PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie. Gmina Trzebiatów (dz. nr 183/3, 184/2).		
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów, Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów		
NAZWA PROJEKTU	Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania.		
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. 275/90 mgr inż. Krzysztof Sokołowski Uprawniony do projektowania kierowania budową i robotami w zakresie instalacji elektrycznych upr. bud. NR 275/90/PW		
SPRAWDZIŁ			
NUMER PROJEKTU	7.1112-02	**DATA**	Listopad 2012 r

Siedziba: ul. Wilczak 18A/24 61-623 Poznań abis@adres.pl

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 4
1.1. Zleceniodawca 4
1.2. Podstawa prawna opracowania 4
1.3. Cel i zakres opracowania 4
1.4. Materiały techniczne wykorzystane przy opracowaniu 4
2. Zasilanie 5
2.1. Zasilanie rezerwowe 5
2.2. Bateria kondensatorów 5
3. Rozdzielnia technologiczna 5
4. Urządzenia systemu uzdatniania wody 6
4.1. Studnie głębinowe 6
4.1.1. Pomiar zwierciadła wody w studni 6
4.1.2. Pompy głębinowe 7
4.2. Filtry 7
4.3. Pompa dozująca 7
4.4. Sprężarka 7
4.5. Odstojnik wód popłucznych 7
4.6. Zawory z siłownikami pneumatycznymi 8
4.7. Zawory C-15 i C-25 8
4.8. Zawory z siłownikami elektrycznymi 9
4.9. Zawór C-01 – powietrze dla aeracji 9
4.10. Sondy poziomowskazowe 10
4.11. Pomiar przepływu 10
4.12. Przetworniki ciśnienia 10
4.13. Wentylatory 11
5. Opis instalacji 11
5.1. Instalacje sterowania i automatyki 11
5.2. Instalacja siły i gniazd wtykowych 11
5.3. Ogrzewanie obiektu 11
5.4. Sposób układania kabli 11
5.5. Instalacja oświetleniowa. 11
5.6. Instalacja piorunochronna i uziemienia – wymiana istniejącej instalacji 12
5.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. 13

5.8. Próby i pomiary 13
6. Wytyczne dla programu automatycznego sterowania 13
7. Terminal operatorski – wytyczne 14
8. Tablica synoptyczna 15
9. Wizualizacja procesu technologicznego 15
10. Komunikaty SMS 16
11. Uwagi i zalecenia 17

Tabele

Tabela 1 - Zestawienie elementów odbiorczych
Tabela 2 - Zestawienie mocy zapotrzebowanej
Tabela 3 - Zestawienie kabli i przewodów – instalacje zasilające
Tabela 4 - Zestawienie kabli i przewodów – instalacje sterownicze
Tabela 5 - Zestawienie WE/WY sterownika

Cześć rysunkowa

Rysunek nr 1 Plan sytuacyjny: 1000
Rysunek nr 2 Schemat technologiczny SUW
Rysunek nr 3 Plan instalacji zasilających
Rysunek nr 4 Plan instalacji sterujących
Rysunek nr 5 Plan instalacji oświetlenia
Rysunek nr 6 Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych
Rysunek nr 7 Plan instalacji gniazd grzejnikowych
Rysunek nr 8 Plan instalacji uziemienia
Rysunek nr 9 Plan przepustów kablowych
Rysunek nr 10 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 1
Rysunek nr 11 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 2
Rysunek nr 12 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 3
Rysunek nr 13 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 4
Rysunek nr 14 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 5
Rysunek nr 15 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 6
Rysunek nr 16 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 7
Rysunek nr 17 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 8
Rysunek nr 18 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 9

Rysunek nr 19 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 10
Rysunek nr 20 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 11
Rysunek nr 21 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 12
Rysunek nr 22 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 13
Rysunek nr 23 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 14
Rysunek nr 24 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 15
Rysunek nr 25 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 16
Rysunek nr 26 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 17
Rysunek nr 27 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 18
Rysunek nr 28 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 19
Rysunek nr 29 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 20
Rysunek nr 30 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 21
Rysunek nr 31 Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 22

Załączniki :

Załącznik nr 1 : Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA S.A.
Załącznik nr 2 : Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych. Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budowlanych.
Załącznik nr 3 : Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o., z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w ramach umowy na opracowanie dokumentacji projektowej Stacji Uzdatniania Wody w Chomętowie, zawartej pomiędzy Zleceniodawcą, a firmą „ABIS Instalacje Sanitarne Piotr Kluza" z Poznania.

1.3. Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem modernizację instalacji elektrycznych i AKPiA obiektu SUW w Chomętowie.

W skład wielobranżowego dokumentacji wchodzą następujące opracowania :

- Projekt technologiczno-instalacyjny stacji uzdatniania wody 7.1112-01
- Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania 7.1112-02
- Kosztorys inwestorski 7.1112-03/KI
- Kosztorys ofertowy 7.1112-03/KO
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych 7.1112-04

1.4. Materiały techniczne wykorzystane przy opracowaniu

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej budowy Stacji Uzdatniania Wody zawarta między Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. z siedzibą Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.
- Pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych oraz odprowadzanie ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody wydane przez Starostwo Powiatowe w Gryficach z dnia 22 listopada 2006 roku.
- mapa zasadnicza terenu objętego modernizacją.
- Umowa sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucyjnych pomiędzy ENEA S.A. z Zakładem Wodociągów i kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.
- Wyniki badań wody surowej i uzdatnionej.
- Karty rejestracyjne studni NR1 i NR2.
- uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zasilanie

Stacja uzdatniania wody SUW jest zasilana z istniejącego złącza ZKP zlokalizowanego na terenie działki SUW. Istniejący kabel zasilający należy wykorzystać dla zasilania rozdzielnic, które będą zlokalizowane w pomieszczeniu sterowni.

Szynę PEN ZKP należy połączyć z uziomem budynku płaskownikiem Fe/Zn 30x4mm.

2.1. Zasilanie rezerwowe

Na elewacji budynku należy zamontować gniazdo siłowe pozwalające na podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego. Typ gniazda uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji prac. Przełączenie pomiędzy źródłami zasilania w układzie ręcznym.

2.2. Kompensacja mocy biernej

Dla kompensacji mocy biernej zaprojektowano montaż w rozdzielni SZO kondensatora 2,50 kvar.

3. Rozdzielnia technologiczna

Zaprojektowano montaż rozdzielni złożonej z dwóch członów o wymiarach L x B x H 1000 x 400 x 2000 mm (obudowy firmy SAREL). Pod rozdzielnią elektryczną zaprojektowano kanał kablowy o szerokości 30 cm i o głębokości 40 cm. W trakcie prowadzenia prac fundamentowych należy zwrócić uwagę na zamontowanie przepustów kablowych oraz prawidłowe wykonanie kanału kablowego.

Wymiary rozdzielni technologicznej :

- szerokość L = 2 x 1000 mm ,
- głębokość B = 400 mm ,
- wysokość H = 2000 mm .

Człony rozdzielni oznaczono SZO i SZS. W rozdzielniach zlokalizowano :

- aparaty zasilające odbiorniki związane z budynkiem SUW, w tym : zasilanie oświetlenia wewnętrznego, grzejników elektrycznych, gniazd wtykowych, osuszaczy, wentylatorów, podgrzewacza wody, oświetlenia zewnętrznego budynku oraz transformator bezpieczeństwa,
- sterownik PLC PCD2 M5540 firmy SAIA w konfiguracji :
  - Modułowa jednostka bazowa, obsługa do 64 modułów We/Wy (1023 We/Wy cyfrowych), wbudowane: 6 wejść przerwań lub 1 wejście enkodera z indeksem i 2 krańcówkami, 2 wyjścia z modulacją szerokości impulsu. 1 MB pamięci użytkownika RAM, dwa sloty M1 i M2 na karty pamięci Flash (PCD7.R500, PCD7.R55xM04, PCD7.R56x), slot M2 ponadtoobsługuje karty pamięci SD. Zintegrowane interfejsy: 1 x RS 232 (PGU) lub RS 485, 1 x Profi-S-Net/MPI; opcjonalnie: 2 x PCD7.F1xx, 4 x PCD2.F2xx. Opcjonalnie wyświetlacz graficzny LCD. Wbudowany http i FTP serwer. Dodatkowy port 1 x Ethernet TCP/IP (2 x RJ 45, switch)
  - 2 x 16 WE PCD2.E160,
  - 3x16 WY PCD2.A460,
  - 2 x 8 WE 4..20 mA PCD2.W210,
- moduł telemetryczny MT-202 - Inventia,
- układ czujnika zaniku fazy,

- układ sterowania i zasilania pomp głębinowych (dwie przetwornice częstotliwości ACS 310),
- układ zasilania i sterowania sprężarki ,
- układ zasilania pompy dozującej,
- układy pomiarowe poziomów napełnienia, w tym ;
    - obwody pomiaru lustra wody w studniach głębinowych,
- transformator podstawowy zasilania układów automatyki napięciem 24 VDC.
- UPS dla zasilania sterownika i modemu telemetrycznego.

Drzwi rozdzielni wyposażyć w :

- łącznik dwustanowy zasilania sterownika PLC wraz z diodą sygnalizacyjną informującą o załączeniu napięcia na sterowniku,
- łącznik dwustanowy zasilania układów sterowania wraz z diodą sygnalizacyjną informującą o załączeniu napięcia,
- łączniki trójpołożeniowe ŁK dla odbiorników technologicznych zlokalizowanych w obiekcie SUW, pozwalających na wybór trybu sterowania "AUTO-STOP-RĘKA", (nad każdym z łączników jest zlokalizowana dioda informująca o stanie pracy odbiornika),
- układ kontroli działania lampek sygnalizacyjnych zlokalizowanych na elewacji rozdzielni technologicznej,

- Wyłącznik główny napięcia.
- terminal operatorski firmy ESA typ IT107T 0111 (Terminal graficzny z ekranem dotykowym LCD 7,5" TFT 640x480 pikseli (65t tys. kolorów), podświetlenie, wbudowana matryca dotykowa 20x16, 2 uniwersalne porty komunikacyjne RS232/485, 2 porty USB (Host i Device), port Ethernet 10/100 Mbit/s, slot dla dodatkowych kart SD, zegar sprzętowy, pamięć RAM 64 MB, pamięć flash 32 MB).
- łącznik trójpołożeniowy ŁK dla wyboru trybu pracy układu oświetlenia zewnętrznego i ogrzewania,
- analizator parametrów sieci.

Rozdzielnię wyposażyć w szynę ochronną i szynę neutralną w układzie PEN. Po wykonaniu rozdzielnic należy sporządzić szczegółową dokumentację powykonawczą.

4. Urządzenia systemu uzdatniania wody

4.1. Studnie głębinowe

W skład ujęcia wody wchodzą dwie studnie głębinowe. Każda ze studni będzie wyposażona w układ : wodomierza, wyłącznika krańcowego włazu oraz układ pomiaru wysokości zwierciadła lustra wody (sondy konduktometryczne) . W każdej obudowie studni zaprojektowano montaż szafki o wymiarach 30x30 cm z zabudowanym wyłącznikiem napięcia zasilania dla pompy oraz wyposażonej w listwy zaciskowe dla obwodu zasilania i APKiA. Obudowy są wyposażone w układy ogrzewania.

4.1.1. Pomiar zwierciadła wody w studni

W każdej studni zaprojektowano montaż sondy pomiarowej i odniesienia typu SW01/10/CE współpracującej z przetwornikiem CPW-2ZC (niezależnym dla każdej studni).

4.1.2. Pompy głębinowe

Pompy głębinowe oznaczone symbolami technologicznymi P-10 i P-11 odpowiednio dla studni nr S1 i S2 będą sterowane przez centralny sterownik stacji uzdatniania wody w zależności od wysokości ciśnienia w sieci wodociągowej oraz czasu pracy poszczególnych agregatów. Zasilanie każdej z pomp zaprojektowano z rozdzielni technologicznej. W układzie zasilania każdej pompy jest zaprojektowana przetwornica częstotliwości ABB typ ACS 310. Połączenie falowników ze sterownikiem – RS 485 protokół Modbus RTU. W programie sterowania należy uwzględnić blokadę pracy pompy głębinowej w przypadku obniżenia zwierciadła wody poniżej poziomu zamontowania sondy pomiarowej w studni.

4.2. Filtry

Zaprojektowano montaż dwóch zbiorników filtracyjnych, z których każdy będzie wyposażony w 7 zaworów automatycznych. Oznaczenia i funkcje technologiczne zaworów podano w tabeli.

L.p.	Symbol	Typ zaworu	Funkcja technologiczna
1	***A-X0***	***N.O.***	*Doprowadzenie wody do F-X*
2	***A-X1***	***N.O.***	*Odprowadzenie wody uzdatnionej z F-X*
3	***A-X2***	***N.C.***	*Doprowadzenie wody płucznej do F-X*
4	***A-X3***	***N.C.***	*Odprowadzenie wody popłucznej z F-X*
5	***A-X4***	***N.C.***	*Spust wody znad złoża filtracyjnego, spust pierwszego filtratu F-X*
6	***C-X5***	***N.C.***	*Doprowadzenie sprężonego powietrza do F-X*
7	***A-X6***	***N.C.***	*Odpowietrzenie F-X*

4.3. Pompa dozująca

W celu awaryjnego dozowania roztworu NaOCl zaprojektowano montaż pompy dozującej oznaczonej symbolem technologicznymi P-30. Pompa będzie sterowana na podstawie impulsów generowanych przez PLC na podstawie sygnałów z przepływomierza WI-5. Ustawienia pompy w zakresie mnożnika impulsów oraz załączenia chlorowania wprowadzić na terminal sterujący.

Zasilanie pompy zaprojektowano poprzez gniazda wtykowe, zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo – prądowym.
Z pompy dozującej należy wyprowadzić przewodem OMY 3x1 mm^2 sygnał na sterownik informujący o braku roztworu w zbiorniku podchlorynu sodu lub awarii pompy.

4.4. Sprężarka

Źródłem sprężonego powietrza dla instalacji pneumatyki, aeracji, płukania filtrów i uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforach będzie zaprojektowana sprężarka oznaczona symbolem SP-1. Praca sprężarki w trybie automatycznym i w trybie ręcznym.

4.5. Odstojnik wód popłucznych

Wody popłuczne kierowane do odstojnika wód popłucznych wykonanego jako zbiornik bezodpływowy są okresowo wywożone na oczyszczalnię ścieków. Z uwagi na brak sond poziomowskazowych w zbiorniku, w programie sterowania należy :

- Wprowadzić rejestr umożliwiający zadanie przez obsługę pojemności czynnej zbiornika – w m3,
- Wprowadzić rejestr ilości wody skierowanej do OWP

- Wypracować sygnalizację poprzez sygnał SMS oraz na penelu i na układzie wizualizacji o konieczności opróżnienia zbiornika OWP.
- Zablokować możliwość prowadzenia procesu płukania do chwili potwierdzenia przez obsługę (na panelu sterującym lub z poziomu SCADA) opróżnienia zbiornika.

4.6. Zawory z siłownikami pneumatycznymi

W instalacje technologiczne zaprojektowano wbudowanie zaworów automatycznych. Zawory sterowane pneumatycznie, zaworami pilotowymi zasilanymi prądem 24 VDC, o mocy 8 W posiadają oznaczenie A-X.
N.Z. – zawór bez prądu zamknięty, N.O. – zawór bez prądu otwarty.
Zawory są zasilane z rozdzielni technologicznej przewodami OMY 2 x 0,75 mm2.

L.p.	Symbol	Typ zaworu	Funkcja technologiczna
1	***A-10***	***N.O.***	*Doprowadzenie wody do filtru F-1*
2	***A-11***	***N.C.***	*Odprowadzenie wody uzdatnionej z F-1*
3	***A-12***	***N.C.***	*Doprowadzenie wody płucznej do F-1*
4	***A-13***	***N.C.***	*Odprowadzenie wody popłucznej z F-1*
5	***A-14***	***N.C.***	*Spust wody znad złoża filtracyjnego, spust pierwszego filtratu tu F-1*
6	***A-16***	***N.C.***	*Odpowietrzenie F-1*
7	***A-20***	***N.O.***	*Doprowadzenie wody do filtru F-2*
8	***A-21***	***N.C.***	*Odprowadzenie wody uzdatnionej z F-2*
9	***A-22***	***N.C***	*Doprowadzenie wody płucznej do F-2*
10	***A-23***	***N.C.***	*Odprowadzenie wody popłucznej z F-2*
11	***A-24***	***N.C.***	*Spust wody znad złoża filtracyjnego, spust pierwszego filtratu tu F-2*
12	***A-26***	***N.C.***	*Odpowietrzenie F-2*

Wyposażenie siłowników : regulacja czasu otwarcia / zamknięcia za pomocą dwóch zaworów zintegrowanych z tłumikami wydmuchu powietrza z komór siłownika.

Sterowanie zaworami zgodnie z opisem branży technologicznej. Dla zaworów A-16 i A-26, poza pracą w fazie rozprężania zbiornika w trakcie płukania i płukania złoża powietrzem, należy wprowadzić sterowanie impulsowe – przedział czasowy dla otwarcia i przedział czasowy zamknięcia w układzie cyklicznym, zmiennym, wprostproporcjonalnym do ilości powietrza kierowanego do aeratora.

4.7. Zawory C-15 i C-25

Na instalacji zasilania filtrów sprężonym powietrzem dla potrzeb płukania zaprojektowano montaż zaworów elektromagnetycznych.

L.p.	Symbol	Typ zaworu	Funkcja technologiczna
1	***C-15***	***N.C.***	*Doprowadzenie sprężonego powietrza do F-1*
2	***C-25***	***N.C.***	*Doprowadzenie sprężonego powietrza do F-2*

4.8. Zawory z siłownikami elektrycznymi

Dla przepustnic oznaczonych symbolami E-100 i E-101 zaprojektowano ćwierćobrotowe napędy elektryczne typu F2 firmy BIFFI dostarczane w komplecie z przepustnicą przez firmę TYCO wyposażone w moduł regulacyjny OM1.

L.p.	Symbol	Typ zaworu	Funkcja technologiczna
1	***E-100***	**-**	*Zawór z napędem elektrycznym – zasilanie sieci wodociągowej -* ***ustawienie w pozycji całkowitego otwarcia przy zaniku sygnału zadawania położenia***
2	***E-101***	**-**	*Zawór z napędem elektrycznym – zasilanie instalacji płukania złóż filtracyjnych –* ***ustawienie w pozycji całkowitego zamknięcia przy zaniku sygnału zadawania położenia***

Wyposażenie siłowników :

- Sygnał zadawania położenia 4 .. 20 mA lub 0 ..10 V,
- Funkcja całkowitego zamknięcia lub otwarcia przy zaniku sygnału zadawania (możliwość wyboru ustawienia)
- Sygnalizacja położeń krańcowych
- Sygnał zwrotny położenia (stanu otwarcia) 4 .. 20 mA.

4.9. Zawór C-01 – powietrze dla aeracji

Na instalacji zasilania aeratora sprężonym powietrzem zaprojektowano montaż zaworu z siłownikiem Belimo typ R2015-P25-S1+TR24 (parametry zaworu : 2-drogowy zawór regulacyjny kulowy, ciśnienie dopuszczalne ps 17 bar, gwint wewnętrzny Rp 1/2", DN 15, kvs 0.25, obudowa - odkuwka mosiężna niklowana, element zamykający - stal nierdzewna, uszczelnienie - pierścień samouszczelniający (o-ring) PTFE / EPDM, Siłownik obrotowy 2 Nm 24 V AC / DC, zamknij/Otwórz, 3-punktowe, czas ruchu - silnik 100 s, ręczne przestawianie tymczasowe).

L.p.	Symbol	Typ zaworu	Funkcja technologiczna
1	***C-01***	**-**	*Zawór z napędem elektrycznym – zasilanie instalacji aeracji*

Sterowanie pracą zaworu poprzez wyjścia otwórz/zamknij na podstawie odczytu natężenia przepływu sprężonego powietrza na rotametrze R-A.

Uwaga.
W programie sterowania pracą zaworu C-01 należy uwzględnić jego całkowite zamknięcie w przypadku przepływu wody poniżej wartości nastawianej na panelu sterującym w przedziale 0,2 do 2 m3/h oraz w przypadku „uśpienia" przetwornicy częstotliwości.

4.10. Sondy poziomowskazowe

Sondy poziomowskazowe w studniach
CL-10 – blokada przed suchobiegiem - pompa P-10.
CL-11 – blokada przed suchobiegiem – pompa P-11.

Sondy poziomowskazowe hydroforów

W płaszczach zbiorników hydroforowych zaprojektowano montaż sond kamertonowych typu FTL Firmy Endress+Houser, które należy wykorzystać do odcięcie hydroforów w sytuacji obniżenia się poziomu napełnienia zbiornika poniżej wysokości montażu sondy.
EL-01 – hydrofor H-1 – blokada przed rozładowaniem poduszki powietrznej
EL-02 – hydrofor H-2 – blokada przed rozładowaniem poduszki powietrznej.

4.11. Pomiar przepływu

Symbol	Lokalizacja	Impulsy	Sygnał analogowy
WI-10	Obudowa studni nr 1 (wodomierz)	TAK	NIE
WI-11	Obudowa studni nr 2 (wodomierz)	TAK	NIE
WI-1	Zasilanie linii filtracyjnej (przepływomierz elektromagnetyczny)	TAK	TAK
WI-4	Zasilanie instalacji wody płucznej (przepływomierz elektromagnetyczny)	TAK	TAK
WI-5	Zasilanie sieci wodociągowej(przepływomierz elektromagnetyczny)	TAK	TAK
R-A	Rotametr na instalacji zasilania powietrzem aeratora – z kontrolą wartości przepływu 4 .. 20 mA	NIE	TAK

Sygnały wodomierzy impulsowych oraz sygnały impulsów generowanych przez przepływomierze należy podłączyć na listwę pośrednią wejść sterownika w rozdzielni i dalej na wejścia sterownika. Sygnały analogowe z przepływomierzy wprowadzić bezpośrednio na wejścia analogowe PLC.

4.12. Przetworniki ciśnienia

Dla układów pomiaru ciśnienia zaprojektowano montaż analogowych przetworników ciśnienia 4 .. 20 mA firmy Aplisens typ PC50.

- APC-P–1- analogowy przetwornik ciśnienia (4÷20 mA) na instalacji sprężonego powietrza,
- APC-P–2 - analogowy przetwornik ciśnienia (4÷20 mA) na instalacji pneumatyki,
- APC-1 – analogowy przetwornik ciśnienia (4÷20 mA) na instalacji zasilania filtrów wodą surową,
- APC-5 – analogowy przetwornik ciśnienia (4÷20 mA) na instalacji zasilania rozdzielczej sieci wodociągowej.
- APC-6 – analogowy przetwornik ciśnienia (4÷20 mA) na instalacji zasilania rozdzielczej sieci wodociągowej.

4.13. Wentylatory

Zasilanie wentylatorów zaprojektowano z rozdzielni technologicznej. Lokalizację wentylatorów pokazano na rysunkach.

5. Opis instalacji

5.1. Instalacje sterowania i automatyki

Instalacje automatycznego sterowania będą zasilane napięciem 24 V prądu stałego. Instalacja doprowadzająca sygnały sterujące na wejścia sterownika i wyprowadzająca sygnały na urządzenia wykonawcze, zostanie wykonana przewodami miedzianymi o przekroju 0,75 mm2 . Przewody rozprowadzające, łączące zlokalizowany w rozdzielni technologicznej sterownik PLC z elementami pomiarowymi i wykonawczymi automatyki, układać w przepustach i korytkach kablowych zgodnie z trasami pokazanymi na rysunku.

5.2. Instalacja siły i gniazd wtykowych

Instalację siły projektuje się kablami typu YKY oraz przewodami typu YDY układanymi w korytkach kablowych oraz częściowo w betonie w rurkach ochronnych.

W hali technologicznej i sterowni zaprojektowano gniazda wtykowe mocowane p/t na wysokości 30 cm nad posadzką.

W pomieszczeniu WC gniazda należy montować na wysokości 110 cm nad posadzką.

Wyminę kabli zasilających i sterujących dla pomp głębinowych wykonać po istniejących trasach kablowych kablami typu YKY i YKSY.

5.3. Ogrzewanie obiektu

Ogrzewanie pomieszczeń obiektu SUW zaprojektowano grzejnikami elektrycznymi. Zasilanie grzejników poprzez układ dwóch styczników sterowanych przez sterownik z opcją zdalnego załączenia i wyłączenia.

5.4. Sposób układania kabli

Kable należy układać w ziemi na głębokości 0,7m licząc od powierzchni projektowanego terenu do zewnętrznej powierzchni kabla. Kabel układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm i przykryć folią ze sztucznego tworzywa w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm.

5.5. Instalacja oświetleniowa.

Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-E-02033

W hali technologicznej i chlorowni oświetlenie zaprojektowano oprawami świetlówkowymi pyłoszczelnymi i strugoodpornymi. W pozostałych pomieszczeniach oprawami normalnymi.

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDY , które należy instalować w korytkach kablowych, w kształtownikach typu U04, w rurkach ochronnych lub pod tynkiem. Do wyłączników przewody układać w rurkach na tynku lub pod tynkiem.

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano za pomocą opraw halogenowych z czujnikami ruchu O MOCY 75 W.

5.6. Instalacja piorunochronna i uziemienia – wymiana istniejącej instalacji

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano wymianę instalacji piorunochronnej.

Zwody poziome wykonać z drutu Fe/Zn ϕ 8 mm. Przewody odprowadzające układać w rurach ochronnych pod warstwą ocieplenia. Złącza kontrolne wykonać w skrzynkach z tworzywa sztucznego.

Należy wymienić uziom otokowy - wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x4 mm.

Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach należy połączyć ze zwodami.

W obiekcie należy wykonać otok wewnętrzny z płaskownika Fe/Zn 30x4 mm, do którego należy podłączyć wszystkie urządzenia zbiornikowe, rurociągi oraz rozdzielnice.

Elementy przewodzące wykorzystane do ochrony odgromowej muszą być dokładnie połączone tak, aby zachować ciągłość połączeń. Połączenia należy wykonać jako nierozłączne poprzez spawanie.

Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem za pośrednictwem przewodów uziemiających z zaciskami probierczymi. Zaciski probiercze należy umieścić na wysokości 0,3 m ponad poziomem projektowanego terenu od strony zewnętrznej budynku. Zacisk probierczy powinien mieć dwie śruby o gwincie, co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie, co najmniej M10. Złącza kontrolne zabezpieczyć przed korozją np. smarem.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 30 omów.

Badania urządzeń piorunochronnych.

Urządzenia piorunochronne podlegają następującym badaniom;

- badania częściowe (w czasie budowy obiektu)
- badania odbiorcze
- badania okresowe

Badania częściowe powinny obejmować:

- oględziny części nadziemnej – polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami normy rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzajów połączeń elementów sztucznych
- sprawdzeniu ciągłości połączeń – polegają na pomiarze wykonanym za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej strony do przewodu uziemiającego na wszystkich złączach kontrolnych

Badania odbiorcze powinny obejmować:

- oględziny – jak przy badaniach częściowych
- sprawdzeniu ciągłości połączeń - jak przy badaniach częściowych
- pomiar rezystancji uziemienia – należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną

Badania okresowe należy przeprowadzać raz w roku przed okresem burzowym, nie później niż do 30 kwietnia. Powinny obejmować:

- oględziny – jak przy badaniach częściowych
- sprawdzeniu ciągłości połączeń - jak przy badaniach częściowych

- pomiar rezystancji uziemienia – zaleca się wykonać mostkiem do pomiaru uziemień, przy pomiarach metodą techniczną należy odłączyć od mierzonego uziomu wszystkie przyłączone do niego masy metalowe
- sprawdzenie stanu uziomów po ich odkopaniu – należy losowo wybrać, co najmniej 10% połączeń przewodu uziemiającego z uziomem odkopać go i jeżeli stopień skorodowania przekracza 40% przekroju wykonać nowe uziemienie. Jeżeli wyniki pomiarów rezystancji uziemienia są pozytywne sprawdzenie to można wykonywać, co 5 lat

Obiekt powinien mieć „Metrykę urządzenia piorunochronnego" oraz „Protokoły badań urządzenia piorunochronnego".

5.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę podstawową stanowi izolacja części czynnych. Dodatkową ochronę stanowi szybkie wyłączanie uzupełnione w obwodach gniazd wtykowych wyłącznikami ochronnymi różnicowo - prądowymi na prąd Idn=30mA oraz połączenia wyrównawcze (uziemić wszystkie elementy metalowe wyposażenia technologicznego).

5.8. Próby i pomiary

W celu stwierdzenia czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie
- należy wykonać badania instalacji elektrycznych za pomocą pomiarów.

Po wykonaniu całej instalacji elektrycznej należy przeprowadzić następujące pomiary:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania

6. Wytyczne dla programu automatycznego sterowania

Przebieg procesów zachodzących na stacji uzdatniania będzie kontrolowany i zarządzany przez sterownik mikroprocesorowy PLC.

Sterownik jest urządzeniem swobodnie programowalnym oraz posiada budowę modułową umożliwiającą łatwą rozbudowę konfiguracji bez konieczności wymiany całego urządzenia. W zakresie czynności eksploatacyjnych układ będzie automatycznie sterował:

- pracą pomp głębinowych,
- pracą pompy dozującej,
- pracą wentylatorów,
- pracą sprężarki (uwaga: w zamówieniu należy zaznaczyć wykonanie sprężarki z układem automatycznego powrotu do pracy po zaniku napięcia zasilania podczas pracy agregatu),
- procesem napowietrzania wody,

- procesem płukania filtrów,
- układem ogrzewania obiektu.

Zadaniem sterownika będzie:

- kontrolowanie stanu urządzeń,
- zabezpieczenie urządzeń przed możliwością uszkodzenia w chwili wystąpienia stanów awaryjnych,
- rozpoznawanie i sygnalizowanie stanów awaryjnych,
- samoczynne załączanie rezerw,
- samoczynny powrót stacji do pracy po zaniku zasilania elektrycznego.

W celu pomiaru wartości fizycznych, sterowania i kontroli poprawności działania systemu wodociągowego zaprojektowano montaż urządzeń pomiarowych, w tym:

- wodomierzy i przepływomierzy do pomiaru objętości i natężenia przepływu wody,
- czujniki do pomiaru poziomu wody w studniach głębinowych,
- manometry kontrolne i przetworniki analogowe do pomiaru wysokości ciśnienia w instalacji wodnej i instalacji sprężonego powietrza.

Zakres czynności osób obsługujących stację ograniczać się będzie do okresowego:

- uzupełniania podchlorynu sodowego,
- kontrolowania poprawności działania urządzeń stacji.

Do współpracy ze sterownikiem zaprojektowano terminal operatorski . Oprogramowanie panelu należy zsynchronizować z oprogramowaniem sterownika w sposób umożliwiający odczytanie podstawowych parametrów procesu technologicznego (ciśnienia i przepływu w poszczególnych rurociągach, poziomów wody , czasów pracy poszczególnych urządzeń) oraz stanów awaryjnych,

7. Terminal operatorski – wytyczne

W aplikacji terminala należy uwzględnić :

- zmiany wartości parametrów w zakresie :
- zmiany ciśnienia zasilania sieci wodociągowej,
- zmiany czasów dla poszczególnych faz płukania złóż filtracyjnych (czas rozprężenia, płukania powietrzem, płukania wodą, spustu pierwszego filtratu)
- czas rozpoczęcia płukania,
- ilość wyprodukowanej wody inicjująca proces płukania,
- czas pomiędzy kolejnymi płukaniami dla poszczególnych filtrów,
- intensywność płukania wodą niezależnie dla F-1 i F-2,
- procentowa wartość przepływu powietrza kierowanego do aeracji w układzie proporcjonalnym do przepływu wody surowej kierowanej na filtry,
- załączenie lub wyłączenie procesu awaryjnego chlorowania sieci wodociągowej, wraz z możliwością ustawienia mnożnika liczby impulsów sterujących pracą pompy dozującej,
- ręcznej inicjacji procesu płukania filtrów – niezależnie dla każdego zbiornika,

- Informacje o przebiegu procesów sterowania urządzeniami SUW, w tym :
- data i godzina ostatniego płukania dla każdego z filtrów nie zależnie wraz z ilością wody zużytej na ostatnie płukanie,
- rejestry wody uzdatnionej – dobowy, miesięczny, roczny w wariancie kasowalnym i z brakiem możliwości kasowania,
- rejestry wody płucznej – dobowy, miesięczny, roczny w wariancie kasowalnym i z brakiem możliwości kasowania,
- rejestry wody pobieranej z poszczególnych studni głębinowych – niezależny dla każdej studni i zbiorczy dla obu studni – dobowy, miesięczny, roczny w wariancie kasowalnym i z brakiem możliwości kasowania,
- czas pracy dla poszczególnych urządzeń SUW,
- aktualna godzina i data sterownika z możliwością jej zmiany,
- aktualne odczyty wszystkich wielkości odczytywanych na wejściach analogowych sterownika,
- parametry pracy pomp głębinowych, w tym : częstotliwość, zdane ciśnienie pracy, prędkość obrotowa, aktualnie pobierany prąd.

Na terminalu zlokalizować rejestr awarii z informacją o dacie rozpoczęcia awarii i jej opisem.

8. Tablica synoptyczna

W celu wizualizacji procesów związanych z uzdatnianiem wody zaprojektowano montaż tablicy synoptycznej o wymiarach 120 x 70 cm.
Tablica synoptyczna jest wyposażona w zespół różnokolorowych diód, które współpracują ze sterownikiem i elementami pomiarowymi stacji uzdatniania wody.

W celu obrazowego przedstawienia stanów systemu tablica synoptyczna zostanie wyposażona w cztery typy diod współpracujących z układem sterowania, które oznaczono w następujący sposób :
A - dioda dwukolorowa czerwono-zielona dla silników elektrycznych z zabezpieczeniem termicznym;
B - dioda koloru zielonego dla elementów wykonawczych (zaworów) i silników 1 fazowych;
C - dioda koloru czerwonego dla sygnalizacji stanów awaryjnych;
D - dioda koloru żółtego elementów pomiarowych.

9. Wizualizacja procesu technologicznego

Przebieg procesów zachodzących na stacji uzdatniania będzie wizualizowany w siedzibie Wodociągów w Trzebiatowie. Poprzez połączenie sterownika PLC z modemem MT 202 (modbus RTU) zaprojektowanym do montażu w rozdzielnicy sterującej będzie prowadzona komunikacja z układem wizualizacji, który należy wykonać na komputerze zlokalizowanym w siedzibie Zamawiającego.

W ramach wizualizacji procesu technologicznego należy uwzględnić :

- Montaż bezprzewodowych modułów komunikacyjnych GPRS-Modbus – Inventia - MT-202 (montaż jednej sztuki na obiekcie SUW oraz drugiej w siedzibie Zamawiającego),
- Wykonanie aplikacji obiektowej systemu wizualizacji w oparciu o licencjonowany pakiet programu SCADA zabezpieczony kluczem sprzętowym – minimum 300 bramek we/wy z możliwością rozbudowy do 10.000 bramek we/wy - np. ControlMaestro CM-SR-300 lub równoważny (Zamawiający żąda dostarczenia licencji dla zainstalowanego oprogramowania),
- Dostawa komputera dla systemu wizualizacji o parametrach nie niższych niż : procesor :Intel® Core™ i3-3220 Processor (3M Cache, 3.30 GHz),ilość pamięci operacyjnej :8 GB, pojemność dysku twardego : 500 GB, napęd optyczny : DVD+/-RW , karta graficzna : Intel HD Graphics 2500, wraz z niezbędnym oprogramowaniem (Microsoft Windows 7 Professional 64bit, Pakiet Office 2010),
- Zasilanie komputera oraz sterownika PLC poprzez zasilacze UPS – minimum 2000 VA (2 szt.),
- Opracowanie instrukcji obsługi, dokumentacji powykonawczej, w wersji papierowej w 3 egz. i w wersji elektronicznej w 1 egz. w formacie pdf;
- Przeprowadzenie szkolenia obsługi,

System wizualizacji SCADA musi spełniać następujące wymagania:

- Należy zapewnić możliwość konfiguracji okresu czasu pomiędzy poszczególnymi zapytaniami z poziomu systemu SCADA. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek sygnału alarmowego na obiekcie należy skonfigurować łączność tak, aby łączność została nawiązana poza standardową kolejką wymiany danych.
- W systemie SCADA synoptyka musi wizualizować wszystkie sygnalizacje i pomiary wchodzące do sterownika PLC.
- Dla pomp zainstalowanych na stacji należy zapewnić możliwość wyłączenia ich z globalnego trybu Automatycznego i przejścia do trybu zdalnego ręcznego. W trybie zdalnym ręcznym należy zapewnić możliwość załączenia/wyłączenia każdej z pomp. Dla tego trybu pracy pompy należy zabezpieczyć przed suchobiegiem.
- W systemie SCADA należy zapewnić możliwość zmiany wszystkich nastaw technologicznych umożliwiających funkcjonalne zarządzanie stacją (m.in. wszystkie nastawy przewidziane obecnie do zmiany na panelu operatorskim).
- Należy przewidzieć przycisk zatrzymania/uruchomienia stacji. Po zatrzymaniu stacji wszystkie urządzenia wykonawcze powinny „przyjąć" pozycje/stany bezpieczne dla postoju stacji.
- Dla wybranych pomiarów analogowych należy przewidzieć awarie od przekroczenia wartości progowych (minimalnych i/lub maksymalnych). Dla konkretnych pomiarów należy przewidzieć możliwość konfigurowania progów alarmowych z systemu SCADA.
- Dla pomp, układów dozowania, należy przewidzieć możliwość zdalnego odstawienia od pracy.
- W systemie SCADA należy przewidzieć stworzenie raportów oraz trendów (do ustalenia na etapie realizacji),
- W systemie SCADA należy przewidzieć wyświetlanie oraz kasowanie/potwierdzanie alarmów.

10. Komunikaty SMS

Dla informacji obsługi o stanach charakterystycznych systemu zaprojektowano sygnalizację w formie wiadomości SMS, w przypadku :

- Zaniku napięcia zasilania,
- Awarii, która nie powoduje blokady pracy SUW,
- Awarii polegającej na braku możliwości zasilania sieci wodociągowej.

11. Uwagi i zalecenia

Wszystkie roboty wykonać zgodnie Warunkami Technicznymi Wykonywania Robót cz. V Instalacje elektryczne. Wymienione w projekcie urządzenia można zastąpić urządzeniami równoważnymi.

Opracował

mgr inż. Krzysztof Sokołowski

Zbiorcze zestawienie elementów odbiorczych

Tabela 1

Lp	Wyszczególnienie	Symbol	Typ / oznaczenie	Moc			Prąd	Zabezp. termiczne			Zabezp. prądowe		Przewód lub kabel				Sprawdzenie koordynacji zabezpieczeń z przewodami							
				Ilość	Jedn.	Suma		Typ	Zakres	Nastawa	Typ	Ib	Typ	Idd	Ilość	Ik								
				szt.	kW	kW	A		A			A		A	obwod.	A	In	<	Ib	<	Ik	kxIb	<	1,45xIk
1	Oświetlenie wewn	OSW		1	0,44	0,44	1,9				iC60N 1P B	10,0	YDY 3 x 1,5	22,0	1	22,0	1,9	<	10,0	<	22,0	19,0	<	31,9
2	Oświetlenie zewn - rezerwa	OSZ		1	1,5	1,50	6,5				iC60N 1P B	16,0	YKY 3 x 4	38,0	1	38,0	6,5	<	16,0	<	38,0	30,4	<	55,1
3	Ogrzewanie - hala filtrów	G1	grzejnik elektyczny	1	1,0	1,00	4,3	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	10,0	YDY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	4,3	<	10,0	<	26,4	19,0	<	38,3
4	Ogrzewanie - hala filtrów	G2	grzejnik elektyczny	1	1,0	1,00	4,3	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	10,0	YDY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	4,3	<	10,0	<	26,4	19,0	<	38,3
5	Ogrzewanie - hala filtrów	G3	grzejnik elektyczny	1	1,0	1,00	4,3	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	10,0	YDY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	4,3	<	10,0	<	26,4	19,0	<	38,3
6	Ogrzewanie - WC	G4	grzejnik elektyczny	1	1,0	1,00	4,3				iDPN Vigi 1P+N B /30mA	10,0	YDY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	4,3	<	10,0	<	26,4	19,0	<	38,3
7	Ogrzewanie - sterownia	G5	grzejnik elektyczny	1	1,0	1,00	4,3				iDPN Vigi 1P+N B /30mA	10,0	YDY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	4,3	<	10,0	<	26,4	19,0	<	38,3
8	Ogrzewanie - obudowa studni 1	GT1	taśma grzejna	1	0,2	0,15	0,7	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	6,0	YKY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	0,7	<	6,0	<	26,4	11,4	<	38,3
9	Ogrzewanie - obudowa studni 2	GT2	taśma grzejna	1	0,2	0,15	0,7	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	6,0	YKY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	0,7	<	6,0	<	26,4	11,4	<	38,3
10	Przepł ogrz wody WC	PW1	Twister EPS-3,5	1	3,5	3,50	15,2	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	16,0	YKY 3 x 2,5	30,0	2	26,4	15,2	<	16,0	<	26,4	30,4	<	38,3
11	Wentylator HF	W1	Metrix WW302ZS	1	0,060	0,06	0,3	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3 x 1,5	22,0	1	22,0	0,3	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
12	Wentylator HF	W2	Metrix WW302ZS	1	0,060	0,06	0,3	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3 x 1,5	22,0	1	22,0	0,3	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
13	Wentylator Sterownia	W3	Silent 100	1	0,008	0,01	0,0	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3 x 1,5	22,0	1	22,0	0,0	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
14	Wentylator WC	W4	Silent 100	1	0,008	0,01	0,0	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3 x 1,5	22,0	1	22,0	0,0	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
15	Osuszacz powietrza 1x230	OS-1	AD 520	1	0,620	0,62	2,7	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	6	YDY 3 x 1,5	22,0	2	19,4	2,7	<	6,0	<	19,4	11,4	<	28,1
16	Osuszacz powietrza 1x230	OS-2	AD 520	1	0,620	0,62	2,7	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	6	YDY 3 x 1,5	22,0	2	19,4	2,7	<	6,0	<	19,4	11,4	<	28,1
17	Gniazda 230 VAC	-	obwód gniazd wtykowych	1	-	-	-	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	16	YDY 3 x 2,5	30,0	1	30,0	-	<	16,0	<	30,0	30,4	<	43,5
18	Gniazda 230 VAC	-	obwód gniazd wtykowych	1	-	-	-	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	16,0	YDY 3 x 2,5	30,0	1	30,0	-	<	16,0	<	30,0	30,4	<	43,5
19	Gniazda 230 VAC	-	obwód gniazd wtykowych	1	-	-	-	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N B /30mA	16,0	YDY 3 x 2,5	30,0	1	30,0	-	<	16,0	<	30,0	30,4	<	43,5
20	Gniazdo 400 V AC	-	obwód gniazda siłowego	1	-	-	-	-	-	-	iID 40A/30mA + iC60N 3P B	32,0	YDY 5 x 6	43,0	1	43,0	-	<	32,0	<	43,0	60,8	<	62,4
21	Transformator bezpieczeństwa 24 V AC	-		1	0,3	0,25	1,1	-	-	-	iC60N 1P B	10,0	YDY 2x2,5	30,0	8	21,6	1,1	<	10,0	<	21,6	19,0	<	31,3
	ODBIORNIKI TECHNOLOGICZNE																							
1	Pompa głębinowa 1	P-10	GBA.2.06	1	3,7	3,70	7,4	ACS 310	0 ÷ 9,7	8,1	iC60N 3P B	10,0	2YSLCYK-JB 3x4+3x0,75	24,0	1	24,0	7,4	<	10,0	<	24,0	19,0	<	34,8
2	Pompa głębinowa 2	P-11	GBA.2.06	1	3,7	3,70	7,4	ACS 310	0 ÷ 9,7	8,1	iC60N 3P B	10,0	2YSLCYK-JB 3x4+3x0,75	24,0	1	24,0	7,4	<	10,0	<	24,0	19,0	<	34,8
3	Pompka dozująca	P-30	DDA7,5-16	1	0,0	0,02	0,1	-	-	-	iDPN Vigi 1P+N C /30mA	6,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	0,1	<	6,0	<	22,0	11,4	<	31,9
4	Sprężarka	SP-1	SF2-8	1	2,2	2,20	5,0	GZ1M10	4 ÷ 6,3 A	5,5	GZ1M10	5,5	YDYżo 4x2,5	25,0	1	25,0	5,0	<	5,5	<	25,0	10,5	<	36,3
5	Zawór elektryczny E-100	E-100	Bifi TYCO	1	0,3	0,30	1,3	-	-	-	iC60N 1P B	6,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	1,3	<	6,0	<	22,0	11,4	<	31,9
6	Zawór elektryczny E-101	E-101	Bifi TYCO	1	0,3	0,30	1,3	-	-	-	iC60N 1P B	6,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	1,3	<	6,0	<	22,0	11,4	<	31,9
7	Przepływomierz elektromagnetyczny	WI-1	Siemens	1	0,02	0,02	0,1	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	0,1	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
8	Przepływomierz elektromagnetyczny	WI-40	Siemens	1	0,02	0,02	0,1	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	0,1	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
9	Przepływomierz elektromagnetyczny	WI-5	Siemens	1	0,02	0,02	0,1	-	-	-	iC60N 1P C	2,0	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	0,1	<	2,0	<	22,0	3,8	<	31,9
10	Zasilacz 24 VDC	-		1	0,2	0,15	0,7	-	-	-	iC60N 1P B	10	YDY 3x1,5	22,0	1	22,0	0,7	<	10,0	<	22,0	19,0	<	31,9
	R A Z E M					22,79																		

urządzenia	**12,05**
ogrzewanie	**8,80**
oświetlenie	**1,94**

Zbiorcze zestawienie mocy zapotrzebowanej

TABELA 2

Lp	Rodzaj odbiornika	Moc zainst. odb. Pn kW	Moc zainst. odb. Pm kW	Współczynniki obliczeniowe c	b	cos j	tg j	c x Pm kW	b x Pn kW	P kW	Q kVAr	S kVA	Iobl. A
1	Urządzenia technologiczne	12,05	10,84	0,25	0,68	0,80	0,75	2,71	8,19	10,90	8,18	-	-
2	Ogrzewanie	8,80	8,80		0,30	-	-	0,00	2,64	2,64	0,00	-	-
3	Oświetlenie	1,94	1,94		0,50	-	-	0,00	0,97	0,97	0,00	-	-
		22,8								**14,5**	**8,2**	**16,7**	**24,0**

Moc zapotrzebowana czynna	14,51	kW		
Odległość	45	m		
Współczynnik dla Cu	78			
Przekrój kabla	16	mm2	typ	YKY 5x16
Obciążalnośc kabla Ik	67	A		
Zabezpieczenie	50	A		

Spadek napięcia D U = 0,523232 %

Iobl	<	Ik
24,0	<	67

Koordynacja zabezpieczeń z przewodami

Iobl	<	Ib	<	Ik
24	<	50	<	67

1,6 Ib	<	1,45 x Ik
80	<	97,15

Bateria Kondensatorów

tg fi =	0,6
wymagany tg fi =	0,4
Qk = P(tg fi1 - tg fi2)	2,4 kVAr

Tabela nr 3

L.p.	Odbiornik	Typ kabla	Uwagi
	KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE		
1	Kabel ZK-obiekt SUW	YKY 5 x 16	
2	Kabel Skrzynka podłączenia agregatu - SZO	YKY 5 x 10	
3	Oświetlenie wewn	YDY 3 x 1,5	
4	Oświetlenie zewn - rezerwa	YKY 3 x 4	
5	Ogrzewanie - hala filtrów	YDY 3 x 2,5	
6	Ogrzewanie - hala filtrów	YDY 3 x 2,5	
7	Ogrzewanie - hala filtrów	YDY 3 x 2,5	
8	Ogrzewanie - WC	YDY 3 x 2,5	
9	Ogrzewanie - sterownia	YDY 3 x 2,5	
10	Ogrzewanie - obudowa studni 1	YKY 3 x 2,5	
11	Ogrzewanie - obudowa studni 2	YKY 3 x 2,5	
12	Przepł ogrz wody WC	YKY 3 x 2,5	
13	Wentylator HF	YDY 3 x 1,5	
14	Wentylator HF	YDY 3 x 1,5	
15	Wentylator Sterownia	YDY 3 x 1,5	
16	Wentylator WC	YDY 3 x 1,5	
17	Osuszacz powietrza 1x230	YDY 3 x 1,5	
18	Osuszacz powietrza 1x230	YDY 3 x 1,5	
19	Gniazda 230 VAC	YDY 3 x 2,5	
20	Gniazda 230 VAC	YDY 3 x 2,5	
21	Gniazda 230 VAC	YDY 3 x 2,5	
22	Gniazdo 400 V AC	YDY 5 x 6	
23	Transformator bezpieczeństwa 24 V AC	YDY 2x2,5	
24	Pompa głębinowa 1	2YSLCYK-JB 3x4+3x0,75	
25	Pompa głębinowa 2	2YSLCYK-JB 3x4+3x0,75	
26	Pompka dozująca	YDY 3x1,5	
27	Sprężarka	YDYżo 4x2,5	
28	Zawór elektryczny E-100	YDY 3x1,5	
29	Zawór elektryczny E-101	YDY 3x1,5	
30	Przepływomierz elektromagnetyczny	YDY 3x1,5	
31	Przepływomierz elektromagnetyczny	YDY 3x1,5	
32	Przepływomierz elektromagnetyczny	YDY 3x1,5	

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW - INSTALACJE STEROWNICZE

Tabela nr 4

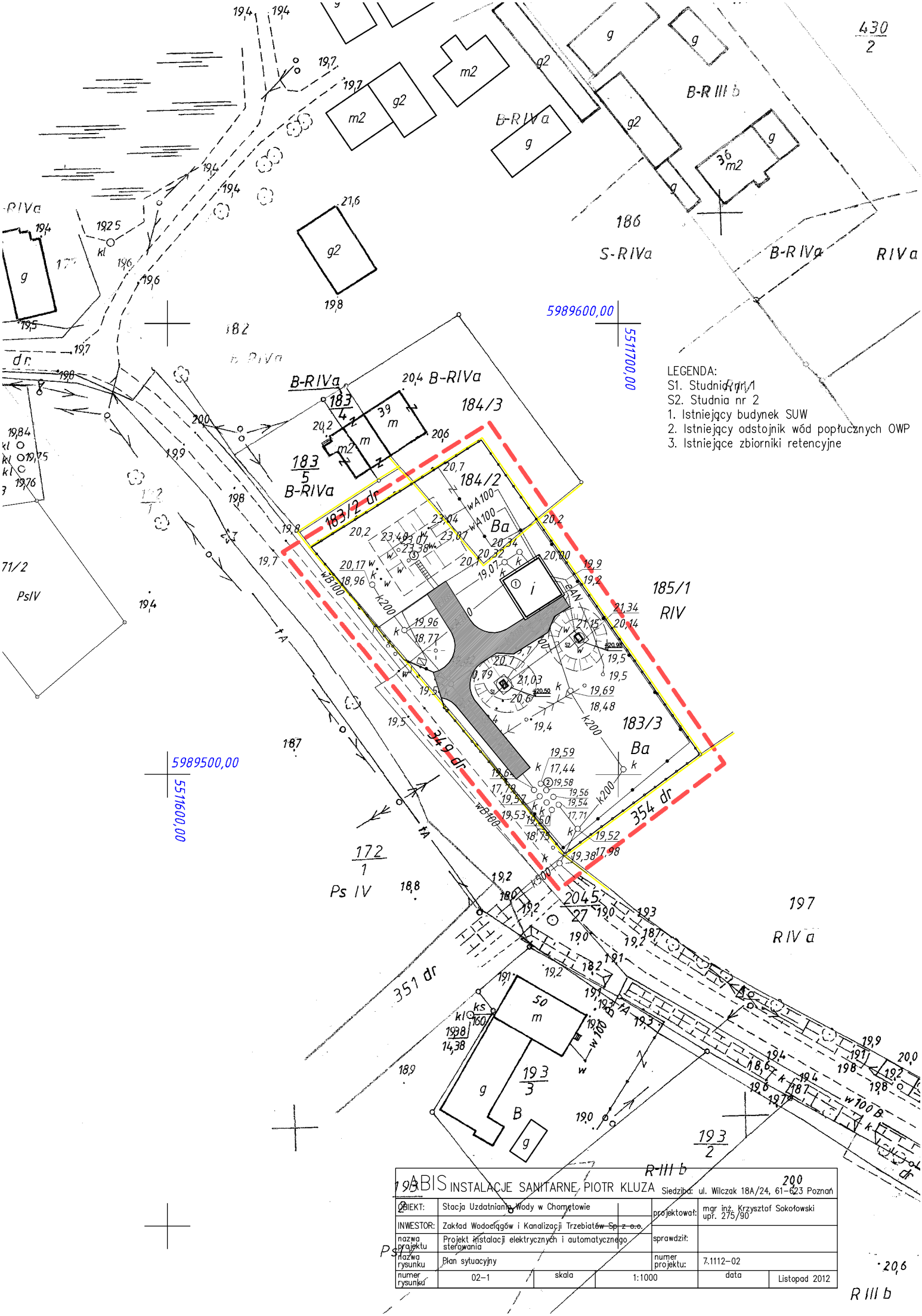
L.p.	Odbiornik	Typ kabla	Uwagi
	KABLE I PRZEWODY STEROWNICZE		
1	Studnia nr 1	YKSY 7 x 1,5	
2	Studnia nr 2	YKSY 7 x 1,5	
3	Pompa podchlorynu P-30 - sygnał impulsowy	OMY 2 x 0,5	
4	Pompa podchlorynu P-30 - poziom	OMY 2 x 0,5	
5	Przepływomierz WI-1 - sygnał impulsowy	OMY 2 x 0,5	
6	Przepływomierz WI-1 - sygnał analogowy	YStYeko 3 x 0,75	
7	Przepływomierz WI-40 - sygnał impulsowy	OMY 2 x 0,5	
8	Przepływomierz WI-40 - sygnał analogowy	YStYeko 3 x 0,75	
9	Przepływomierz WI-5 - sygnał impulsowy	OMY 2 x 0,5	
10	Przepływomierz WI-5 - sygnał analogowy	YStYeko 3 x 0,75	
11	Rotametr R-A	YStYeko 3 x 0,75	
12	Zawór C-01	OMY 3 x 0,75	
13	Zawór E-100	LiYY 7x0,75 / YStYeko 3 x 0,75	
14	Zawór E-101	LiYY 7x0,75 / YStYeko 3 x 0,75	
15	Zawór pneumatyczny A-01	OMY 2x0,75	
16	Zawór pneumatyczny A-02	OMY 2x0,75	
17	Zawór pneumatyczny A-03	OMY 2x0,75	
18	Zawór pneumatyczny A-10	OMY 2x0,75	
19	Zawór pneumatyczny A-11	OMY 2x0,75	
20	Zawór pneumatyczny A-12	OMY 2x0,75	
21	Zawór pneumatyczny A-13	OMY 2x0,75	
22	Zawór pneumatyczny A-14	OMY 2x0,75	
23	Zawór C-15	OMY 2x0,75	
24	Zawór pneumatyczny A-16	OMY 2x0,75	
25	Zawór pneumatyczny A-20	OMY 2x0,75	
26	Zawór pneumatyczny A-21	OMY 2x0,75	
27	Zawór pneumatyczny A-22	OMY 2x0,75	
28	Zawór pneumatyczny A-23	OMY 2x0,75	
29	Zawór pneumatyczny A-24	OMY 2x0,75	
30	Zawór C-25	OMY 2x0,75	
31	Zawór pneumatyczny A-26	OMY 2x0,75	
32	Zawór pneumatyczny A-30	OMY 2x0,75	
33	Pomiar ciśnienia APC-1	YStYeko 3 x 0,75	
34	Pomiar ciśnienia APC-5	YStYeko 3 x 0,75	
35	Pomiar ciśnienia APC-6	YStYeko 3 x 0,75	
36	Pomiar ciśnienia APC-P-1	YStYeko 3 x 0,75	
37	Pomiar ciśnienia APC-P-2	YStYeko 3 x 0,75	
38	Sonda EL-01	OMY 4 x 0,75	
39	Sonda EL-02	OMY 4 x 0,75	
40	Sprężarka SP - zabezpieczenie termiczne sprężarki	OMY 4 x 0,75	
41	Wyłącznik bezpieczeństwa	HGLs 2x1	
42	Połączenie SZS i tablicy TS	2 x YKSLY 50 x 0,5	

ZESTAWIENIE WE/WY STEROWNIKA S.U.W. **TABELA 5**

Lp.	Symbol technologiczny	Wyszczególnienie	WEJŚCIE / WYJŚCIE	WE	WY	WEAN	WYAN
1		**Pompy**					
2	P-10-AR	Wybór trybu sterowania "AUTO" - "RĘKA"	WEJŚCIE	1	-	-	-
3	P-10-K	Kontrola działania układu zasilania pompy P-10	WEJŚCIE	1	-	-	-
4	P-10-S	Wyjście sterujące falownikiem pompy P-10 - praca	WYJŚCIE	-	1	-	-
5	P-10-V	Wyjście sterujące falownikiem pompy P-10 - stała prędkość	WYJŚCIE	-	1	-	-
6	P-11-AR	Wybór trybu sterowania "AUTO" - "RĘKA"	WEJŚCIE	1	-	-	-
7	P-11-K	Kontrola działania układu zasilania pompy P-11	WEJŚCIE	1	-	-	-
8	P-11-S	Wyjście sterujące falownikiem pompy P-11 - praca	WYJŚCIE	-	1	-	-
9	P-11-V	Wyjście sterujące falownikiem pompy P-11 - stała prędkość	WYJŚCIE	-	1	-	-
10	P-30-AW	Wejście informacji o stanie awaryjnym pompy P-30	WEJŚCIE	1	-	-	-
11	P-30-I	Wyjście impulsowe pompy dozującej P-30	WYJŚCIE	-	1	-	-
12		**SPRĘŻARKI**					
13	SP-1-AR	Wybór trybu sterowania "AUTO" - "RĘKA"	WEJŚCIE	1	-	-	-
14	SP-1-K	Kontrola zadziałania sprężarki SP-1	WEJŚCIE	1	-	-	-
15	SP-1-S	Wyjście sterujące silnika sprężarki SP-1	WYJŚCIE	-	1	-	-
16		**WENTYLACJA BUDYNKU**					
17	W-1-S	Wyjście sterujące wentylatora W-1 - hala filtrów	WYJŚCIE	-	1	-	-
18		**ZAWORY PNEUMATYCZNE**					
19	A-01	Wyjście sterujące zaworem A-01	WYJŚCIE	-	1	-	-
20	A-02	Wyjście sterujące zaworem A-02	WYJŚCIE	-	1	-	-
21	A-03	Wyjście sterujące zaworem A-03	WYJŚCIE	-	1	-	-
22	A-10	Wyjście sterujące zaworem A-10	WYJŚCIE	-	1	-	-
23	A-11	Wyjście sterujące zaworem A-11	WYJŚCIE	-	1	-	-
24	A-12	Wyjście sterujące zaworem A-12	WYJŚCIE	-	1	-	-
25	A-13	Wyjście sterujące zaworem A-13	WYJŚCIE	-	1	-	-
26	A-14	Wyjście sterujące zaworem A-14	WYJŚCIE	-	1	-	-
27	A-16	Wyjście sterujące zaworem A-16	WYJŚCIE	-	1	-	-
28	A-20	Wyjście sterujące zaworem A-20	WYJŚCIE	-	1	-	-
29	A-21	Wyjście sterujące zaworem A-21	WYJŚCIE	-	1	-	-
30	A-22	Wyjście sterujące zaworem A-22	WYJŚCIE	-	1	-	-
31	A-23	Wyjście sterujące zaworem A-23	WYJŚCIE	-	1	-	-
32	A-24	Wyjście sterujące zaworem A-24	WYJŚCIE	-	1	-	-
33	A-26	Wyjście sterujące zaworem A-26	WYJŚCIE	-	1	-	-
34		**ZAWORY Z NAPĘDEM ELEKTROMAGNETYCZNYM**					
35	C-15	Wyjście sterujące zaworem C-15	WYJŚCIE	-	1	-	-
36	C-25	Wyjście sterujące zaworem C-25	WYJŚCIE	-	1	-	-
37		**ZAWORY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM**					
38	C-01-ON	Wyjście sterujące zaworem C-01	WYJŚCIE	-	1	-	-
39	C-01-OFF	Wyjście sterujące zaworem C-01	WYJŚCIE	-	1	-	-
40	E-100-ON	Wyjście sterujące otwarciem zaworu E-100	WYJŚCIE	-	1	-	-
41	E-100-OFF	Wyjście sterujące zamknięciem zaworu E-100	WYJŚCIE	-	1	-	-
42	E-100-K-ON	Wejście kontroli pełnego otwarcia zaworu E-100	WEJŚCIE	1	-	-	-
43	E-100-K-OFF	Wejście kontroli pełnego zamknięcia zaworu E-100	WEJŚCIE	1	-	-	-
44	E-100-POZ	Wejście odczutu stanu zamknięcia/otwarcia przepustnicy	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
45	E-101-ON	Wyjście sterujące otwarciem zaworu E-101	WYJŚCIE	-	1	-	-
46	E-101-OFF	Wyjście sterujące zamknięciem zaworu E-101	WYJŚCIE	-	1	-	-
47	E-101-K-ON	Wejście kontroli pełnego otwarcia zaworu E-101	WEJŚCIE	1	-	-	-
48	E-101-K-OFF	Wejście kontroli pełnego zamknięcia zaworu E-101	WEJŚCIE	1	-	-	-
49	E-101-POZ	Wejście odczutu stanu zamknięcia/otwarcia przepustnicy	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
50		**SONDY POZIOMOWSKAZOWE PUNKTOWE**					
51	CL-10	Zebezpieczenie pompy P-10 przed suchobiegiem	WEJŚCIE	1	-	-	-
52	CL-11	Zebezpieczenie pompy P-11 przed suchobiegiem	WEJŚCIE	1	-	-	-

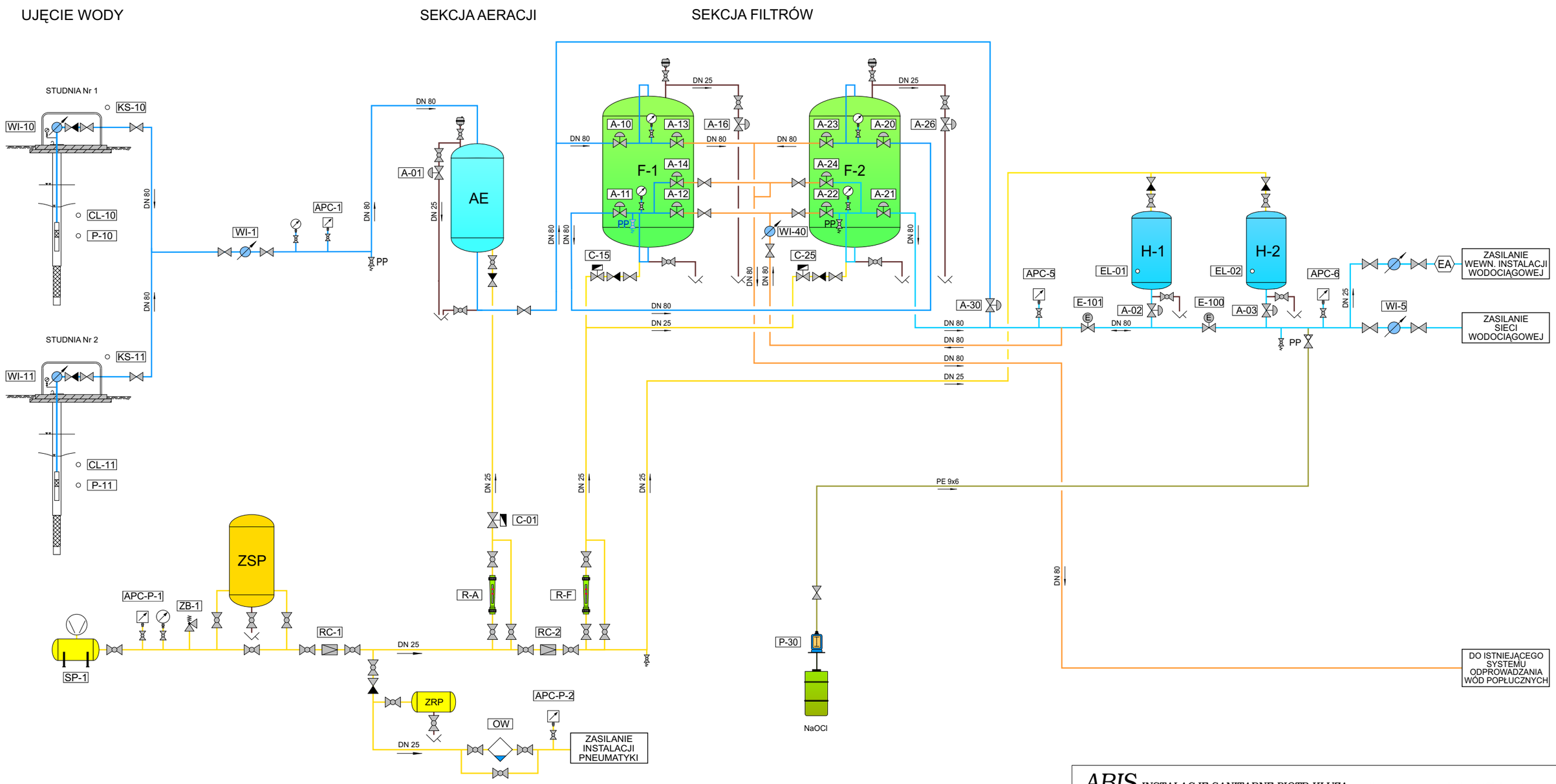
ZESTAWIENIE WE/WY STEROWNIKA S.U.W. **TABELA 5**

Lp.	Symbol technologiczny	Wyszczególnienie	WEJŚCIE / WYJŚCIE	WE	WY	WEAN	WYAN
53	EL-01	Poziom napełnienia hydroforu H-1	WEJŚCIE	1	-	-	-
54	EL-02	Poziom napełnienia hydroforu H-2	WEJŚCIE	1	-	-	-
55		**Pomiar przepływu - sygnały impulsowe**					
56	WI-10	Wejście impulsów wodomierza WI-10 - studnia nr 1	WEJŚCIE	1	-	-	-
57	WI-11	Wejście impulsów wodomierza WI-11 - studnia nr 2	WEJŚCIE	1	-	-	-
58	WI-1	Wejście impulsów przepływomierza WI-1 - linia filtracyjna zasilanie	WEJŚCIE	1	-	-	-
59	WI-40	Wejście impulsów przepływomierza WI-40 - płukanie	WEJŚCIE	1	-	-	-
60	WI-5	Wejście impulsów przepływomierza WI-5 - sieć wodociągowa	WEJŚCIE	1	-	-	-
61		**Pomiar przepływu - pomiary analogowe**					
62	WI-1-AN	WI-1 - linia filtracyjna zasilanie	WEJŚCIE	-	-	1	-
63	WI-40-AN	WI-40 - płukanie	WEJŚCIE	-	-	1	-
64	WI-5-AN	WI-5 - zasilanie sieci wodociągowej	WEJŚCIE	-	-	1	-
65	R-A	Pomiar ilości sprężonego powietrza - aeracja - rotametr	WEJŚCIE	-	-	1	-
66		**POMIARY CIŚNIENIA**					
67	APC-P1	Pomiar ciśnienia w instalacji sprężonego powietrza	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
68	APC-P2	Pomiar ciśnienia w instalacji pneumatyki	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
69	APC-1	Pomiar ciśnienia na zasilaniu linii filtracyjnej	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
70	APC-5	Pomiar ciśnienia w instalacji zasilania sieci rozdzielczej	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
71	APC-6	Pomiar ciśnienia w instalacji zasilania sieci rozdzielczej	WEJŚCIE ANALOGOWE	-	-	1	-
72		**PRZYCISKI**					
73	P-K-Aw	Przycisk potwierdzenie usunięcia awarii	WEJŚCIE	1	-	-	-
74		**LAMPKI SYGNALIZACYJNE - STEROWNIK**					
75	L-A-SYS	Awaria systemu	WYJŚCIE	-	1	-	-
76		Lampka procesu sygnalizacji w OWP	WYJŚCIE	-	1	-	-
77	SMS-1	Sygnalizacja awarii	WYJŚCIE	-	1	-	-
78	SMS-2	Sygnalizacja awarii systemu - brak zasilania sieci wodociągowej	WYJŚCIE	-	1	-	-
79		**SYGNAŁY ALARMOWE**					
80	S-A	Pozaobiektowy sygnał optyczny	WYJŚCIE	-	1	-	-
81		**KONTROLA DOSTĘPU**					
82	KS-10	Wejście wyłącznik krańcowego - studnia nr 1	WEJŚCIE	1	-	-	-
83	KS-11	Wejście wyłącznik krańcowego - studnia nr 2	WEJŚCIE	1	-	-	-
84		**STEROWANIE OŚWIETLENIEM I OGRZEWANIEM**					
85	OSZ	Sterowanie oświetleniem zewnętrznym terenu	WYJŚCIE	-	1	-	-
86	G-1	Zasilanie grzejników cz 1	WYJŚCIE	-	1	-	-
87	G-2	Zasilanie grzejników cz. 2	WYJŚCIE	-	1	-	-
88		**SYGNAŁY KONTROLI STANU URZĄDZEŃ**					
89	CKF	Czujnik kontroli faz	WEJŚCIE	1	-	-	-
90	B-SOND	Awaria bezpiecznika sond poziomowskazowych	WEJŚCIE	1	-	-	-

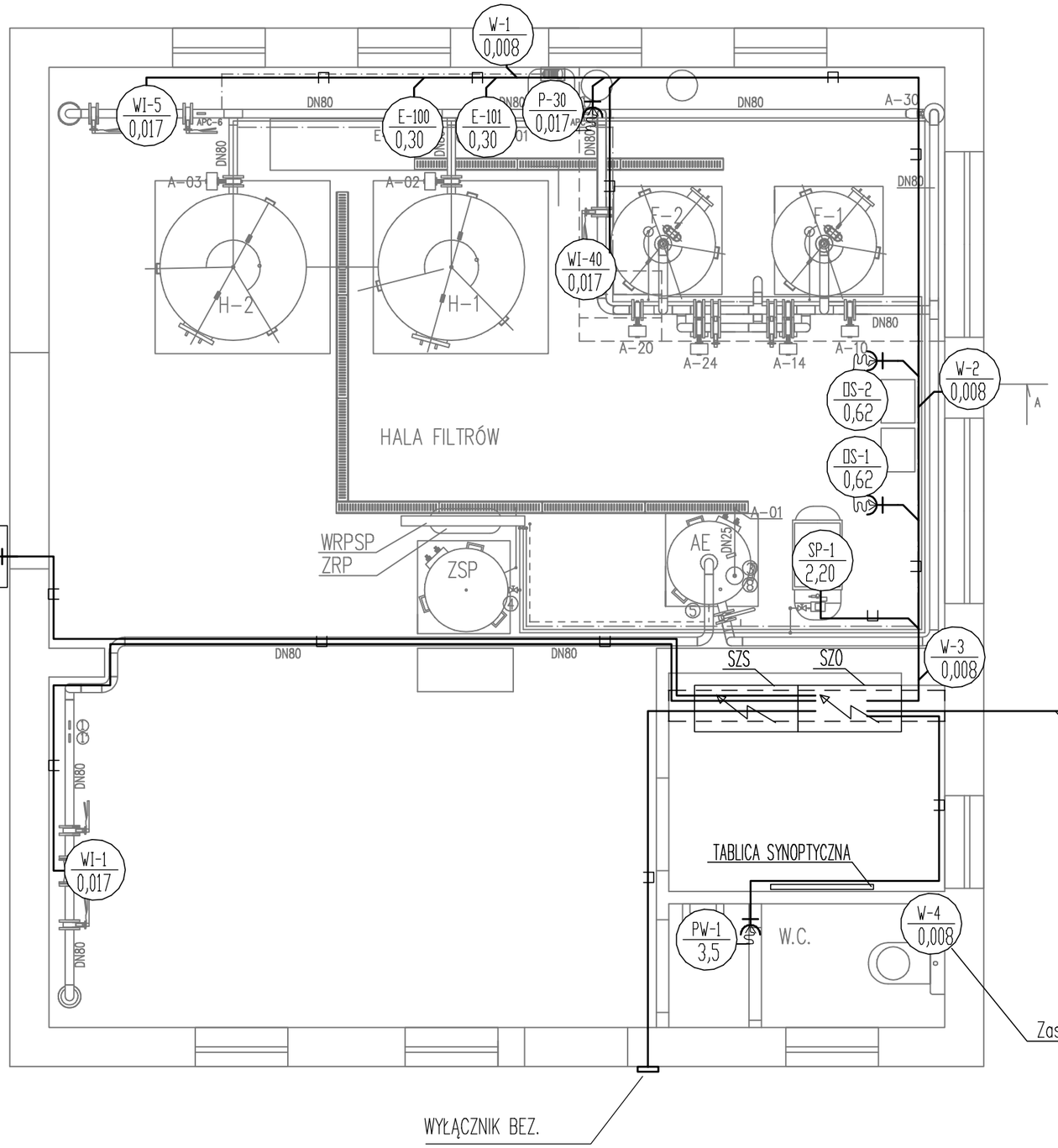


ABIS INSTALACJE SANITARNE, PIOTR KLUZA Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań					
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie		projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. 275/90	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.				
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania		sprawdził:		
nazwa rysunku	Plan sytuacyjny		numer projektu:	7.1112-02	
numer rysunku	02-1	skala	1:1000	data	Listopad 2012

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY CHOMĘTOWO



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA			Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań		
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie		projektował:	mgr inż. Piotr Kluza upr. 7131-7132/163/PW/2002	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.				
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania				
nazwa rysunku	Schemat technologiczny SUW		numer projektu:	7.1112 - 02	
numer rysunku	02-2	skala	-	data	Listopad 2012



LEGENDA:
AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

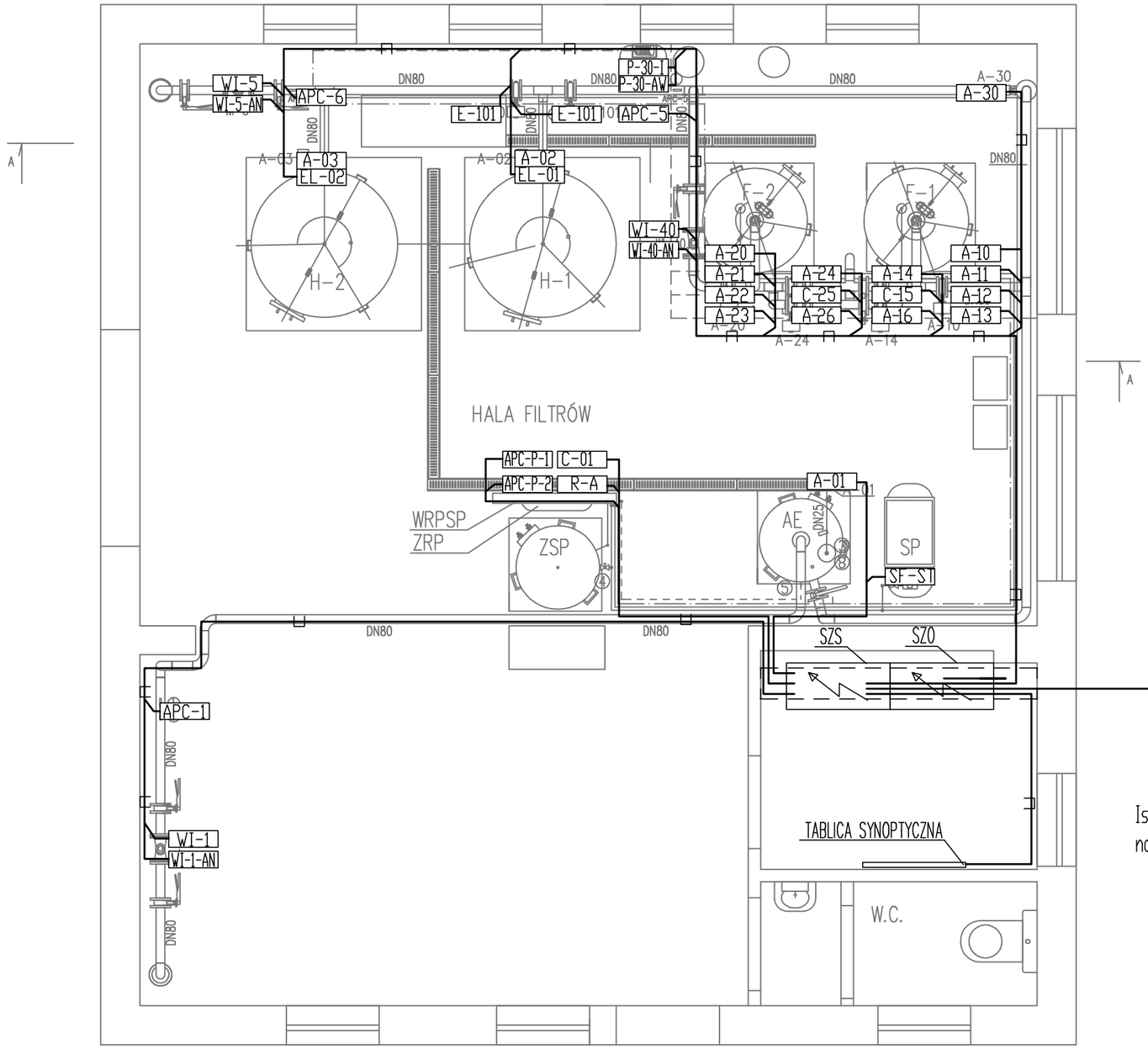
E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

UWAGA
Przewody układać w korytkach kablowych (do wysokości 200 cm zamkniętych) lub w rurkach ochronnych
Zestawienie przewodów i kabli do poszczególnych odbiorników zawarto w tabeli
Oznaczenie odbiornika (Moc w kW)

Zaprojektowano wymianę kabli do studni nr 1 i nr 2 po istniejących trasach kablowych. Do każdej ze studni doprowadzić kabel zasilania pompy głębinowej i kabel dla zasilania ogrzewania obudowy studni. Kabel zasilający obiekt wymienić na YKY 5x16 mm2. Do złącza poprowadzić bednarkę Fe/Zn 30x4 oraz wykonać jej podłączenie do otoku zewnętrznego.

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA
Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	opracował:	
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody	opracował:	
nazwa rysunku	Plan instalacji zasilających	numer projektu:	7.1112-02
numer rysunku	02-3	skala 1:50	data Listopad 2012



LEGENDA:
AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

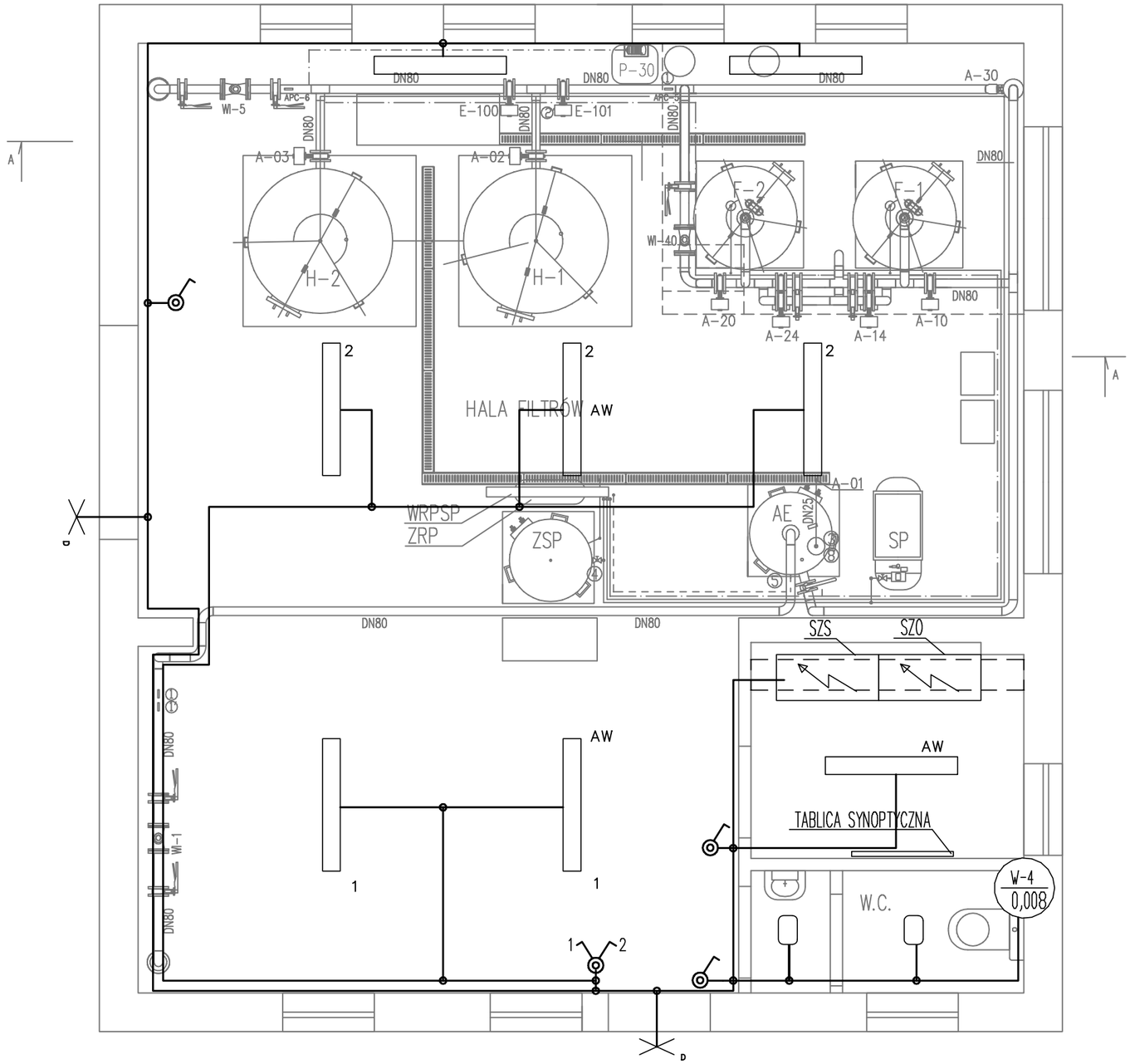
E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

CL-10 CL-11
KS-10 KS-11
WI-10 WI-11

Istniejące kable sterujące do studni wymienić na kable YKSY 7x1,5 do każdej ze studni

KABLE UKŁADAĆ W KORYTKACH

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA				Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań	
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie		projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.		opracował:		
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody		opracował:		
nazwa rysunku	Plan instalacji sterujących		numer projektu:	7.1112-02	
numer rysunku	02-4	skala 1:50		data	Listopad 2012



LEGENDA:
AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

LEGENDA:

Oprawa pyłoszczelna - strugoodporna typu TCW 095 2 x 36 W PACIFIC

AW Oprawa pyłoszczelna - strugoodporna typu TCW 095 2 x 36 W PACIFIC z modułem zasilania awaryjnego

Włącznik 1-bieg n/t szczelny

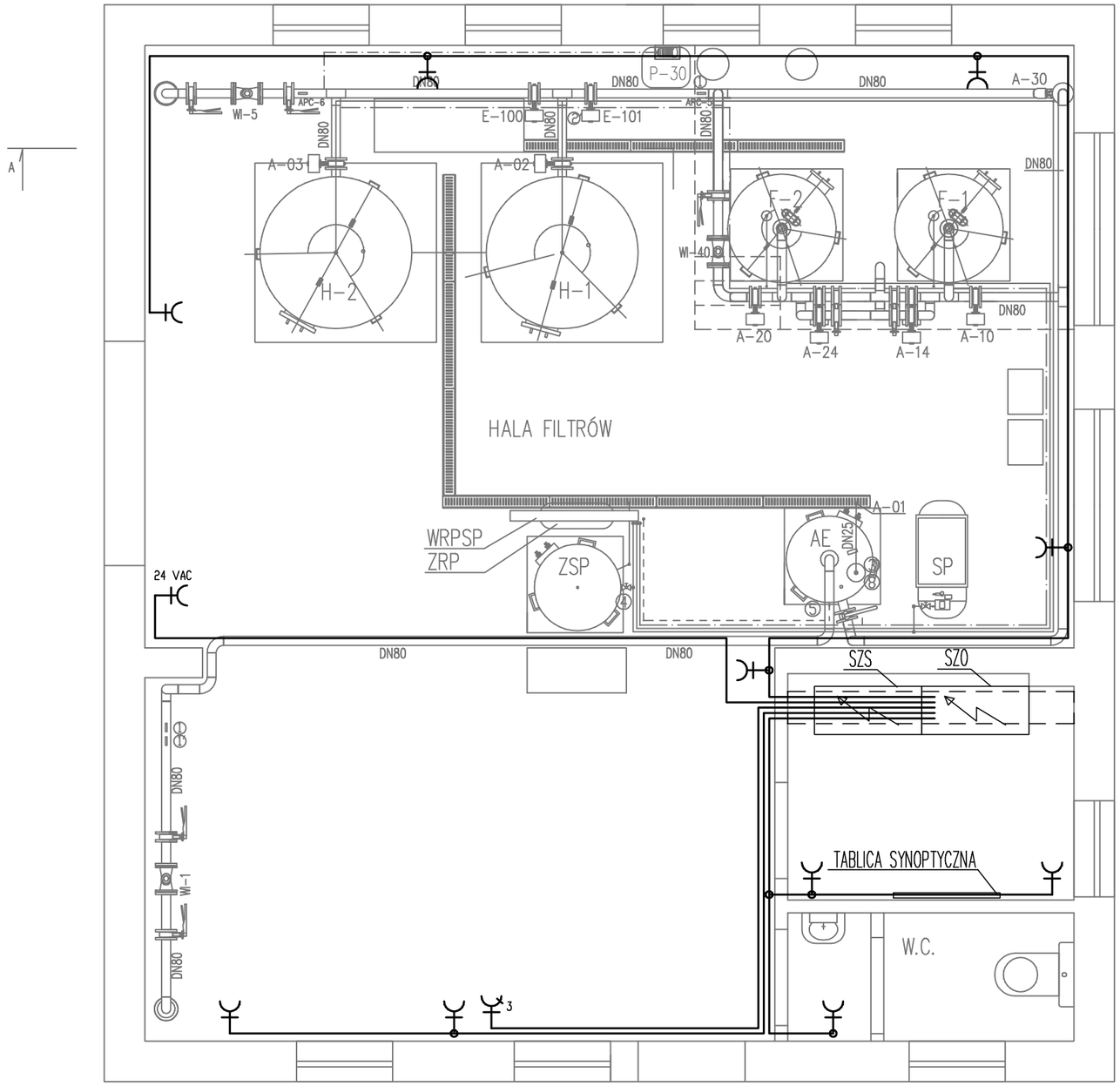
Włącznik 2-bieg. n/t szczelny

D Reflektor metalohalogenkowy 70W z czujnikiem ruchu

PHILIPS PLAFON ECOMOODS 32610/48/16

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA
Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	opracował:	
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody	opracował:	
nazwa rysunku	Plan instalacji oświetlenia	numer projektu:	7.1112-02
numer rysunku	02-5	skala 1:50	data Listopad 2012



LEGENDA:

AE – mieszacz wodno–powietrzny DN800
F–1,F–2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H–1, H–2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.–pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P–30 – pompka dozująca NaOCl

A–10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A–16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A–30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

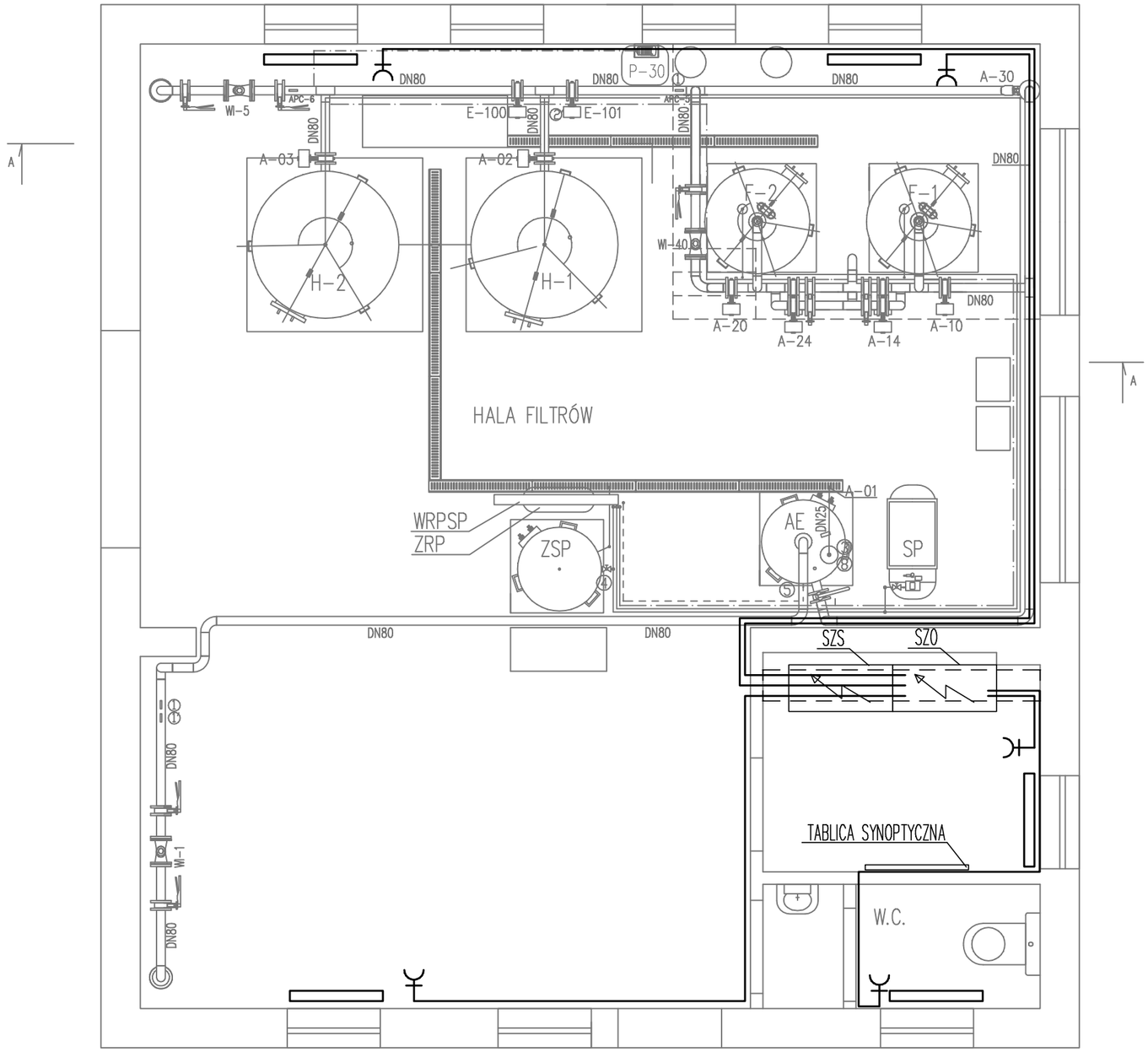
E–100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E–101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

Gniazdo wtyczkowe 5 biegunowe 400V 32A n/t
Gniazdo wtyczkowe 2 biegunowe z kołkiem ochronnym 230V 10/16A n/t
Gniazdo 24 VAC

Obwody gniazd 24 VAC należy wykonać przewodami YDY 2x2,5
Obwody gniazd 1–fazowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5
Obwody gniazd 3–fazowych należy wykonać przewodami YDY 5x6

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA
Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61–623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie		projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.		opracował:		
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody		opracował:		
nazwa rysunku	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych		numer projektu:	7.1112–02	
numer rysunku	02–6	skala 1:50		data	Listopad 2012



LEGENDA:

AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

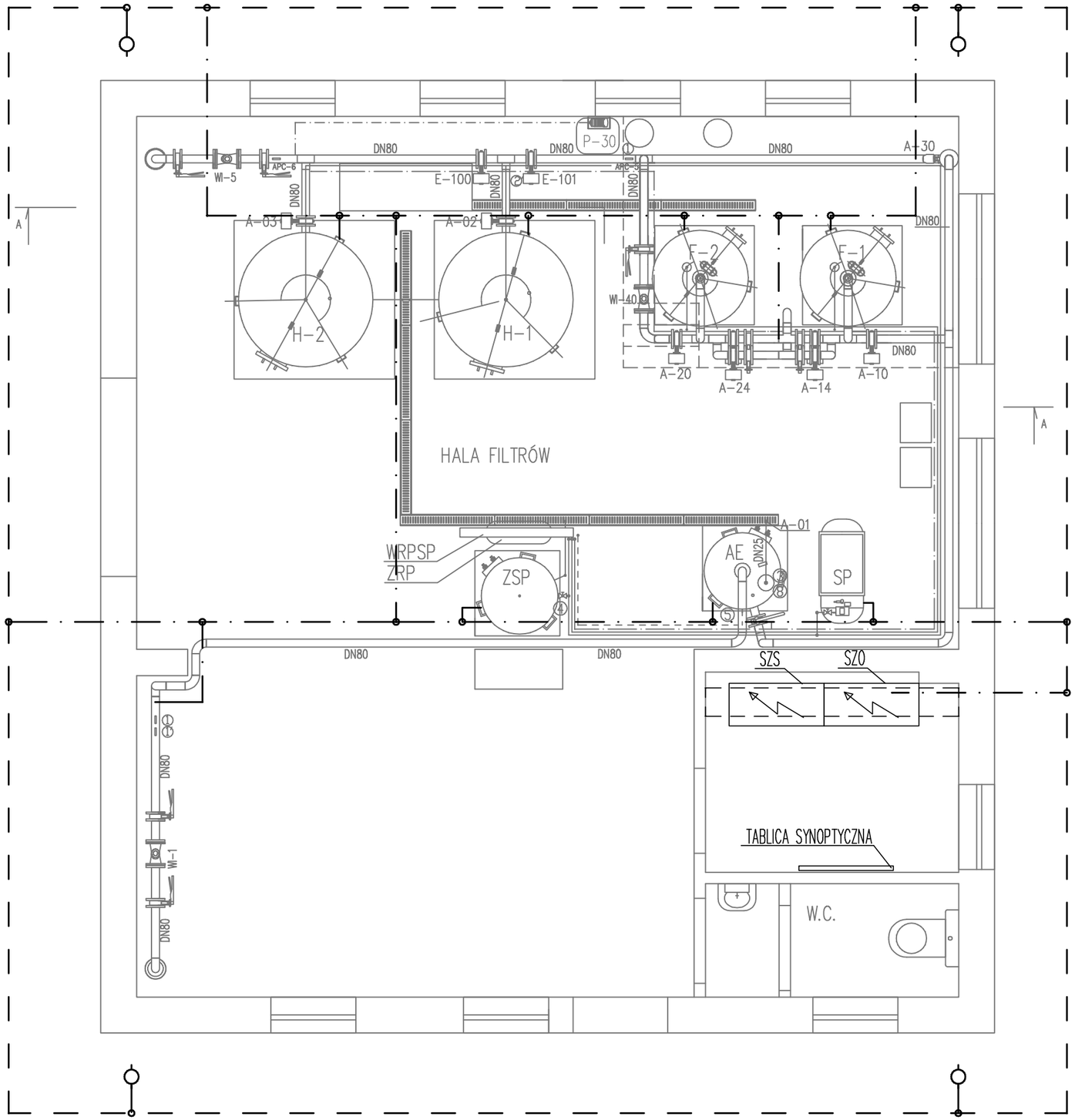
A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

Grzejnik elektryczny 1,0 kW

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA
Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	opracował:	
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody	opracował:	
nazwa rysunku	Plan instalacji gniazd grzejnikowych	numer projektu:	7.1112-02
numer rysunku	02-7	skala 1:50	data Listopad 2012



LEGENDA:
AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

LEGENDA

Płaskownik 30x4 układany w ziemi

Płaskownik 30x4 układany w betonie

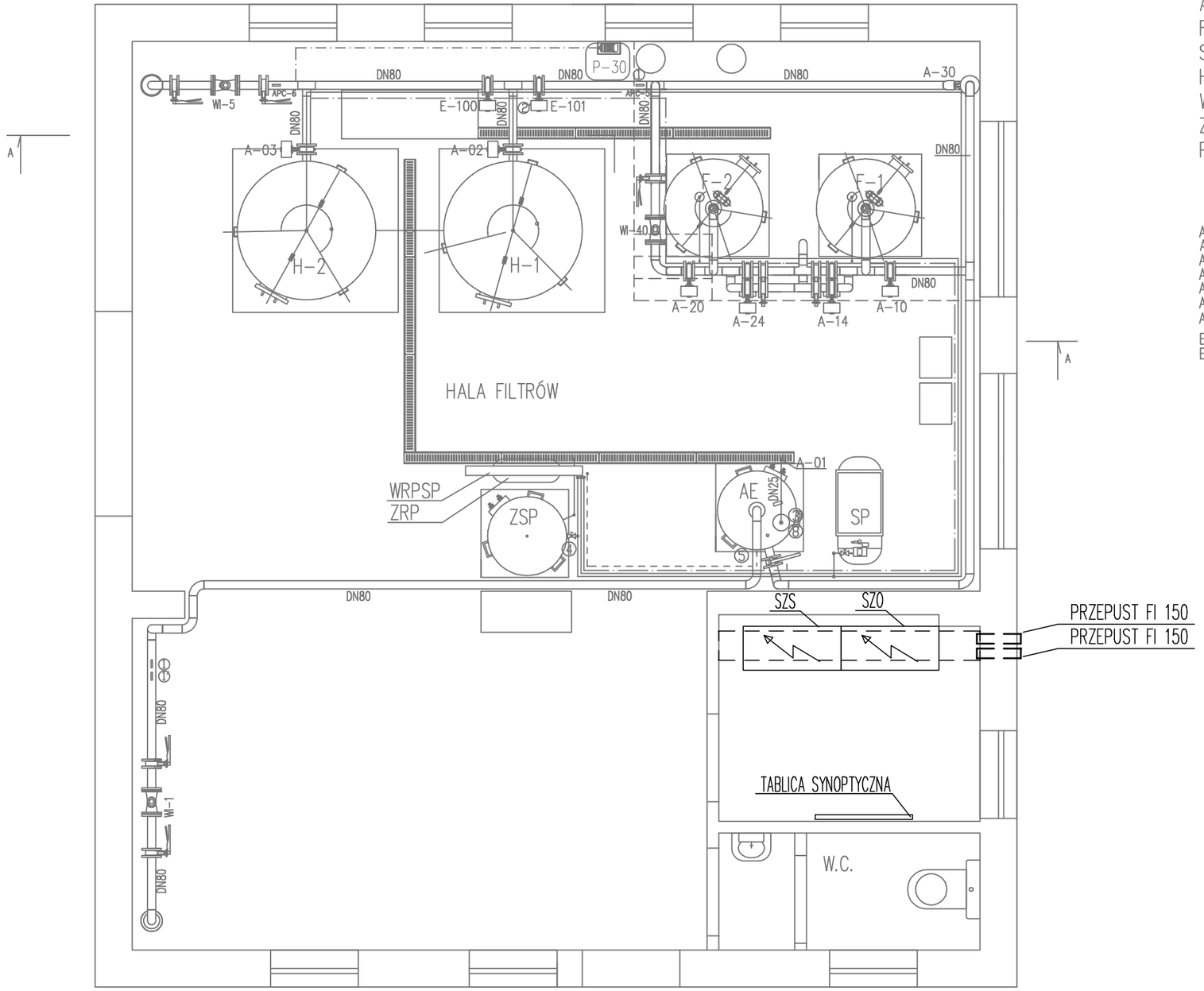
Złącze kontrolne – połączenia płaskownik –drut fi 8 na poz. ok +0,5m nad ppt

Uziemić wszystkie urządzenia zbiornikowe i rurociągi

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA

Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	opracował:	
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody	opracował:	
nazwa rysunku	Plan instalacji uziemienia	numer projektu:	7.1112-02
numer rysunku	02-8	skala 1:50	data Listopad 2012



LEGENDA:

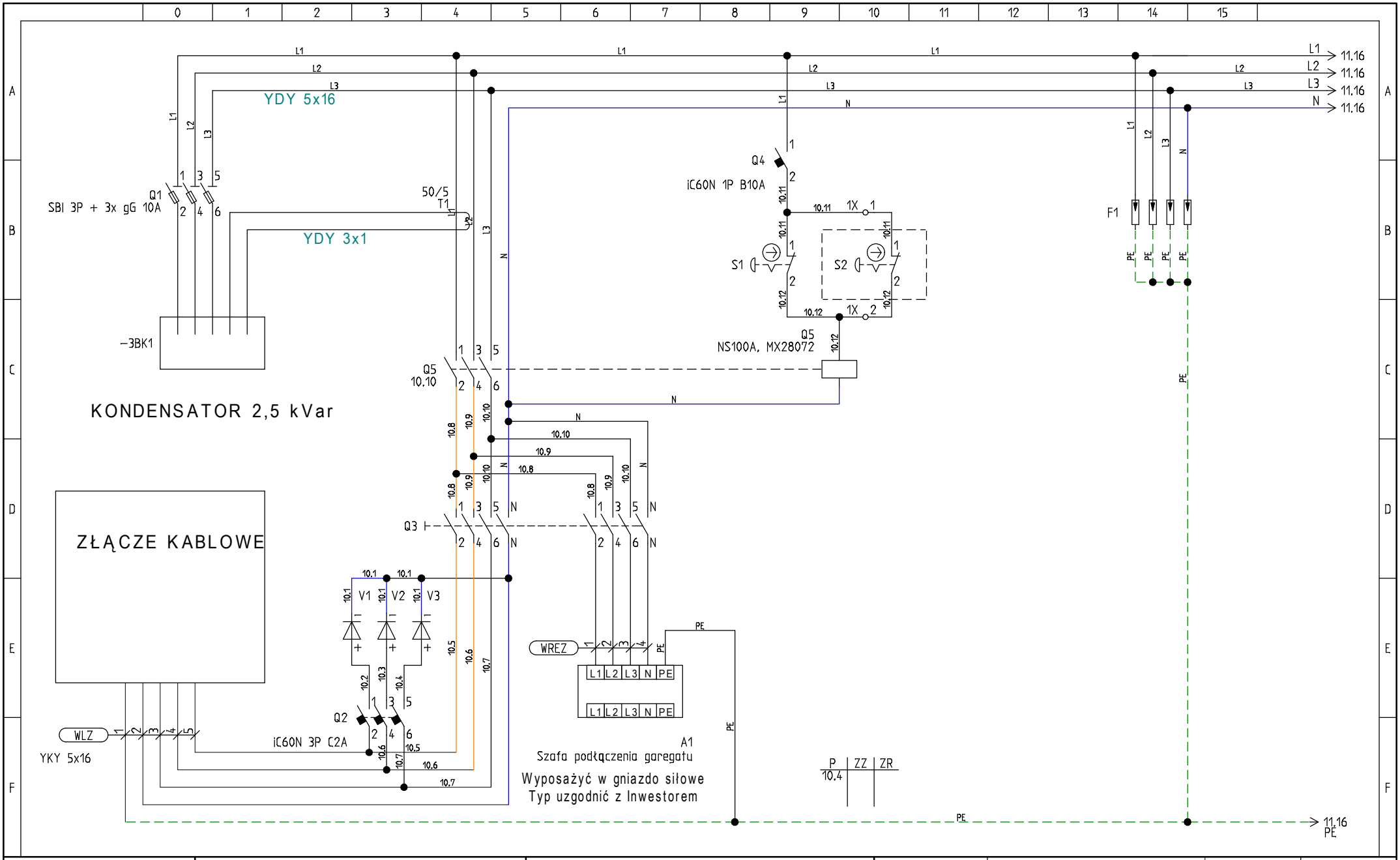
AE – mieszacz wodno-powietrzny DN800
F-1,F-2 – filtry ciśnieniowe DN1000
SP – sprężarka spiralna typu SF
H-1, H-2 – zbiornik hydroforowy V=4m3
WRPSP – węzeł redukc.-pomiarowy spręż. powietrza
ZRP – zbiornik retencji powietrza
P-30 – pompka dozująca NaOCl

A-10,20 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-11,21 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-12,22 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-13,23 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-14,24 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80
A-16,26 – zawór membranowy z napędem pneumatycznym DN20
A-30 – przepustnica z napędem pneumatycznym DN80

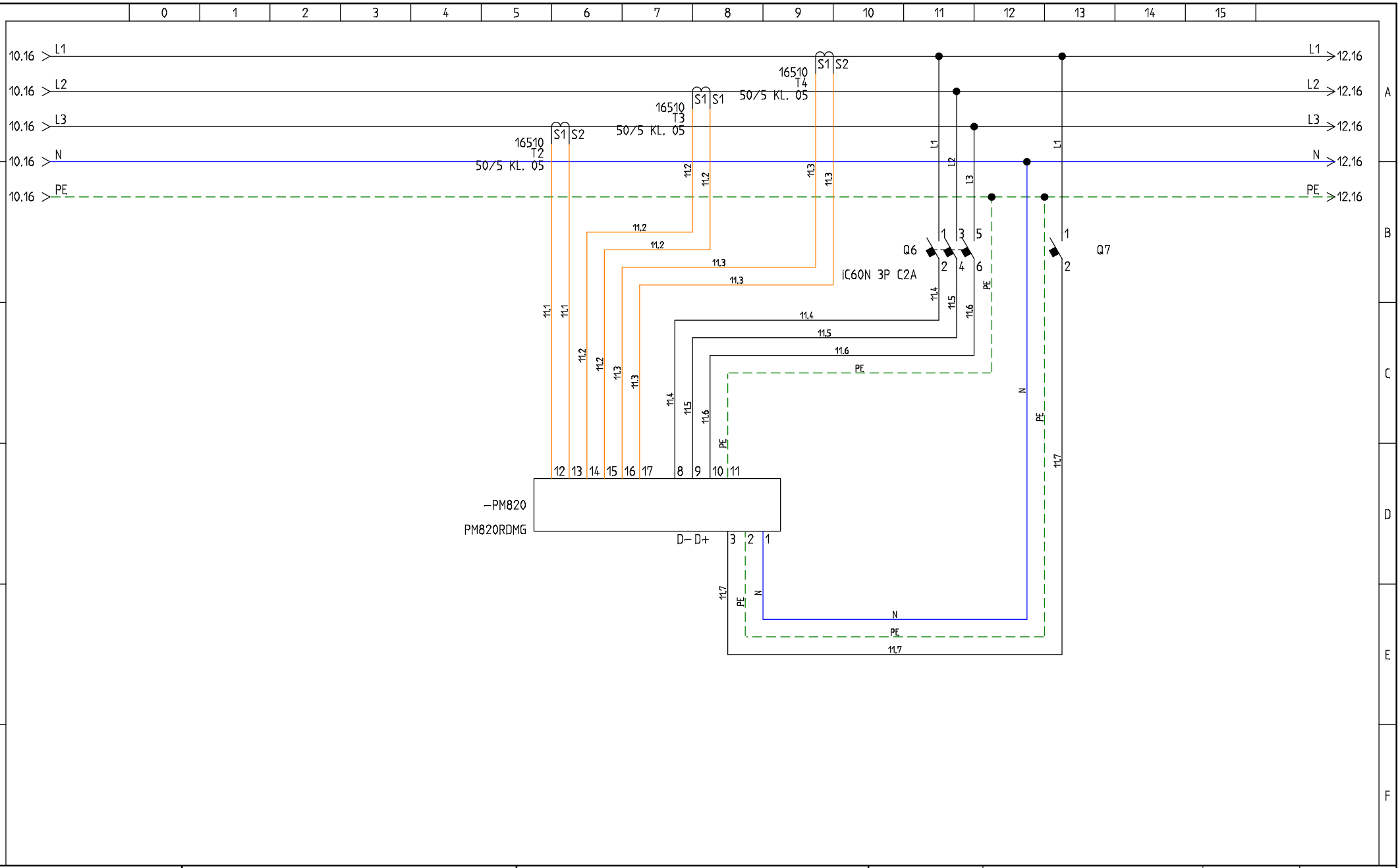
E-100 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80
E-101 – przepustnica z napędem elektrycznym DN80

ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA
Siedziba: ul. Wilczak 18A/24, 61-623 Poznań

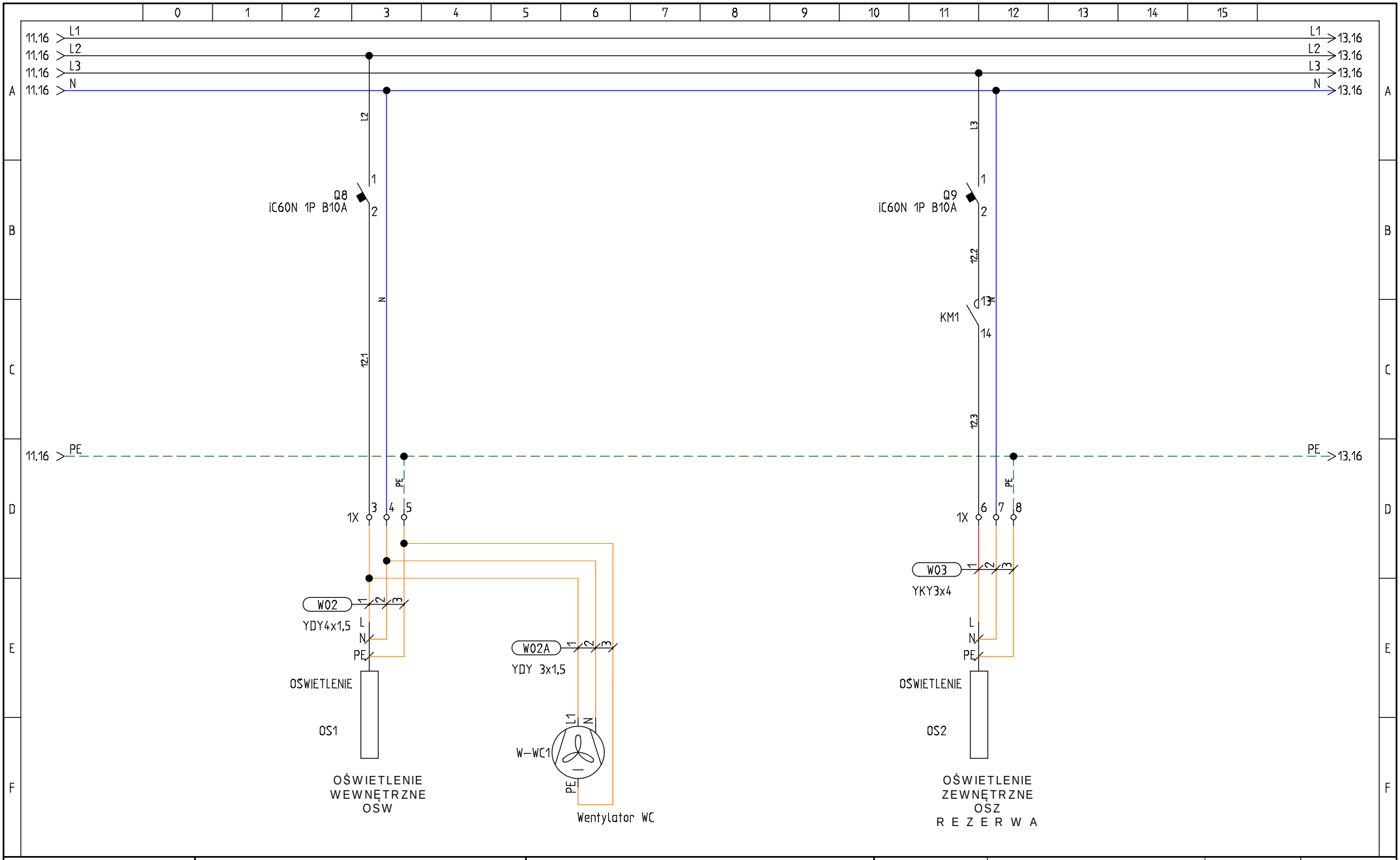
OBIEKT:	Stacja Uzdatniania Wody w Chomętowie	projektował:	mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. nr 275/90
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp z o.o.	opracował:	
nazwa projektu	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA stacji uzdatniania wody	opracował:	
nazwa rysunku	Plan przepustów kablowych	numer projektu:	7.1112-02
numer rysunku	02-9	skala 1:50	data Listopad 2012



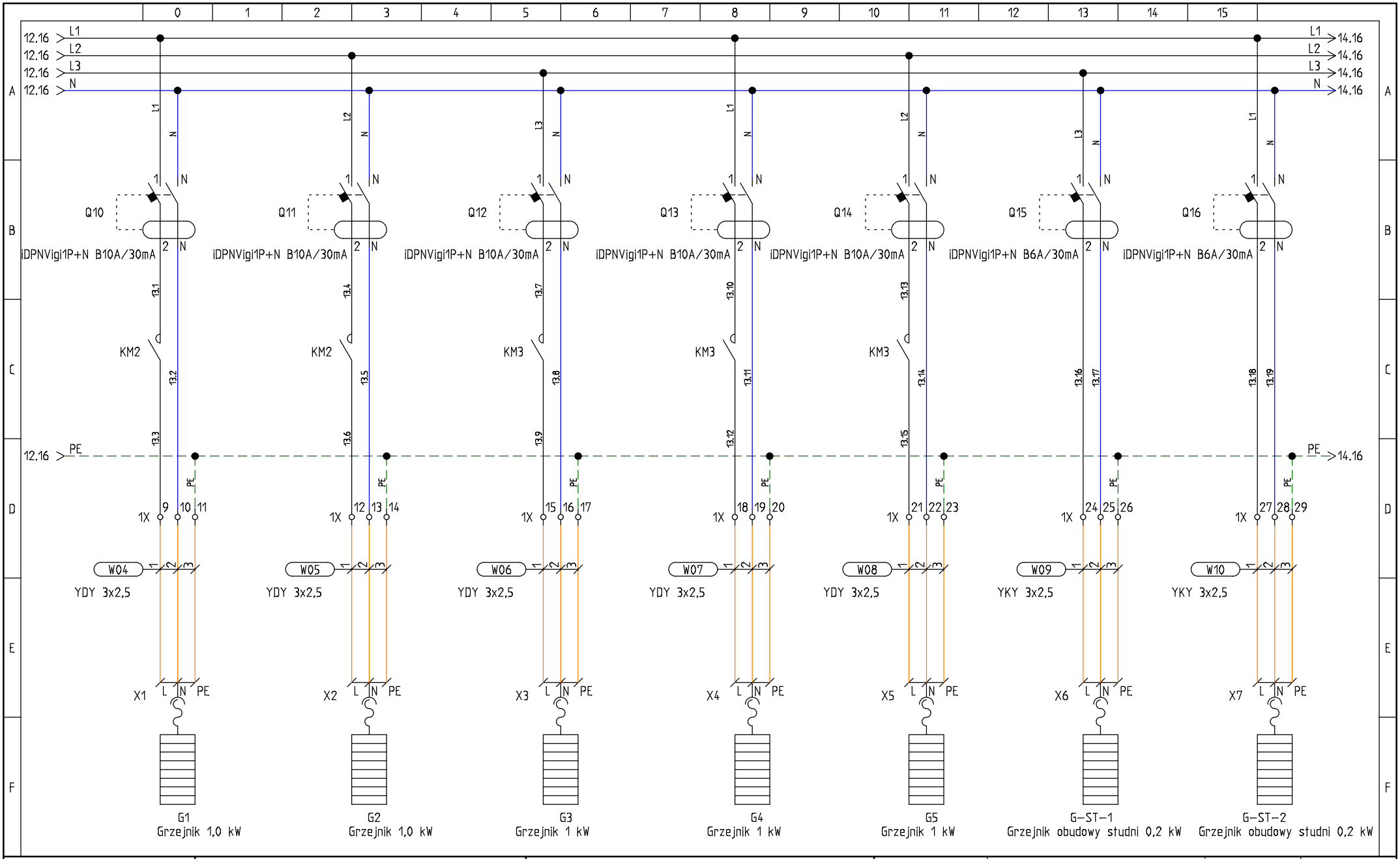
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 1 Zasilanie rozdzielnic	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 10
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 11



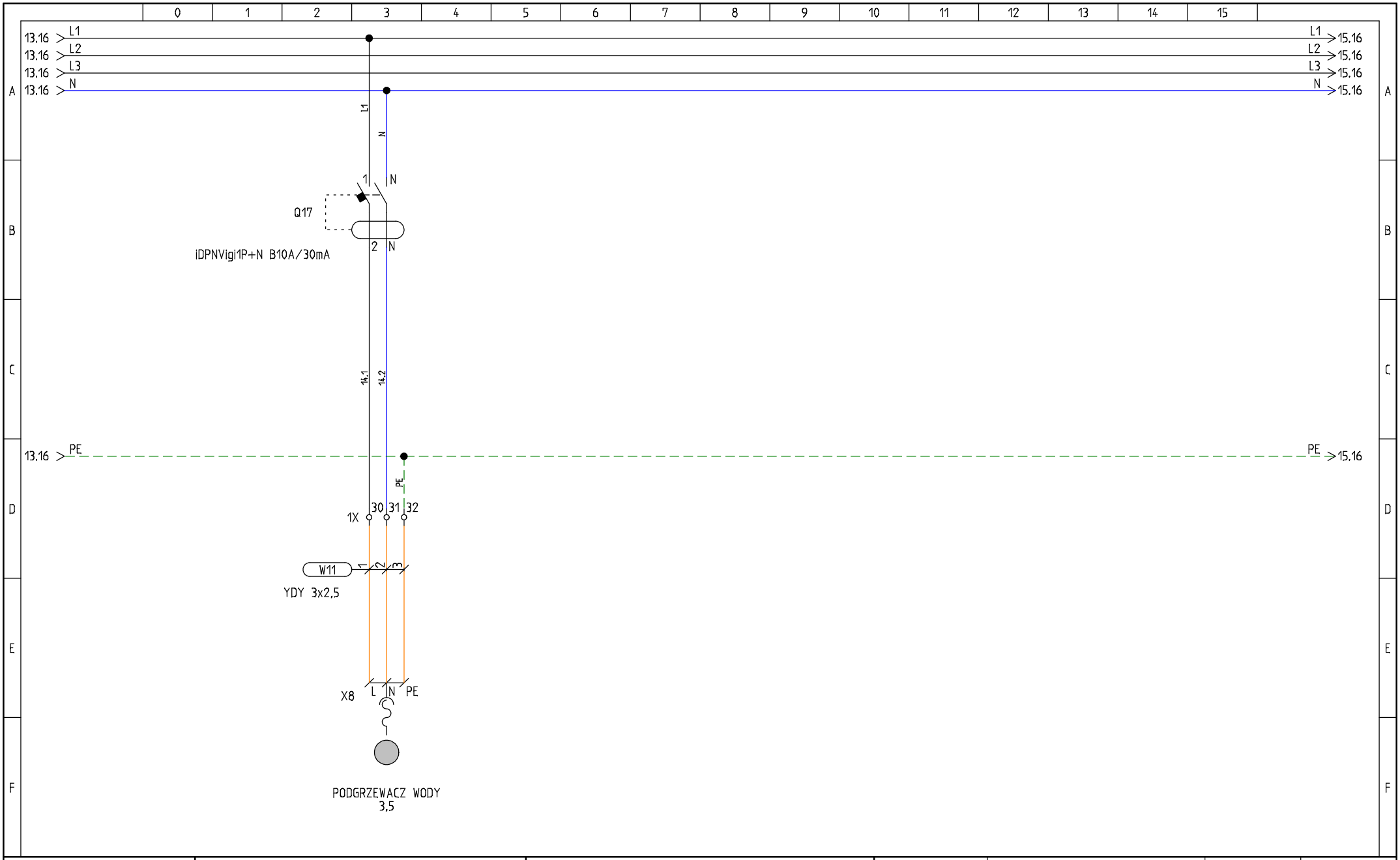
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 2 Analizator parametrów sieci	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 11
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 12



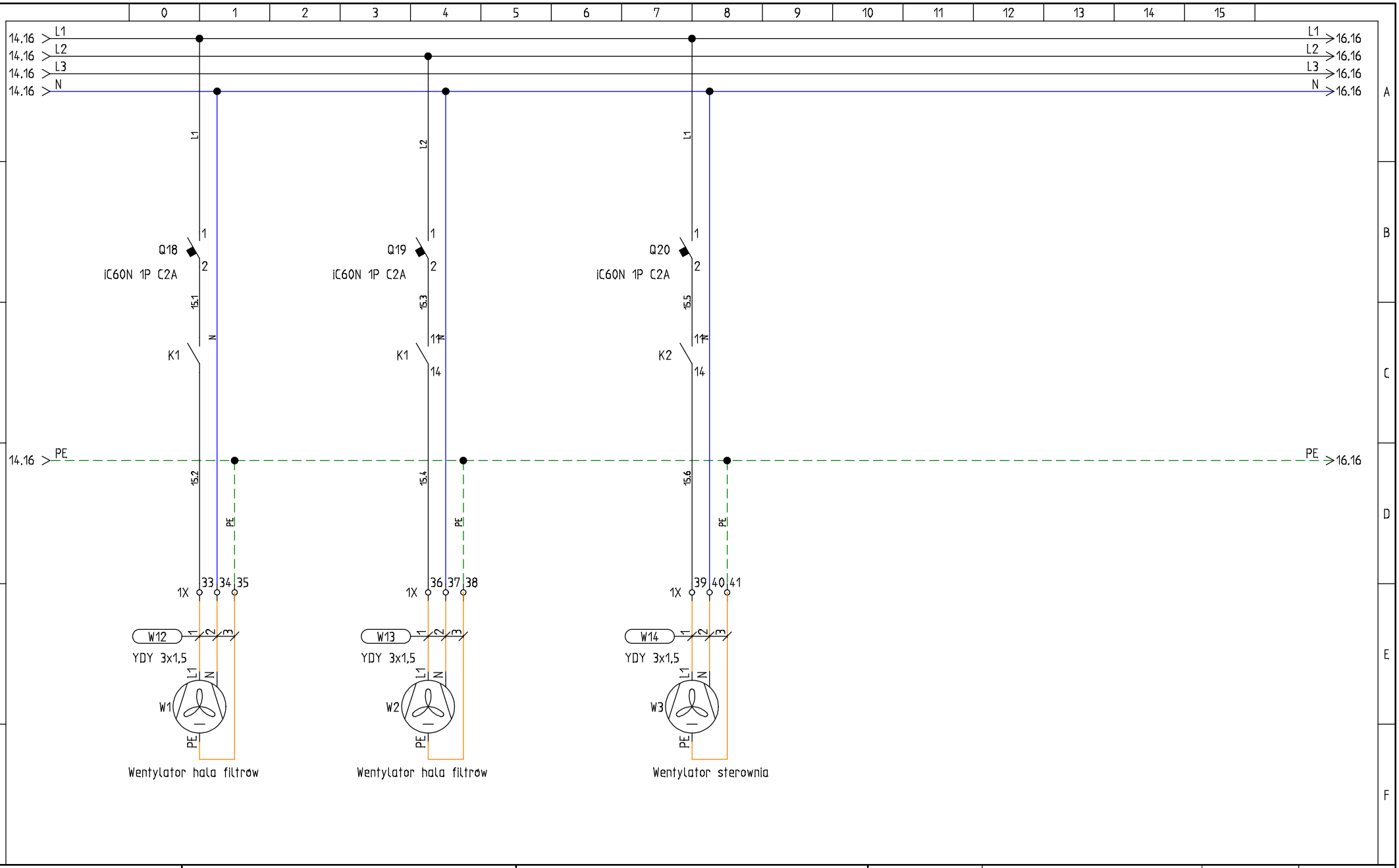
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 3	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 12
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 13



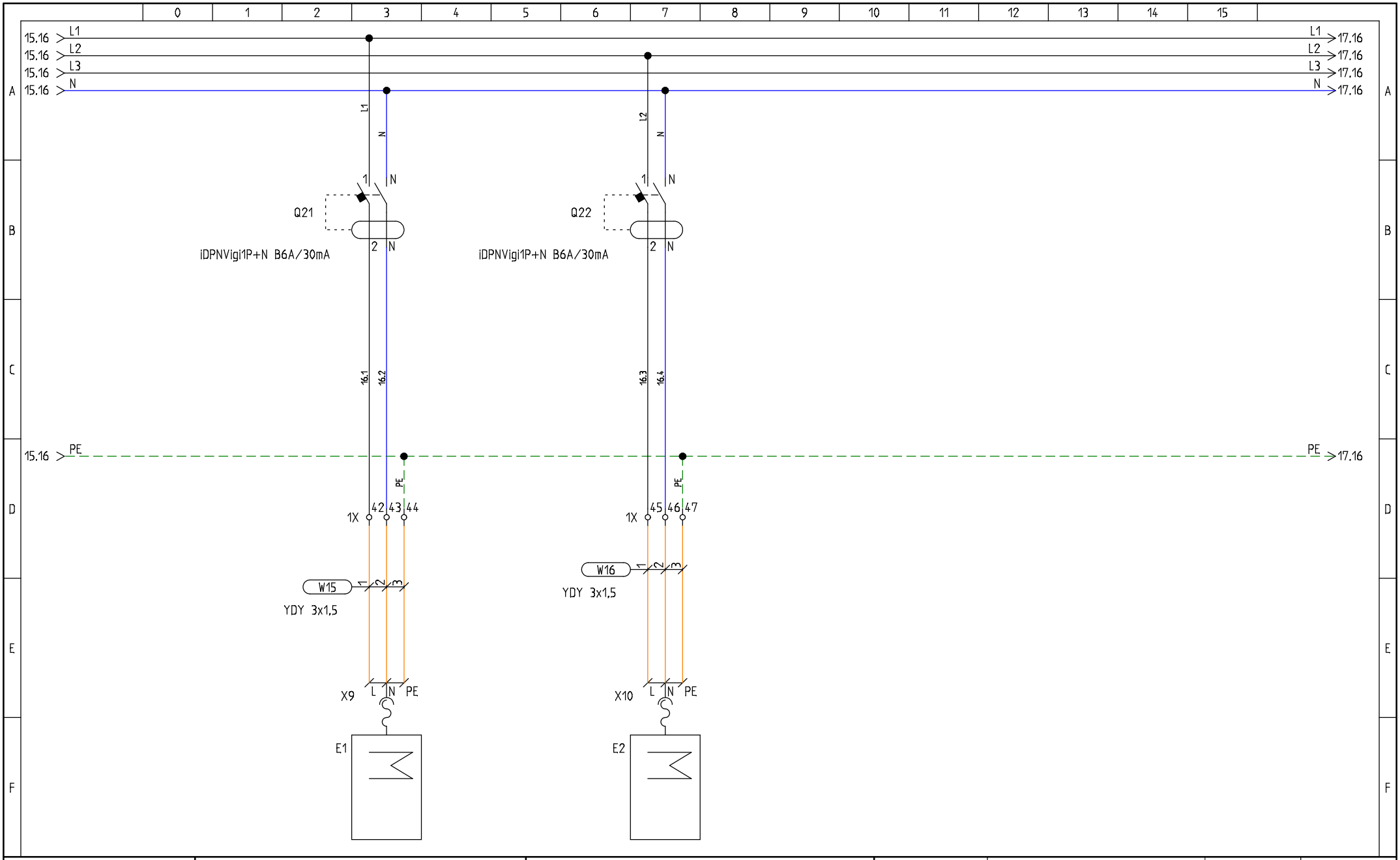
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 4	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 13
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 14



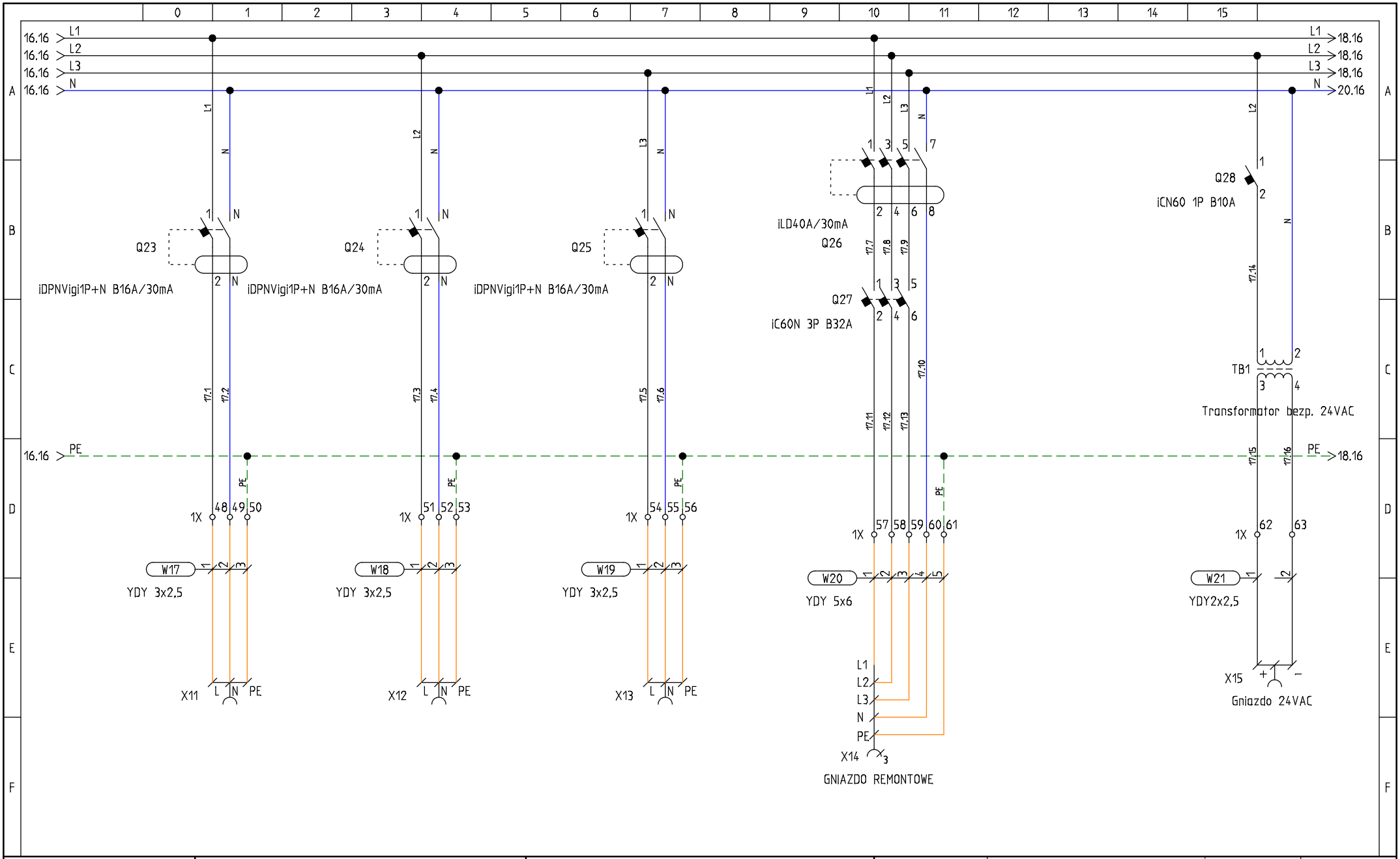
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 5	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 14
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 15



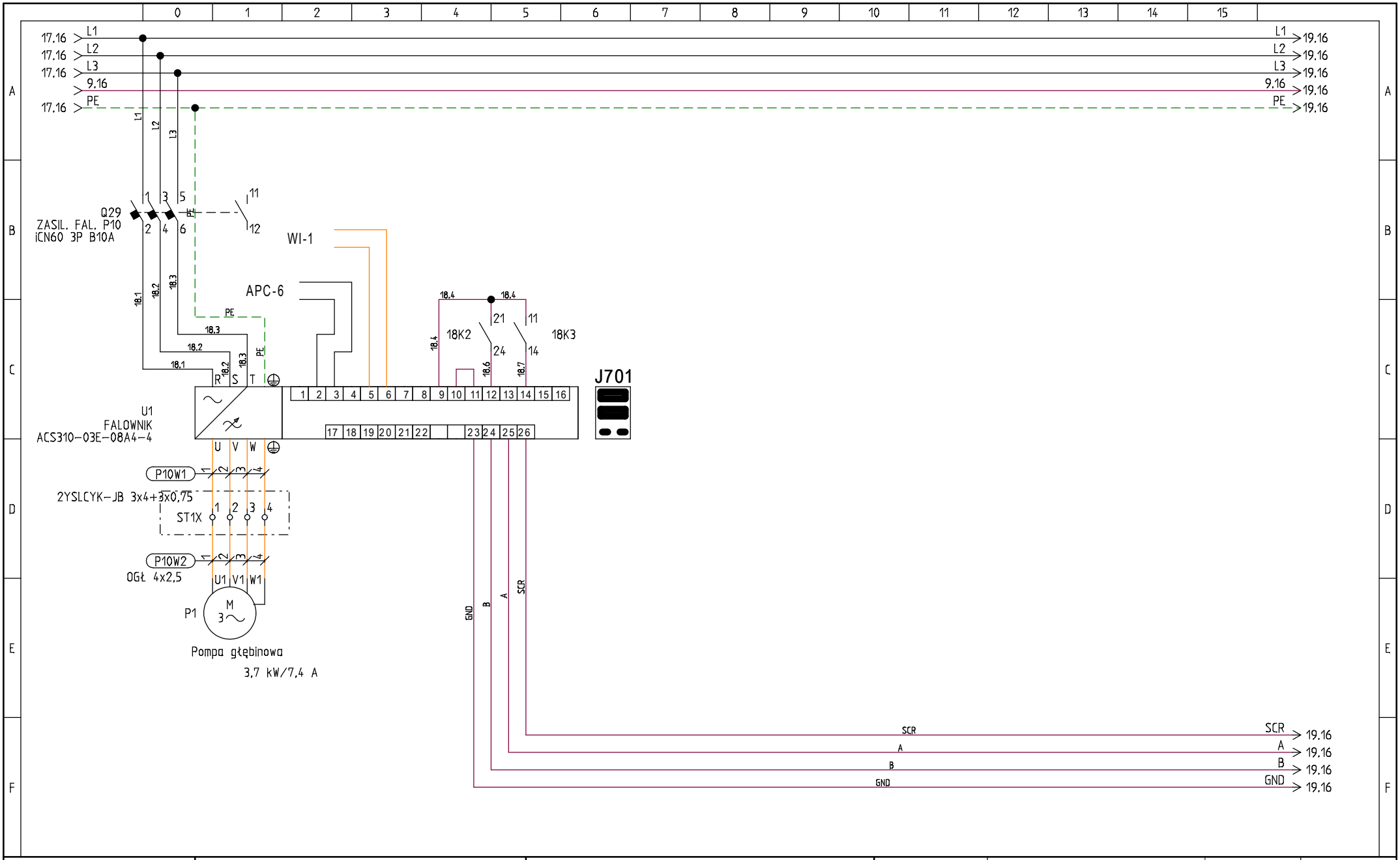
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 6	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 15
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 16



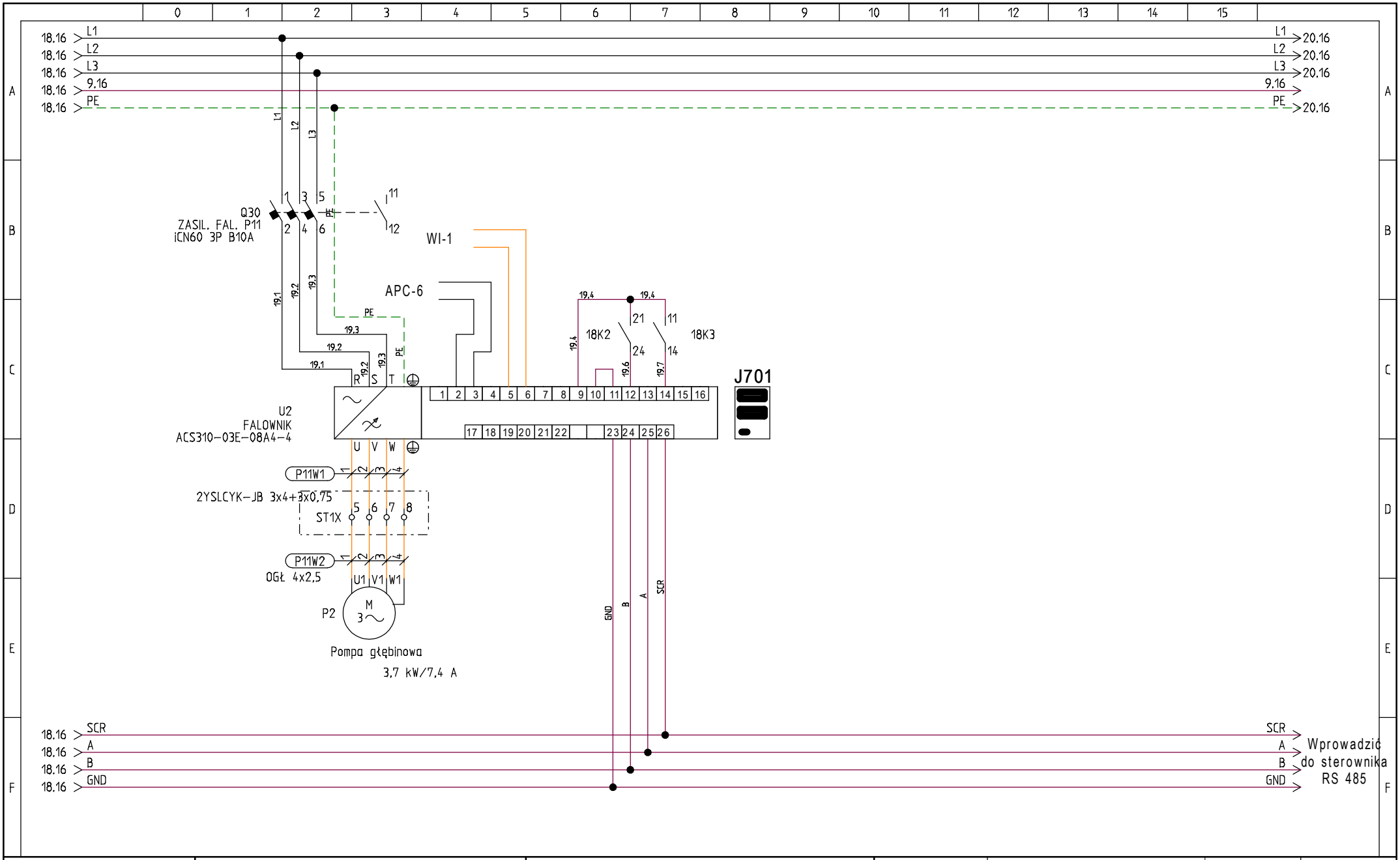
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 7 Osuszacze powietrza OS-1 i OS-2	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 16
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 17



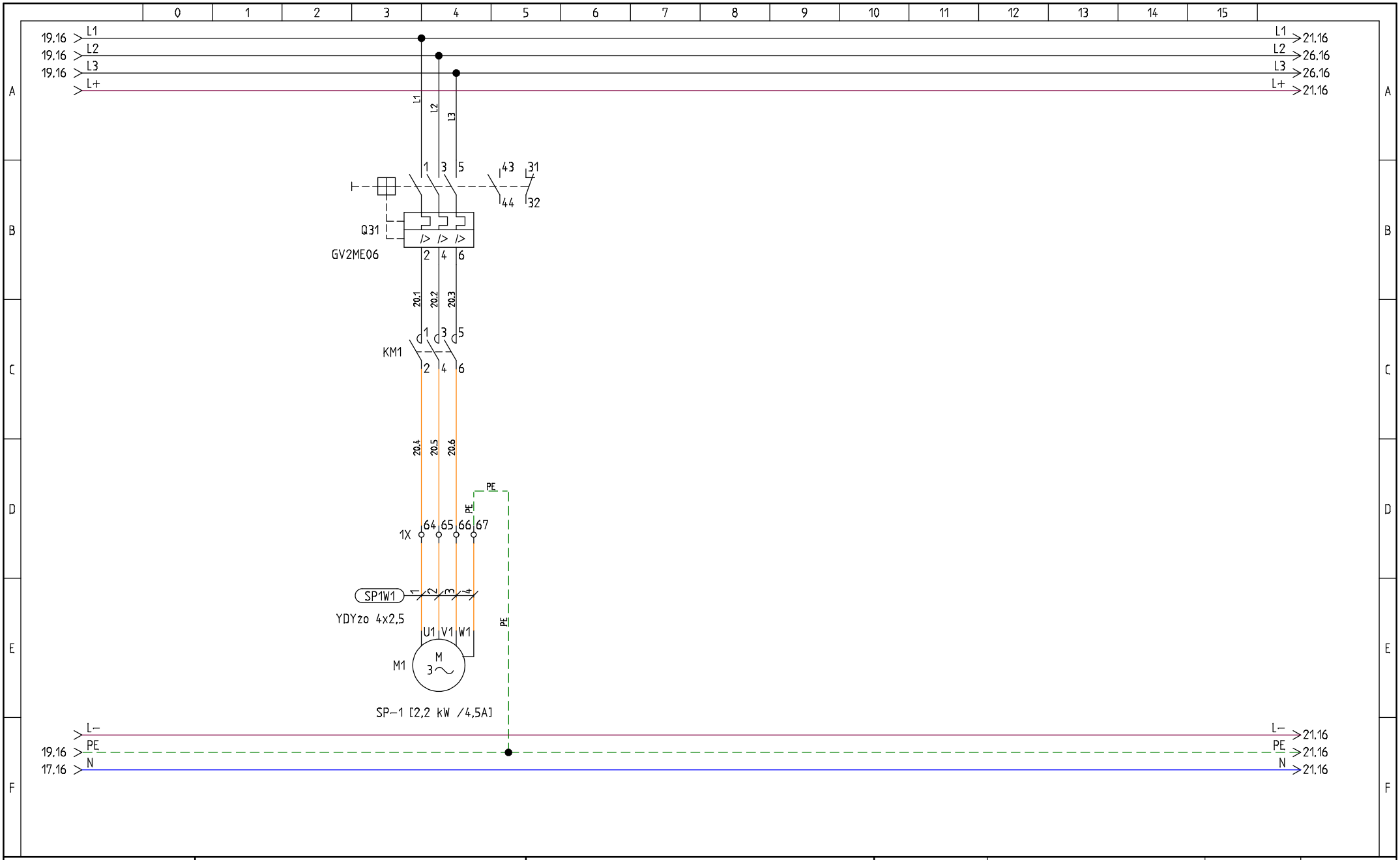
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 8	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 17
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 18



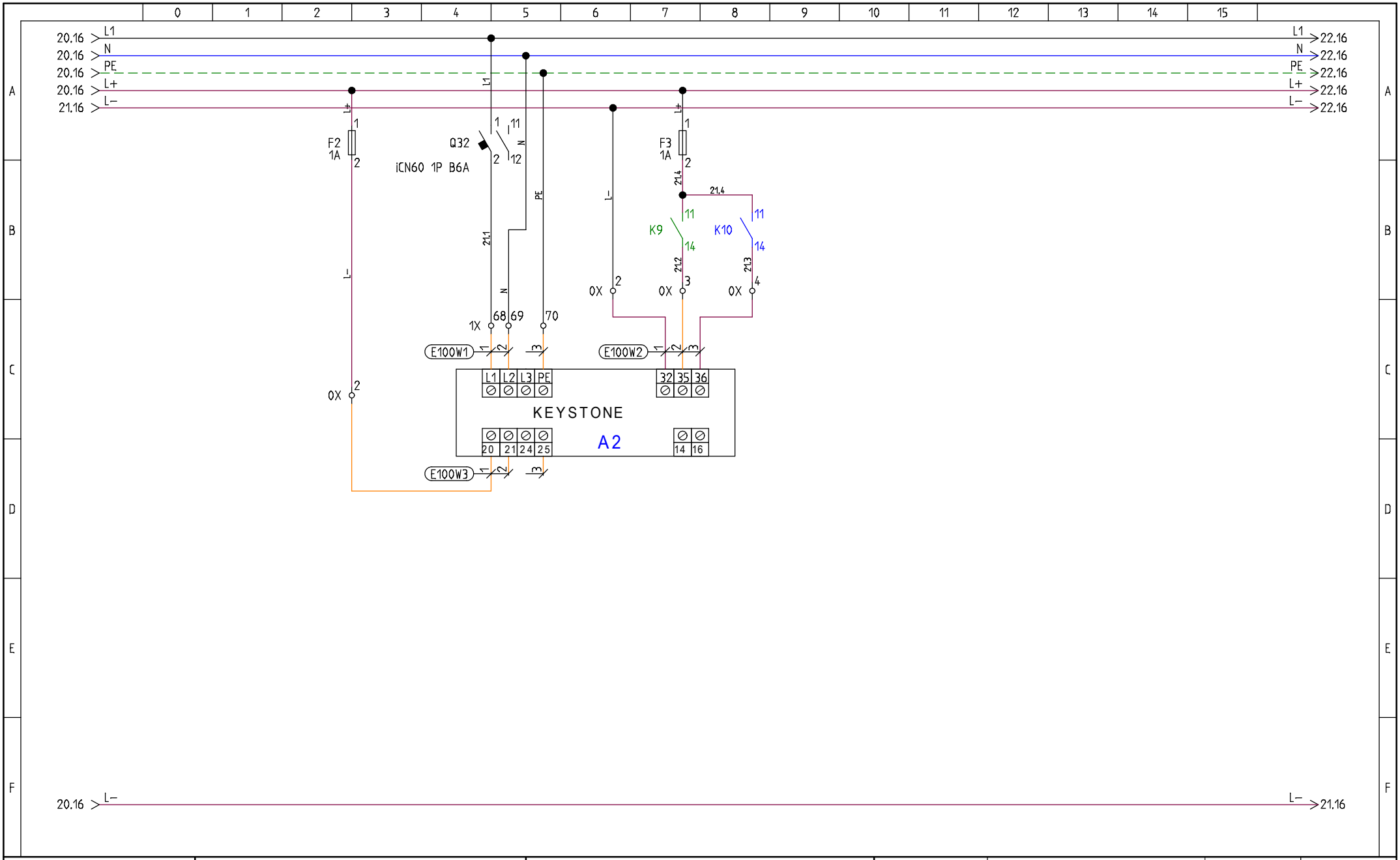
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 9 Pompa głębinowa P-10	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 18
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 19



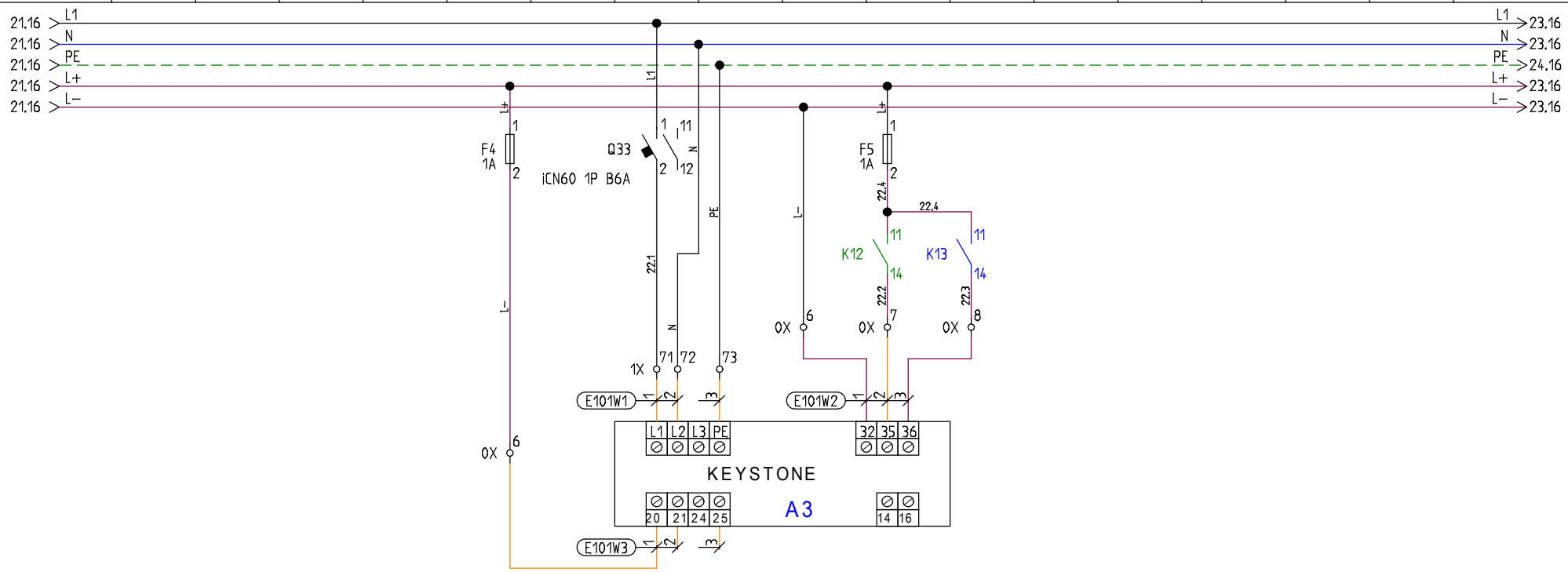
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 10 Pompa głębinowa P-11	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 19
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 20



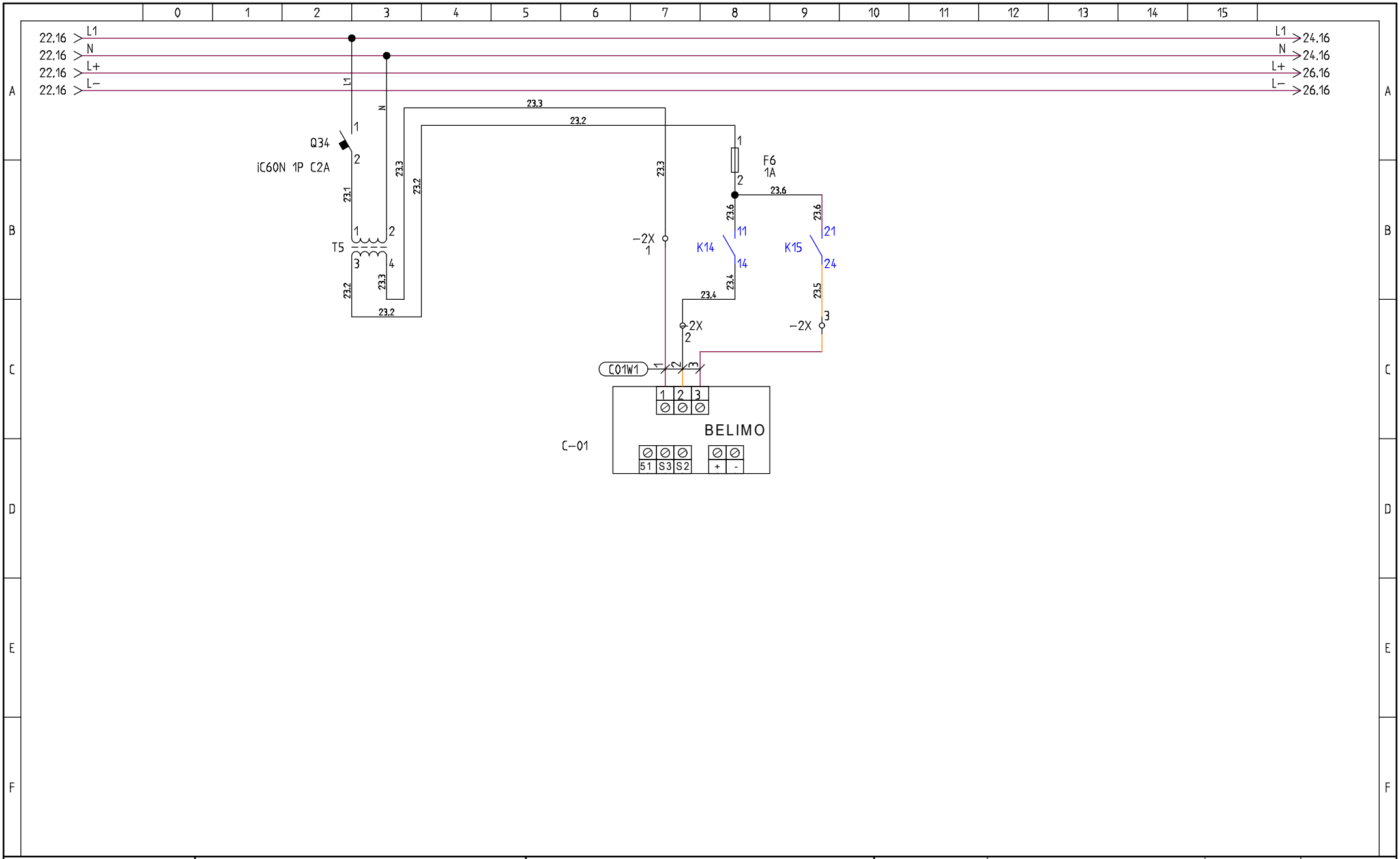
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 11	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 20
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 21



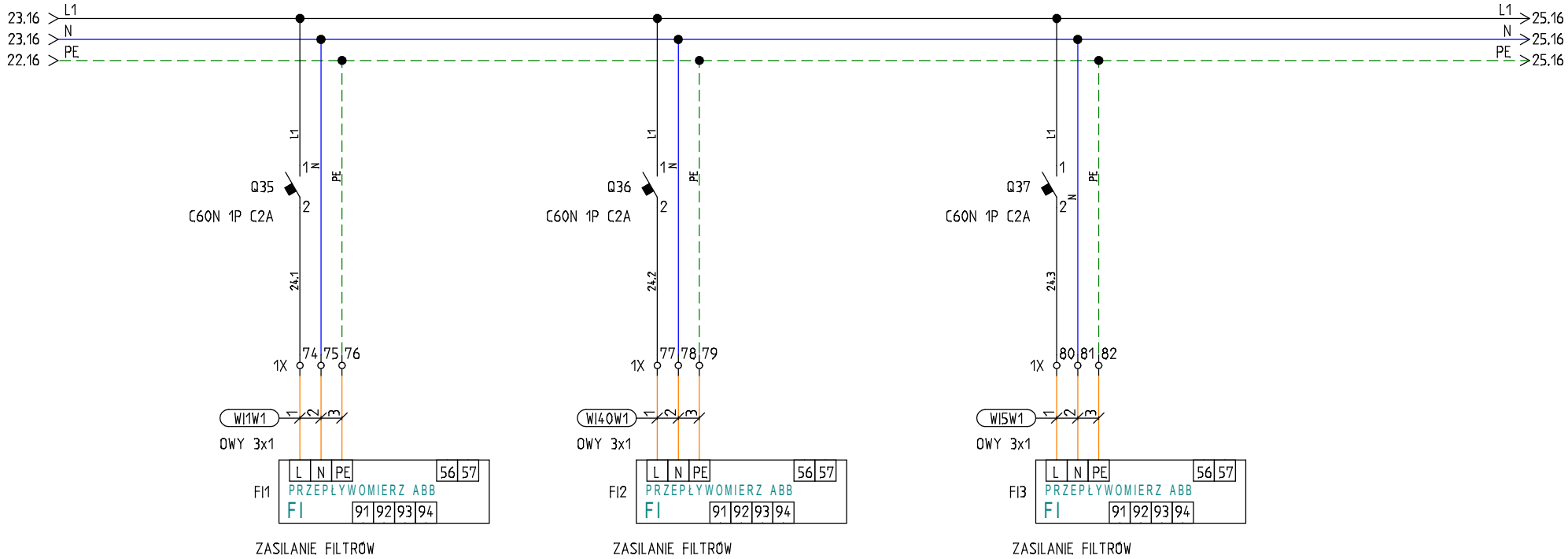
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 12	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 21
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 22



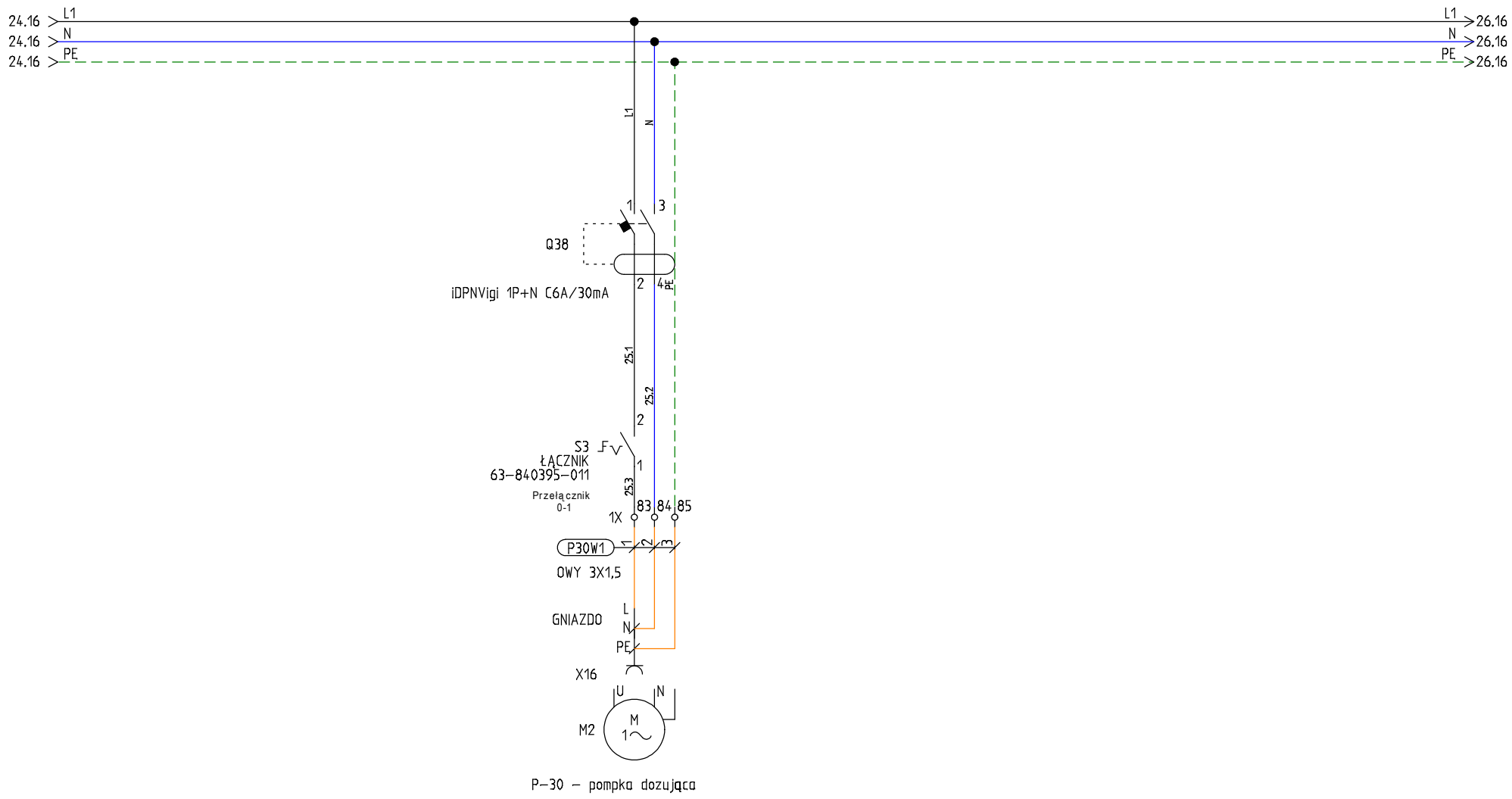
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 13 E101	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 22
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 23



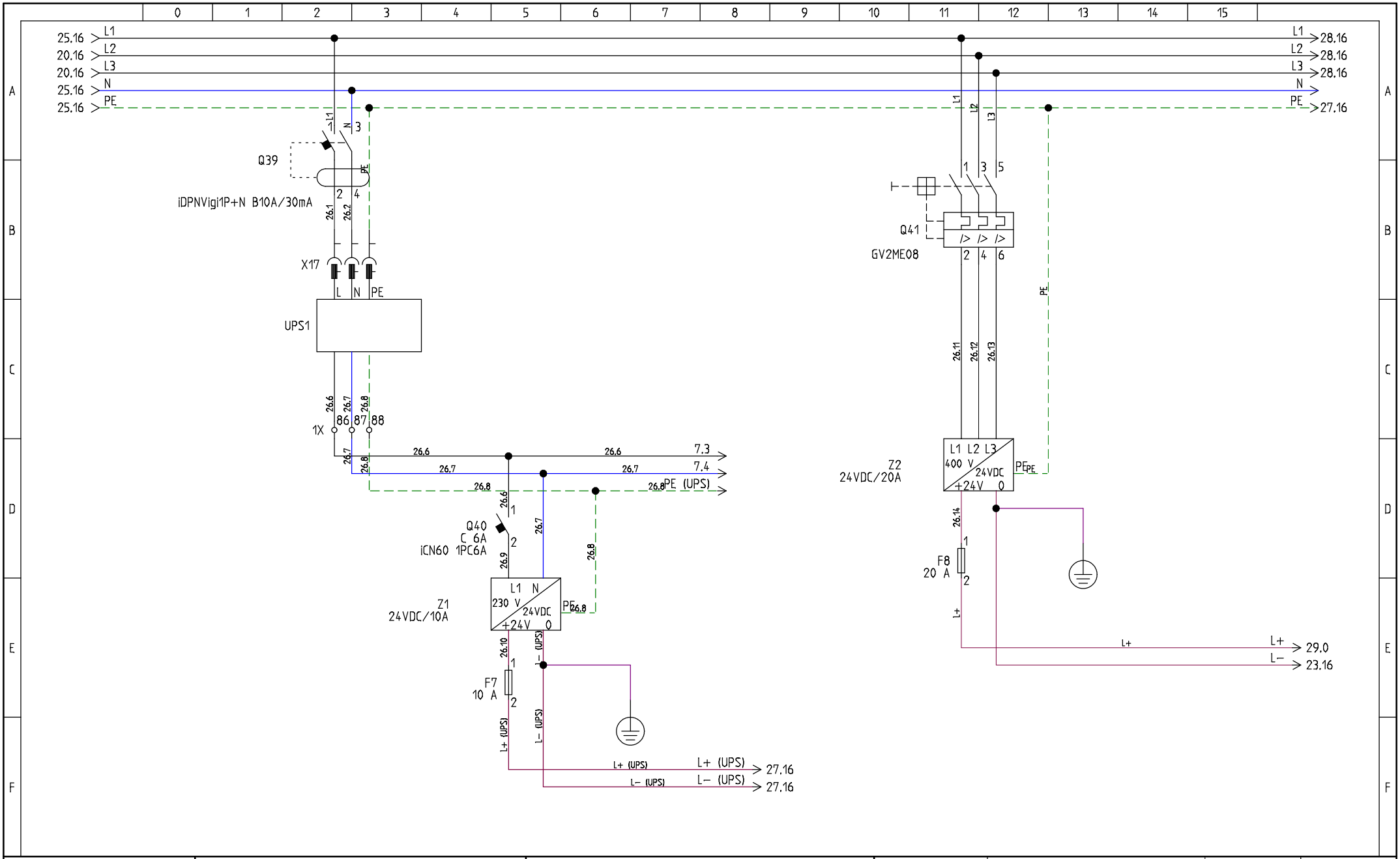
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 14 C-01	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 23
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 24



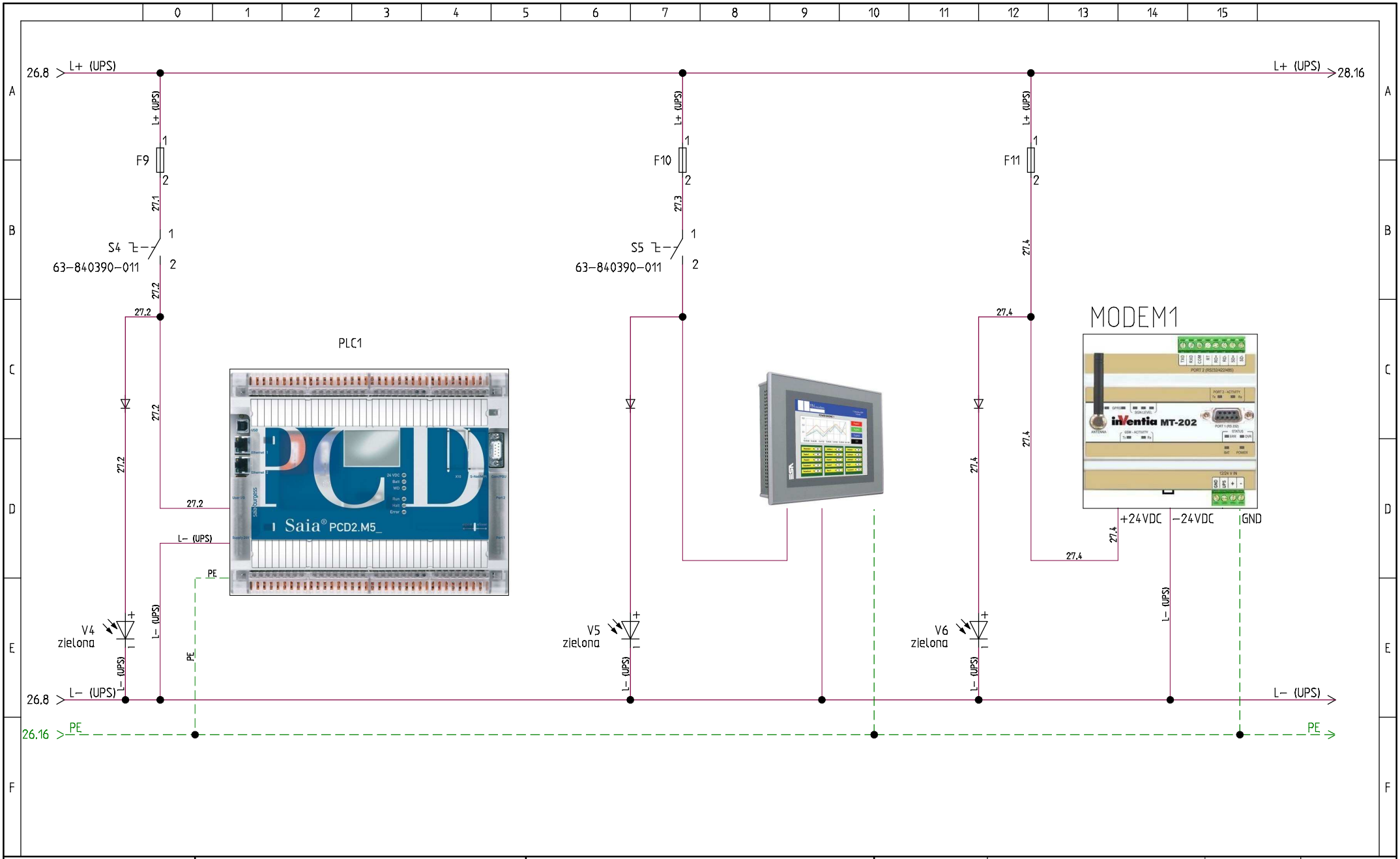
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 15	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 24
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 25



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 16	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 25
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 26

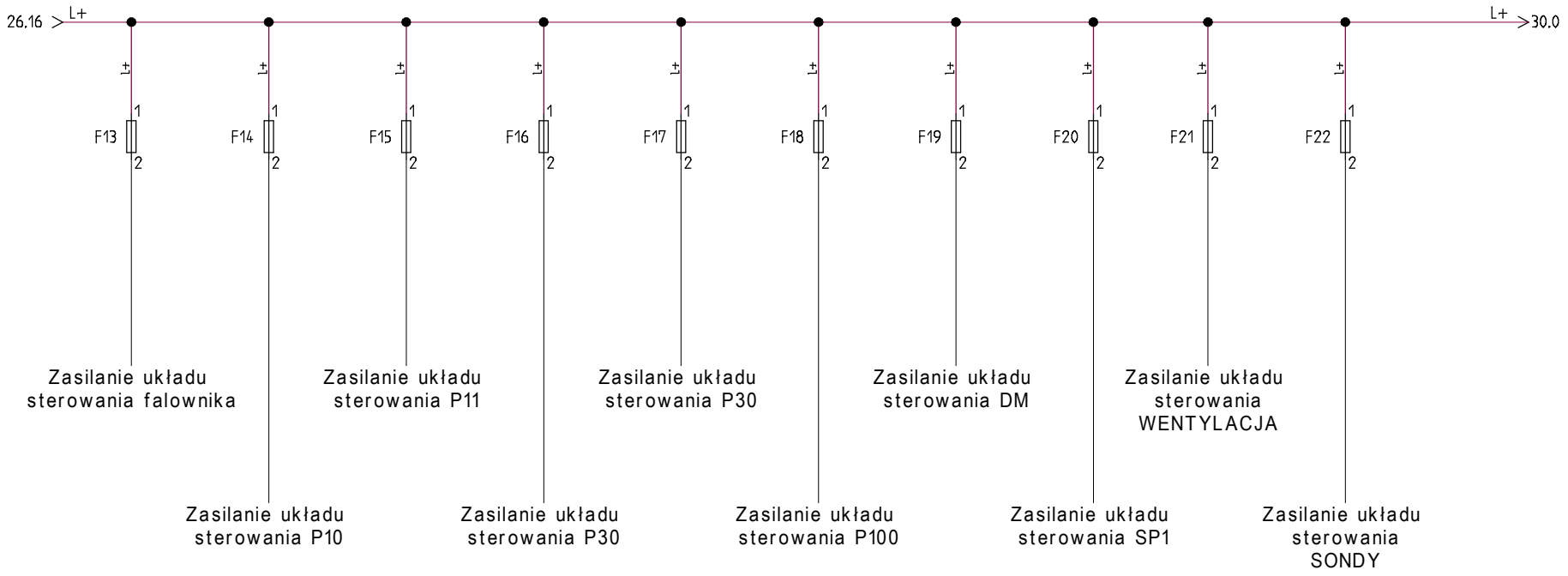


ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 17 Zasilanie 24 VDC	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 26
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 27

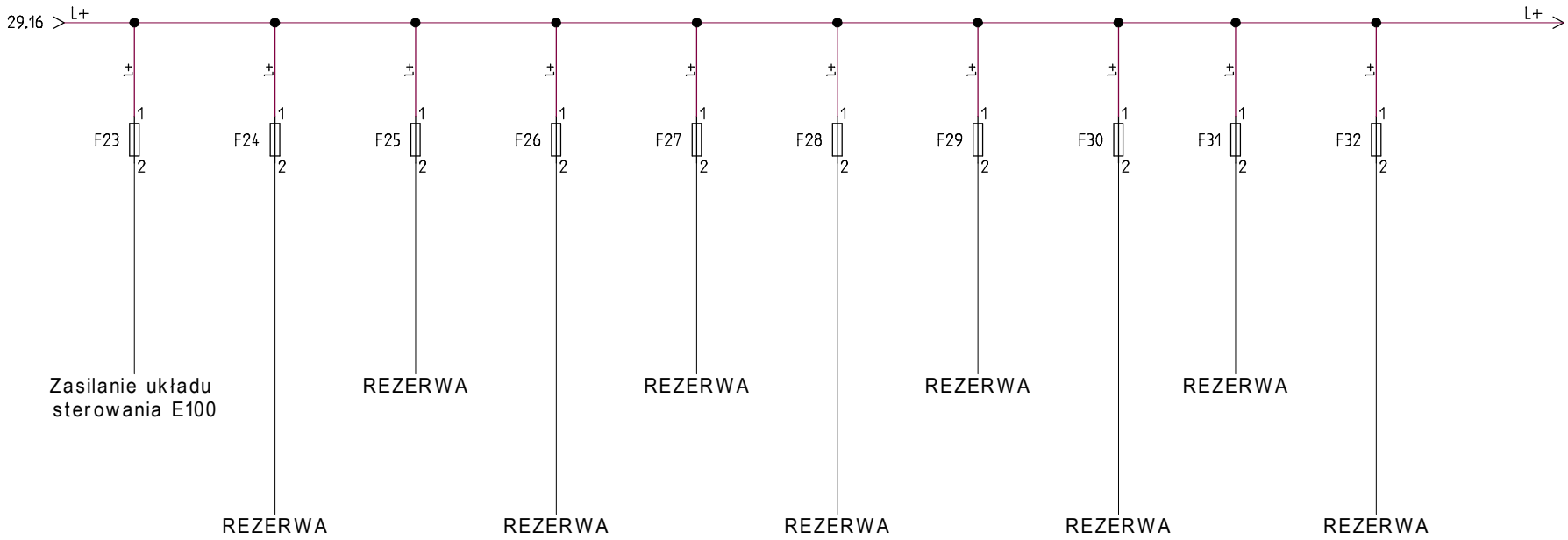


ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 18 Zasilanie PLC, Panel , Modem GPRS	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 27
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 28

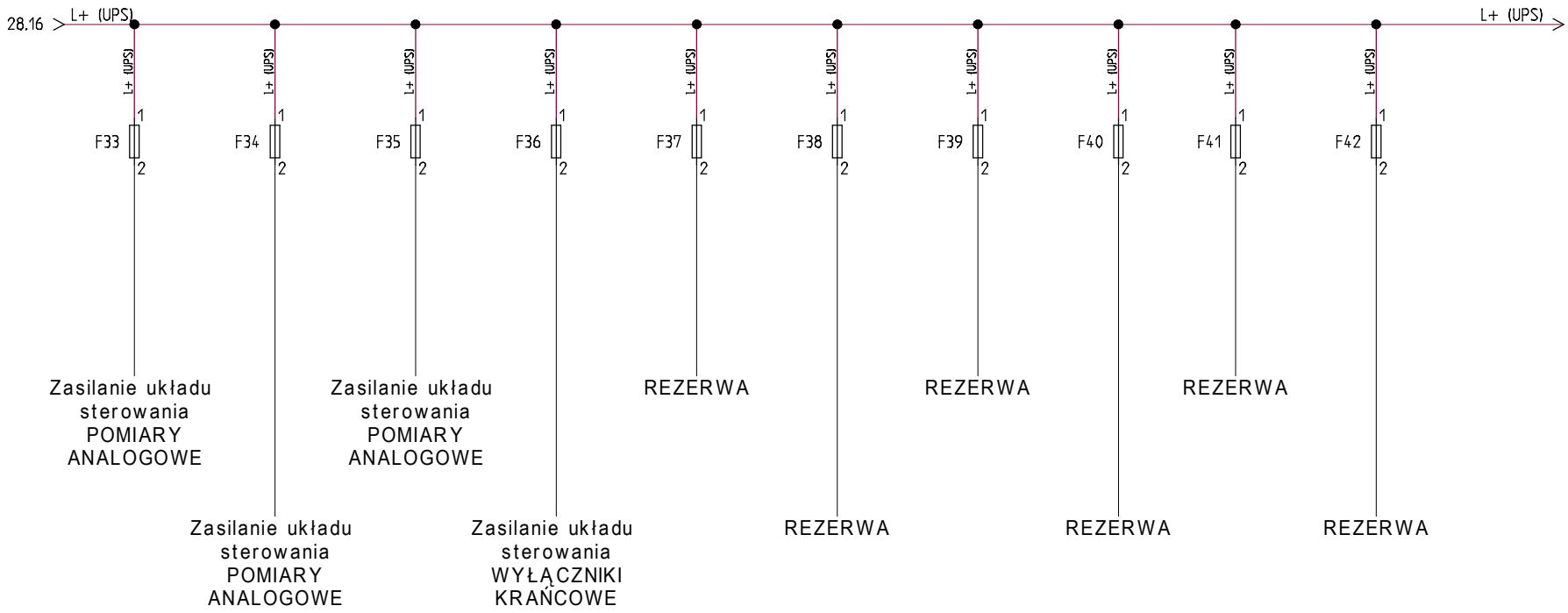
ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 19 Czujnik kontroli zasilania	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 28
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 29



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 20 Zasilanie układów sterowania cz 1	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 29
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 30



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 21 Zasilanie układów sterowania cz 2	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 30
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02- 31



ABIS INSTALACJE SANITARNE PIOTR KLUZA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA SUW CHOMĘTOWO	Schemat obwodów głównych rozdzielnic cz. 22 Zasilanie układów sterowania cz 3	Numer Projektu: 7.1102-02	Projektował: mgr inż. Krzysztof Sokołowski	Podpis:	Schemat: 02- 31
			Data: 2012-12-12		Podpis:	Sch. nast: 02-

K. 10378 S/1r. 508/55

UMOWA nr [illegible]
Sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucyjnych

zawarta w dniu [illegible] roku pomiędzy:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Spółka z o.o.
imię i nazwisko / pełna nazwa firmy

72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 1
adres płatnika wraz z kodem

72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 1
adres dla korespondencji

Prezes Zarządu Grzegorz Jełonek
pełnomocnicy

REGON 320471009 NIP **) 859-12-74-070 nr telefonu [illegible]

nr konta bankowego 92 1240 3985 1111 0000 4142 2260

zwanym dalej **Odbiorcą**

a **ENEA S.A.** z siedzibą w Poznaniu *(dane wynikające z zapisu art. 374 § 1 kodeksu spółek handlowych w stopce)* zwaną dalej **Sprzedawcą**, na rzecz której działa **ENEA Operator Sp. z o.o., Biuro Obsługi Klienta Gryfice, 72-300 Gryfice, ul. Parkowa 5,**

reprezentowaną przez: [illegible] działającego na podstawie pełnomocnictwa [illegible]
zwaną dalej **Sprzedawcą**.

Strony z zastosowaniem zasady wzajemnych świadczeń, ustalają następujące zasady i warunki świadczenia usług dystrybucyjnych i sprzedaży energii elektrycznej, zwanej dalej energią.

§ 1
Przedmiot umowy

1. Przedmiotem umowy jest określenie praw i obowiązków Stron, związanych ze sprzedażą i zakupem energii elektrycznej oraz świadczeniem usług dystrybucyjnych na warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne wraz z przepisami wykonawczymi oraz w Taryfie dla energii elektrycznej obowiązującej Odbiorców obsługiwanych przez Sprzedawcę, zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (w której zawarte są ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania), zwanej dalej „Taryfą".
2. Sprzedawca zobowiązuje się w okresie obowiązywania niniejszej umowy dostarczać Odbiorcy energię do
   Chojnatowo – wodociąg
   nazwa/adres dostawy oraz charakter obiektu (mieszkalny, niemieszkalny)
   zwanego dalej obiektem.
3. Odbiorca zobowiązuje się do zakupu i odbioru energii w obiekcie, o którym mowa w § 1 ust. 2.
4. Odbiorca oświadcza, że dysponuje tytułem prawnym do korzystania z ww. obiektu.

§ 2
Warunki techniczne dostarczania i odbioru energii

1. Sprzedawca zobowiązuje się dostarczać energię w układzie 2 fazowym, przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 50 A, z mocą umowną [illegible] kW, przy zachowaniu w miejscu dostarczania energii określonym w § 4, standardów jakościowych energii oraz przy zapewnieniu standardów jakościowych obsługi Odbiorców zgodnych z obowiązującym prawem.
2. Zmiany mocy umownej dokonuje się na pisemny wniosek Odbiorcy zgłoszony z 30 dniowym wyprzedzeniem.
3. Odbiorca zobowiązany jest do pokrycia kosztów dostosowania instalacji i układu pomiarowo-rozliczeniowego do zmienionej mocy umownej.
4. Jeżeli zmiana mocy umownej wymaga określenia nowych warunków przyłączenia, zgoda na tę zmianę zostanie wyrażona po uprzednim spełnieniu tych warunków. Wydanie ich nastąpi na osobny wniosek Odbiorcy.
5. Odbiorca zobowiązuje się odbierać energię przy wykorzystaniu mocy nie większej niż określona w § 2 ust. 1, zgodnie z charakterem obiektu określonym w § 1 ust. 2.

§ 3
Grupa taryfowa

Odbiorca zaliczany jest do grupy taryfowej C

§ 4
Miejsce dostarczania energii

Strony ustalają, że miejscem dostarczania i odbioru energii, stanowiącym jednocześnie granice własności urządzeń Sprzedawcy są:

a) przy zasilaniu z elektroenergetycznej linii napowietrznej przyłączem wykonanym pojedynczymi przewodami fazowymi - zaciski prądowe przewodów przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy*),
b) przy zasilaniu kablem ziemnym lub przyłączem kablowym z linii napowietrznej – zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy*),
c) przy zasilaniu przyłączem napowietrznym, wykonanym wielożyłowym przewodem izolowanym – zaciski prądowe, przewodów przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy lub zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy, w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego*),
d) w budynkach wielolokalowych – zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji odbiorców*),
e) .....

§5
Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego

Strony ustalają, że miejscem zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego jest: [illegible]

§ 6
Obowiązki Stron

Strony zobowiązują się do:
a) użytkowania swoich obiektów w sposób nie powodujący utrudnień w prawidłowym funkcjonowaniu sieci,
b) przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w sprawie warunków przesyłania i sprzedaży energii, budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, ochrony przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej i środowiska naturalnego w zakresie eksploatowanych przez siebie urządzeń,
c) powierzania budowy lub dokonywania zmian w instalacji elektrycznej osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

§ 7
Obowiązki Sprzedawcy

Sprzedawca zobowiązuje się do:
a) ograniczenia do niezbędnego minimum przerw spowodowanych awarią,
b) umożliwiania Odbiorcy dostępu do układu pomiarowo-rozliczeniowego, wglądu do materiałów stanowiących podstawę do rozliczeń za dostarczoną energię elektryczną oraz kontroli prawidłowości wskazań tych układów,
c) ochrony danych osobowych i handlowych Odbiorcy zapisanych w zbiorach ewidencyjnych Sprzedawcy,
d) informowania Odbiorcy o terminach planowych przerw w dostarczaniu energii na zasadach określonych w § 10 ust. 5 niniejszej umowy,
e) prowadzenia ewidencji wpłat należności zapewniającej poprawność rozliczeń,
f) wymiany liczników zgodnie z wymaganiami przepisów w sprawie legalizacji lub w przypadkach uzasadnionej reklamacji,
g) nieodpłatnego udzielania informacji w sprawie zasad rozliczeń oraz aktualnych taryf,
h) instalowania na własny koszt układu pomiarowo-rozliczeniowego, u Odbiorcy w celu realizacji niniejszej umowy,
i) przyjmowania przez całą dobę zgłoszeń i reklamacji od Odbiorców,
j) udzielania Odbiorcom, na ich żądanie, informacji o przewidywanym terminie wznowienia dostarczania energii elektrycznej przerwanego z powodu awarii w sieci,
k) odpłatnego podjęcia stosownych czynności w sieci, w celu umożliwienia bezpiecznego wykonania przez Odbiorcę lub inny podmiot prac w obszarze oddziaływania tej sieci,
l) rozpatrywania wniosku lub reklamacji Odbiorcy w sprawie rozliczeń i udzielenia odpowiedzi, nie później niż w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku lub zgłoszenia reklamacji.

§ 8
Obowiązki Odbiorcy

Odbiorca zobowiązuje się do:
a) pobierania mocy i energii elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz na warunkach określonych w niniejszej umowie,
b) zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem urządzeń pomiarowych oraz plomb założonych przez Sprzedawcę i plomb legalizacyjnych a w szczególności plomb zabezpieczenia przedlicznikowego oraz w układzie pomiarowo-rozliczeniowym,
c) umożliwienia upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy dokonania odczytów wskazań liczników oraz dostępu wraz z niezbędnym sprzętem do wszystkich elementów układu pomiarowo-rozliczeniowego, jak również do należących do Sprzedawcy elementów sieci i urządzeń znajdujących się na terenie lub w obiekcie Odbiorcy w celu przeprowadzenia prac eksploatacyjnych lub usunięcia awarii,
d) poniesienia kosztów zakupu i zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego w przypadku jego utraty, zniszczenia lub uszkodzenia oraz opłat wynikających z założenia plomb w miejsce plomb zerwanych lub uszkodzonych; Odbiorca nie ponosi kosztów i opłat, o których mowa wyżej w przypadku, gdy układ pomiarowo-rozliczeniowy znajduje się w miejscu ogólnodostępnym,
e) poniesienia kosztów sprawdzenia, badań oraz wymiany układu pomiarowo-rozliczeniowego reklamowanego przez Odbiorcę, w przypadku ustalenia, że wskazania tego układu nie przekraczają dopuszczalnych, ustalonych w obowiązujących przepisach wielkości tolerancji pomiaru,
f) terminowego regulowania należności za energię oraz innych należności związanych z dostarczaniem tej energii,
g) niezwłocznego pisemnego zawiadomienia Sprzedawcy o zmianie adresu płatnika lub adresu do korespondencji,
h) nie wprowadzania do sieci elektroenergetycznej zakłóceń powodujących negatywne skutki dla Sprzedawcy i innych Odbiorców,
i) dostosowania swoich urządzeń do zmienionych warunków funkcjonowania sieci, o których Odbiorca został uprzednio powiadomiony,
j) niezwłocznego informowania Sprzedawcy w formie pisemnej o zauważonych wadach lub usterkach w układzie pomiarowo-rozliczeniowym oraz innych okolicznościach mających wpływ na rozliczenia za energię lub niewłaściwych jej parametrach,
k) utrzymywania należącej do niego sieci, wewnętrznej instalacji zasilającej i odbiorczej w stanie technicznym zgodnym z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach.

§ 9
Rozliczenia Stron i warunki płatności

1. Rozliczenia między Stronami odbywają się na podstawie odczytów układu pomiarowo- rozliczeniowego i zgodnie z postanowieniami Taryfy.
2. Odczytu licznika dokonuje upoważniony przedstawiciel Sprzedawcy na koniec każdego okresu rozliczeniowego. W przypadku braku dostępu do licznika należności mogą być obliczane szacunkowo na podstawie średniego, dobowego zużycia z poprzedniego okresu rozliczeniowego.
3. Okresem rozliczeniowym jest okres dwu miesięczny. O zmianie cyklu rozliczeniowego Odbiorca zostanie poinformowany w sposób określony w § 17 niniejszej umowy.
4. Odbiorca zobowiązuje się do zapłaty należności za pobraną energię dostarczoną przez Sprzedawcę, na podstawie otrzymywanych faktur VAT, w terminach w nich określonych. Termin zapłaty określony w fakturze nie będzie krótszy niż 10 dni od daty jej wystawienia.
5. W przypadku nie dotrzymania terminu płatności faktury Sprzedawca ma prawo do obciążenia Odbiorcy odsetkami z tytułu opóźnienia w zapłacie, liczonymi w wysokości ustawowej.
6. Zmiana przepisów taryfowych, cen i opłat oraz cyklu rozliczeniowego nie wymaga aktualizacji umowy.
7. Odbiorca oświadcza, że jest podatnikiem podatku VAT oraz upoważnia Sprzedawcę do wystawiania faktur VAT bez podpisu Odbiorcy **).
8. W przypadku zmiany cen i stawek opłat Sprzedawca przyjmie do rozliczeń szacunkowy stan licznika na dzień wprowadzenia nowych cen i stawek opłat, określony na podstawie średniego dobowego zużycia z okresu rozliczeniowego, chyba że Odbiorca w terminie 5 dni od wprowadzenia zmiany cen i stawek opłat poda stan rzeczywisty.
9. Wniesienie reklamacji nie zwalnia Odbiorcy od obowiązku terminowej zapłaty należności w wysokości określonej na fakturze za dostarczoną energię oraz innych należności związanych z dostarczaniem energii .
10. W przypadku powstania w wyniku rozliczeń nadpłaty, zostanie ona zaksięgowana na poczet przyszłych należności, o ile Odbiorca nie zażąda jej zwrotu.
11. Odbiorcy, na jego uzasadniony pisemny wniosek, przysługują bonifikaty, upusty lub opłaty. Podstawy, warunki i tryb przyznawania upustów i opłat określa Taryfa.
12. W przypadku utraty, zniszczenia lub wadliwego działania układu pomiarowo – rozliczeniowego, rozliczenie zużycia energii następuje na zasadach określonych w przepisach prawa a w szczególności w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo energetyczne i w obowiązującej Taryfie.
13. Sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne skutki wpłat dokonanych przez Odbiorcę na innych blankietach niż blankiet sprzedaży wystawiony przez Sprzedawcę.

§ 10
Odpowiedzialność Sprzedawcy za niedotrzymanie warunków umowy
Standardy jakościowe obsługi Odbiorcy

1. Sprzedawca oświadcza, że dostarczanie energii może być niemożliwe lub ograniczone w następujących przypadkach:
   a) gdy w sieci występują przerwy w dostawie energii wynikające z zadziałania automatyki, przełączeń ruchowych, awarii urządzeń zasilających oraz prac planowych,
   b) gdy na podstawie decyzji właściwych organów państwowych w okresach niedoboru mocy, Sprzedawca zobowiązany zostanie do ograniczenia wielkości dostaw mocy i energii.
2. Sprzedawca stosuje następujące standardy jakościowe obsługi Odbiorcy:
   a) częstotliwość 50 Hz z maksymalnymi odchyleniami od -0,5 Hz do +0,2 Hz,
   b) dopuszczalne odchylenie napięcia od znamionowego w czasie 15 minut w przedziale od -10% do +5%,
   c) współczynniki odkształcenia napięcia oraz zawartość poszczególnych harmonicznych odniesionych do harmonicznej podstawowej nie mogą przekraczać 8,0% i 5,0% - dla miejsc przyłączenia leżących w sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV,
3. Łączny czas trwania w ciągu roku wyłączeń awaryjnych, liczony dla poszczególnych wyłączeń od zgłoszenia przez Odbiorcę braku zasilania do jego przywrócenia nie może przekroczyć:
   a) 60 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2003 r. do dnia 31 grudnia 2004 r.,
   b) 48 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r.
4. Czas trwania jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii nie może przekroczyć:
   a) 36 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2003 r. do dnia 31 grudnia 2004 r.,
   b) 24 godzin - w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r.

5. O terminach i czasie planowych przerw w dostarczaniu energii Sprzedawca zawiadamiać będzie z co najmniej pięciodniowym wyprzedzeniem w formie ogłoszeń w mediach lokalnych lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie.
6. Wystąpienie przerw określonych w ust. 1 nie stanowi niewykonywania lub nienależytego wykonywania umowy przez Sprzedawcę.
7. Zegary sterujące dla grupy taryfowej dwustrefowej nie posiadające funkcji automatycznej zmiany czasu, ustawiane są według czasu zimowego.
8. Odbiorca może wypowiedzieć niniejszą umowę, pod rygorem nieważności w formie pisemnej, z 30 dniowym wyprzedzeniem lub w innym uzgodnionym przez Strony terminie. Warunkiem rozwiązania umowy jest umożliwienie Sprzedawcy dokonania odczytu wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego i demontażu tego układu
9. Odbiorca zobowiązany jest powiadomić pisemnie Sprzedawcę o zamiarze opuszczenia obiektu jeśli zamiar ten połączony jest z zamiarem zaprzestania pobierania energii. Oświadczenie takie traktowane będzie jak oświadczenie o rozwiązaniu umowy. Postanowienia § 10 ust. 8 stosuje się odpowiednio. W razie braku powiadomienia Sprzedawca będzie miał prawo obciążać Odbiorcę należnościami wynikającymi z dostarczonej do obiektu i pobranej energii.
10. Odbiorcy przysługuje prawo do wypowiedzenia niniejszej umowy bez zachowania terminu wypowiedzenia, w przypadku każdej zmiany Taryfy. Oświadczenie o wypowiedzeniu umowy w tym trybie Odbiorca składa w formie pisemnej. Umowa rozwiąże się natychmiast po umożliwieniu Sprzedawcy dokonania odczytu wskazań układu pomiarowo- rozliczeniowego i demontażu tego układu, do tego czasu Odbiorcę będą obciążać jednak należności wynikające z realizacji niniejszej umowy.
11. Sprzedawcy przysługuje prawo wypowiedzenia niniejszej umowy bez zachowania terminu wypowiedzenia, tj. ze skutkiem natychmiastowym w przypadku utraty przez Odbiorcę tytułu prawnego do obiektu, do którego dostarczana jest energia.
12. Po zakończeniu okresu dostarczania energii, a także w przypadku wymiany układu pomiarowo-rozliczeniowego w trakcie jej dostarczania, Sprzedawca jest obowiązany wydać Odbiorcy dokument zawierający dane identyfikujące układ pomiarowo-rozliczeniowy i stan wskazań licznika w chwili demontażu.

§ 11
Korekty rozliczeń energii elektrycznej i usług przesyłowych

1. Sprzedawca ma prawo do korygowania rozliczeń i wystawionych faktur.
2. Sprzedawca dokonuje korekty uprzednio wystawionych faktur w szczególności w przypadku stwierdzenia:
   a) nieprawidłowości w zainstalowaniu lub działaniu układu pomiarowo-rozliczeniowego,
   b) przyjęcia do rozliczeń błędnych odczytów wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego,
   c) przyjęcia do rozliczeń cen i stawek opłat innych niż określone dla grupy taryfowej, w której powinien być rozliczany Odbiorca.

§ 12
Bonifikaty, upusty i opłaty

1. Za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi Odbiorców oraz za niedotrzymanie standardów jakościowych energii Odbiorcom, na ich wniosek, przysługują bonifikaty, upusty i opłaty, w wysokości określonej w Taryfie.
2. Sprzedawca jest obowiązany rozpatrzyć wniosek, w terminie 30 dni od dnia jego złożenia.

§ 13
Nielegalny pobór energii elektrycznej

Nielegalny pobór energii elektrycznej to pobieranie energii elektrycznej bez zawarcia umowy z przedsiębiorstwem energetycznym lub niezgodnie z zawartą umową o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług dystrybucyjnych.

2. Jeżeli energia elektryczna pobierana jest niezgodnie z warunkami określonymi w umowie, Sprzedawca może obciążyć Odbiorcę opłatami w wysokości dwukrotności cen i stawek opłat określonych w taryfie dla danej grupy taryfowej. Opłaty oblicza się dla każdego miesiąca, w którym nastąpił pobór energii elektrycznej niezgodnie z umową.
3. Opłaty za nielegalny pobór energii elektrycznej oblicza się dla całego nie objętego przedawnieniem okresu udowodnionego nielegalnego pobierania energii elektrycznej.
4. W przypadku nielegalnie pobieranej energii elektrycznej, za podstawę do ustalenia wielkości mocy oraz energii elektrycznej w celu obliczenia opłaty, przyjmuje się wielkości poboru mocy i zużycia energii elektrycznej, jakie wystąpiły w analogicznym okresie, przed powstaniem lub po ustaniu nielegalnego pobierania energii elektrycznej.
5. W przypadku nielegalnie pobieranej energii elektrycznej, której ilości nie można ustalić, przyjmuje się do obliczenia opłaty za nielegalnie pobraną energię elektryczną zryczałtowane ilości określone w Taryfie lub dochodzi odszkodowania na zasadach ogólnych.
6. Sprzedawca egzekwuje opłaty (odszkodowanie) za nielegalny pobór energii elektrycznej według swojego wyboru albo w trybie przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji lub na drodze postępowania sądowego.

§ 14
Przeprowadzanie Kontroli

1. Sprzedawca ma prawo do przeprowadzania kontroli układów pomiarowych, dotrzymania zawartych umów i prawidłowości rozliczeń.
2. Upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy, po okazaniu legitymacji i pisemnego upoważnienia przysługuje prawo:
   a) wstępu na teren nieruchomości lub do pomieszczeń, gdzie przeprowadzana jest kontrola, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej,
   b) przeprowadzania w ramach kontroli niezbędnych przeglądów urządzeń będących własnością Sprzedawcy, a także prac związanych z ich eksploatacją lub naprawą oraz dokonywania badań i pomiarów,
   c) zbierania i zabezpieczania dowodów naruszania przez odbiorcę warunków używania układów pomiarowych oraz warunków umowy zawartej ze Sprzedawcą.

§ 15
Wstrzymanie dostawy energii

1. Sprzedawca może wstrzymać dostarczanie energii w przypadku:
   a) gdy instalacja Odbiorcy stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia lub środowiska,
   b) gdy nastąpiło pobieranie energii niezgodne z warunkami niniejszej umowy (nielegalny pobór energii),
   c) gdy Odbiorca dokonał zmian w układzie pomiarowo-rozliczeniowym umożliwiających zafałszowanie pomiaru,
   d) gdy Odbiorca zwleka z zapłatą za pobraną energię elektryczną albo świadczone usługi co najmniej miesiąc po upływie terminu płatności, pomimo uprzedniego powiadomienia na piśmie o zamiarze wypowiedzenia umowy i wyznaczenia dodatkowego, dwutygodniowego terminu do zapłaty zaległych i bieżących należności,
   e) używania przez Odbiorcę urządzeń wprowadzających zakłócenia w pracy sieci lub instalacji innych Odbiorców,
   f) samowolnego wprowadzania przez Odbiorcę zmian w części instalacji Odbiorcy oplombowanej przez Sprzedawcę,
   g) nie realizowania obowiązku określonego w § 8 pkt. c,
   h) utrzymywania przez Odbiorcę nieruchomości w stanie zagrażającym prawidłowemu funkcjonowaniu sieci.
2. O zamiarze wstrzymania dostawy energii z przyczyn określonych w ust. 1, za wyjątkiem ust. 1 pkt a, b i c, Odbiorca zostanie powiadomiony w formie pisemnej.
3. Sprzedawca jest obowiązany do bezzwłocznego wznowienia dostarczania energii, jeżeli ustaną przyczyny uzasadniające wstrzymanie jej dostarczania.
4. Przed wznowieniem dostarczania energii, gdy wstrzymanie dostawy wynikało z powodów, o których mowa w ust. 1 Odbiorca pokrywa należności wynikające z Taryfy.
5. W przypadku wstrzymania dostaw energii elektrycznej z powodu jej nielegalnego pobierania Sprzedawca może uzależnić wznowienie dostawy od:
   a) uregulowania należności za nielegalnie pobieraną energię,
   b) zmiany lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz pokrycia przez Odbiorcę związanych z tym kosztów.

§ 16
Przedpłatowy układ pomiarowo-rozliczeniowy

1. Sprzedawca może zainstalować przedpłatowy układ pomiarowo-rozliczeniowy służący do rozliczeń za dostarczaną energię elektryczną jeżeli Odbiorca:
   a) co najmniej dwukrotnie w ciągu kolejnych 12 miesięcy zwlekał z zapłatą za pobraną energię albo świadczone usługi przez okres co najmniej jednego miesiąca,
   b) nie ma tytułu prawnego do nieruchomości, obiektu lub lokalu, do którego dostarczana jest energia elektryczna,
   c) użytkuje nieruchomość, obiekt lub lokal w sposób uniemożliwiający cykliczne sprawdzanie stanu układu pomiarowo-rozliczeniowego.
2. Koszty zainstalowania przedpłatowego układu pomiarowo-rozliczeniowego ponosi Sprzedawca.
3. W razie braku zgody Odbiorcy na zainstalowanie przedpłatowego układu pomiarowo-rozliczeniowego Sprzedawca może wstrzymać dostarczanie energii elektrycznej lub rozwiązać umowę sprzedaży energii.

§ 17
Sposób ustalania cen i warunki wprowadzania ich zmian
Powiadamianie o zmianach prawa energetycznego i taryfy

1. Warunki dostarczania energii elektrycznej oraz świadczenia usług dystrybucyjnych przez Sprzedawcę regulują przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne oraz wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych: w sprawie przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych (art. 9 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne), w sprawie kalkulacji taryf (art. 46 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne), w sprawie przeprowadzania kontroli (art. 6 ust. 4 ustawy Prawo energetyczne).
2. Ceny i stawki opłat zawiera Taryfa zatwierdzana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

3. Taryfa jest zbiorem cen i stawek opłat oraz warunków ich stosowania, opracowanych przez Sprzedawcę i wprowadzonych jako obowiązujące dla określonych w nim Odbiorców w trybie określonym ustawą. O ile decyzja administracyjna Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nie stanowi inaczej. Taryfę ustala się na okres 12 miesięcy kalendarzowych, zwany rokiem obowiązywania Taryfy, który rozpoczyna się od 1 stycznia każdego roku.
4. Odbiorca oświadcza, że zapoznał się z aktualnie obowiązującą Taryfą Sprzedawcy.
5. Taryfa publikowana jest w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki oraz wydawana przez Sprzedawcę i udostępniana Odbiorcy we wszystkich jednostkach organizacyjnych Sprzedawcy.
6. O zmianie przepisów prawa energetycznego oraz Taryfy, Sprzedawca będzie informował Odbiorcę za pośrednictwem prasy, radia i telewizji oraz poprzez ulotki informacyjne dostępne we wszystkich jednostkach przedsiębiorstwa, na stronie internetowej oraz pod bezpłatnym numerem infolinii.
7. Informacje o wprowadzeniu nowej Taryfy publikowane będą w dziennikach prasy lokalnej.
8. W siedzibie każdej jednostki organizacyjnej Sprzedawcy dostępne są ulotki informujące o zmianie cen energii oraz o aktualnych cenach energii i opłat.
9. Pełen tekst aktualnej Taryfy oraz aktualne komunikaty o zmianie cen i opłat wraz z definicjami niektórych terminów Taryfy publikowane są na stronie internetowej Sprzedawcy: www.enea.pl
10. Informacje o aktualnej wysokości cen energii oraz wysokości stawek opłat, zmianie przepisów prawa energetycznego oraz Taryfy, a także o sposobie dokonania odczytu na dzień wprowadzenia nowej Taryfy i nowych cen i opłat Odbiorca uzyskać można pod bezpłatną infolinią 0800660006.

§ 18
Postanowienia końcowe

1. Umowa niniejsza wchodzi w życie w dniu ..... obowiązuje na czas nieokreślony / ~~określony~~ *) do dnia .....
2. Z dniem wejścia w życie umowy:
   a) następuje rozpoczęcie sprzedaży energii, ze stanem licznika ....., nr licznika: ..... *).
   b) sprzedaż energii jest kontynuowana a postanowienia niniejszej umowy zastępują postanowienia dotychczasowej umowy o dostarczenie energii elektrycznej zawartej na dostawę energii do miejsca oznaczonego niniejszą umową *).
3. Odbiorca wyraża zgodę na przesyłanie dokumentów zawierających dane osobowe drogą pocztową lub za pośrednictwem podmiotów działających na rzecz Sprzedawcy
4. Odbiorca wyraża zgodę na gromadzenie i przetwarzanie jego danych osobowych przez Sprzedawcę oraz podmioty działające na jego rzecz dla potrzeb wywiązywania się z niniejszej umowy, jak również wykorzystywania danych osobowych dla celów marketingowych i reklamowych związanych ze sprzedażą energii.
5. Spory powstające przy wykonywaniu niniejszej umowy rozstrzygane będą przez Sąd właściwy dla Sprzedawcy.
6. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Prawo energetyczne, postanowienia rozporządzeń wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz Kodeks Cywilny.
7. Umowa niniejsza została sporządzona i podpisana w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

Załączniki do umowy

Integralną częścią umowy są:

załącznik nr 1 - .....

załącznik nr 2 - .....

załącznik nr 3 - .....

*) *niepotrzebne skreślić*

**) *dotyczy podmiotów gospodarczych*

Sprzedawca

Enea Operator Sp. z o.o.
Biuro Obsługi Klienta Gryfice
Biuro Obsługi Klienta
72-320 Gryfice ul. Parkowa 5
tel. 91 38 25 fax 091 384 46 94

ENEA S.A.
z upoważnienia
Marzena Markowicz
Kierownik ...

Odbiorca

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
TRZEBIATÓW Sp. z o.o.
72-320 Trzebiatów, Chełm Gryficki 7
tel/fax 0-91 38-72-456, NIP 857-18-74-050
(1)

PREZES ZARZĄDU
Grzegorz ...

01.08.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział [illegible] Przestrzennej
ul. Niepodległości 18
60-967 POZNAŃ

Załącznik nr 2

Poznań, 1990-10-26

Nr 275/90/PW

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8,poz.46/ stwierdza się, że:

Pan Krzysztof S O K O Ł O W S K I
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 2 listopada 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Pan Krzysztof S O K O Ł O W S K I

jest upoważniony do:

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.- -

/BM

URZĄD WOJEWÓDZKI W POZNANIU

Zastępca Dyrektora
mgr inż. Jerzy Głodys

OPŁATA SKARBOWA 2000 ZŁ 2000
OPŁATA SKARBOWA 2000 ZŁ 2000
OPŁATA SKARBOWA 2000 ZŁ 2000
URZĄD WOJEWÓDZKI w Poznaniu

P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2011-12-30

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Krzysztof Sokołowski**

miejsce zamieszkania **ul. Wieczorynki 31**
60-193 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/4639/01** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2012-01-01**
do dnia **2012-12-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

ZAŁĄCZNIK NR 3

Poznań, 2012 -11- 30

OŚWIADCZENIE
(z art. 20 ust. 4 – Prawo Budowlane)

Oświadczam, że przedłożona dokumentacja pt.: „Projekt instalacji elektrycznych i automatycznego sterowania 7.1112-02" wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Sokołowski
Uprawniony do projektowania
kierowania budową i robotami
w zakresie instalacji elektrycznych
upr. bud. NR 275/90/PW