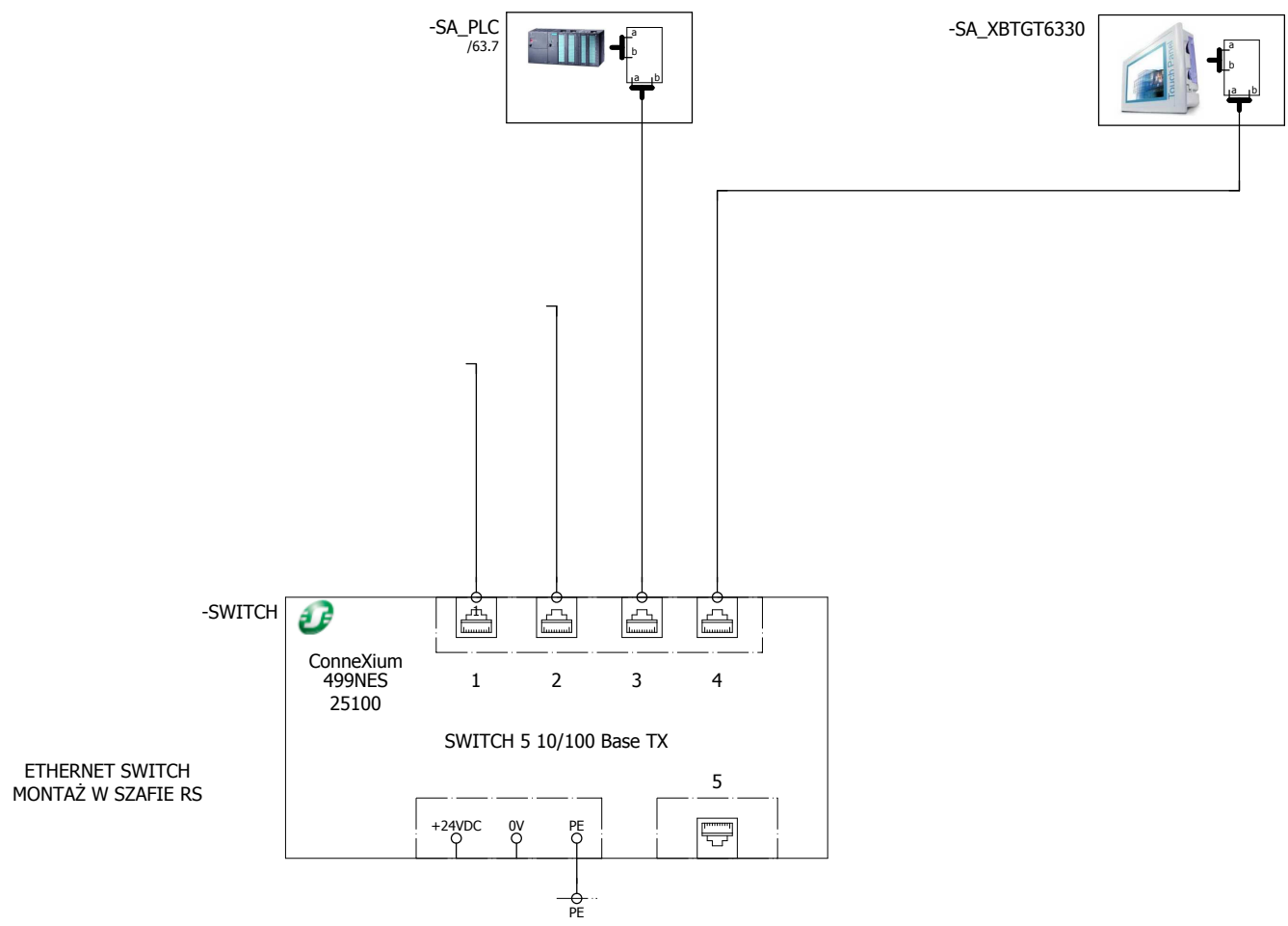


STEROWNIK RG1 - PANEL OBSŁUGI - 12" - COLOR

Istniejąca rozdzielnia RG1



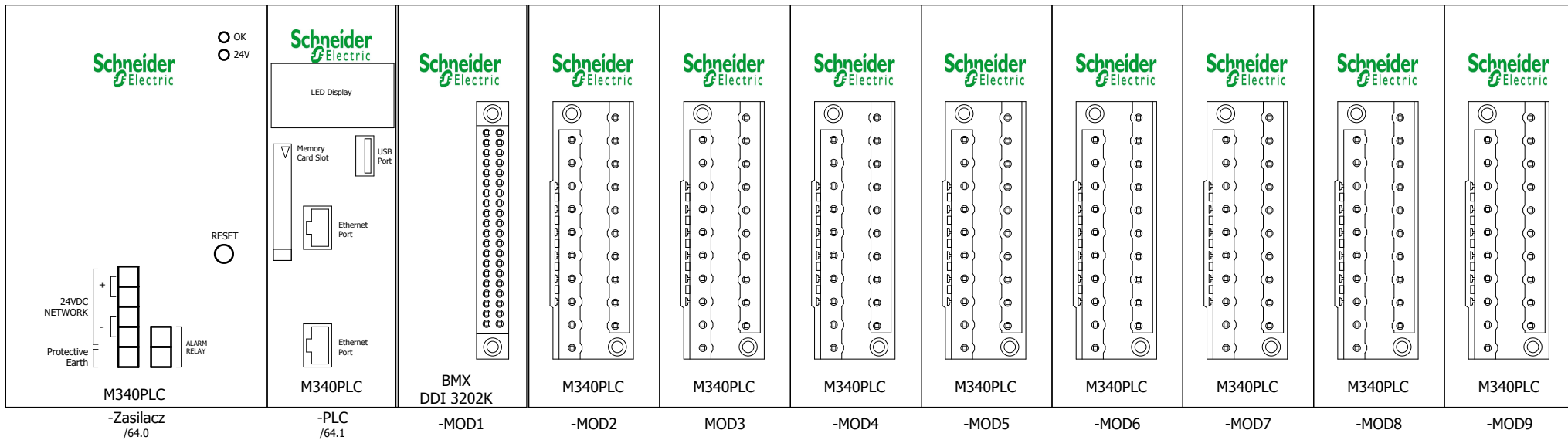
rezerwa strony



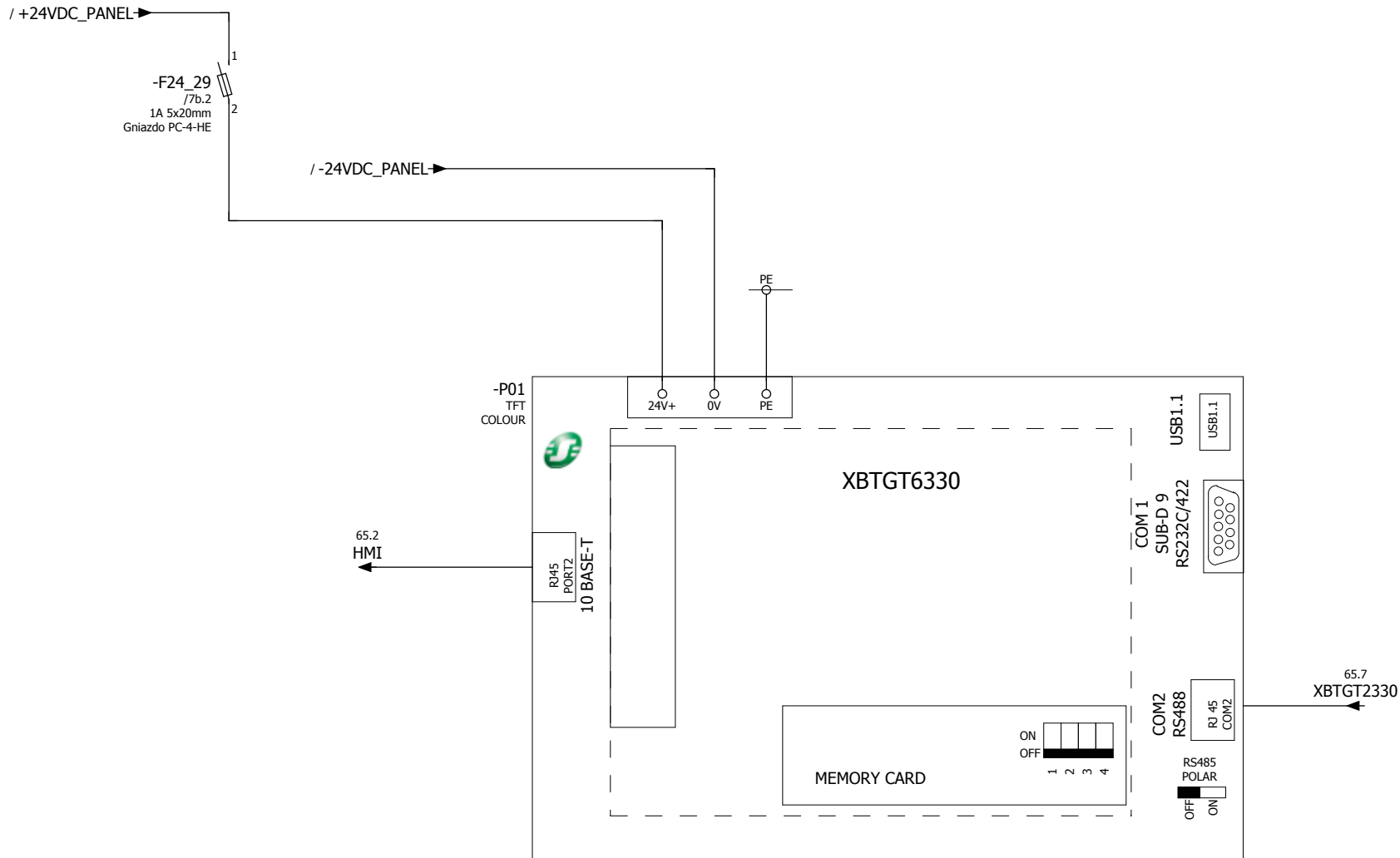
ETHERNET SWITCH
MONTAŻ W SZAFIE RS

STEROWNIK RS - M340PLC

- 96WE BIN, 32WY BIN 8 WE AI, ETHERNET



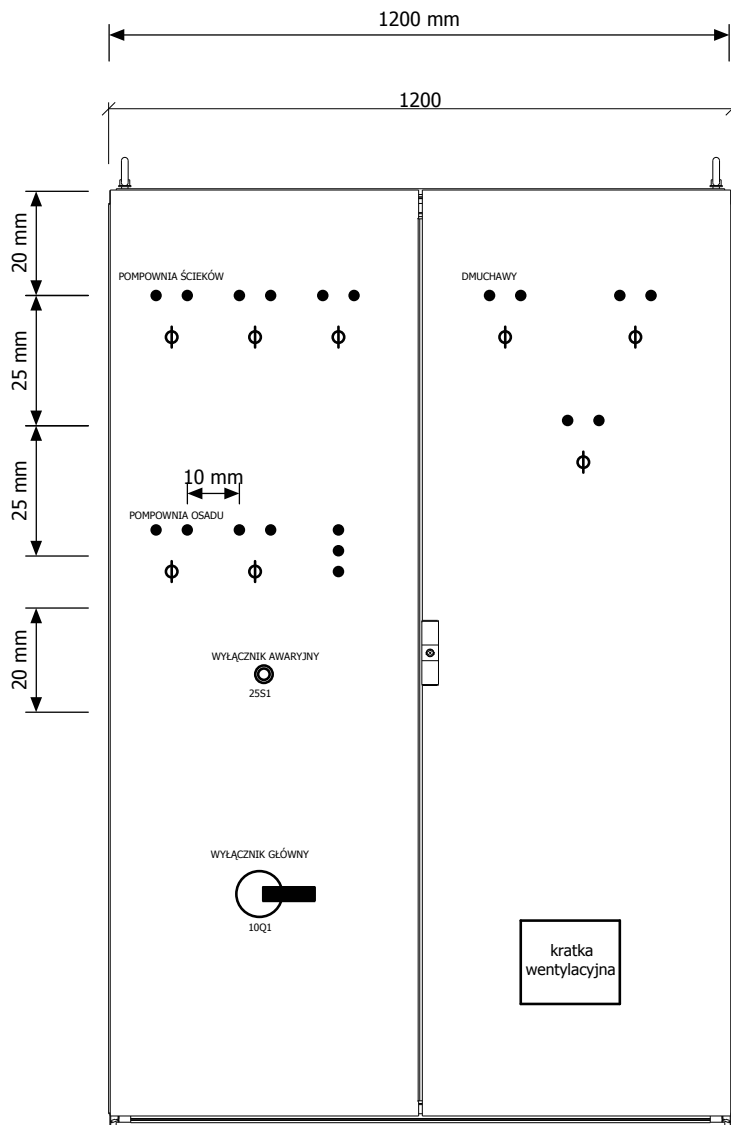
STEROWNIK RS - PANEL OBSŁUGI - 12" - COLOR



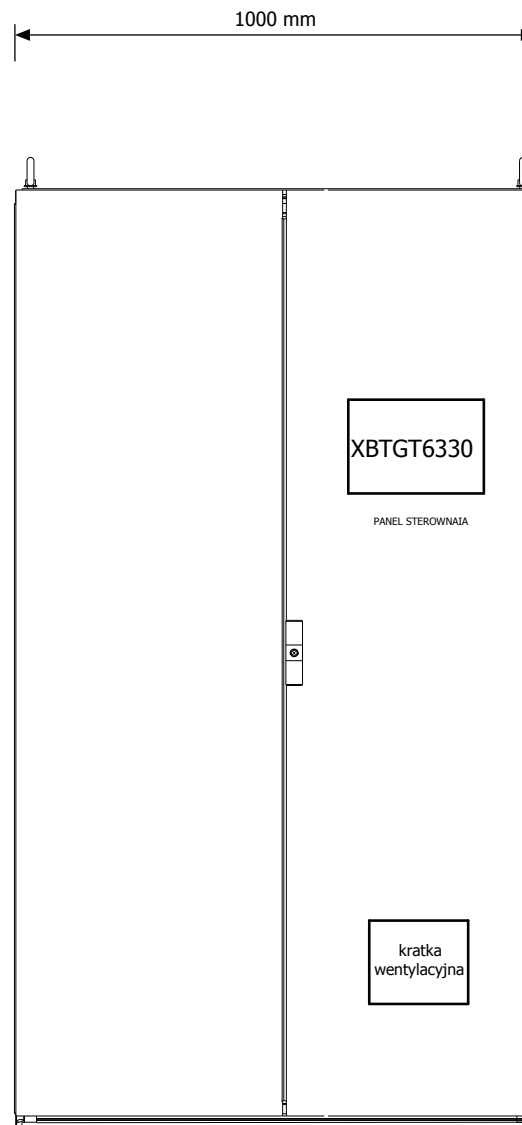
Rittal szafa stojąca

1200x2000x500mm

kompletna z wyposażeniem,
wentylacją i oświetleniem



RS/1



RS/2

Rittal szafa stojąca

1000x2000x500mm

kompletna z wyposażeniem,
wentylacją i oświetleniem