Projekt wykonawczy

Projekt modernizacji układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie

Inwestor:
Miasto Stołeczne Warszawa
Plac Bankowy 3/5
00-950Warszawa

Adres Inwestycji:
Pałac Kultury i Nauki
Plac Defilad 1
00-901 Warszawa

Biuro projektowe:
KS-INSTAL sp. z o.o.
ul. Domaniewska 47/10
02-672 Warszawa

Projektant instalacji sanitarnych:
mgr inż. Kamil Saczuk
MAZ/0209/PWOS/11

mgr inż. Kamil Saczuk
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
MAZ/0209/PWOS/11

Projektant instalacji elektrycznych:
Łukasz Lewandowski
MAZ/0278/POOE/09

mgr inż. Łukasz Lewandowski
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAZ/0278/POOE/09

Warszawa, październik 2025r.

SPIS TREŚCI

1 INFORMACJE OGÓLNE 6

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 6
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA 6
1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 6
1.4 ETAPOWANIE PRAC 7
1.5 STAN ISTNIEJĄCY 8

2 INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ I BYTOWEJ 8

2.1 STAN ISTNIEJĄCY. 8
2.2 POMPY WODY PRZECIWPOŻAROWEJ 9
2.1 POMPY WODY GOSPODARCZEJ 9
2.2 RUROCIĄG ZASILAJĄCY POMPY ZE ZBIORNIKÓW 10

3 PRACE BUDOWLANE 11

3.1 STAN ISTNIEJĄCY 11
3.2 PRACE BUDOWLANE 11

4 INSTALACJA ZASILAJĄCO STERUJĄCA 11

4.1 STAN ISTNIEJĄCY 11
4.2 PRZEPISY I NORMY 11
4.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 13
4.4 OPIS SZCZEGÓŁOWY ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH 13
4.4.1 Stan projektowy 13
4.4.2 Struktura systemu gospodarki wodnej 14
4.5 WYMAGANIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW SYSTEMU GOSPODARKI WODNEJ 16
4.5.1 Urządzenia sterownicze 16
4.5.2 Urządzenia peryferyjne 16
4.5.3 Szafy zasilająco- sterownicze 17
4.5.4 Algorytm działania 17

5 WYMAGANIA I WYTYCZNE MONTAŻOWE 18

5.1 TRASY KABLOWE 18
5.2 MAGISTRALE KOMUNIKACYJNE 18
5.3 OKABLOWANIE INSTALACJI 19
5.1 PRÓBY I URUCHOMIENIE 19
5.2 UWAGI KOŃCOWE 19

6 WIZUALIZACJA 20

6.1 WYKRESY 21

7 UWAGI TECHNICZNE 21

7.1 OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH 22
7.2 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA 22

7.3 ZAGROŻENIA OCHRONY P.POŻ. 22
7.4 WYMAGANIA BHP. 22

8 UWAGI KOŃCOWE 23

9 INFORMACJA BIOZ 23

9.1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW. 23
9.2 WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA. 25
9.3 WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH. 25
9.4 WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE ..... **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
9.5 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE ..... **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**

Spis rysunków:

L.p.	Nazwa rysunku	Oznaczenie rysunku	Skala:	Data
1	Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa - demontaże	S-1	1:100	09.2025
2	Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa - montaże	S-2	1:100	09.2025
3	Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa – zbiorniki I strefy	S-3	1:100	09.2025
4	Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa – zbiorniki II strefy	S-4	1:100	09.2025
5	Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa – zbiorniki III strefy	S-5	1:100	09.2025
6	Instalacja wody bytowej - schemat	S-6	B.S.	09.2025
7	Instalacja wody p.poż - schemat	S-7	B.S.	09.2025
8	Sytuacja - demontaże	S-8	B.S.	09.2025
9	Schemat mocowania rurociągów w kanale technicznym	S-9	B.S.	09.2025
10	Schemat mocowania rurociągów w kanale technicznym	S-10	B.S.	09.2025
11	Technologia systemu pompowni przeciwpożarowej	E-0	B.S.	09.2025
12	Technologia systemu pompowni wody gospodarczej	E-1	B.S.	09.2025

13	Strefa A rzut na poziom -4.90. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-2	1:100	09.2025
14	Strefa A rzut na poziom -2. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-3	1:100	09.2025
15	Strefa A rzut na poziom 15. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-4	1:100	09.2025
16	Strefa A rzut na poziom 15. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-5	1:100	09.2025
17	Strefa A rzut na poziom 30. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-6	1:100	09.2025
18	Strefa A rzut na poziom 29. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-7	B.S.	09.2025
19	Strefa A rzut na poziom 33. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-8	B.S.	09.2025
20	Strefa A rzut na poziom 41. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych	E-9	B.S.	09.2025
21	Schemat rozdzielnicy KTP1	E-10	B.S.	09.2025
22	Elewacja rozdzielnicy SP1	E-11	B.S.	09.2025
23	Elewacja rozdzielnicy SP2	E-12	B.S.	09.2025
24	Elewacja rozdzielnicy PG1	E-13	B.S.	09.2025
25	Elewacja rozdzielnicy PG2	E-14	B.S.	09.2025
26	Elewacja rozdzielnicy RSPPOZ	E-15	B.S.	09.2025
27	Algorytm sterowania- legenda	E-16	B.S.	09.2025
28	Algorytm sterowania	E-17	B.S.	09.2025
29	Algorytm sterowania	E-18	B.S.	09.2025
30	Algorytm sterowania	E-19	B.S.	09.2025
31	Algorytm sterowania	E-20	B.S.	09.2025
32	Algorytm sterowania	E-21	B.S.	09.2025
33	Algorytm sterowania	E-22	B.S.	09.2025
34	Algorytm sterowania	E-23	B.S.	09.2025
35	Algorytm sterowania	E-24	B.S.	09.2025
36	Algorytm sterowania	E-25	B.S.	09.2025
37	Algorytm sterowania	E-26	B.S.	09.2025
38	Algorytm sterowania	E-27	B.S.	09.2025
39	Algorytm sterowania	E-28	B.S.	09.2025
40	Algorytm sterowania	E-29	B.S.	09.2025
41	Algorytm sterowania	E-30	B.S.	09.2025
42	Algorytm sterowania	E-31	B.S.	09.2025
43	Algorytm sterowania	E-32	B.S.	09.2025
44	Algorytm sterowania	E-33	B.S.	09.2025
45	Algorytm sterowania	E-34	B.S.	09.2025

46	Algorytm sterowania	E-35	B.S.	09.2025
47	Algorytm sterowania	E-36	B.S.	09.2025
48	Algorytm sterowania	E-37	B.S.	09.2025
49	Algorytm sterowania	E-38	B.S.	09.2025
50	Algorytm sterowania	E-39	B.S.	09.2025
51	Algorytm sterowania	E-40	B.S.	09.2025
52	Algorytm sterowania	E-41	B.S.	09.2025
53	Algorytm sterowania	E-42	B.S.	09.2025
54	Algorytm sterowania	E-43	B.S.	09.2025
55	Algorytm sterowania	E-44	B.S.	09.2025

Spis załączników:

Załącznik nr 1 – uprawnienia projektantów i zaświadczania o przynależności do Izby Inżynierów

Załącznik nr 2 – oświadczenie projektantów

Załącznik nr 3 – karty doboru pomp wody hydrantowej

Załącznik nr 4 – karty doboru pomp wody bytowej

Załącznik nr 5 – schemat automatyki SP1

Załącznik nr 6 – schemat automatyki SP2

Załącznik nr 7 – schemat automatyki PSPPOZ

Załącznik nr 8 – schemat automatyki PG1

Załącznik nr 9 – schemat automatyki PG2

Załącznik nr 10 – schemat automatyki KTP1

Załącznik nr 11 – schemat automatyki KASETY

1 Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji układu wody gospodarczej i remontu wody pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Zamawiającym w trakcie realizacji projektu,
- Dane katalogowe producentów urządzeń.
- Ekspertyza pożarowa dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej z kwietnia 2016r mgr inż. Marian Nocula, mgr inż. Antoni Celej, mgr inż. Janusz Woźniak.

1.3 Cel i zakres opracowania

Powodem opracowania dokumentacji jest konieczność wykonania modernizacji wyeksploatowanych układów wody bytowej i przeciwpożarowej w budynku PKIN w celu zapewnienia prawidłowej pracy układu.

Zakres robót objętych projektem obejmuje:

- Demontaż zbędnej armatury, instalacji i urządzeń
- Oczyszczenie fundamentów po zdemontowanych pompach oraz położenie terakoty
- Wymianę rurociągów łączących podziemne zbiorniki wody z pompami
- Montaż armatury
- Dostawę 6 szt pomp na potrzeby wody przeciwpożarowej
- Dostawa 4 sztuk pomp na potrzeby wody bytowo-gospodarczej
- Wykonanie podłączenia pomp do istniejących rurociągów
- Wykonanie zasilania elektrycznego z zabezpieczeniami w niezbędnym

zakresie

- Usunięcie izolacji zawierającej azbest
- Wykonanie remontu układu automatyki dla pomp
- Wykonanie instalacji monitoringu BMS wraz z wpięciem, zintegrowaniem i wizualizacją do istniejącej instalacji monitoringu budynku

Opracowanie nie obejmuje instalacji hydrantowej wewnętrznej, zbiorników i analizy zapotrzebowania na wodę bytową i przeciwpożarową.

1.4 Etapowanie prac

Roboty objęte projektem podzielono na etapy realizacyjne:

Etap 1

- Roboty związane z instalacją przeciwpożarową – wymiana pomp P1 w strefie I, II i III wraz z automatyką i zasilaniem elektrycznym w pełnym zakresie z okablowaniem i włączeniem do BMS

Etap 2

- R Roboty związane z instalacją przeciwpożarową – wymiana pomp P2 w strefie I, II i III wraz z automatyką w zakresie podłączenia wymienianych pomp

- **Etap 3**

  - Roboty związane z wymianą pomp gospodarczych

Etap 4

- Roboty związane z wymianą rurociągów w kanale technicznym

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, w miarę potrzeb zapoznania się z dokumentacją itd.

Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów odbiorowych, zatwierdzaniem materiałów, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

1.5 Stan istniejący

Pałac Kultury i Nauki posiada dobre przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne z zewnętrznej sieci wodociągowej oraz dwóch zbiorników wody o pojemności użytecznej 400 m^3 każdy. Woda w zbiornikach jest automatycznie uzupełniana z sieci wodociągowej. Wewnętrzną instalację podzielono na trzy strefy:
Strefa I – od piwnic do poziomu 44,8m
Strefa II – od 48,7 do 99,4m
Strefa III – od 103,3 do 130,6m

Woda ze zbiorników zewnętrznych jest pompowana do zbiorników wewnętrznych strefowych zlokalizowanych na kondygnacji 15, 29 i 33. Każdy zbiornik strefowy utrzymuje minimalny zapas wody do celów przeciwpożarowych na 10 minut gaszenia pożaru. Woda do celów przeciwpożarowych podawana jest dla każdej strefy dwiema pompami elektrycznymi, z których jedna stanowi rezerwę. Pompy zabudowane są w piwnicy w nie wydzielonym pożarowo pomieszczeniu centralnej wymiennikowni oraz w pomieszczeniu centrali tryskaczowej.
Istniejące pompy zostały zabudowane podczas budowy budynku i nie były wymieniane od początku eksploatacji. Po 70 latach eksploatacji pompy należy wymienić ze względu na pewność działania i bezpieczeństwo użytkowania budynku.
Wydajność pomp pożarowych wynosi:
Strefa I 60 dm^3/s 0,8-1,2 MPa
Strefa II 40 dm^3/s 1,3-1,7 MPa
Strefa III 40 dm^3/s 1,7-2,1 MPa

Wydajność pomp gospodarki wodnej wynosi:
Strefa I – 30m^3/h H=74,6m
Strefa II – 30m^3/h H=129,4m

Instalacje przeciwpożarowe prowadzone są w piwnicy i na kondygnacjach technicznych pierścieniowo rurami stalowymi. Pierścienie są połączone kilkoma pionami i zasilają hydrany na powierzchniach chronionych w ilości dopasowanej do powierzchni chronionej.

2 Instalacja wody hydrantowej i bytowej

2.1 Stan istniejący.

Istniejące pompy wody przeciwpożarowej z czasów budowy PKiN są w złym stanie technicznym. Posiadają nieszczelności i ze względu na wiek i pewność działania należy je wymienić. Zainstalowane pompy instalacji wody gospodarczej nie pracują

prawidłowo ze względu na problemu z zapowietrzaniem. Ze względu na problemy z eksploatacją również należy je zmodernizować.

2.2 Pompy wody przeciwpożarowej

Ze względu na nietypową lokalizację pomp, które znajdują się powyżej zbiorników wody pożarowej nowe pompy muszą mieć analogiczną konstrukcję do istniejących pomp. Pompy muszą mieć możliwość zasysania wody z rurociągu łączącego pompy ze zbiornikami zlokalizowanymi w znacznej odległości od centralnej wymiennikowni. Dobrano pompy z wysokością ssania 4m i współczynniku NPSHR gwarantującym prawidłową pracę pomp. Karty doboru pomp znajdują się w załącznikach.

Dobrano następujące pompy:

Strefa I TMBZ4P125-200/4-G KW110 V400/50IE4 Q= 216,00 m^3/h H= 110,00 m

Strefa II TMBZ4P100-150/7-G KW110 V400/50IE4 Q= 144,00 m^3/h H= 143,00 m

Strefa III TMBZ4P100-150/9-H KW132 V400/50IE4 Q = 144,00 m^3/h H= 194,00 m

Materiały i prowadzenie instalacji:
Pompy muszą być wyposażone w zawór zwrotny na tłoczeniu. Podłączenie do rurociągu ssącego wykonać rurami stalowymi od pompy do rurociągu nowymi rurami. Przewód tłoczny podłączyć do istniejącego rurociągu z dostosowaniem do nowej pompy. W zakresie opracowania jest wymiana całej armatury w postaci zaworów odcinających, zaworu zwrotnego, zaworu bezpieczeństwa wraz z podejściami do czujników ciśnienia.

2.1 Pompy wody gospodarczej

System rozprowadzenia wody gospodarczej składa się z 8 pomp ale opracowaniu podlegają tylko 4 pompy zlokalizowane na kondygnacji -1. Ze względu na problemy z zapowietrzaniem pomp zaproponowano pompy zamontowane poziomo.
Parametry pomp:
P1 dla strefy I Q= 30,00 m^3/h H= 74,6 m
P2 dla strefy I Q= 30,00 m^3/h H= 74,6 m
P1 dla strefy II Q= 30,00 m^3/h H= 129,4 m
P2 dla strefy II Q= 30,00 m^3/h H= 129,4 m

Ze względu na konieczność precyzyjnego wyregulowania ilości tłoczonej wody należy zastosować pompy z wbudowanymi falownikami.

W zakresie opracowania jest wymiana całej armatury w postaci zaworów odcinających, zaworu zwrotnego, zaworu bezpieczeństwa, filtra, manometrów wraz z podejściami do czujników ciśnienia.
Rurociąg należy wykonać w etapie pierwszym od zaworu rozdzielającego przewody ssące do ostatniej pompy w całości wraz z trójnikami. Po stronie tłocznej pompy należy podłączyć do istniejących rur PP DN110.
Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych ogniowo rowkowanych łączonych za pomocą złączek sztywnych. Należy zastosować rury z atestem PZH przeznaczonych do przesyłania wody zimnej do spożycia.

2.2 Rurociąg zasilający pompy ze zbiorników

Przewiduje się wymianę rurociągu łączącego pompy pożarowe z podziemnymi zbiornikami wody pożarowej DN300 oraz łączącego pompy gospodarcze ze zbiornikami DN250 Istniejący rurociąg należy zdemontować wraz z izolacją zawierającą azbest. Izolację należy zutylizować zgodnie z przepisami. Po wykonaniu demontażu wykonać badania powietrza na zawartość azbestu.

Zaprojektowano nowy rurociąg stalowy ocynkowany łączony w systemie rowkowanym za pomocą złącza sztywnego. Rury muszą posiadać certyfikat CNBOP na zastosowanie w systemach pożarowych oraz atest PZH.

Montaż rurociągów w kanale technicznym przewiduje się na niezależnych wspornikach systemowych ocynkowanych według schematu zamieszczonego w części rysunkowej. Należy zastosować system podwieszeń MEFA, Hilti lub równoważny dobrany zgodnie z zaleceniami producenta do obciążenia projektowanymi rurociągami. Rozstaw podwieszeń należy wykonać w odległości 2,5 metra.

W zakresie robót jest również wymiana wyeksploatowanych zaworów:

- zasuwa DN250 ręczna 1szt strona północna i 1 szt strona południowa

- zasuwa DN250 z siłownikiem 400V 1szt strona północna i 1 szt strona południowa

Rurociąg DN250 wody gospodarczej należy zaizolować kauczukiem spienionym grubości 13mm dla zabezpieczenia przed wykraplaniem.

W 1 Etapie robót należy wymienić zawór działowy pomiędzy pompami P1 i P2 rozdzielający rurociąg ssawny na północny i południowy. Zawór działowy jest normalnie zamknięty. Otwiera się go tylko na krótkie okresy serwisowe np. podczas czyszczenia zbiornika na wodę co umożliwia pracę wszystkich pomp z jednego zbiornika w czasie serwisu.

3 Prace budowlane

3.1 Stan istniejący

W zakresie robót przewiduje się wykonanie napraw po demontażu wyeksploatowanych urządzeń. Ze względu na wielkość pomp i konieczność wprowadzenia nowych pomp w całości konieczne jest powiększenie otworu drzwiowego.

3.2 Prace budowlane

Przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych w każdym z etapów robót:

- skucie posadzki pod zdemontowanymi urządzeniami
- wywóz gruzu
- oczyszczenie posadzki po skuwaniu
- pokrycie posadzki gruntem szczepnym do betonu np. Knauf
- wykonanie wylewki np. Weber klasy B30
- malowanie fundamentów farbą do betonu epoksydową
- wykonanie posadzki z płytek 10x10cm zbliżonymi do istniejącej posadzki (uzupełnienie ubytków)
- fugowanie
- mycie posadzki w całym pomieszczeniu
- rozkucie otworu drzwiowego
- wstawienie drzwi przeciwpożarowych EI120 130x200cm
- obróbka otworu drzwiowego, uzupełninie tynku, malowanie

4 Instalacja zasilająco sterująca

4.1 Stan istniejący

Budynek Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie jest wyposażony w system automatyki sterującej instalacją gospodarki wodnej i wody pożarowej. Z uwagi na jego wiek i zły stan techniczny należy wykonać jego modernizacje.

4.2 Przepisy i normy

- rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z późn. zmianami)
- rozporządzenie MP i. PS. z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844),

- rozporządzenie MP i PS z dnia 2 marca 2007r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2007 nr 49 poz. 330)
- rozporządzenie MP i PS z dnia 6 czerwca 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2008 nr 108 poz. 690)
- rozporządzenie MP i PS z dnia 4 sierpnia 2011r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034)
- rozporządzenie MP i PS z dnia 4 listopada 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2021 poz. 2088)
- rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz.1030)
- rozporządzenie MSWiA z dnia 5 sierpnia 2023r. W sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563)
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351)
- ustawa z dnia 22 sierpnia 1997r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1997 nr 111 poz. 725)
- ustawa z dnia 27 lutego 2003r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 52 poz. 452)
- ustawa z dnia 6 maja 2005r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2005 nr 100 poz. 835)
- ustawa z dnia 25 lipca 2008r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2008 nr 163 poz. 1015)
- ustawa z dnia 5 grudnia 2008r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2009 nr 11 poz. 59)

- ustawa z dnia 19 lutego 2010r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2010 nr 57 poz. 353)
- ustawa z dnia 15 maja 2015r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 867)
- ustawa z dnia 21 kwietnia 2017r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2017 poz. 1169)
- ustawa z dnia 31 lipca 2019r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2019 poz. 1518)
- ustawa z dnia 11 października 2024r. O zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz ustawy o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2024 poz. 1692)
- polska norma PN-EN 12845+A1:2020-05 Stałe urządzenia gaśnicze – Automatyczne urządzenia tryskaczowe – Projektowanie, instalowanie i konserwacja
- polska norma PN-EN 12845-2:2025-05 Stałe urządzenia gaśnicze – Automatyczne urządzenia tryskaczowe – Część 2: Projektowanie i instalacja systemów tryskaczy ESFR oraz CMSA
- NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection

4.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji układu sterowania urządzeń gospodarki wodnej i wody pożarowej w Budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie wraz z włączeniem do systemu monitoringu budynku.

4.4 Opis szczegółowy rozwiązań technicznych

4.4.1 Stan projektowy

W ramach modernizacji należ wykonać następujące prace:

- Wymiana na nowe rozdzielnice SP1, SP2, PG1, PG2, 10CVA01, oraz kasety sterownicze pomp przeciwpożarowych, gospodarczych i armatury odcinającej.
- Modernizacja pól w KTP1

- Wymiana kabli zasilających pompy przeciwpożarowych, oraz kabli sterowniczych kaset pomp przeciwpożarowych na kable posiadające odpowiednie certyfikacje przeciwpożarowe.
- Stworzenie i wgranie programów sterowniczych na nowo-projektowane sterowniki.
- Podłączenie systemu gospodarki wodnej do istniejącego systemu zarządzania budynkiem BMS.
- Stworzenie wizualizacji systemu monitoringu i sterowania.
- Wymiana i montaż czujników poziomu i czujników przepływu.

4.4.2 Struktura systemu gospodarki wodnej

System gospodarki wodnej składa się z dwóch podsystemów: systemu zasilania hydrantów przeciwpożarowych, oraz systemu rozprowadzania wody gospodarczej. Obydwa systemy są ze sobą połączone przez zbiorniki wody, z których korzystają obydwa systemy. W trybie normalnym (codziennej pracy) pompy gospodarki wodnej pompują wodę do zbiorników zlokalizowanych na poziomie 15, 29, 33 oraz 41. Poziom wody jest utrzymywany na zadanym poziomie poprzez sterownik główny zamontowany w rozdzielnicy RPPOZ. Sterownik monitoruje poziom wody czujnikiem zamontowanym w każdym z zbiorników i steruje pompami tak aby zapewnić wodę do celów bytowych. Dla systemu przeciwpożarowego zbiorniki wody stanowią awaryjne zasilanie wodą, upływ wody z nich do instalacji hydrantów wymusza uruchomienie pomp przeciwpożarowych i przełączenie systemu w tryb pożaru. Wykrycie upływu wody do instalacji hydrantowej odbywa się za pomocą czujnika przepływu wody zamontowanego przy każdym ze zbiorników.

System przeciwpożarowy składa się z trzech zestawów pompowych, każdy zestaw jest wyposażony w dwie pompy pracujące w trybie praca-awaria.

System rozprowadzania wody gospodarczej składa się z ośmiu pomp oraz czterech zaworów odcinających.

4.5 Bilans mocy

Na potrzeby zasilania urządzeń przewiduje się następujące zapotrzebowanie na moc elektryczną:

L.p.	Nazwa urządzenia	Pi [kW]	Ps [kW]
1.	Pompa 1P1	110	78,6
2.	Pompa 1P2	110	78,6
3.	Pompa 2P1	110	78,6
4.	Pompa 2P2	110	78,6
5.	Pompa 3P1	132	106,5
6.	Pompa 3P2	132	106,5
7.	Pompa 1X1	11	9,0
8.	Pompa 1X2	11	9,0
9.	Pompa 2X1	18,5	16,0
10.	Pompa 2X2	18,5	16,0
11.	Pompa 3X1	3	2,5
12.	Pompa 3X2	3	2,5
13.	Pompa 4X1	3	2,5
14.	Pompa 4X2	3	2,5
15.	Rozdzielnica RSPPOZ	1	0,8
SUMA		**776**	**589,2**
Wsp. jednoczesności 0,5		**388**	**294,6**

Z uwagi iż pompy pracują naprzemiennie przyjęto współczynnik jednoczesności 0,5.

4.6 Wymagania poszczególnych elementów systemu gospodarki wodnej

4.6.1 Urządzenia sterownicze

Modernizacje układu automatyki należy wykonać przy użyciu sterownika swobodnie programowalnego CPO-PC500 Honeywell. Sterownik musi mieć możliwość podłączenia sygnałów cyfrowych oraz analogowych 4-20mA a także posiadać wyjścia cyfrowe przekaźnikowe. Należy użyć sterownika CPO-PC500 firmy Honeywell, w celu uzyskania spójności z systemem BMS zainstalowanym w budynku. Do sterownika należy dołączyć panel HMI zamontowany na drzwiach szafy sterowniczej, w celu wyświetlania informacji o stanie urządzeń i alarmach. Na panelu wyświetlane muszą być następujące informacje: status pracy pomp ppoż, awarie i alarmy, tryb pracy pomp ppoż (lokalnie - zdalnie) itp.. Dodatkowo w pomieszczaniu dyspozytorni należy zamontować certyfikowany sygnalizator optyczno-akustyczny informujący obsługę obiektu o awarii występującej w systemie automatyki pożarowej. Całość systemu należy zwizualizować w systemie BMS obiektu oraz przewidzieć możliwość wpięcia do systemu PPOŻ w budynku. W pomieszczaniu dyspozytorni należy zamontować dodatkową stacje operatorską dwumonitorową podłączoną do systemu monitoringu budynku na której będzie na bieżąco wyświetlane informację na temat stanu instalacji pomp pożarowych oraz gospodarki wodnej.

4.6.2 Urządzenia peryferyjne

Czujniki ciśnienia, poziomu wody oraz czujniki przepływu należy podłączyć do sterownika głównego w szafie RPPOZ.

Zakres pomiarowy czujników powinien być dobrany w taki sposób, żeby zapewnić należytą dokładność wielkości mierzonej. Nie dopuszcza się stosowania konwerterów sygnału, koncentratorów sygnałów cyfrowych, mostków rezystancyjnych itp. elementów które mogą zakłócić prace czujników i zwiększyć zawodność całego systemu. Typ oraz model czujników został określony na schematach automatycznego sterowania.

Okablowanie instalacji pompowni przeciwpożarowej wykonać przewodem niepalnym min. FE180/PH120/E90 prowadzonym na systemach nośnych zapewniających podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez czas nie krótszy jak 90 minut.

4.6.3 Szafy zasilająco- sterownicze

Na potrzeby sterowania i zasilania elementów instalacji automatycznego sterowania projektuje się szafy zasilająco sterownicze RSPPOZ, 10CVA01, SP1 i SP2 o stopniu ochrony IP65. Szafy będą zlokalizowana w maszynowni węzła ciepła na poziomie -1 zgodnie z częścią rysunkową. Rozdzielicie projektuje się jako wolnostojące o wymiarach jak na rys.. Szczegółowy schemat rozdzielnicy przedstawia schemat elektryczny będący załącznikiem do niniejszego opracowania. Rozdzielnice należy zasilić z KTP1 wg. schematu elektrycznego. Do zasilania pomp na poziomie 29 oraz 33 projektuje się rozdzielnice PG1 oraz PG2. Rozdzielnice należy zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową. Zasilanie rozdzielnic PG1 oraz PG2 pozostawić z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej.

Każda rozdzielnica zasilająco-sterownicza będzie wyposażona w:

- Rozłącznik główny
- Zasilacz buforowy 24VDC do zasilania sterowników i urządzeń sieciowych posiadający certyfikat CNBOP.
- Gniazdo serwisowe
- Zabezpieczenia elektryczne zasilanych urządzeń elektrycznych
- Przekaźniki i styczniki umożliwiające monitoring
- Lampki sygnalizujące obecność napięcia zasilania
- Listwy zaciskowe, oznaczniki, listwy grzebieniowe, szyny, korytka itp.

Projektowane rozdzielnice musza zapewniać 20% rezerwy w celu ewentualnej rozbudowy istniejących układu. Dokładna lokalizację uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

4.6.4 Algorytm działania

Modernizowany system automatyki musi działać zgodnie z algorytmami działania które zostały określone w części rysunkowej (E16-E44). Wszelkie zmiany algorytmu działania muszą zostać skonsultowane z rzeczoznawcą ds. ochrony ppoż. oraz Inwestorem.

System automatyki pracuje w trybie automatycznym, dodatkowo dla każdej pompy oraz zaworu została zaprojektowana lokalna kaseta sterownicza umożliwiająca uruchomienie urządzenia w trybie ręcznym. Stan przełączników na kasetach jest

monitorowany w BMS i informuje na bieżąco obsługę techniczną o trybie w jakim znajduje się dane urządzenie (reczny/automatyczny).

5 Wymagania i wytyczne montażowe

5.1 Trasy kablowe

W celu rozprowadzenia kabli i przewodów po obiekcie projektuje się system tras kablowych.

Obwody pożarowe wykonać należy kablami NHXH-FE FE180/PH120/E90 prowadzonymi na uchwytach lub w korytkach kablowych zapewniających podtrzymanie funkcji w czasie pożaru. Dodatkowo należy uziemić wszystkie urządzenia elektryczne oraz wykonać połączenia wyrównawcze urządzeń i instalacji automatyki.

5.2 Magistrale komunikacyjne

Magistrale komunikacyjne na obiekcie powinny być prowadzone w sposób spełniający poniższe wymagania:

Magistrala Modbus RTU: Magistrale wykonać przewodem ekranowanym lub inny spełniającym standardy powyższego interfejsu komunikacyjnego. Całkowita długość magistrali nie powinna przekraczać maksymalnej długości 1200m. Przewód powinien być ułożony w oddzielnej trasie kablowej, przewidzianej dla systemu BMS, oddalonej od przewodów zasilających 230/400V o minimum 30cm. Wszystkie nadajniki i odbiorniki muszą być uziemione do wspólnej masy. Magistralę należy zaterminować na obu jej końcach, w celu eliminacji zakłóceń związanych z odbiciami, terminatorami o rezystancji 120Ohm.

Sieci BACnet/Modbus IP, TCP/IP: Sieć wykonać przewodem typu skrętka ekranowana F/UTP zgodnym z wymaganiami min. kat 5e lub inny spełniającym standardy powyższego interfejsu komunikacyjnego. Maksymalna długość segmentu nie może przekraczać 100m. Powyżej tej wielkości należy stosować połączenia światłowodowe. Przewód układać ułożony w odległości min. 10cm od przewodów zasilających 230V.

5.3 Okablowanie instalacji

Okablowanie instalacji należy wykonać według rysunków technologicznych oraz części rysunkowej. Dokładne rozmieszczenie elementów pokazano na rzutach poszczególnych pięter. Przewody należy rozprowadzić za pomocą systemu tras kablowych odpowiednio dla przewodów pożarowych stosując systemy tras kablowych o odporności na ogień min. E90 oraz w korytach zwykłych dla pozostałych przewodów. Dodatkowo należy zachować podział na trasy z przewodami niskonapięciowe oraz wysokonapięciową. Przy prowadzeniu tras kablowych należy zachować bezpieczne odległości od innych instalacji.

Całość prac powinna zostać zrealizowana zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania Prac Budowlano- Montażowych", obowiązującymi normami i przepisami.

Zasilanie urządzeń pożarowych wykonać przewodem niepalnym min. FE180/PH120/E90 prowadzonym na systemach nośnych zapewniających podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez czas nie krótszy jak 90 minut chyba że inaczej określi specjalista ds. ochrony przeciwpożarowej.

5.1 Próby i uruchomienie

Zakres wykonania systemu automatyki obejmuje dostawę i montaż w pełni przetestowanego, wyregulowanego i ukończonego systemu. Należy przetestować wszystkie alarmy i sygnały (cyfrowe wejścia/wyjścia lub wejścia analogowe) stanowiące część systemu.

5.2 Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie obowiązującymi normami, w szczególności z postanowieniami zawartymi w normie PN-IEC-60364 oraz obowiązującymi przepisami prawnymi.

Rozdzielnice automatyki może obsługiwać jedynie personel posiadający odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne do pracy na stanowisku eksploatacji oraz przeszkolony przez osoby dozoru technicznego i dopuszczony do pracy na wyżej wymienionym stanowisku przez kierownictwo obiektu w zakresie obsługi, konserwacji i remontów zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6 Wizualizacja

Dla nowo-projektowanej instalacji należy wykonać wizualizację pracy poszczególnych układów. Wizualizacja ma za zadanie ułatwić i usprawnić pracę obsługi technicznej. Będzie ona umożliwiała zadawanie, podgląd i odczyt parametrów pracy dla poszczególnych układów. Wizualizacja musi odzwierciedlać rzeczywisty stan pracy monitorowanych instalacji.

Wizualizacja zostanie uruchomiona na istniejącym serwerze zarządzania budynkiem BMS. Dostęp do wizualizacji będzie odbywał z istniejącej stacji operatorskiej po zalogowaniu oraz dodatkowej stacji zamontowanej w pomieszczaniu BMS gdzie operator będzie miał bieżący podgląd na instalacje wody pożarowej oraz wody bytowej.

Dostęp do wizualizacji będzie zabezpieczony hasłem przed dostępem osób postronnych. Każdy użytkownik będzie posiadał indywidualne uprawnienia. Użytkownicy w zależności od nadanych im uprawnień będą mogli przeglądać elementy graficzne, alarmy, harmonogramy, dzienniki trendów, raporty i konta użytkowników, a także zarządzać nimi.

System wizualizacji będzie posiadał zabudowane funkcjonalności pozwalające w prosty sposób wyświetlać różnego typu wykresy, obsługiwać alarmy oraz logować historyczne dane.

Wszystkie wartości muszą być widoczne bezpośrednio nad wizualizowanymi elementami w postaci grafik/animacji, należy pokazać na wizualizacji rzuty budynku wraz z rozmieszczeniem poszczególnych elementów monitorowanych a także schematy technologiczne instalacji wraz z ich aktualnymi wartości.

Dla każdej instalacji musi być stworzona oddzielna zakładka w systemie monitoringu. Po jej otwarciu musi pojawić się lista dostępnych układów w postaci oddzielnych przycisków. Kliknięcie wybranego przycisku, na którym będzie znajdował się opis wybranego układu np. „system gospodarki wodnej” nastąpi przejście do grafiki odzwierciedlającej dany układ. Grafiki muszą odzwierciedlać rzeczywisty stan urządzenia. Elementy oznaczone kolorem zielonym będą odzwierciedlały prawidłową prace układu, elementy oznaczone kolorem żółtym będą odzwierciedlały nieprawidłową pracę „Ostrzeżenie”, elementy oznaczone kolorem czerwonym będą odzwierciedlały „Alarm krytyczny”, uszkodzenie danego elementu wymagające

natychmiastowej interwencji służb obiektu. Wystąpienie ostrzeżenia lub alarmu musi zostać zasygnalizowane w postaci komunikatu, które musi zostać potwierdzone przez obsługę techniczną obiektu. Alarmy i ostrzeżenie aktywne muszą być widoczne w zakładce Alarmy. Zmiany wartości dla poszczególnych układów będą możliwe po zalogowaniu. Wizualizacja musi umożliwiać nadawanie haseł i uprawnień dla obsługi technicznej obiektu np. Techników, Serwisantów oraz Służb technicznych. Uprawnienia będą przedzielane przez administratora np. podgląd, możliwość kasowania alarmów, zmiany wartości (włącz/wyłącz układ itp.).

Wizualizacja powinna być stworzona w sposób przejrzysty i czytelny.

Zaprojektowane sterowniki będą współpracować z systemem BMS za pomocą protokołu komunikacyjnego Bacnet IP. W tym celu projektuje się magistrale komunikacyjną BMS którą należy doprowadzić do szafy RSPPOZ zlokalizowanej w pomieszczeniu bojlerowni.

6.1 Wykresy

System wizualizacji posiada zabudowane funkcjonalności pozwalające w prosty sposób wyświetlać różnego typu wykresy, obsługiwać alarmy oraz logować historyczne dane.

Wykresy mogą przedstawiać wartości aktualne oraz historyczne. Zakres prezentowanych wartości historycznych operator może ustawiać według własnych potrzeb.

7 Uwagi techniczne

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi PN/E i PBUE, oraz z aktualnymi przepisami i normami. Przy wykonywaniu instalacji zachować koordynację z pozostałymi instalacjami w budynku.

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary:

- skuteczności szybkiego wyłączenia
- sprawdzenie wyłączników różnicowo – prądowych
- oporności izolacji

- impedancję pętli zwarciowej

oporności uziemień i ciągłość połączeń wyrównawczych

7.1 Ochrona od porażeń elektrycznych

Zgodnie z norma PN – IEC 60364-4-41 :2000 jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S. Wszystkie dostępne części przewodzące połączyć należy do punktu neutralnego zasilania przy pomocy przewodów ochronnych. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostały wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Wszystkie nowoprojektowane prefabrykaty posiadają II klasę ochronności.

7.2 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi pierwszego stopnia zapewniają istniejące ochronniki zainstalowane w rozdzielnicy głównej.

7.3 Zagrożenia ochrony p.poż.

Przejście kabli przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać materiałem o odporności ogniowej zgodnej z odpornością przejścia. Wszystkie koryta oraz rurki elektroinstalacyjne, w których będą znajdować się kable o parametrach przeciwpożarowych muszą posiadać odpowiednie parametry przeciwpożarowe i certyfikacje potwierdzające ich właściwości. Wszystkie kable systemu przeciwpożarowego oznaczone w części rysunkowej muszą mieć klasę ochrony przeciwpożarowej minimum PH180, chyba że inaczej określi specjalista ds. ochrony przeciwpożarowej.

7.4 Wymagania bhp.

Pod względem warunków sanitarnych, bezpieczeństwa i higieny pracy przedstawiony projekt jest zgodny z aktualnymi ustawami i rozporządzeniami z uwzględnieniem wytycznych aktualnych na terenie państw Unii Europejskiej. Wszystkie zmiany części przeciwpożarowej należy konsultować ze specjalistom ds. ppoż. ochrony przeciwpożarowej.

8 UWAGI KOŃCOWE

1. Niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną.

2. Wymienione w opisie elementy i urządzenia przeznaczone do zamontowania w instalacji zostały podane dla przykładu. Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia podanych w projekcie elementów i urządzeń przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości, o co najmniej równoważnych parametrach technicznych jedynie w przypadku, gdy zaproponowane zmiany nie będą istotne dla zaproponowanego w projekcie rozwiązania.

3. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne jest odpowiedzialny za sprawdzenie możliwości ich zastosowania w obiekcie. Zastosowanie materiałów równoważnych jest możliwe jedynie po akceptacji przez Inwestora i projektanta.

4. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych" cz. I „Budownictwo ogólne", cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe" cz. V „Instalacje elektryczne", a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.

INFORMACJA ODNOŚNIE INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO NA CZAS WYKONYWANYCH PRAC REMONTOWYCH.

Ze względu na Rozporządzenie wewnętrzne nr 1/2021 z dnia 11 stycznia 2021r odnośnie stosowania Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego strefy A PKiN, nie jest wymagane opracowywanie dodatkowych, szczegółowych instrukcji bezpieczeństwa pożarowego na projektowane lub prowadzone prace budowlane.
Istotne informacje o ochronie p.pożarowej, warunkach prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo, oraz o warunkach ewakuacji zawarte są w obowiązującej Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego strefy A PKiN i części budynku znajdującego się pod zarządem firmy: Zarząd Pałacu Kultury i Nauki Spółka z o.o. oraz będą zawarte w instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

9 Informacja BIOZ

9.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót będzie obejmował:
- demontaże istniejącej instalacji,
- demontaż pomp
- demontaż kanałów podłączeniowych

- montaż rurociągów, armatury
- montaż izolacji cieplnej
- montaż automatyki sterowniczej
- montaż pomp,
- montaż rurociądów.

9.2 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Miejsce wystąpienia zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce i czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Demontaż instalacji	Uszkodzenia rąk, nóg, głowy, przygniecenie, rozerwanie tarczy tnącej, poparzenie, potknięcie	Początkowy etap budowy	Małe przy przestrzeganiu zasad BHP
Prace spawalnicze, cięcie	Poparzenia, oddziaływanie dymów spawalniczych, uszkodzenia wzroku i skóry, zagrożenie pożarem, zagrożenie prądem elektrycznym, zagrożenie rozerwaniem tarczy tnącej, hałas	Okres trwania budowy	Średnie
Prace z użyciem elektronarzędzi	Uszkodzenia wzroku, ciała na skutek odprysku lub rozerwania tarczy, zagrożenie prądem elektrycznym, hałas	Okres trwania budowy	Małe
Prace antykorozyjne i pokrycia malarskie	Uszkodzenie wzorku, skóry, dróg oddechowych	Okres trwania budowy	Małe
Montaż automatyki	Zagrożenie prądem elektrycznym	Okres trwania budowy	Małe
Demontaż azbestu	Zagrożenie pyłem	Początkowy etap budowy	Małe

9.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- ustalić wyposażenie brygad w niezbędny sprzęt BHP (maski filtrujące, kombinezony, rękawice ochronne itp.)
- ustalić i podać do wiadomości telefony alarmowe służb ratownictwa ogólnego: pogotowie ratunkowe, straż pożarna, policja,
- podać wykaz telefonów kierownictwa i dozoru,
- ustalić zakres i sposób instruktażu dla pracowników,
- ustalić osobę odpowiedzialną za przeprowadzenie szkolenia,
- omówić zagadnienia dotyczące zasad bezpieczeństwa przy realizacji niniejszego projektu, a wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

- przestrzegać instrukcji montażu urządzeń podanych przez producenta.
- zapewnić odpowiednie oznaczenie stref prac

9.4 Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- dla zapewnienia bezpieczeństwa przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót należy bezwzględnie przestrzegać zasad organizacji pracy oraz stosować w pełni sprawny sprzęt ochronny,
- środki organizacyjne:
  - Sprawowanie bezpośredniego kierownictwa i nadzoru przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
  - Przestrzeganie instrukcji montażu i organizacji robót określonych przez producentów urządzeń i komponentów,
  - Zatrudnienie przy wykonywaniu robót jedynie pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia, wiedzę i umiejętności

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r.).

9.5 Bezpieczeństwo pożarowe

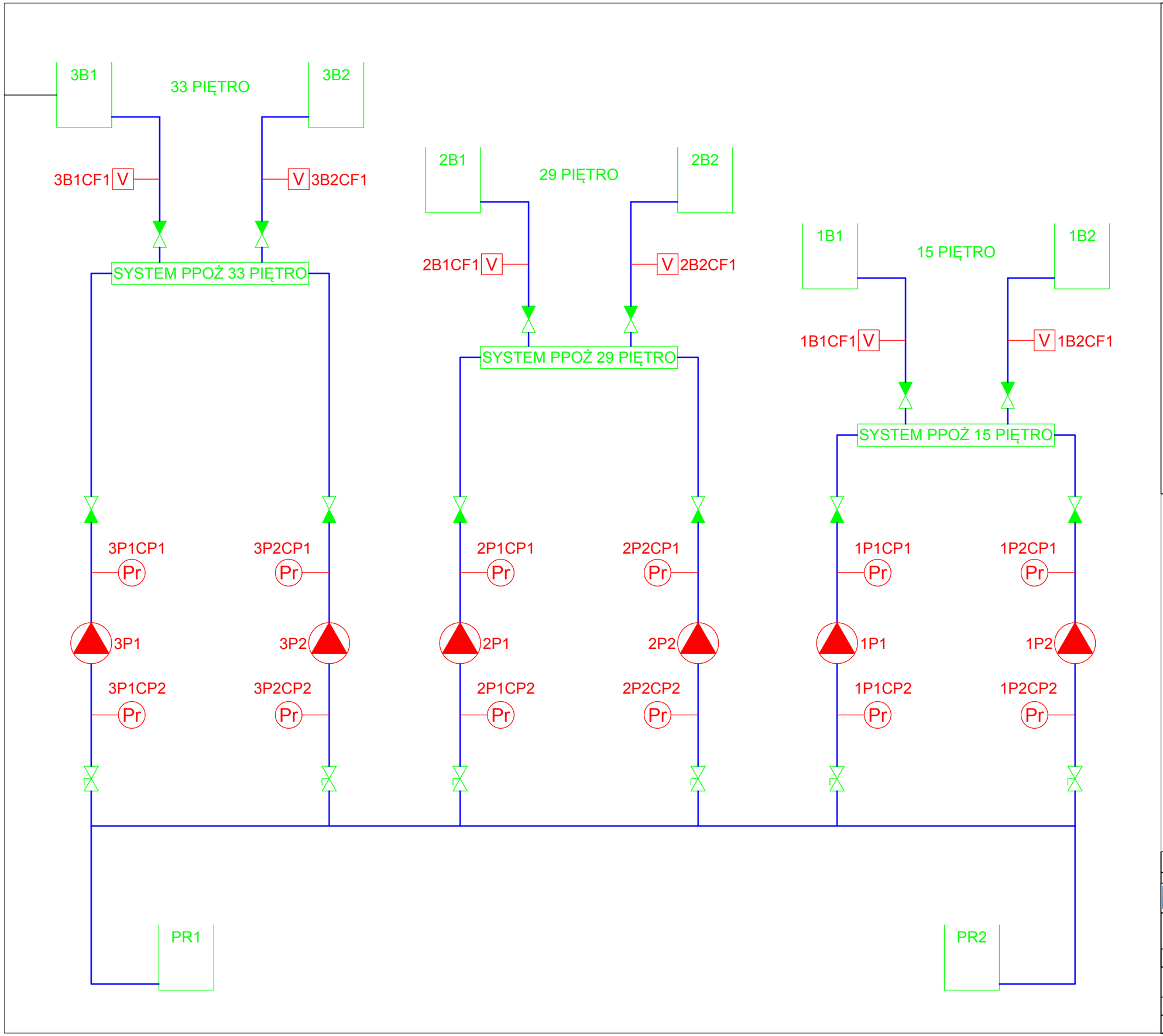
W trakcie przygotowania i prowadzenia prac należy postępować zgodnie obowiązującą Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego strefy A PKiN i części budynku znajdującego się pod zarządem firmy : Zarząd Pałacu Kultury i Nauki Spółka z o.o.

Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego zawiera :

1. Warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego i jego warunków technicznych, w tym zagrożenia wybuchem;
2. Sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic;
3. Sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
4. Sposoby wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;
5. Sposoby praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi;
6. Sposoby zaznajamiania wykonawcy robót z treścią instrukcji oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

mgr inż. Kamil Saczuk

Uprawnienia nr: MAZ/0209/PWOS/11



-ZBIORNIK

-ZAWÓR ZWROTNY

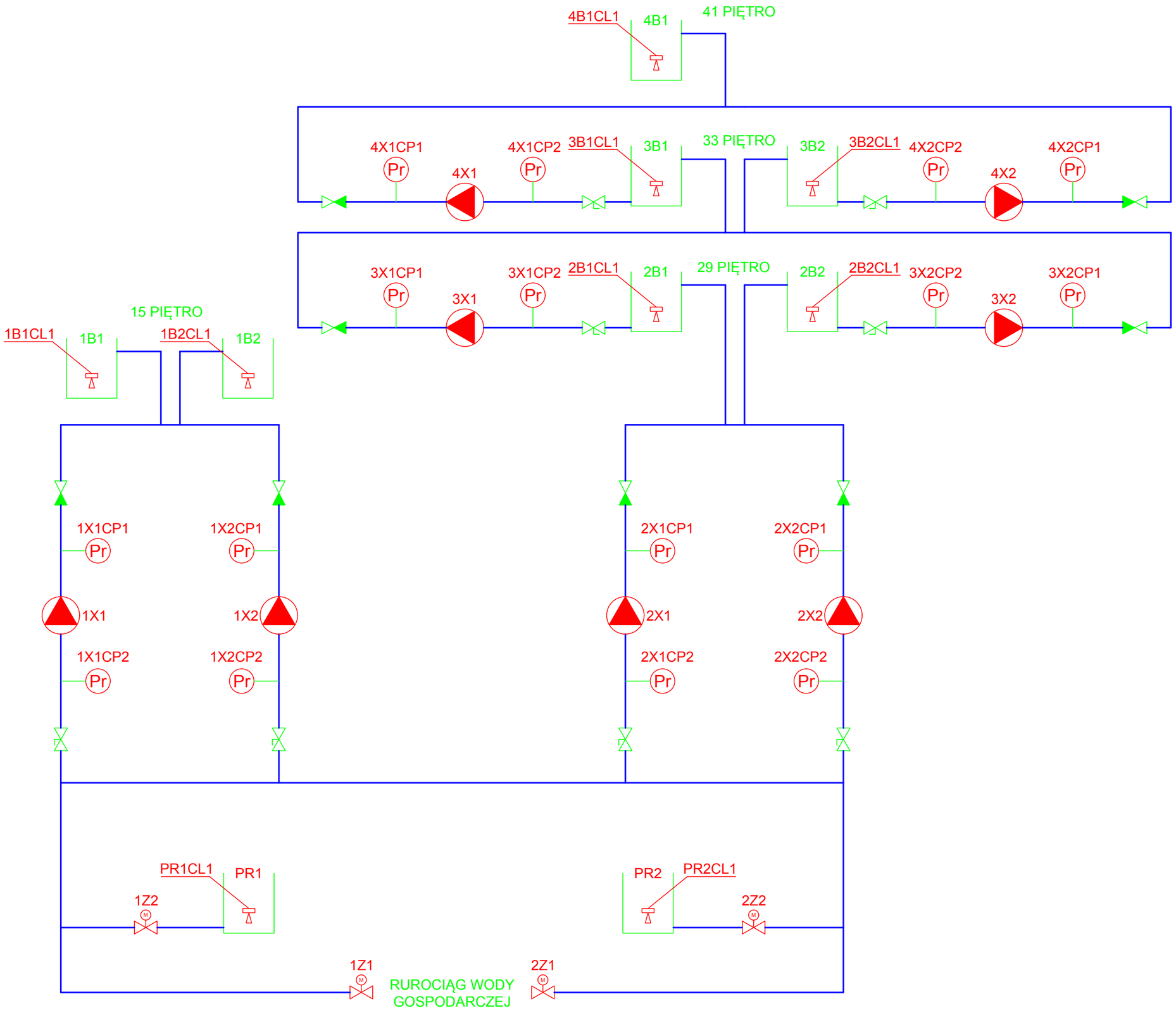
-ZAWÓR RECZNY

-CZUJNIK PRZEPŁYWU WODY

-CZUJNIK CIŚNIENIA

-POMPA

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-0
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Technologia systemu pompowni przecipożarowej		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



-ZBIORNIK

-ZAWÓR ZWROTNY

-ZAWÓR RECZNY

-ZAWÓR ELEKTRYCZNY

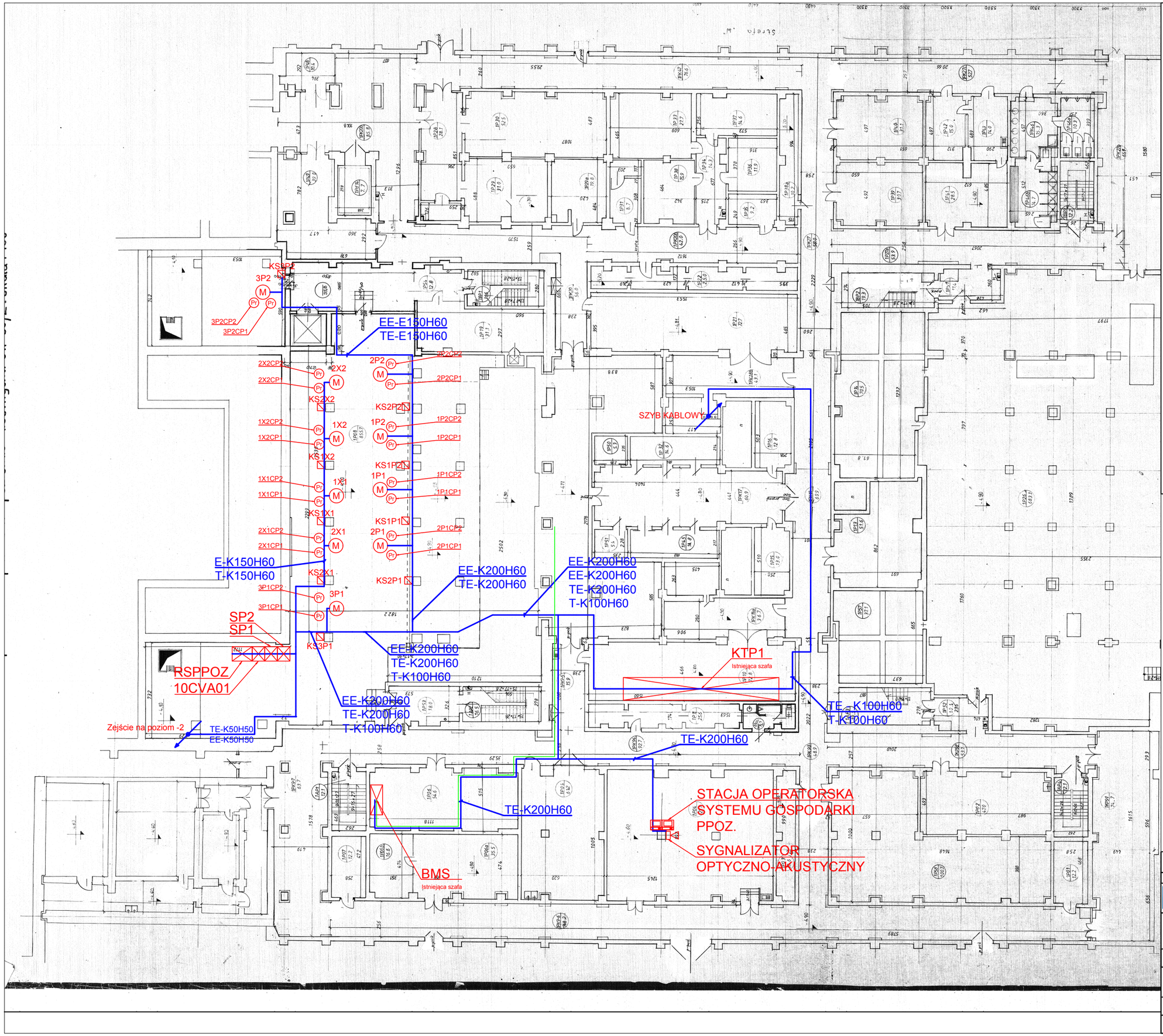
-CZUJNIK PRZEPŁYWU WODY

-CZUJNIK CIŚNIENIA

-POMPA

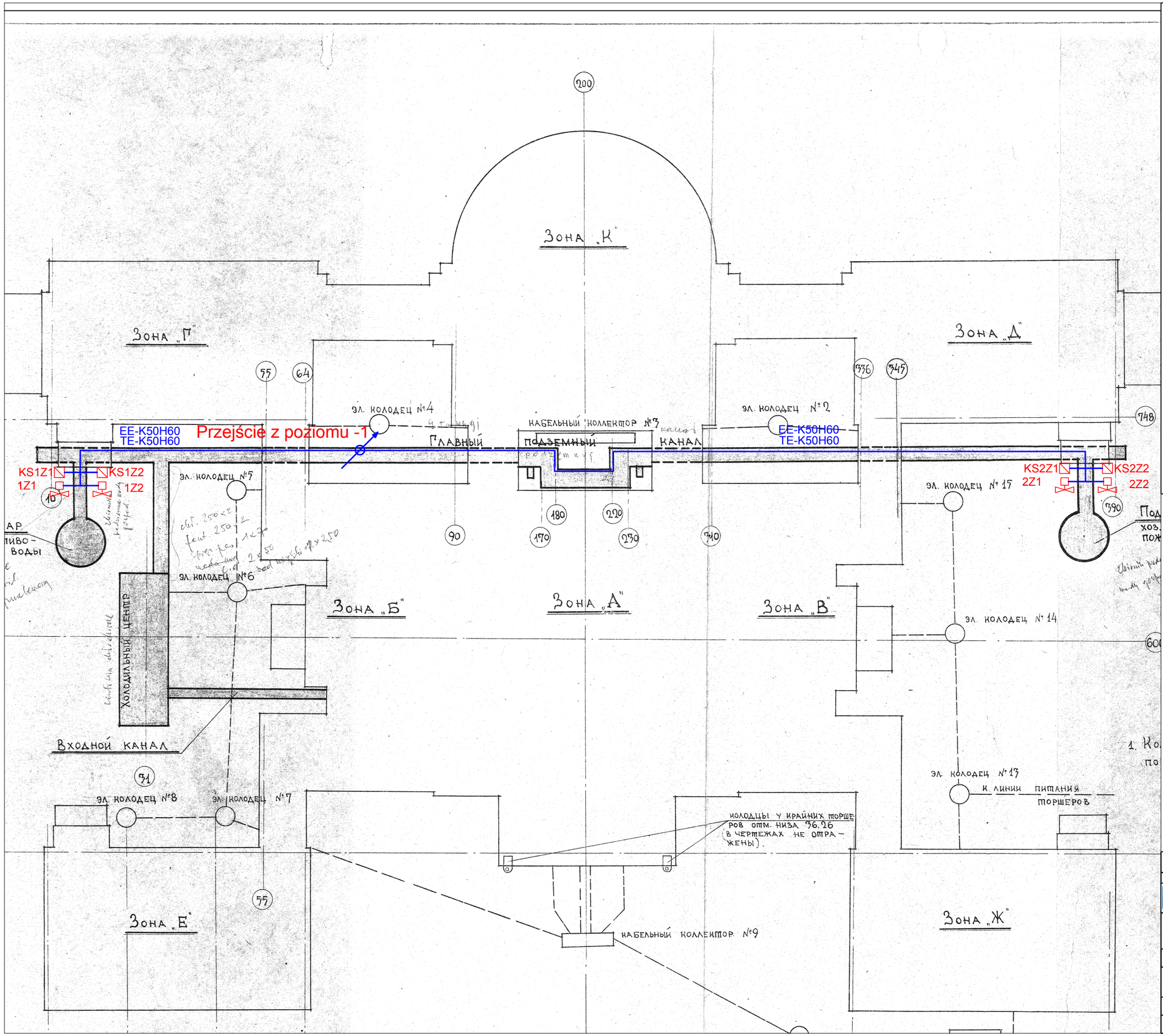
-CZUJNIK POZIOMU CIECZY

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-1
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Technologia systemu pompowni wody gospodarczej		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



- Rozdzielnica
- Kaseta sterownicza
- Czujnik przepływu
- Czujnik poziomu
- Pompa
- Czujnik ciśnienia
- Siłowik zaworu
- Stacja operatorska
- Sygnalizator optyczno-akustyczny
- TE- trasa kablowa teletechniczna E90
- EE- trasy kablowe elektryczna E90
- T- trasa kablowa teletechniczna
- E- trasy kablowe elektryczna
- Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-2
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:30
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom -4.90. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

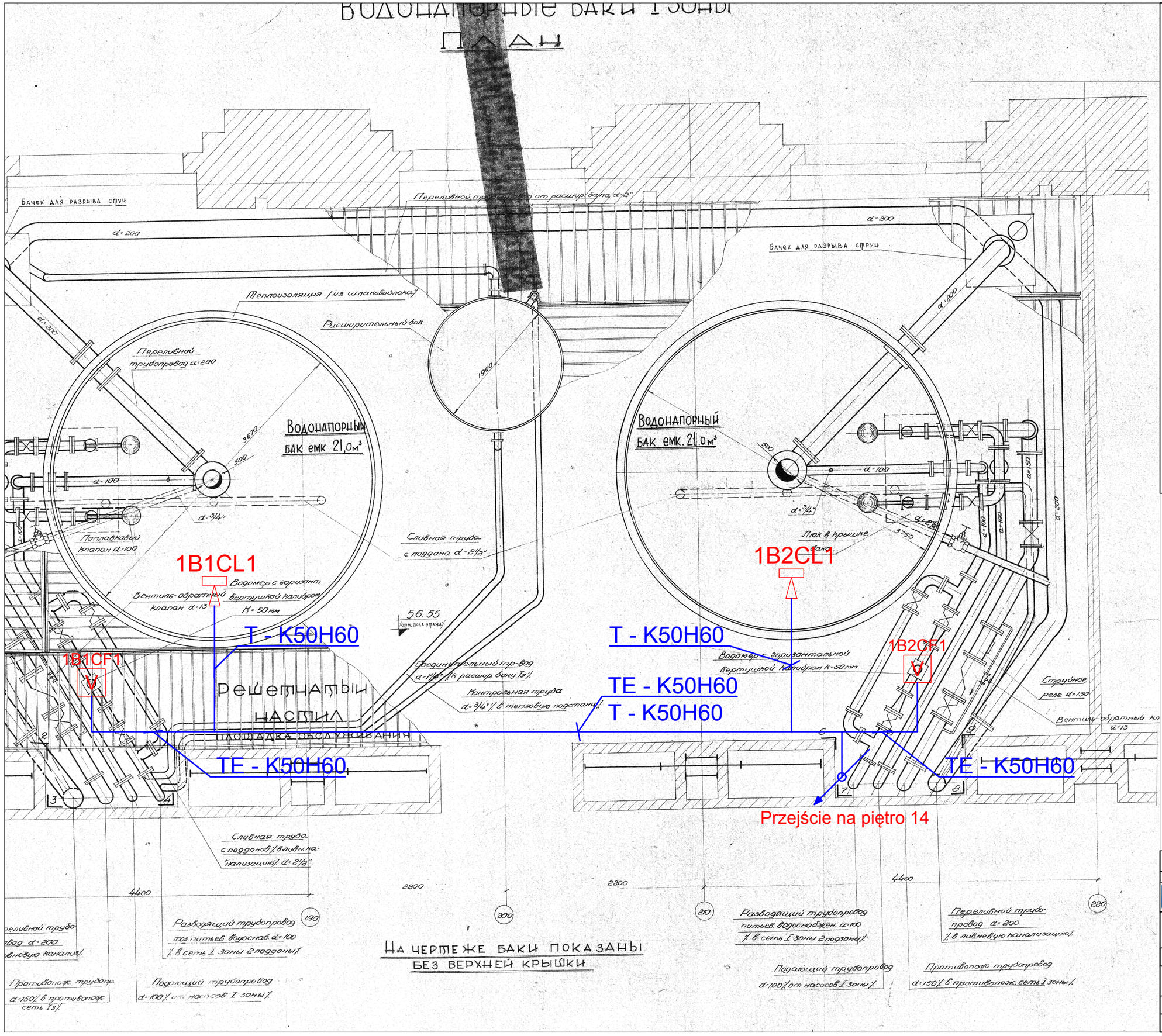
E- trasy kablowe elektryczna

Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-3
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: 1:30
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom -2. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis

ВОДОНАПОРНЫЕ БАКИ I ЗОНЫ

ПЛАН



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

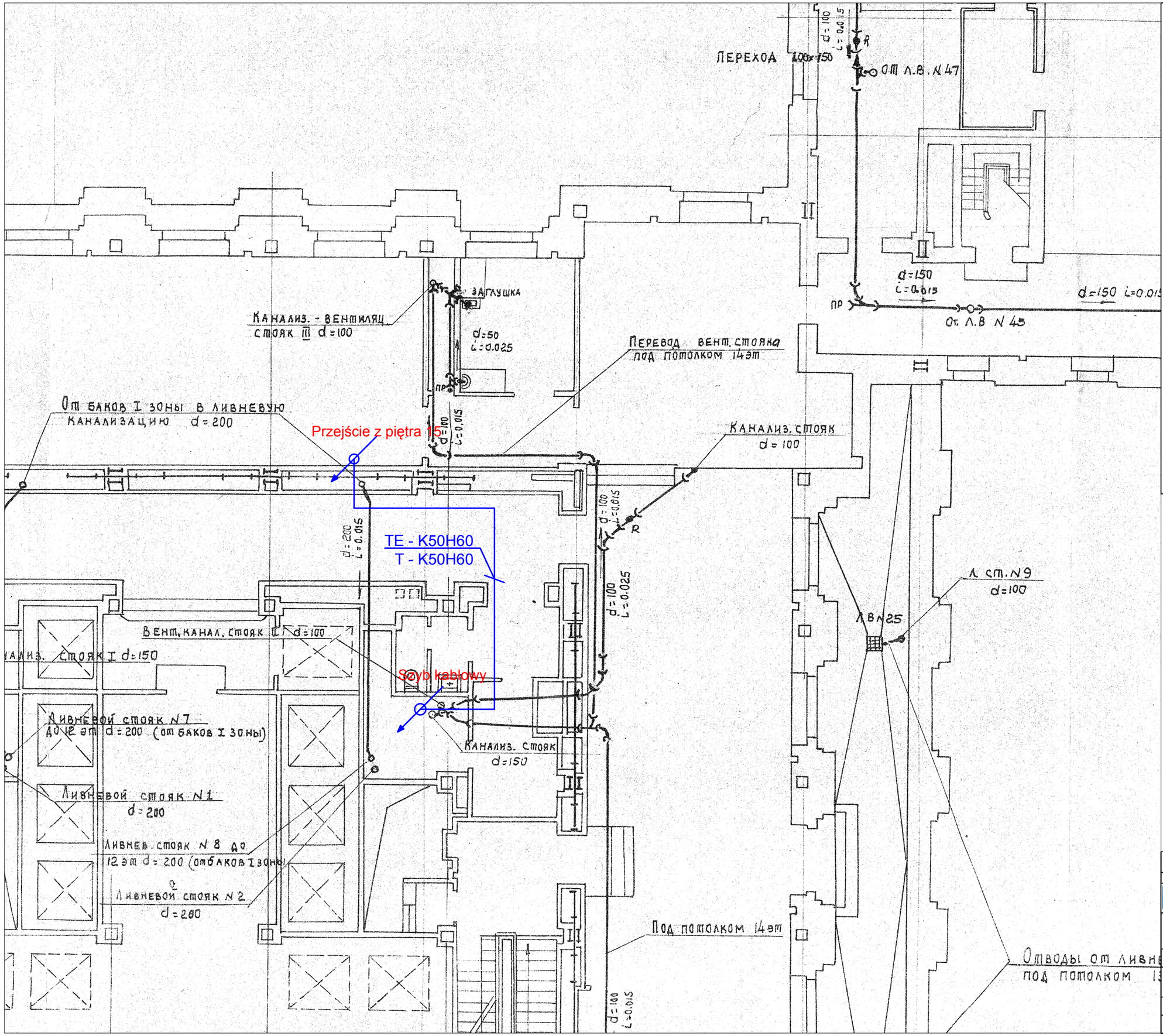
EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

E- trasy kablowe elektryczna

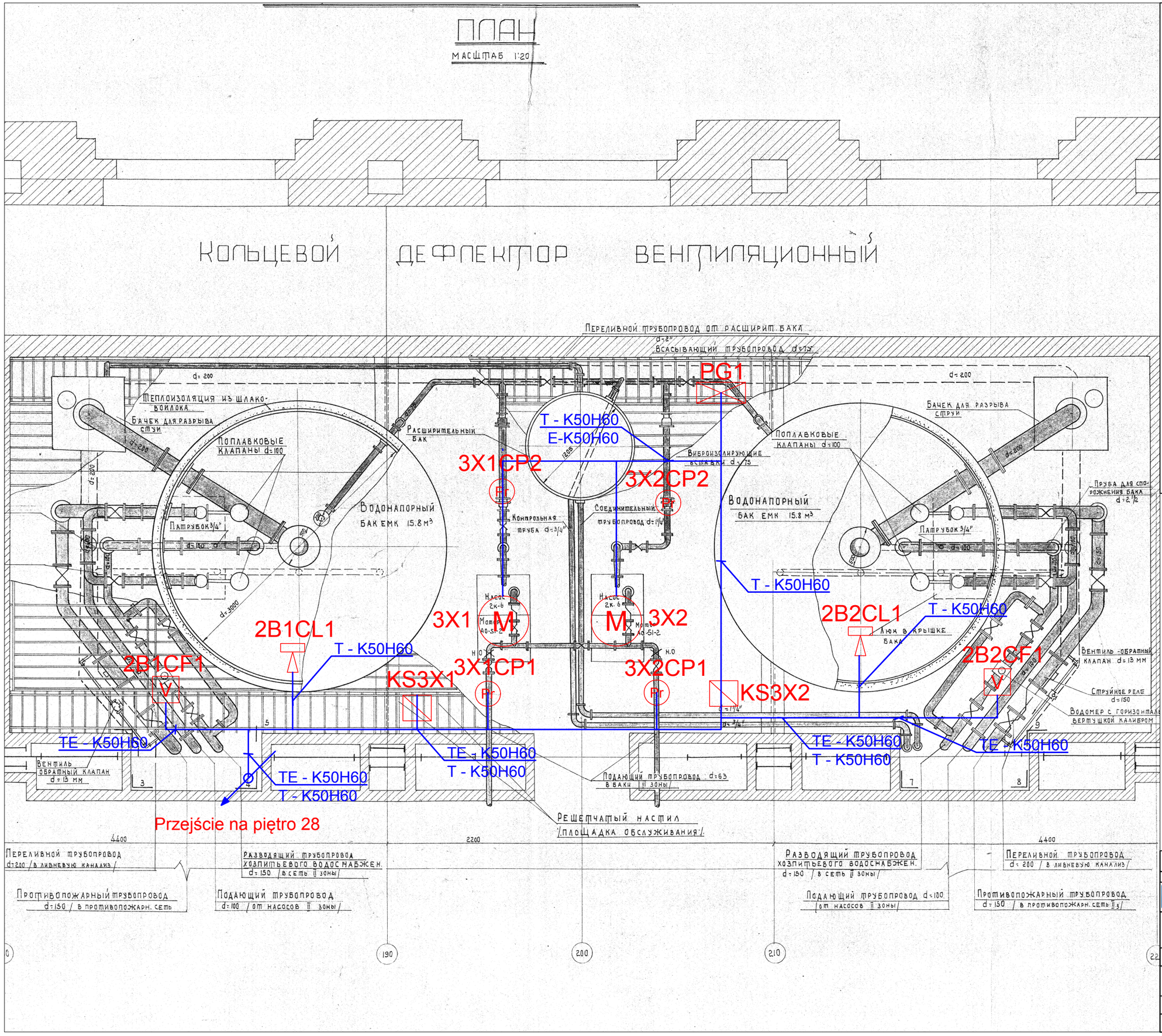
Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-4
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: 1:20
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 15. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



- Rozdzielnica
- Kaseta sterownicza
- Czujnik przepływu
- Czujnik poziomu
- Pompa
- Czujnik ciśnienia
- Siłowik zaworu
- TE- trasa kablowa teletechniczna E90
- EE- trasy kablowe elektryczna E90
- T- trasa kablowa teletechniczna
- E- trasy kablowe elektryczna
- Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-5
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 09.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 14. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

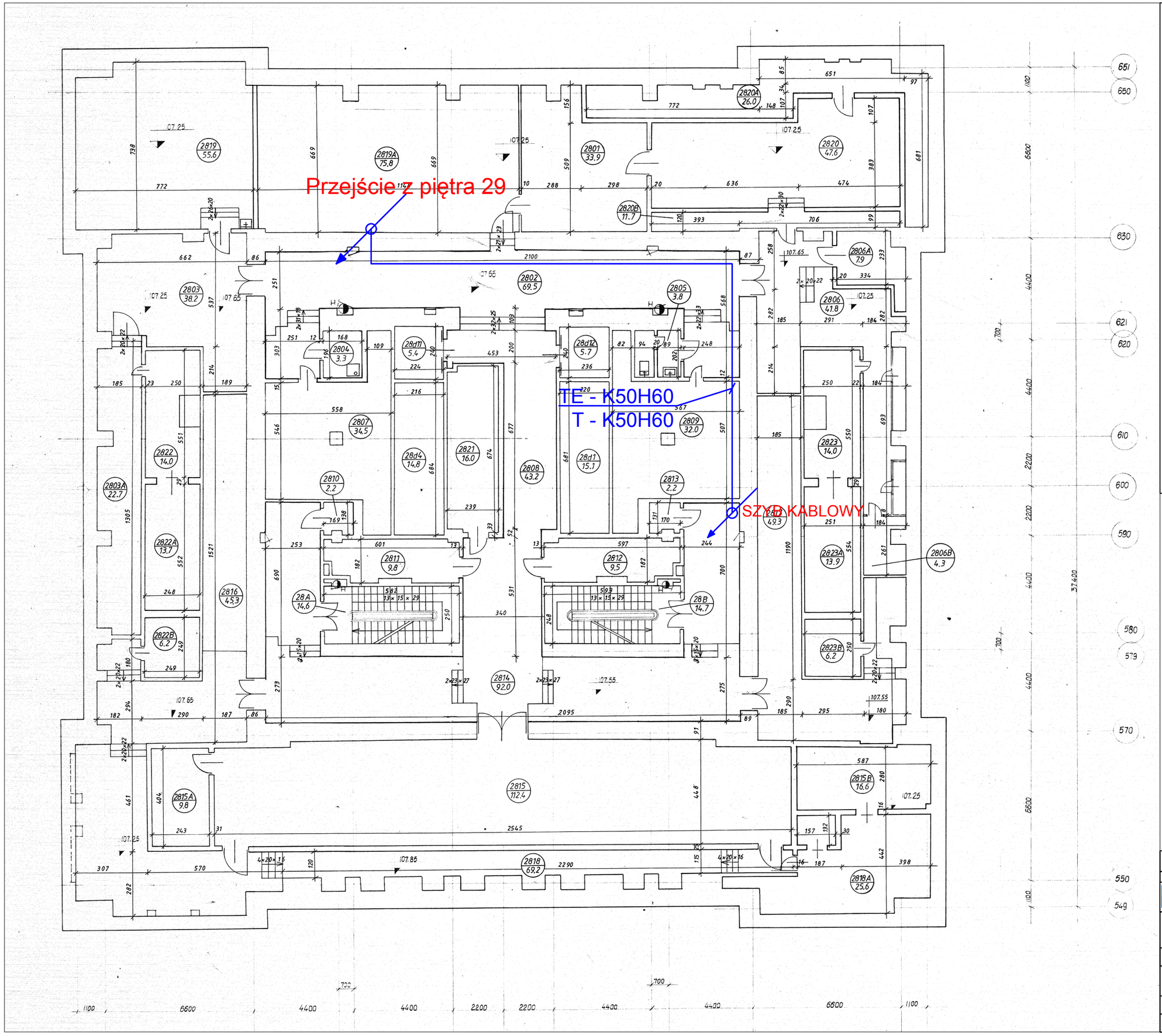
EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

E- trasy kablowe elektryczna

Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-6
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 30. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

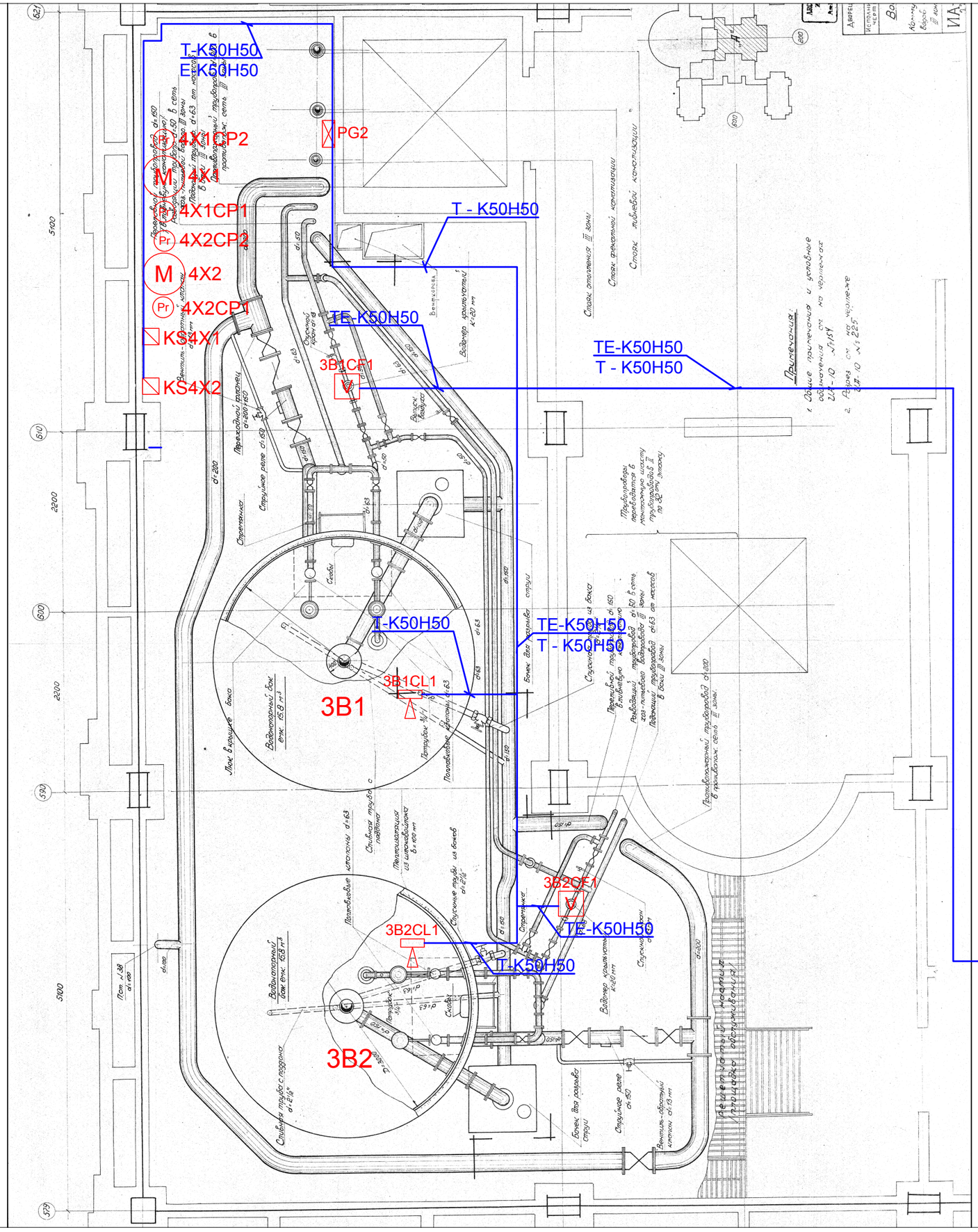
EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

E- trasy kablowe elektryczna

Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-7
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 09.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 29. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

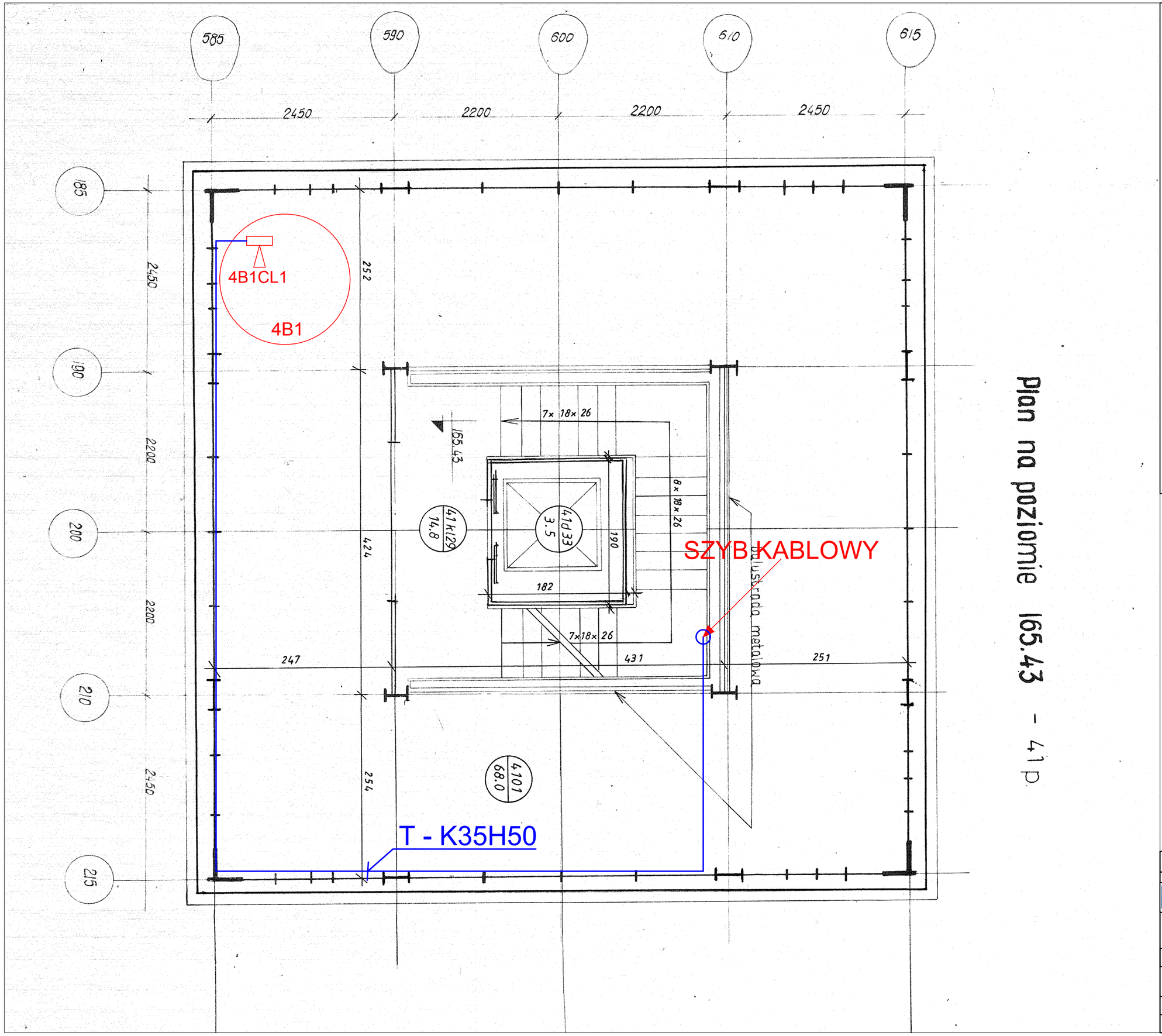
EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

E- trasy kablowe elektryczna

Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-8
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 33. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis



Rozdzielnica

Kaseta sterownicza

Czujnik przepływu

Czujnik poziomu

Pompa

Czujnik ciśnienia

Siłowik zaworu

TE- trasa kablowa teletechniczna E90

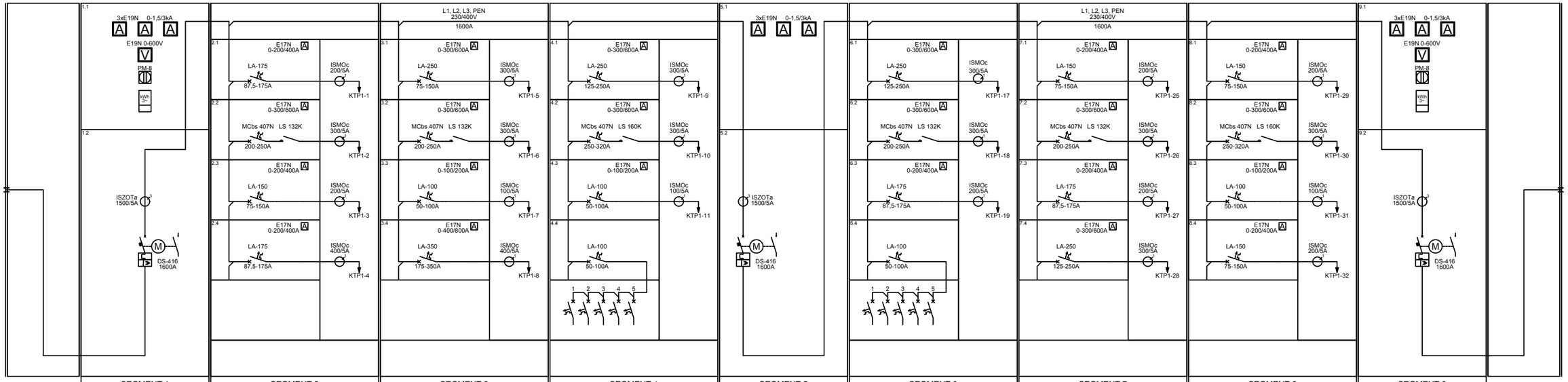
EE- trasy kablowe elektryczna E90

T- trasa kablowa teletechniczna

E- trasy kablowe elektryczna

Trasy kablowe istniejące

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-9
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:5
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Strefa A rzut na poziom 41. Rozmieszczenie urządzeń oraz tras kablowych		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



SEGMENT 1

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
1.1	Pole pomiarowe	-
1.2	Zasilanie podstawowe z transformatora 15/0,4kV 630 kVA T1-1	-

SEGMENT 2

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
2.1	Stycznikowania. Pompy gospodarcze. Tablica SP1	-
2.2	Pompa pożarowa Strefa I. Pompa I. - 1P1	110
2.3	Bojlerownia Tablica SP3	-
2.4	Restauracja Trójka 2 kondygnacja	-

SEGMENT 3

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
3.1	Wentylatornia Tablica SP5	-
3.2	Pompa pożarowa Strefa II. Pompa I. - 2P1	110
3.3	Wentylator Nr 178 Strefa A-1. 6p	-
3.4	Tablica przy halach targowych	-

SEGMENT 4

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
4.1	Bateria kondensatorów K1-1	-
4.2	Pompa pożarowa Strefa III. Pompa I. - 3P1	132
4.3	Centrala telefoniczna GTP51.5 5 kondygnacja	-
4.4	Pole drobnych odpływów	-

SEGMENT 5

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
5.1	Pole pomiarowe	-
5.2	Wyłącznik sprzęgła	-

SEGMENT 6

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
6.1	Stycznikowania. Pompy gospodarcze. Tablica SP2	-
6.2	Pompa pożarowa Strefa I. Pompa II. - 1P2	110
6.3	Sala marmurowa Tablica M2	-
6.4	Pole drobnych odpływów	-

SEGMENT 7

Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
7.1	Bojlerownia Tablica SP4	-
7.2	Pompa pożarowa Strefa II. Pompa II. - 2P2	110
7.3	Wentylatornia Tablica SP6 i C6	-
7.4	Bateria kondensatorów K1-2	-

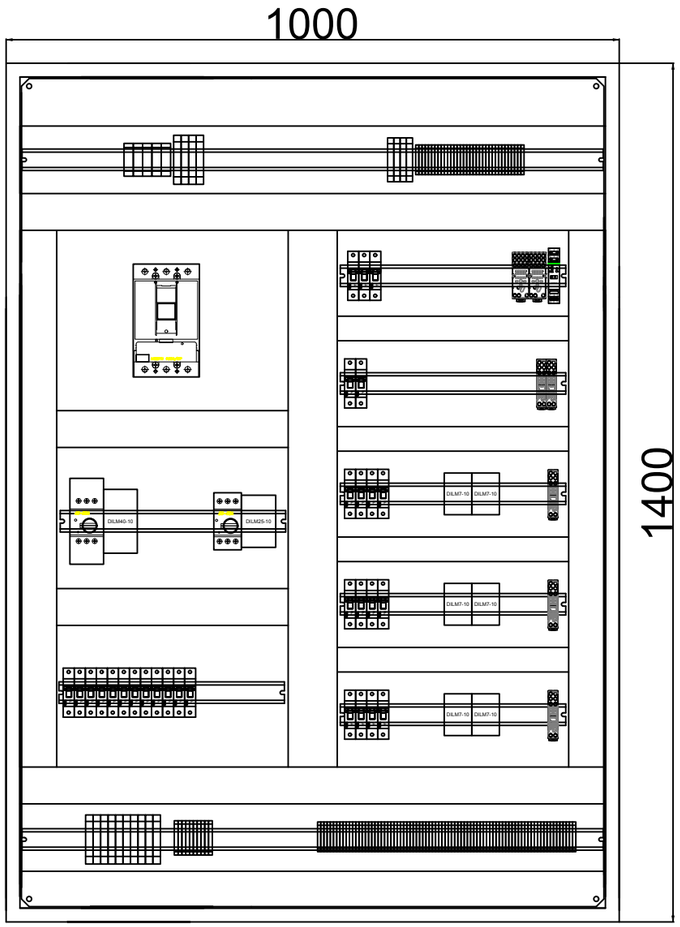
SEGMENT 8

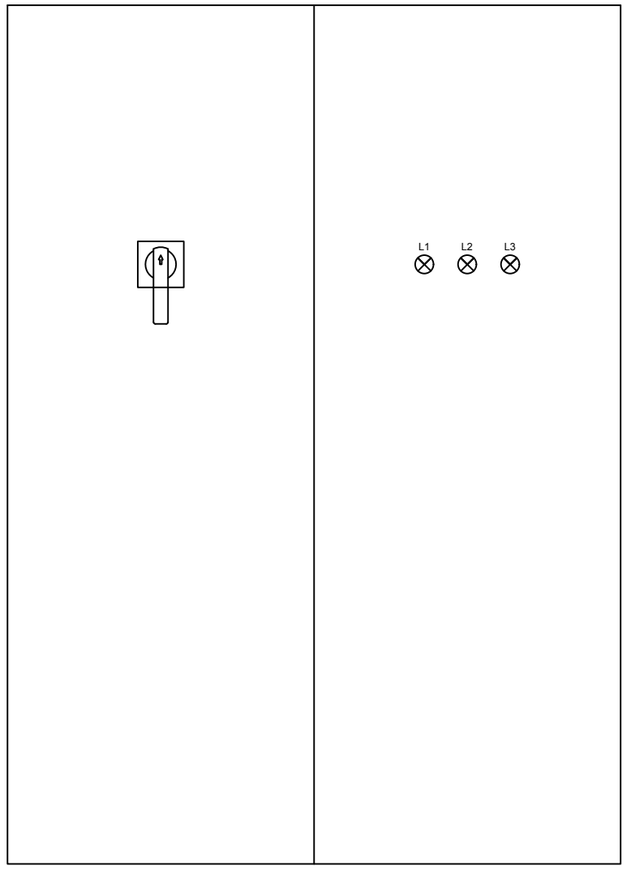
Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
8.1	Radiowęzeł 5p. Bufet i kino	-
8.2	Pompa pożarowa Strefa III. Pompa II. - 3P2	132
8.3	Skrzynka przyłączowa	-
8.4	Sala Marmurowa (Starzyńskiego) 2p. Tablica T1 4 kondygnacja	-

SEGMENT 9

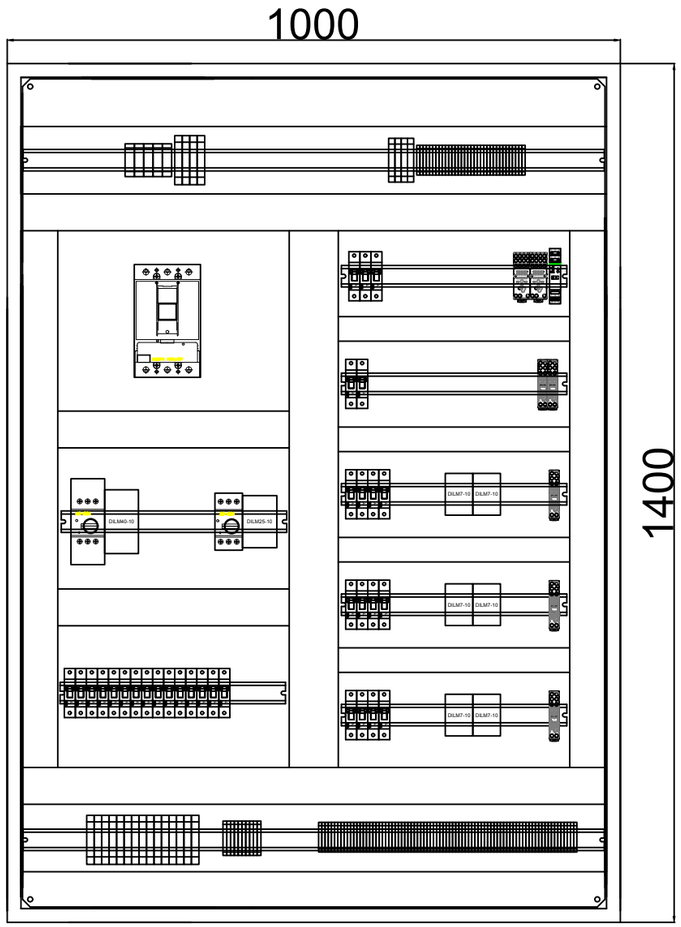
Nr. pola	Zasilanie	Moc w kW
9.1	Pole pomiarowe	-
9.2	Zasilanie podstawowe z transformatora 15/0,4kV 630 kVA T1-2	-

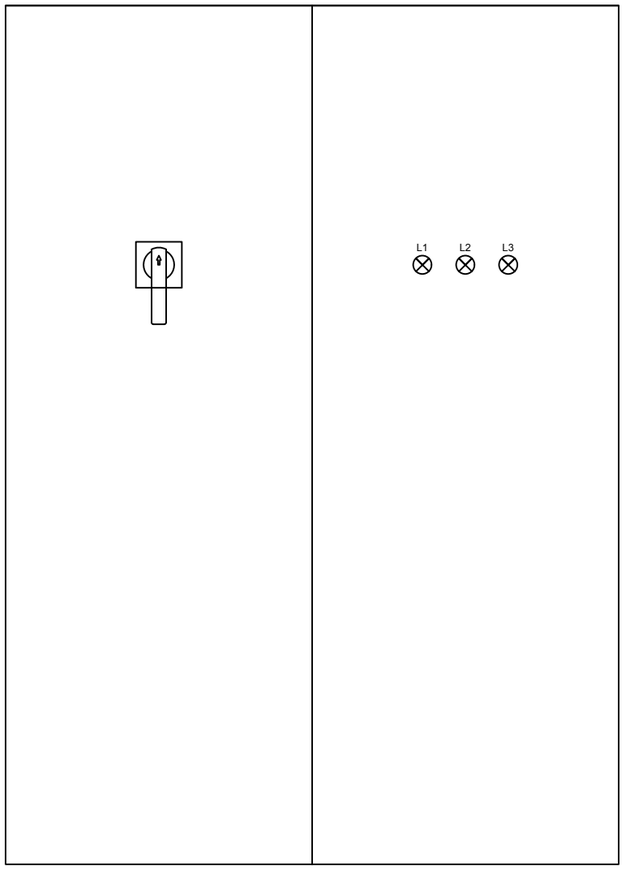
inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-10
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Schemat rozdzielnicy KTP1		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



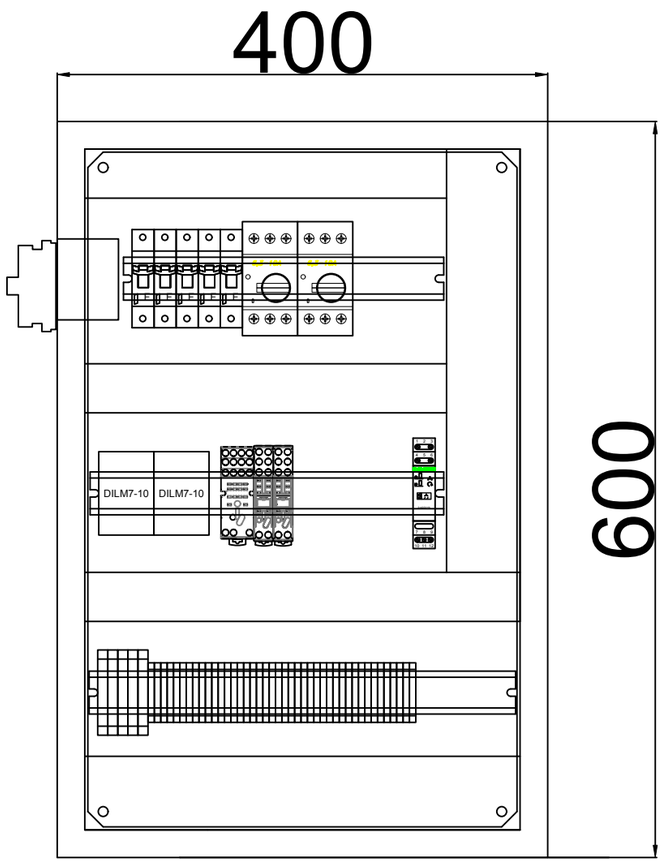


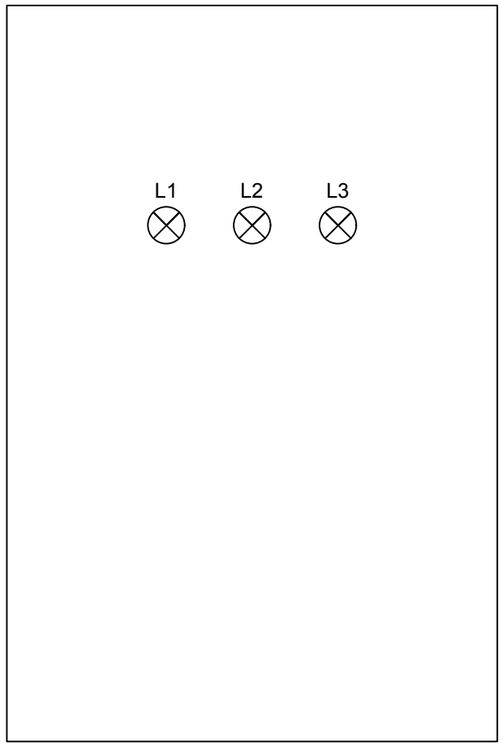
inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-11
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Elewacja rozdzielnicy SP1		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



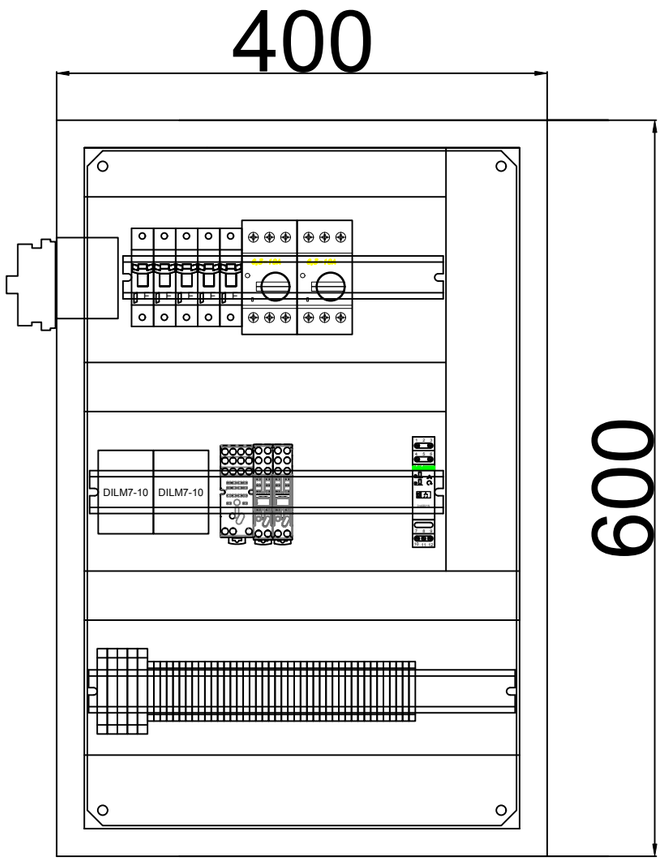


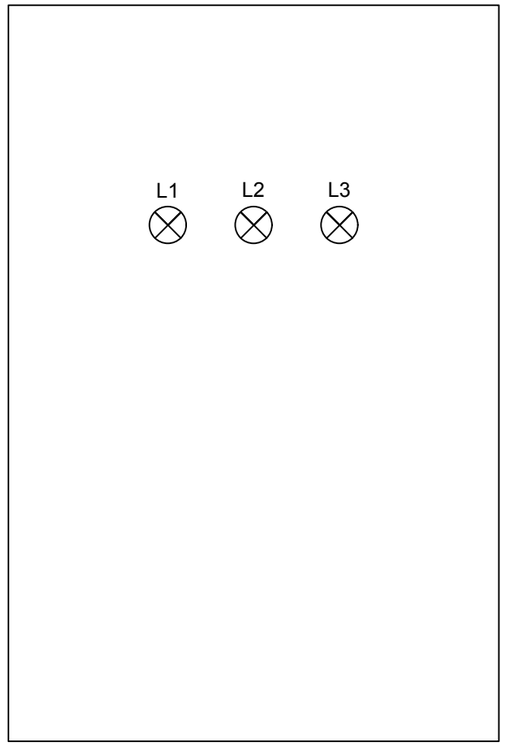
inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-12
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Elewacja rozdzielnicy SP2		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis



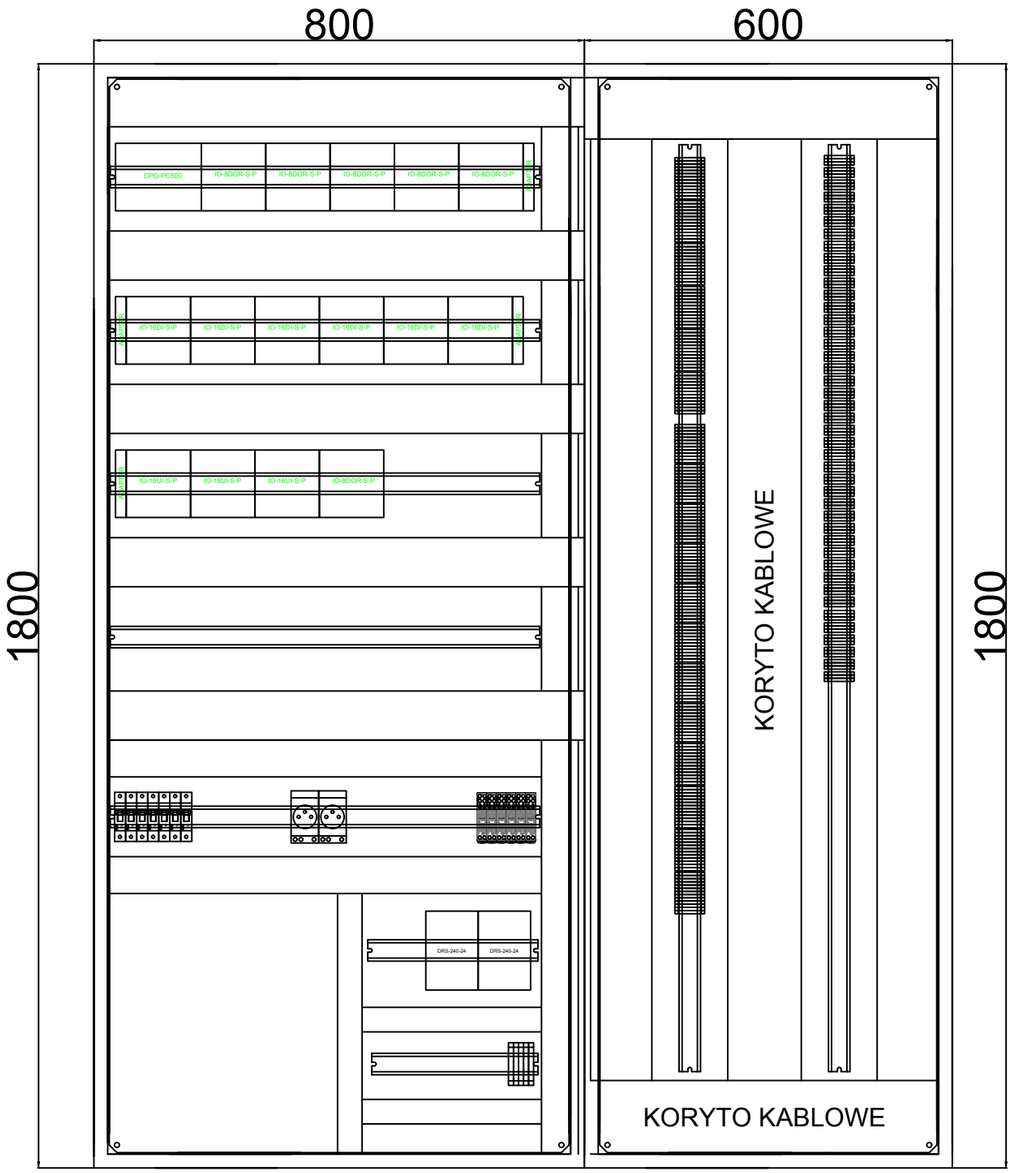


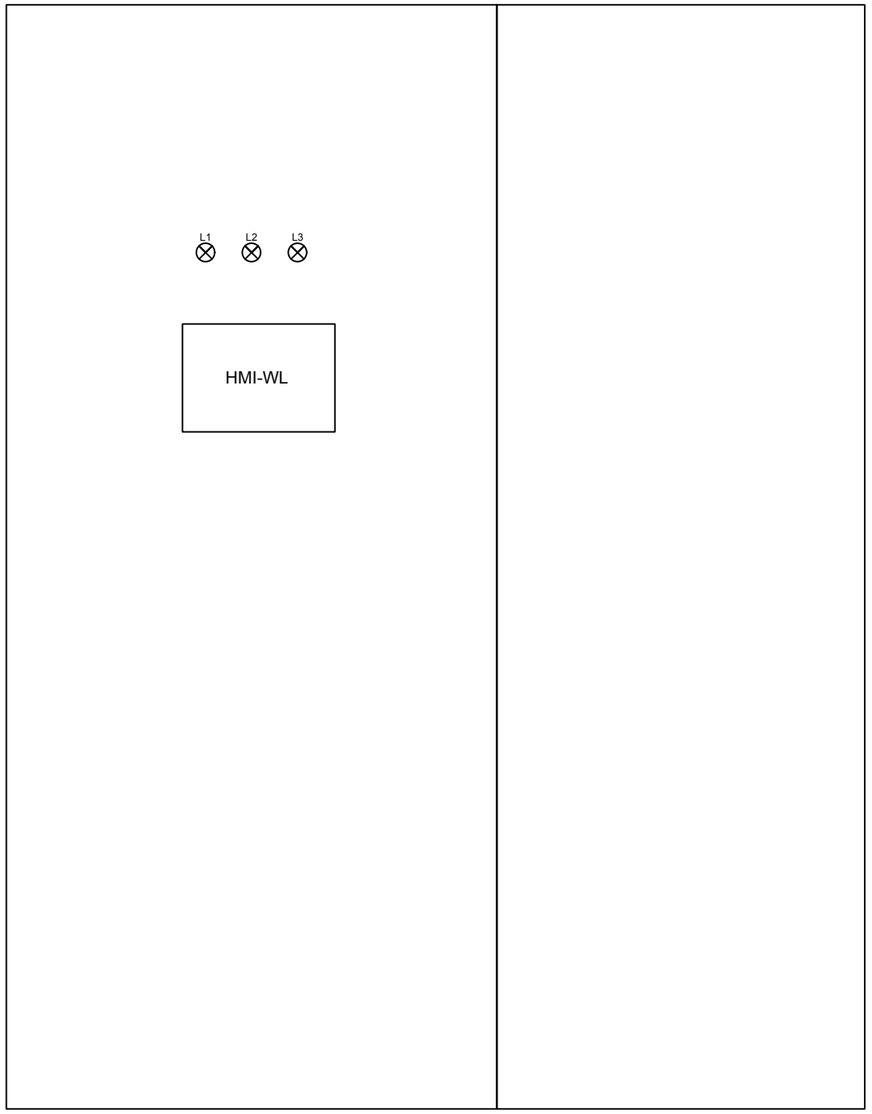
inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-13
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:5
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Elewacja rozdzielnicy PG1		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis





inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-14
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:5
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Elewacja rozdzielnicy PG2		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis



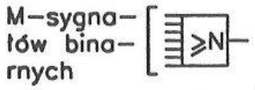


inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-15
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: 1:10
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 08.2025
rysunek: Elewacja rozdzielnicy RSPPOZ		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis

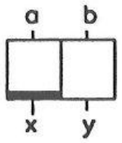
BRAMKA "AND"

BRAMKA "OR"

NEGACJA



BLOK LOGICZNY REALIZUJĄCY ALGORYTM "N z M"



ELEMENT PAMIĘTAJĄCY Z WEJŚCIEM PRIORYTETOWYM

a–WEJŚCIE PRIORYTETOWE (PRZERYWAJĄCE)
b–WEJŚCIE Z PODTRZYMANIEM
x,y–WYJŚCIA

ELEMENT CZASOWY PODTRZYMUJĄCY (przez czas T)

ELEMENT CZASOWY OPÓŹNIAJĄCY (przez czas T)

ELEMENT IMPULSOWY (czas trwania impulsu T)

REGULATOR

WSKAŹNIK

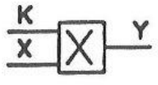
NASTAWNIK WARTOŚCI ZADANEJ

ELEMENT STEROWANIA TRÓJSTAWNEGO

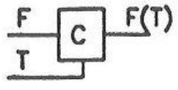
SYGNALIZATOR GRANICZNY MAX

SYGNALIZATOR GRANICZNY MIN

SUMATOR SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH



BLOK MNOŻENIA SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH Y=KxX



BLOK KOREKCJI PRZEPŁYWU OD TEMPERATURY WG ZADANEJ FUNKCJI F=F(T)

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-16
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0 skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 09.2025
rysunek: Algorytm sterowania- legenda		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.	Schemat	Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
				01		26				
				02		27			SYGN.	POMPA 1P1 – PIERWSZA
WYBÓR POMPY PIERWSZEJ	1P1			03		28		7/37–05		
	1P2			04		29				
				05		30				
				06		31			SYGN.	POMPA 1P2 – PIERWSZA
				07		32		8/37–05		
				08		33				
				09		34				
				10		35			SYGN.	POMPA 2P1 – PIERWSZA
WYBÓR POMPY PIERWSZEJ	2P1			11		36		9/37–05		
	2P2			12		37				
				13		38				
				14		39			SYGN.	POMPA 2P2 – PIERWSZA
				15		40		10/37–05		
				16		41				
				17		42				
				18		43			SYGN.	POMPA 3P1 – PIERWSZA
WYBÓR POMPY PIERWSZEJ	3P1			19		44		11/37–05		
	3P2			20		45				
				21		46				
				22		47			SYGN.	POMPA 3P2 – PIERWSZA
				23		48		12/37–05		
				24		49				
				25		50				

UWAGI:

1	Arkusz nr : 1/37		ALGORYTMY STEROWANIA. WYBÓR POMPY POŻAROWEJ PRACUJĄCEJ JAKO PIERWSZA.		

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-17

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

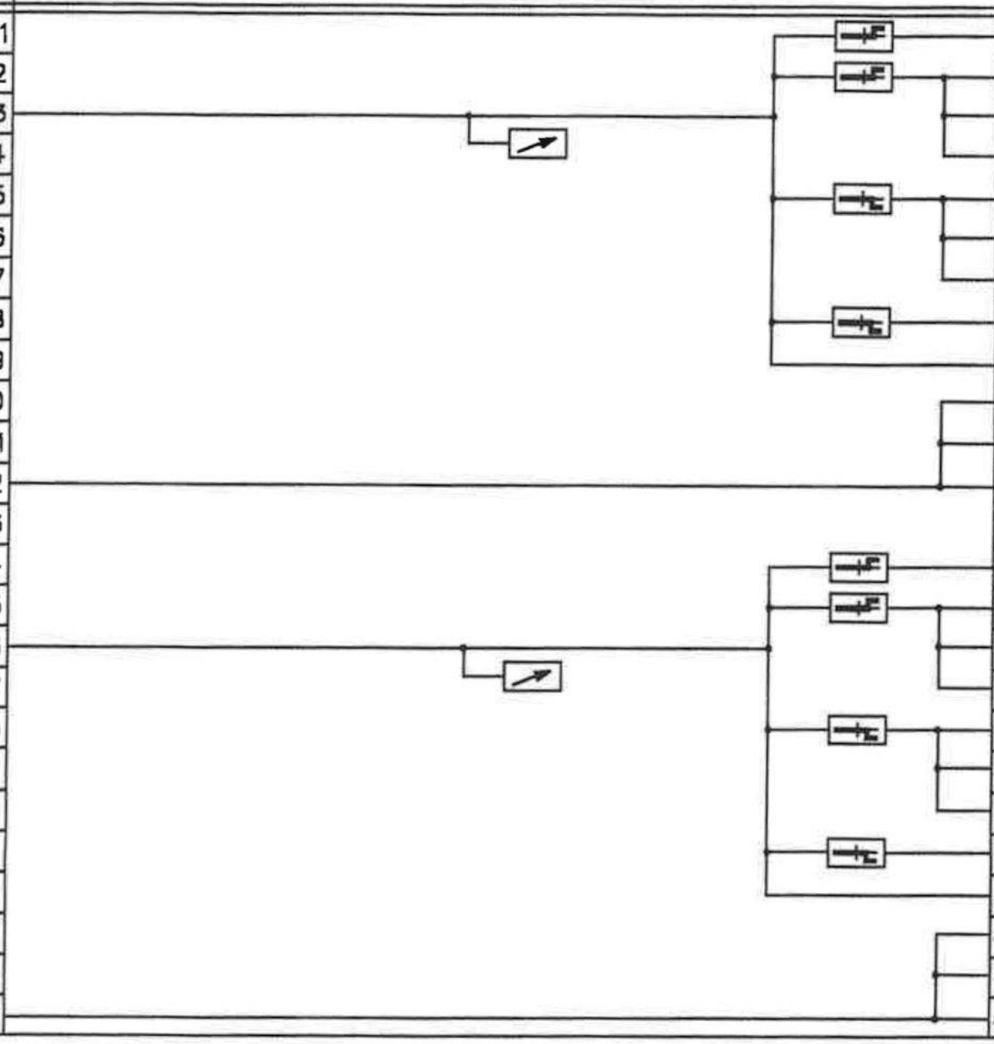
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
				02
POZIOM W ZBIORNIKU 1B1				03
				04
				05
				06
				07
				08
				09
				10
				11
PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 1B1				12
				13
				14
				15
POZIOM W ZBIORNIKU 1B2				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 1B2				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>2,08m
27			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>2.03 m
28		13/37-06		
29		14/37-07		
30			SYGN.	POZIOM MIN. h<1.70 m
31		13/37-09		
32		14/37-09		
33			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<1,65m
34			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 1B1
35		7/37-08		
36		8/37-08		
37			SYGN.	PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 1B1
38				
39			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>2,08m
40			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>2.03 m
41		13/37-07		
42		14/37-06		
43			SYGN.	POZIOM MIN. h<1.70 m
44		13/37-10		
45		14/37-10		
46			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<1,65m
47			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 1B2
48		7/37-09		
49		8/37-09		
50			SYGN.	PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 1B2

UWAGI:

2

Arkusz nr 2/37

ALGORYTMY STEROWANIA, POMIARY DLA ZBIORNIKÓW 1B1, 1B2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-18

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

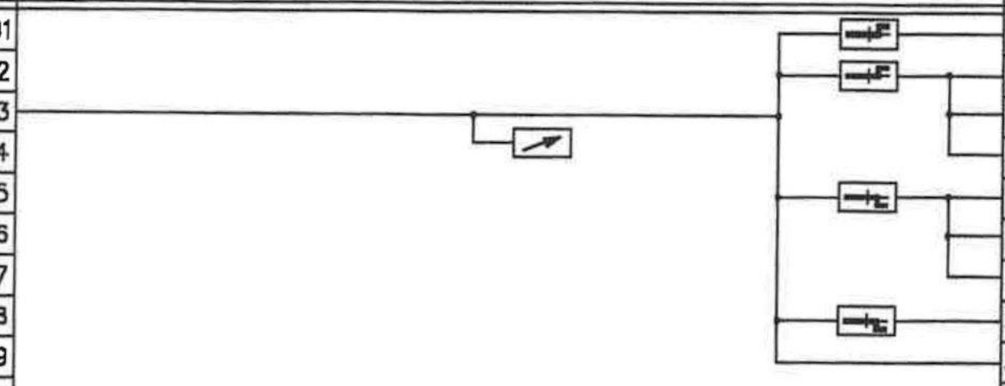
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
				02
POZIOM W ZBIORNIKU 4B1				03
				04
				05
				06
				07
				08
				09
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>0,95m
27			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>0,90 m
28		19/37-08		
29		20/37-08		
30			SYGN.	POZIOM MIN. h<0,55 m
31		19/37-09		
32		20/37-09		
33			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<0,50m
34			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 4B1
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

UWAGI:

3

Arkusz nr 5/37

ALGORYTMY STEROWANIA, POMIARY DLA ZBIORNIKA 4B1.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-19

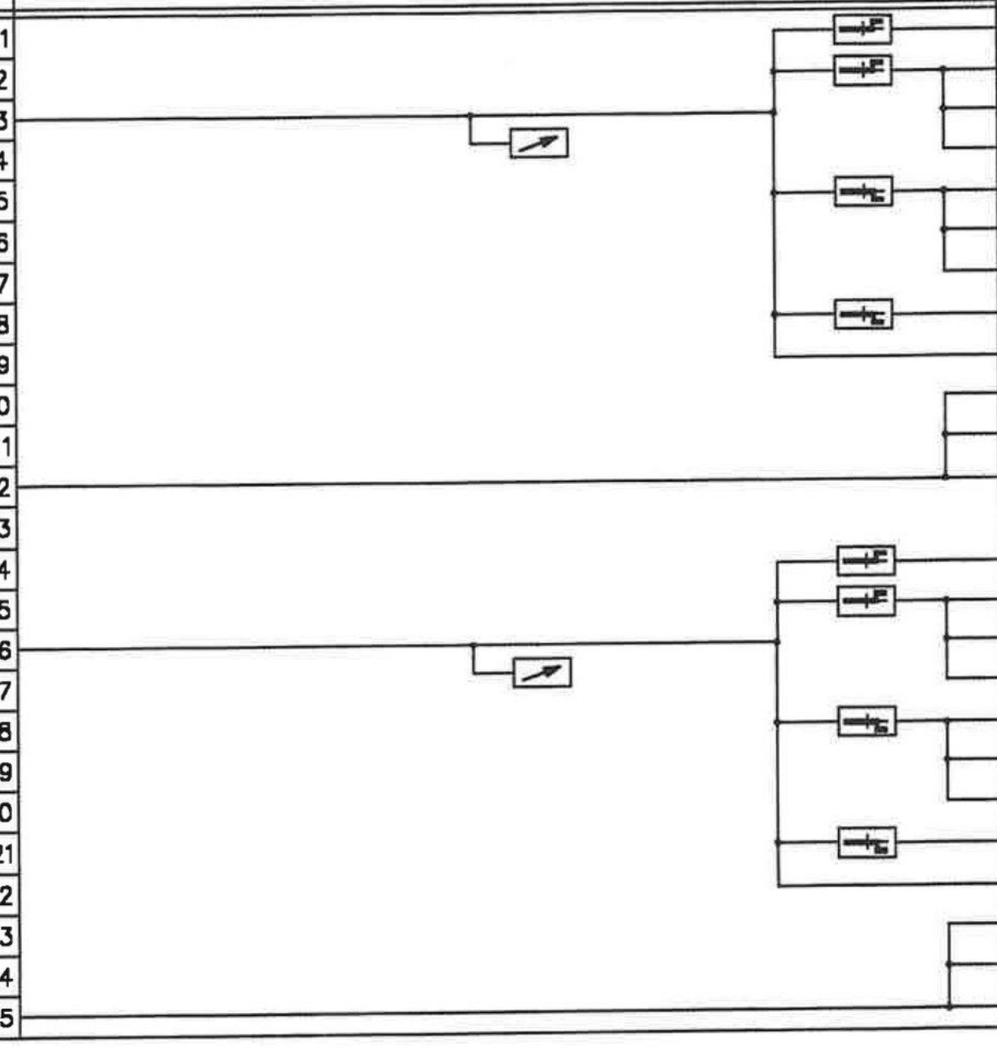
rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
				02
POZIOM W ZBIORNIKU 3B1				03
				04
				05
				06
				07
				08
				09
				10
				11
PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 3B1				12
				13
				14
				15
POZIOM W ZBIORNIKU 3B2				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 3B2				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>2,22m
27			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>2.20 m
28		17/37-06		
29		18/37-07		
30			SYGN.	POZIOM MIN. h<1.70 m
31		17/37-09		
32		18/37-09		
33			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<1,85m
34			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 3B1
35		11/37-08		
36		12/37-08		
37			SYGN.	PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 3B1
38				
39			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>2,22m
40			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>2.20 m
41		17/37-07		
42		18/37-06		
43			SYGN.	POZIOM MIN. h<1.70 m
44		17/37-10		
45		18/37-10		
46			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<1,85m
47			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 3B2
48		11/37-09		
49		12/37-09		
50			SYGN.	PRZEPŁYW ZE ZBIORNIKA 3B2

UWAGI:

4	Arkusz nr 4/37		ALGORYTMY STEROWANIA, POMIARY DLA ZBIORNIKÓW 3B1, 3B2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-20

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

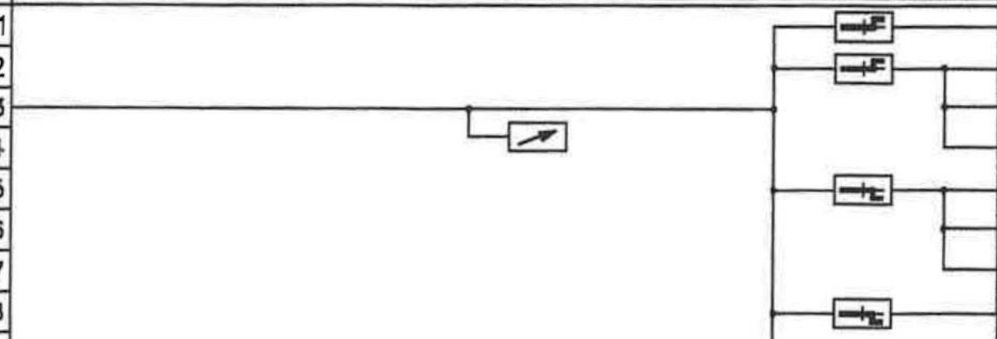
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
				02
POZIOM W ZBIORNIKU 4B1				03
				04
				05
				06
				07
				08
				09
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	POZIOM AWAR. GÓRNY h>0,95m
27			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>0,90 m
28		19/37-08		
29		20/37-08		
30			SYGN.	POZIOM MIN. h<0,55 m
31		19/37-09		
32		20/37-09		
33			SYGN.	POZIOM AWAR. DOLNY h<0,50m
34			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU 4B1
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

UWAGI:

5

Arkusz nr 1
5/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMIARY DLA ZBIORNIKA
4B1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-21

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

rysunek: Algorytm sterowania

opracował:	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Rafał Trybuch	-	
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.	Schemat	Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
				01		26			SYGN.	POZIOM AWAR GÓRNY h>4.55m
				02		27			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>4.45m
POZIOM W ZBIORNIKU PR1.				03		28			SYGN.	POZIOM MIN. h<3.45m
				04		29			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU PR1.
				05		30				
				06		31				
				07		32				
				08		33				
				09		34			SYGN.	POZIOM AWAR GÓRNY h>4.55m
				10		35			SYGN.	POZIOM GÓRNY h>4.45m
POZIOM W ZBIORNIKU PR2.				11		36			SYGN.	POZIOM MIN. h<3.45m
				12		37			WSKAZ.	POZIOM W ZBIORNIKU PR2.
				13		38				
				14		39				
				15		40				
				16		41				
				17		42				
				18		43				
				19		44				
				20		45				
				21		46				
				22		47				
				23		48				
				24		49				
				25		50				

UWAGI:

6

Arkusz nr 6/37

ALGORYTMY STEROWANIA, POMIARY DLA ZBIORNIKÓW PODZIEMNYCH PR1, PR2.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-22

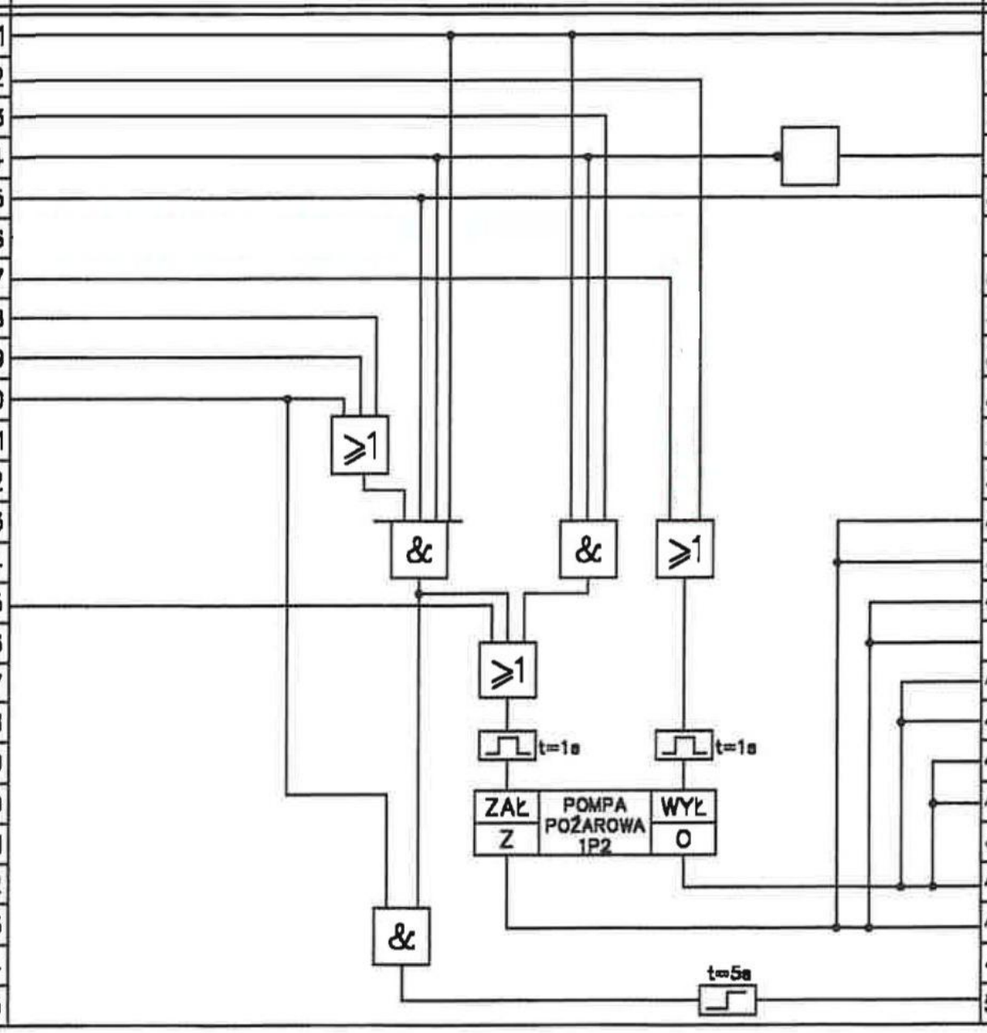
rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 1P2	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 1P2	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 1P2	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 1P2	ZDAL.			04
POMPA 1P2 – PIERWSZA		1/37–32		05
				06
CIŚN. NA TŁOCZ. 1P2 p>pmax	MAX.	26/37–38		07
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 1B1		2/37–36		08
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 1B2		2/37–49		09
CIŚN. NA TŁOCZ. 1P2 p<pmin	MIN.	33/37–38		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		7/37–50		15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 1P2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 1P2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38		21/37–12	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z1
39		22/37–12	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z1
40		23/37–11	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z2
41		24/37–11	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z2
42		21/37–19	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z1
43		22/37–19	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z1
44		23/37–18	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z2
45		24/37–18	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z2
46				
47			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
49				
50		7/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 1P1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

7

Arkusz nr 8/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMPA POŻAROWA 1P2.

E-23

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna | faza: projekt wykonawczy | data: 09.2025

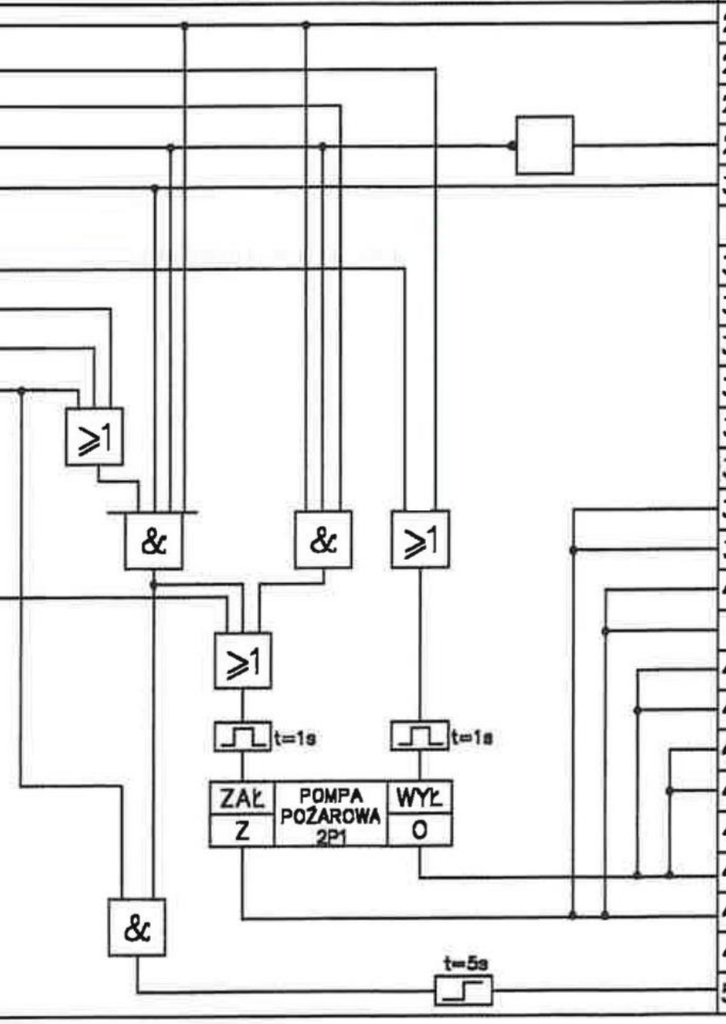
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 2P1	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 2P1	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 2P1	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 2P1	ZDAL.			04
POMPA 2P1 – PIERWSZA		1/37–38		05
				06
CIŚN. NA TŁOCZ. 2P1 p>pmax	MAX.	33/37–46		07
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 2B1		3/37–35		08
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 2B2		3/37–48		09
CIŚN. NA TŁOCZ. 2P1 p<pmin	MIN.	33/37–44		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		10/37–50		15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 2P1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 2P1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38		21/37–13	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z1
39		22/37–13	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z1
40		23/37–12	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z2
41		24/37–12	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z2
42		21/37–20	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z1
43		22/37–20	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z1
44		23/37–19	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z2
45		24/37–19	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z2
46				
47			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
49				
50		10/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 2P2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

8

Arkusz nr 1 9/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMPA POŻAROWA 2P1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-24

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna | faza: projekt wykonawczy | data: 09.2025

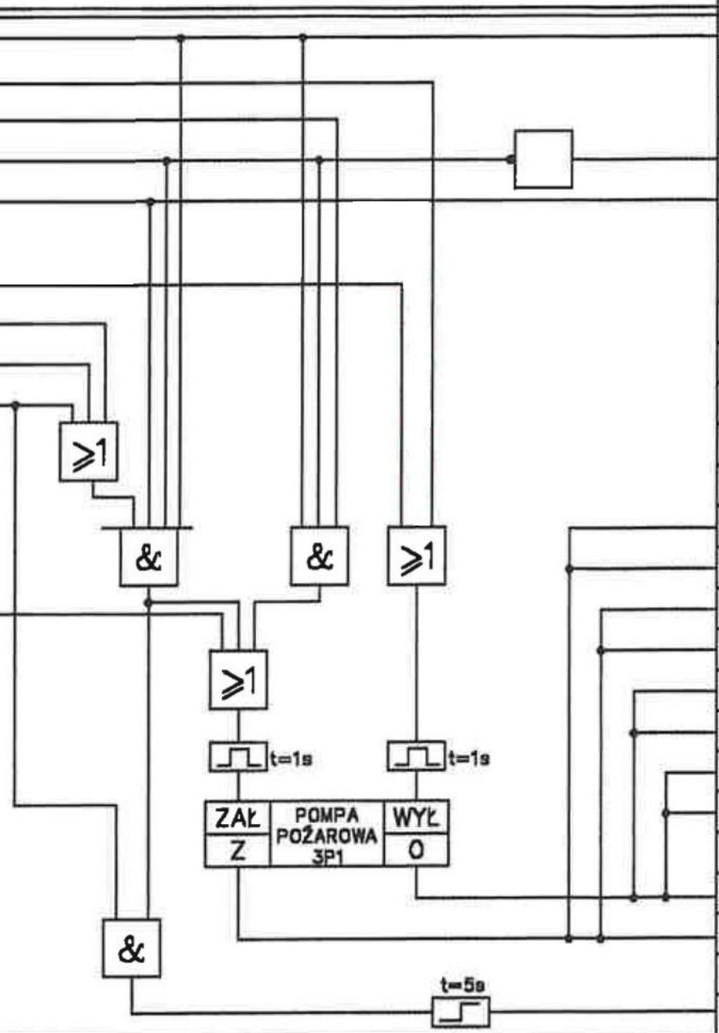
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 3P1	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 3P1	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 3P1	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 3P1	ZDAL.			04
POMPA 3P1 – PIERWSZA		1/37–44		05
				06
CIŚN. NA TŁOCZ. 3P1 p>pmax	MAX.	34/37–38		07
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 3B1		4/37–35		08
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 3B2		4/37–48		09
CIŚN. NA TŁOCZ. 3P1 p<pmin	MIN.	34/37–36		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		12/37–50		15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 3P1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 3P1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38		21/37–15	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z1
39		22/37–15	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z1
40		23/37–14	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z2
41		24/37–14	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z2
42		21/37–22	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z1
43		22/37–22	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z1
44		23/37–21	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z2
45		24/37–21	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z2
46				
47			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
49				
50		12/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 3P2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

9

Arkusz nr 1
11/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA POŻAROWA 3P1.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09

E-25

rev. 0

skala: B.S

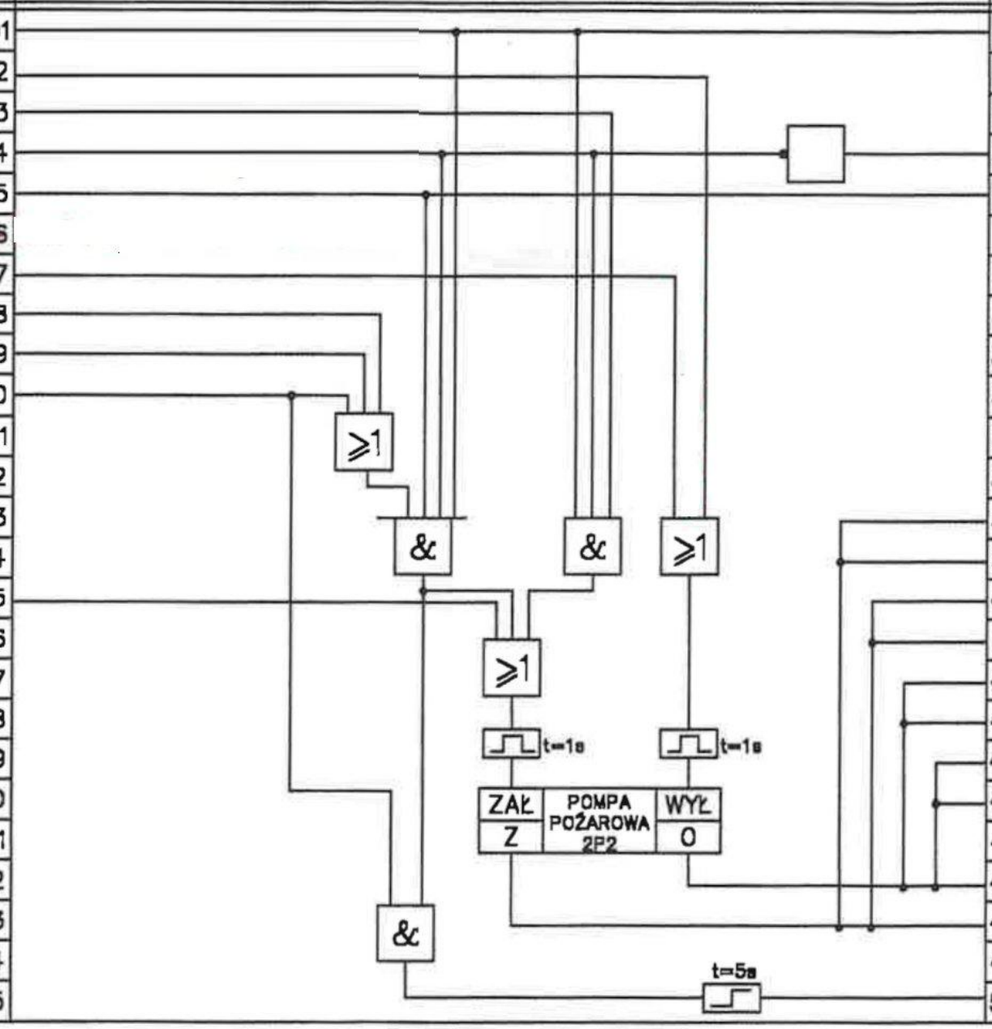
data: 09.2025

podpis

podpis

Lp.	Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału
01	GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 2P2	GOT.		
02	ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 2P2	WYŁ.		
03	ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 2P2	ZAŁ.		
04	STER. ZDALNE POMPY 2P2	ZDAL.		
05	POMPA 2P2 – PIERWSZA		1/37–40	
06				
07	CIŚN. NA TŁOCZ. 2P2 p>pmax	MAX.	34/37–30	
08	PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 2B1		3/37–38	
09	PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 2B2		3/37–49	
10	CIŚN. NA TŁOCZ. 2P2 p<pmin	MIN.	34/37–28	
11				
12				
13				
14				
15	ZAŁĄCZENIE REZERWY		9/37–50	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 2P2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 2P2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38		21/37–14	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z1
39		22/37–14	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z1
40		23/37–13	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z2
41		24/37–13	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z2
42		21/37–21	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z1
43		22/37–21	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z1
44		23/37–20	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z2
45		24/37–20	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z2
46				
47			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
49				
50		9/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 2P1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

10

Arkusz nr 10/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA POŻAROWA 2P2.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-26

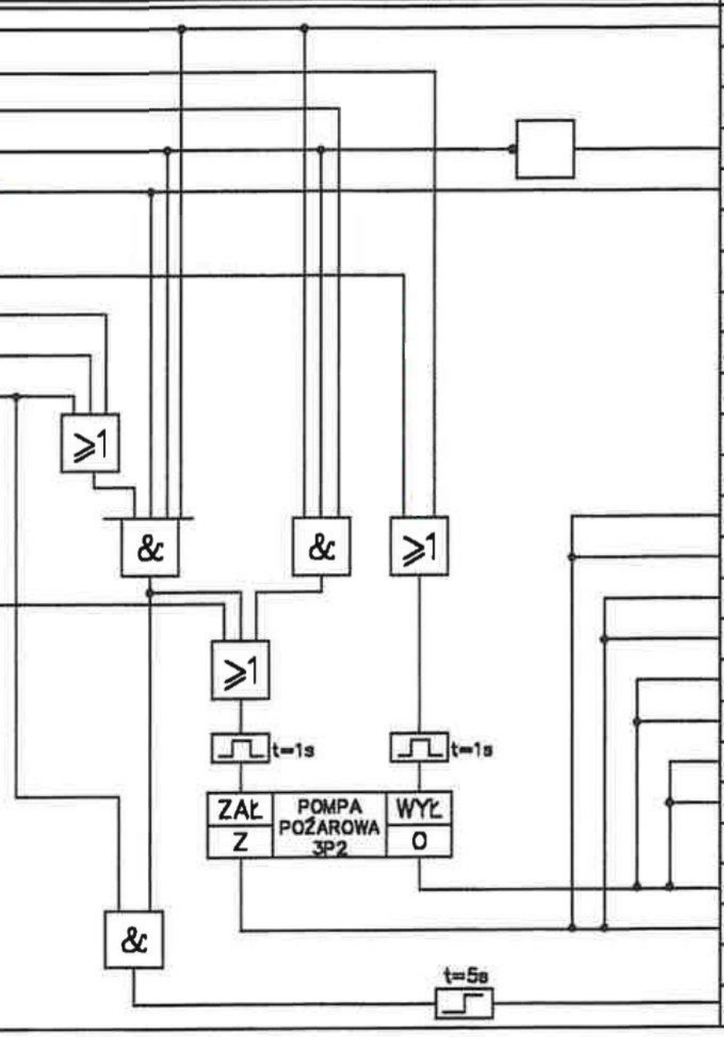
rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 3P2	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 3P2	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 3P2	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 3P2	ZDAL.			04
POMPA 3P2 – PIERWSZA		1/37–48		05
				06
CIŚN. NA TŁOCZ. 3P2 p>pmax	MAX.	34/37–46		07
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 3B1		4/37–38		08
PRZEPŁYW ZE ZBIOR. 3B2		4/37–49		09
CIŚN. NA TŁOCZ. 3P2 p<pmin	MIN.	34/37–44		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		11/37–50		15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 3P2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 3P2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38		21/37–16	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z1
39		22/37–16	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z1
40		23/37–15	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z2
41		24/37–15	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z2
42		21/37–23	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 1Z1
43		22/37–23	ZAM	ZAMKNIĘCIE ZASUWY 2Z1
44		23/37–22	OTW	OTWARCIE ZASUWY 1Z2
45		24/37–22	OTW	OTWARCIE ZASUWY 2Z2
46				
47			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
49				
50		11/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 3P1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

11

Arkusz nr 1
12/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA POŻAROWA 3P2.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-27

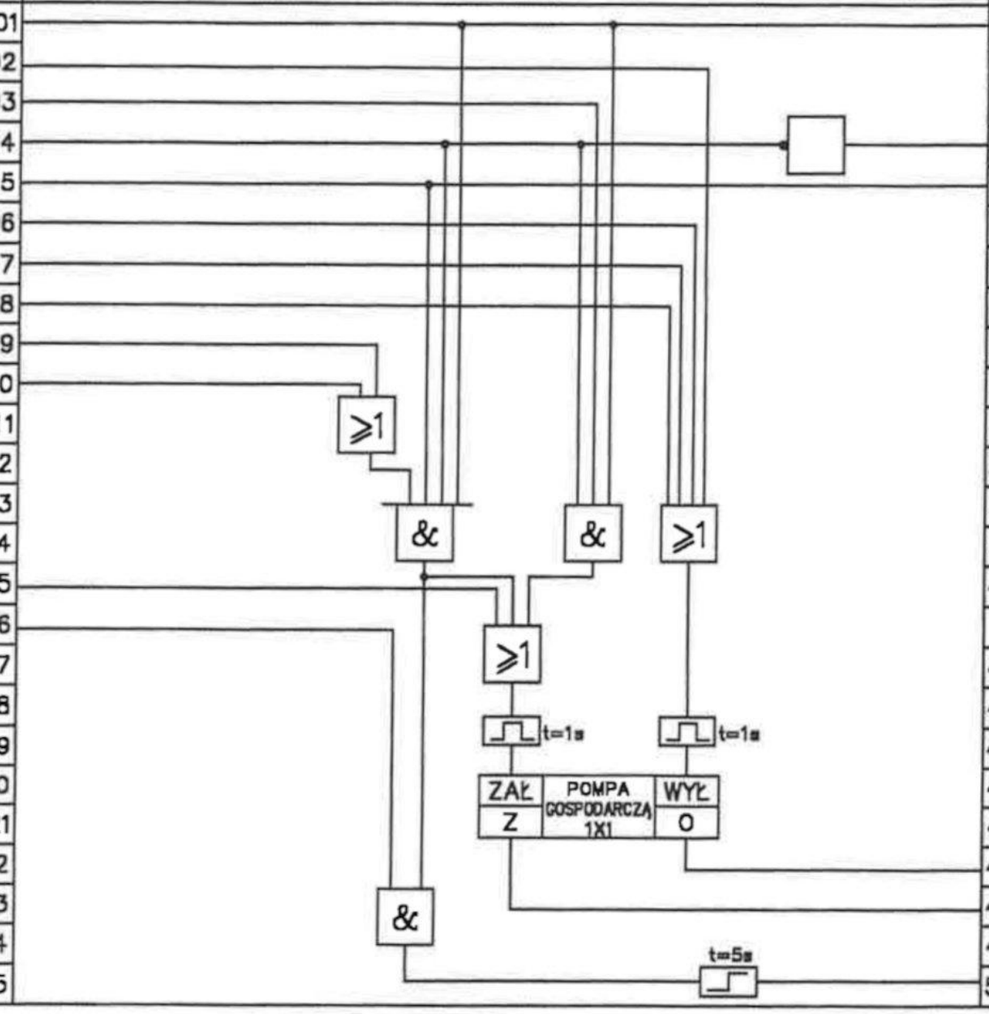
rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 1X1	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 1X1	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 1X1	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 1X1	ZDAL.			04
POMPA 1X1 – PIERWSZA				05
MAX POZIOM W ZBIOR. 1B1	MAX.	2/37–28		06
MAX POZIOM W ZBIOR. 1B2	MAX.	2/37–41		07
CIŚN. NA SSANIU 1X1 p<pmin	MIN.	35/37–32		08
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 1B1	MIN.	2/37–31		09
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 1B2	MIN.	2/37–44		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		14/37–50		15
CIŚN. NA TŁOCZ. 1X1 p<pmin	MIN.	35/37–28		16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 1X1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 1X1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		14/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 1X2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

12

Arkusz nr 13/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA GOSPODARCZA 1X1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-28

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

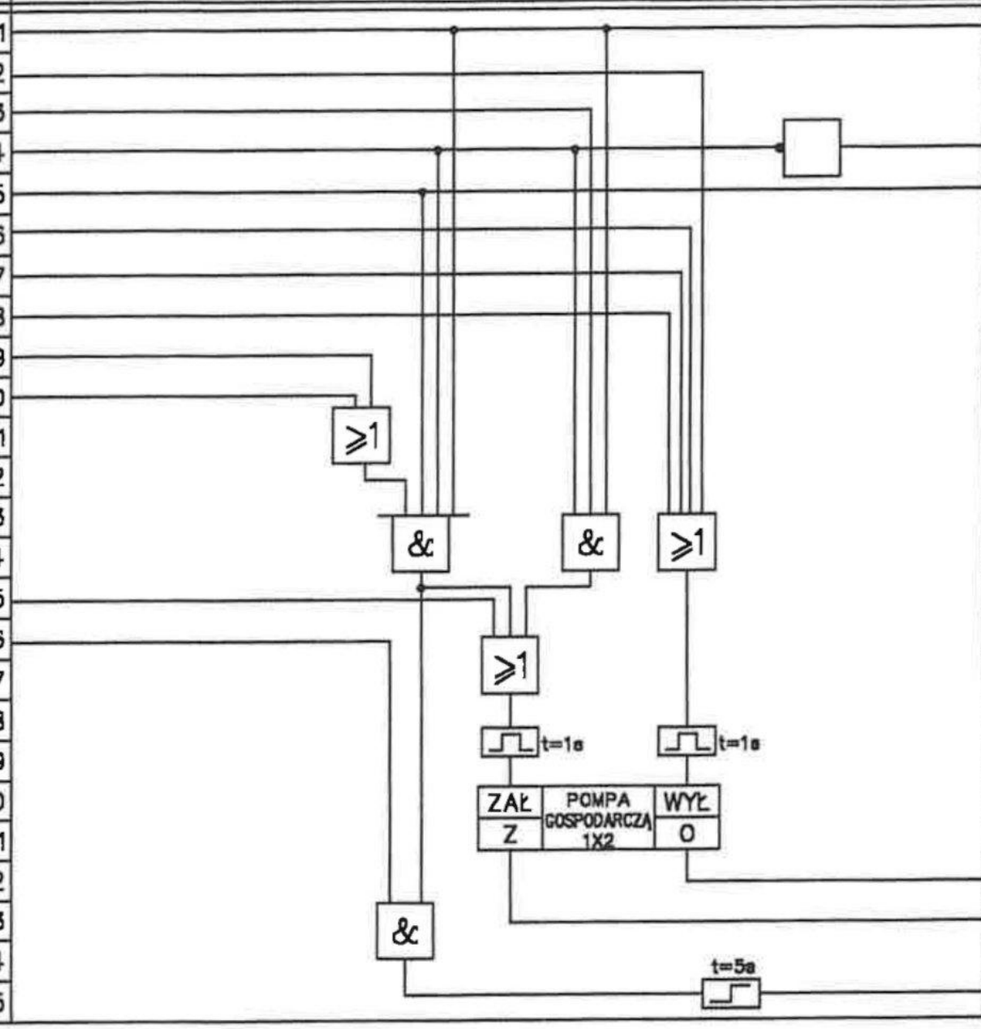
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Lp.	Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału
01	GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 1X2	GOT.		
02	ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 1X2	WYŁ.		
03	ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 1X2	ZAŁ.		
04	STER. ZDALNE POMPY 1X2	ZDAL.		
05	POMPA 1X2 – PIERWSZA			
06	MAX POZIOM W ZBIOR. 2B1	MAX.	2/37–28	
07	MAX POZIOM W ZBIOR. 1B2	MAX.	2/37–42	
08	CIŚN. NA SSANIU 1X2 p<pmin	MIN.	35/37–40	
09	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 1B1	MIN.	2/37–32	
10	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 1B2	MIN.	2/37–45	
11				
12				
13				
14				
15	ZAŁĄCZENIE REZERWY		13/37–50	
16	CIŚN. NA TŁOCZ. 1X2 p<pmin	MIN.	35/37–36	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 1X2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 1X2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		13/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 1X1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

13

Arkusz nr 14/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMPA GOSPODARCZA 1X2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

E-29

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

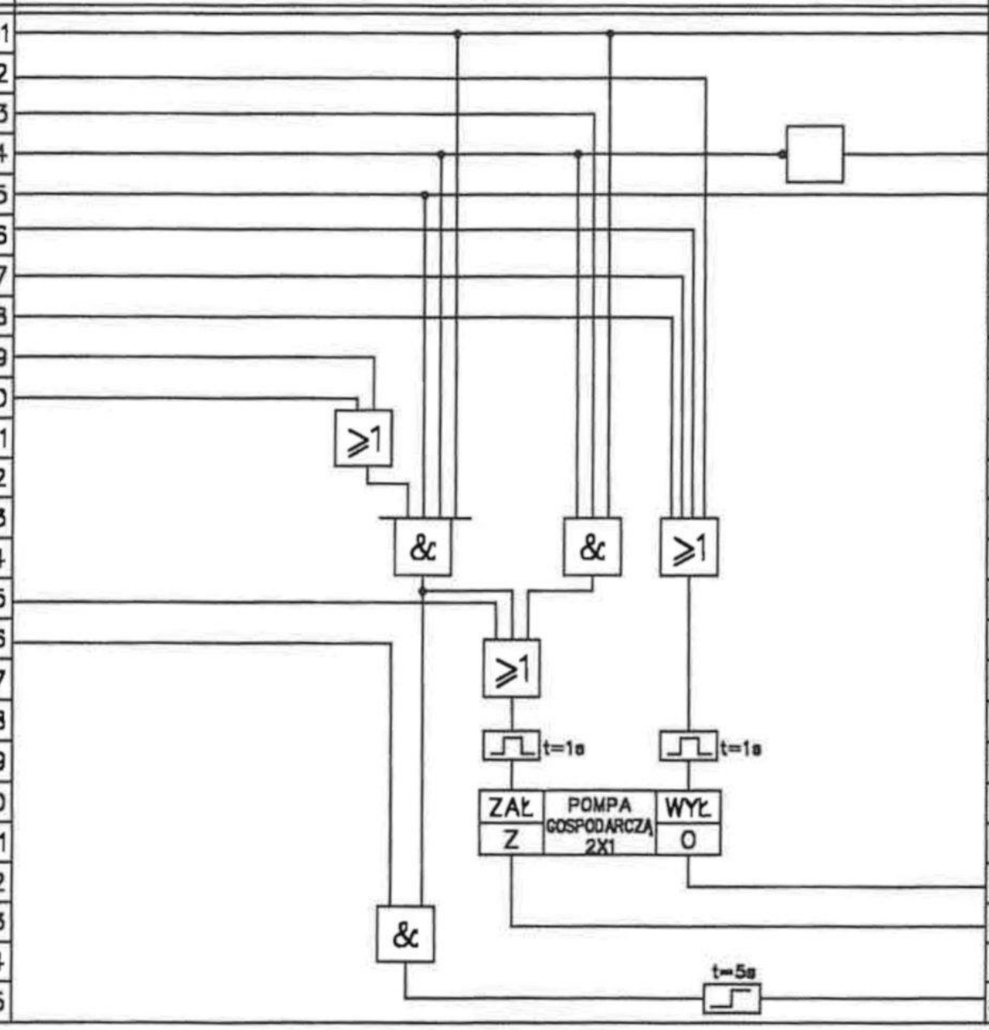
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch — nr uprawnień: - — podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski — nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 — podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 2X1	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 2X1	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 2X1	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 2X1	ZDAL.			04
POMPA 2X1 – PIERWSZA				05
MAX POZIOM W ZBIOR. 2B1	MAX.	3/37–28		06
MAX POZIOM W ZBIOR. 2B2	MAX.	3/37–41		07
CIŚN. NA SSANIU 2X1 p<pmin	MIN.	35/37–48		08
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 2B1	MIN.	3/37–31		09
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 2B2	MIN.	3/37–44		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		16/37–50		15
CIŚN. NA TŁOCZ. 2X1 p<pmin	MIN.	35/37–44		16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 2X1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 2X1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		16/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 2X2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

14

Arkusz nr 15/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA GOSPODARCZA 2X1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-30

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

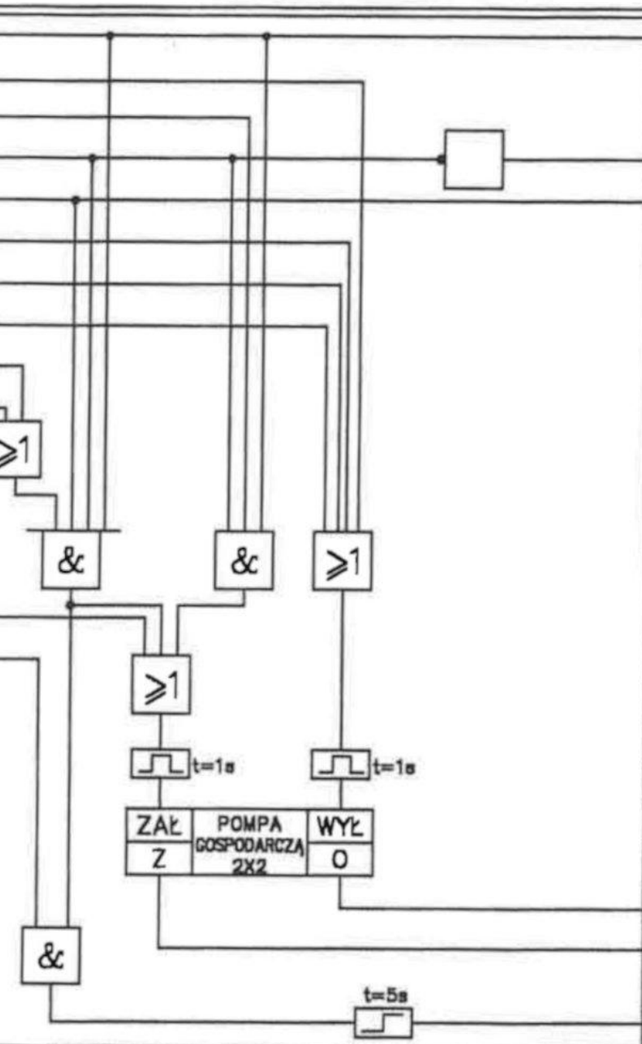
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Lp.	Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału
01	GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 2X2	GOT.		
02	ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 2X2	WYŁ.		
03	ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 2X2	ZAŁ.		
04	STER. ZDALNE POMPY 2X2	ZDAL.		
05	POMPA 2X2 – PIERWSZA			
06	MAX POZIOM W ZBIOR. 2B1	MAX.	3/37–29	
07	MAX POZIOM W ZBIOR. 2B2	MAX.	3/37–42	
08	CIŚN. NA SSANIU 2X2 p<pmin	MIN.	36/37–32	
09	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 2B1	MIN.	3/37–32	
10	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 2B2	MIN.	3/37–45	
11				
12				
13				
14				
15	ZAŁĄCZENIE REZERWY		15/37–50	
16	CIŚN. NA TŁOCZ. 2X2 p<pmin	MIN.	36/37–28	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 2X2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 2X2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		15/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 2X1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

15

Arkusz nr 16/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMPA GOSPODARCZA 2X2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-31

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna | faza: projekt wykonawczy | data: 09.2025

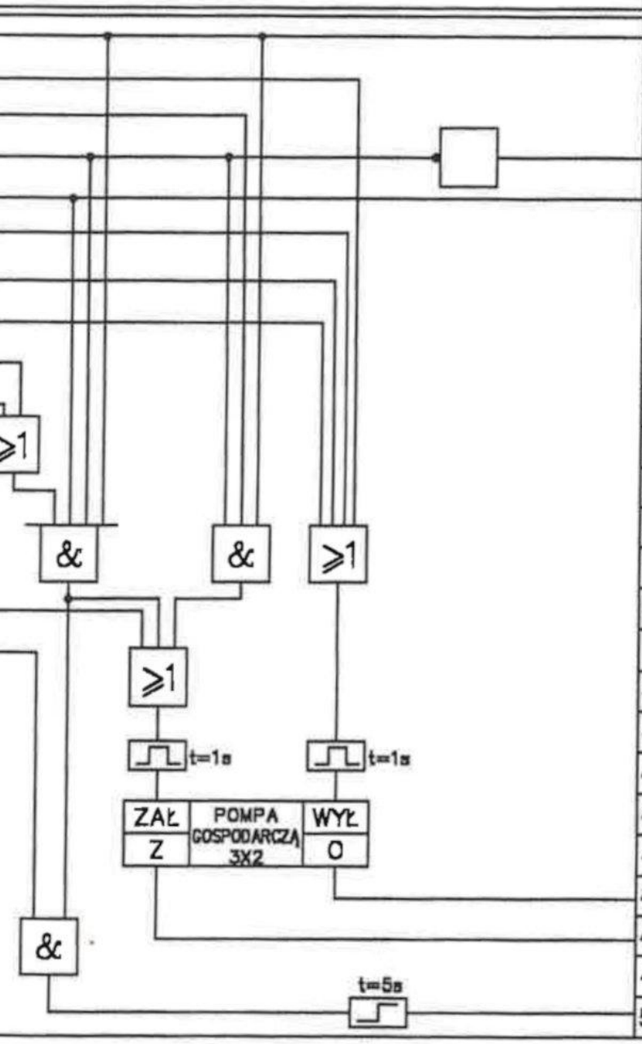
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 3X2	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 3X2	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 3X2	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 3X2	ZDAL.			04
POMPA 3X2 – PIERWSZA				05
MAX POZIOM W ZBIOR. 3B1	MAX.	4/37–29		06
MAX POZIOM W ZBIOR. 3B2	MAX.	4/37–42		07
CIŚN. NA SSANIU 3X2 p<pmin	MIN.	36/37–48		08
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 3B1	MIN.	4/37–32		09
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 3B2	MIN.	4/37–45		10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		17/37–50		15
CIŚN. NA TŁOCZ. 3X2 p<pmin	MIN.	36/37–44		16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 3X2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 3X2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		17/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 3X1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

16

Arkusz nr : 18/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA GOSPODARCZA 3X2.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09

E-32

rev. 0

skala: B.S

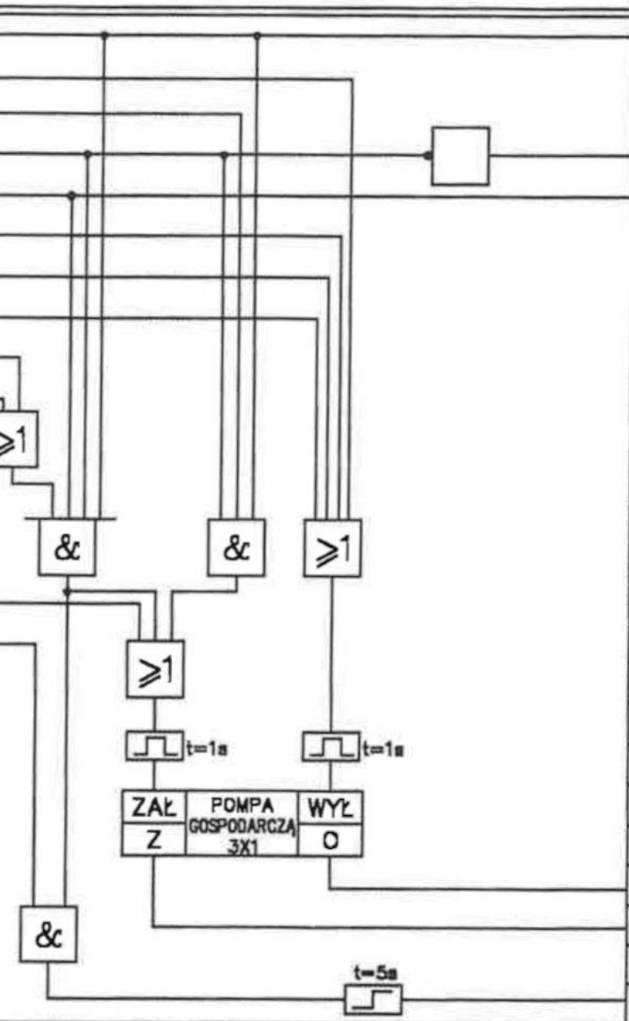
data: 09.2025

podpis

podpis

Lp.	Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału
01	GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 3X1	GOT.		
02	ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 3X1	WYŁ.		
03	ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 3X1	ZAŁ.		
04	STER. ZDALNE POMPY 3X1	ZDAL.		
05	POMPA 3X1 – PIERWSZA			
06	MAX POZIOM W ZBIOR. 3B1	MAX.	4/37–28	
07	MAX POZIOM W ZBIOR. 3B2	MAX.	4/37–41	
08	CIŚN. NA SSANIU 3X1 p<pmin	MIN.	36/37–40	
09	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 3B1	MIN.	4/37–31	
10	MINIM. POZIOM W ZBIOR. 3B2	MIN.	4/37–44	
11				
12				
13				
14				
15	ZAŁĄCZENIE REZERWY		18/37–50	
16	CIŚN. NA TŁOCZ. 3X1 p<pmin	MIN.	36/37–38	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 3X1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 3X1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		18/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 3X2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

17

Arkusz nr 17/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
POMPA GOSPODARCZA 3X1.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-33

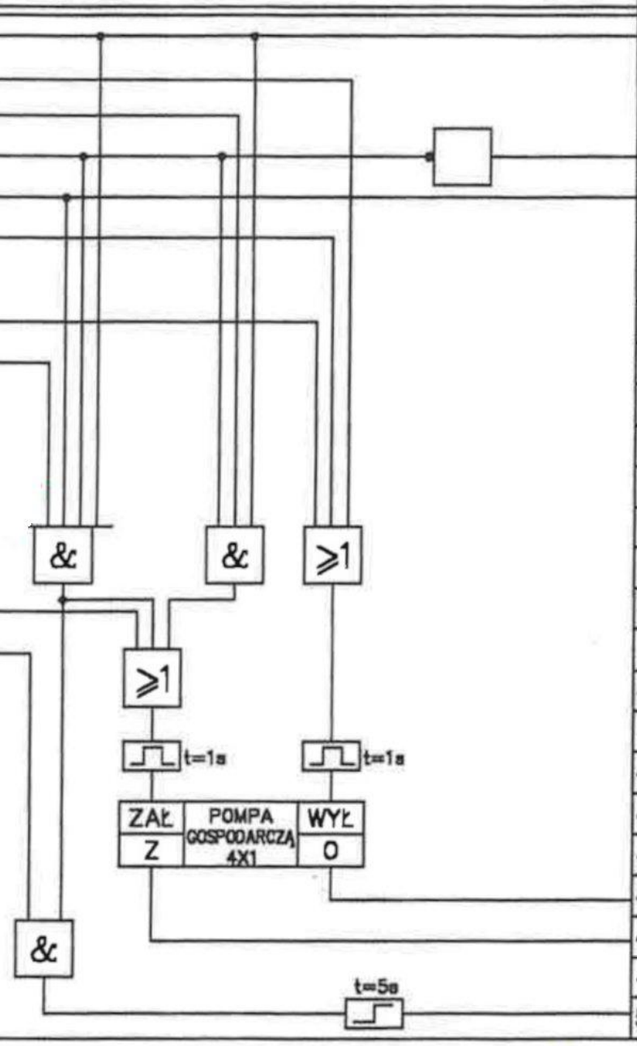
rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 4X1	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 4X1	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 4X1	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 4X1	ZDAL.			04
POMPA 4X1 – PIERWSZA				05
MAX. POZIOM W ZBIOR. 4B1	MAX.	5/37–28		06
				07
CIŚN. NA SSANIU 4X1 p<pmin	MIN.	37/37–32		08
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 4B1	MIN.	5/37–29		09
				10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		20/37–50		15
CIŚN. NA TŁOCZ. 4X1 p<pmin	MIN.	37/37–28		16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 4X1
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 4X1 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		20/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 4X2

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

18

Arkusz nr 19/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMPA GOSPODARCZA 4X1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-34

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

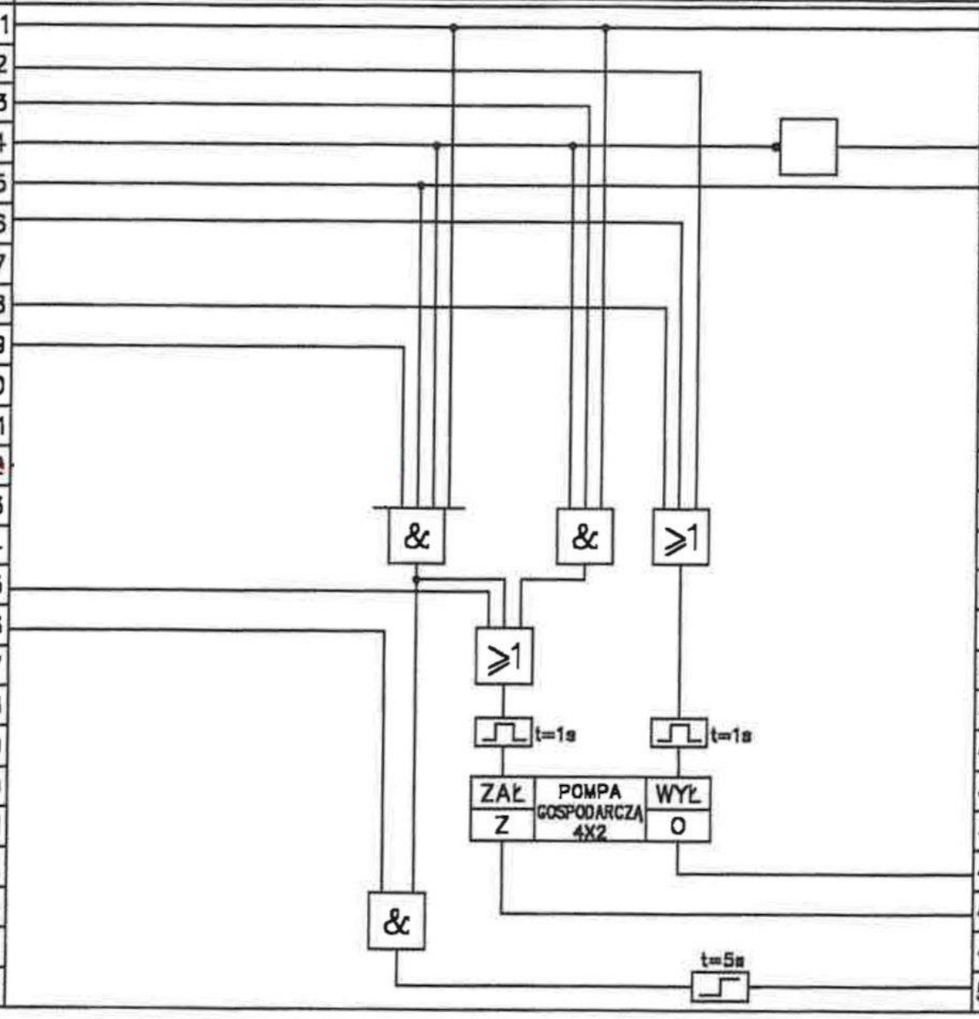
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
GOTOWOŚĆ ELEK. POMPY 4X2	GOT.			01
ROZKAZ WYŁĄCZ. POMPY 4X2	WYŁ.			02
ROZKAZ ZAŁĄCZ. POMPY 4X2	ZAŁ.			03
STER. ZDALNE POMPY 4X2	ZDAL.			04
POMPA 4X2 – PIERWSZA				05
MAX. POZIOM W ZBIOR. 4B1	MAX.	5/37–29		06
				07
CIŚN. NA SSANIU 4X2 p<pmin	MIN.	37/37–40		08
MINIM. POZIOM W ZBIOR. 4B1	MIN.	5/37–30		09
				10
				11
				12
				13
				14
ZAŁĄCZENIE REZERWY		19/37–50		15
CIŚN. NA TŁOCZ. 4X2 p<pmin	MIN.	37/37–36		16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	SYGNAL. GOTOW. POMPY 4X2
27				
28				
29			SYGN.	WYBRANE STER. LOKALNE
30			SYGN.	POMPA 4X2 – PIERWSZA
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			SYGN.	POMPA ZAŁĄCZONA
48			SYGN.	POMPA WYŁĄCZONA
49				
50		19/37–15		ZAŁĄCZENIE POMPY 4X1

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

19

Arkusz nr 20/37

ALGORYTMY STEROWANIA, POMPA GOSPODARCZA 4X2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-35

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna

faza: projekt wykonawczy

data: 09.2025

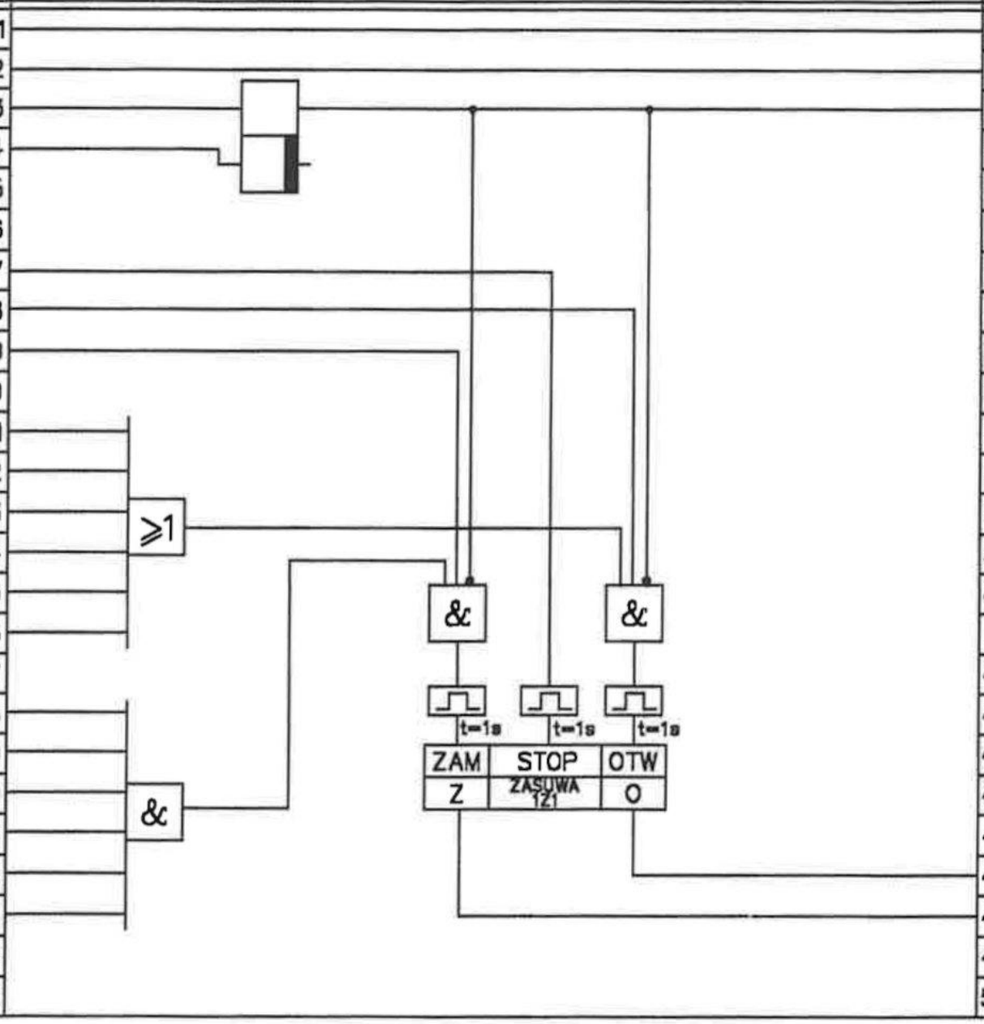
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch | nr uprawnień: - | podpis

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski | nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09 | podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
ZASUWA OTWIERANA	O			01
ZASUWA ZAMYKANA	Z			02
STEROPWANIE LKALNE	LOK			03
KASOWANIE STER. LOKAL.	KAS			04
				05
				06
ROZKAZ STOP	OTW			07
ROZKAZ OTWÓRZ	OTW			08
ROZKAZ ZAMKNIJ	ZAM			09
				10
PRACUJE POMPA 1P1	ZAŁ	7/37-38		11
PRACUJE POMPA 1P2	ZAŁ	8/37-38		12
PRACUJE POMPA 2P1	ZAŁ	9/37-38		13
PRACUJE POMPA 2P2	ZAŁ	10/37-38		14
PRACUJE POMPA 3P1	ZAŁ	11/37-38		15
PRACUJE POMPA 3P2	ZAŁ	12/37-38		16
				17
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	7/37-42		18
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	8/37-42		19
WYŁĄCZONA POMPA 2P1	WYŁ	9/37-42		20
WYŁĄCZONA POMPA 2P2	WYŁ	10/37-42		21
WYŁĄCZONA POMPA 3P1	WYŁ	11/37-42		22
WYŁĄCZONA POMPA 3P2	WYŁ	12/37-42		23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	ZASUWA OTWIERA SIĘ
27			SYGN.	ZASUWA ZAMYKA SIĘ
28			SYGN.	STEROWANIE LOKALNE
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			O	ZASUWA OTWARTA
48			Z	ZASUWA ZAMKNIĘTA
49				
50				

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

20

Arkusz nr 21/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
ZASUWA 1Z1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-36

biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

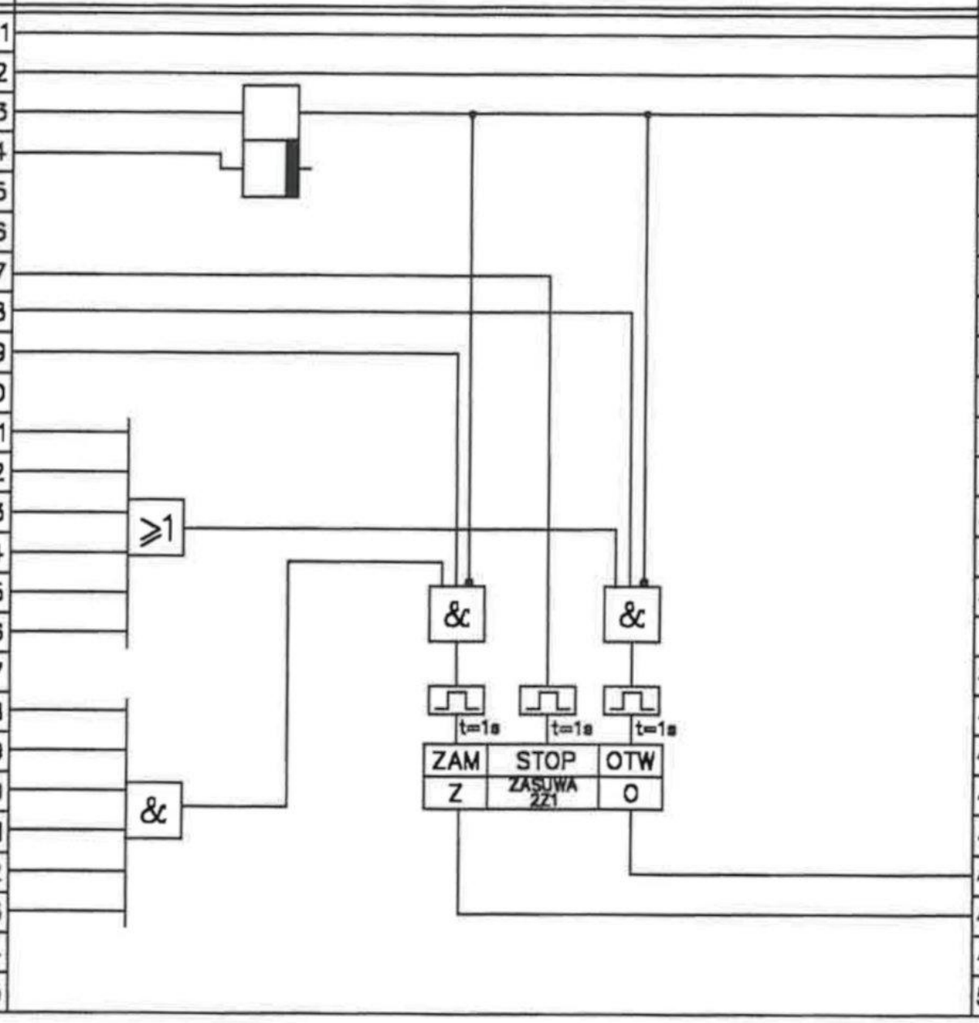
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
ZASUWA OTWIERANA	O			01
ZASUWA ZAMYKANA	Z			02
STEROPWANIE LKALNE	LOK			03
KASOWANIE STER. LOKAL.	KAS			04
				05
				06
ROZKAZ STOP	OTW			07
ROZKAZ OTWÓRZ	OTW			08
ROZKAZ ZAMKNIJ	ZAM			09
				10
PRACUJE POMPA 1P1	ZAŁ	7/37–39		11
PRACUJE POMPA 1P2	ZAŁ	8/37–39		12
PRACUJE POMPA 2P1	ZAŁ	9/37–39		13
PRACUJE POMPA 2P2	ZAŁ	10/37–39		14
PRACUJE POMPA 3P1	ZAŁ	11/37–39		15
PRACUJE POMPA 3P2	ZAŁ	12/37–39		16
				17
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	7/37–43		18
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	8/37–43		19
WYŁĄCZONA POMPA 2P1	WYŁ	9/37–43		20
WYŁĄCZONA POMPA 2P2	WYŁ	10/37–43		21
WYŁĄCZONA POMPA 3P1	WYŁ	11/37–43		22
WYŁĄCZONA POMPA 3P2	WYŁ	12/37–43		23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	ZASUWA OTWIERA SIĘ
27			SYGN.	ZASUWA ZAMYKA SIĘ
28			SYGN.	STEROWANIE LOKALNE
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			O	ZASUWA OTWARTA
48			Z	ZASUWA ZAMKNIĘTA
49				
50				

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

21

Arkusz nr 1
22/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
ZASUWA 2Z1.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-37

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

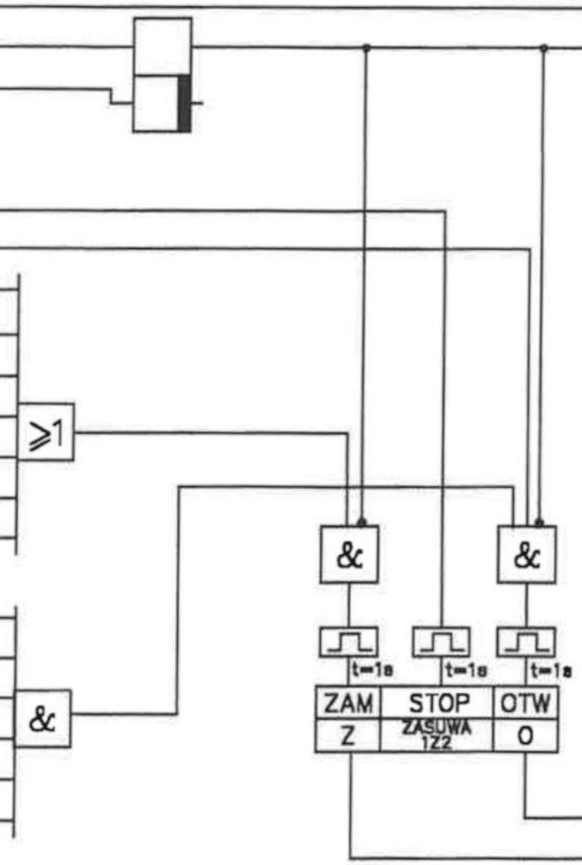
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
ZASUWA OTWIERANA	O			01
ZASUWA ZAMYKANA	Z			02
STEROPWANIE LKALNE	LOK			03
KASOWANIE STER. LOKAL.	KAS			04
				05
				06
ROZKAZ STOP	OTW			07
ROZKAZ OTWÓRZ	OTW			08
ROZKAZ ZAMKNIJ	ZAM			09
PRACUJE POMPA 1P1	ZAŁ	7/37-40		10
PRACUJE POMPA 1P2	ZAŁ	8/37-40		11
PRACUJE POMPA 2P1	ZAŁ	9/37-40		12
PRACUJE POMPA 2P2	ZAŁ	10/37-40		13
PRACUJE POMPA 3P1	ZAŁ	11/37-40		14
PRACUJE POMPA 3P2	ZAŁ	12/37-40		15
				16
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	7/37-44		17
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	8/37-44		18
WYŁĄCZONA POMPA 2P1	WYŁ	9/37-44		19
WYŁĄCZONA POMPA 2P2	WYŁ	10/37-44		20
WYŁĄCZONA POMPA 3P1	WYŁ	11/37-44		21
WYŁĄCZONA POMPA 3P2	WYŁ	12/37-44		22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	ZASUWA OTWIERA SIĘ
27			SYGN.	ZASUWA ZAMYKA SIĘ
28			SYGN.	STEROWANIE LOKALNE
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			O	ZASUWA OTWARTA
48			Z	ZASUWA ZAMKNIĘTA
49				
50				

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

22

Arkusz nr 1
23/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
ZASUWA 1Z2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-38

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

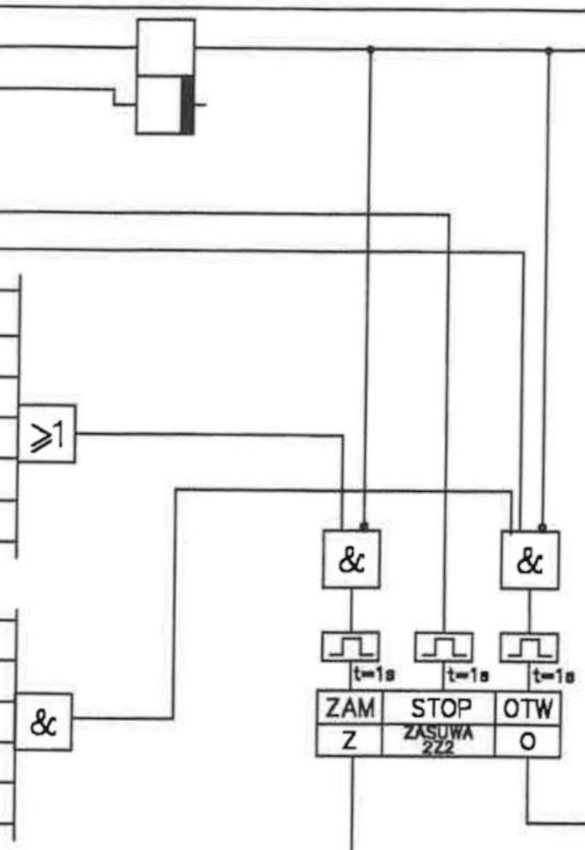
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
ZASUWA OTWIERANA	O			01
ZASUWA ZAMYKANA	Z			02
STEROPWANIE LKALNE	LOK			03
KASOWANIE STER. LOKAL.	KAS			04
				05
				06
ROZKAZ STOP	OTW			07
ROZKAZ OTWÓRZ	OTW			08
ROZKAZ ZAMKNIJ	ZAM			09
PRACUJE POMPA 1P1	ZAŁ	7/37-41		10
PRACUJE POMPA 1P2	ZAŁ	8/37-41		11
PRACUJE POMPA 2P1	ZAŁ	9/37-41		12
PRACUJE POMPA 2P2	ZAŁ	10/37-41		13
PRACUJE POMPA 3P1	ZAŁ	11/37-41		14
PRACUJE POMPA 3P2	ZAŁ	12/37-41		15
				16
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	7/37-45		17
WYŁĄCZONA POMPA 1P1	WYŁ	8/37-45		18
WYŁĄCZONA POMPA 2P1	WYŁ	9/37-45		19
WYŁĄCZONA POMPA 2P2	WYŁ	10/37-45		20
WYŁĄCZONA POMPA 3P1	WYŁ	11/37-45		21
WYŁĄCZONA POMPA 3P2	WYŁ	12/37-45		22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			SYGN.	ZASUWA OTWIERA SIĘ
27			SYGN.	ZASUWA ZAMYKA SIĘ
28			SYGN.	STEROWANIE LOKALNE
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47			O	ZASUWA OTWARTA
48			Z	ZASUWA ZAMKNIĘTA
49				
50				

UWAGI: W ALGORYTMIE NIE UWZGLĘDNIONO STEROWANIA RĘCZNEGO Z MIEJSCA. ZOSTAŁO ONO ZREALIZOWANE W OBWODACH STEROWNICZYCH ROZDZIELNI ZASILAJĄCEJ.

23

Arkusz nr 1
24/37

ALGORYTMY STEROWANIA.
ZASUWA 2Z2.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-39

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

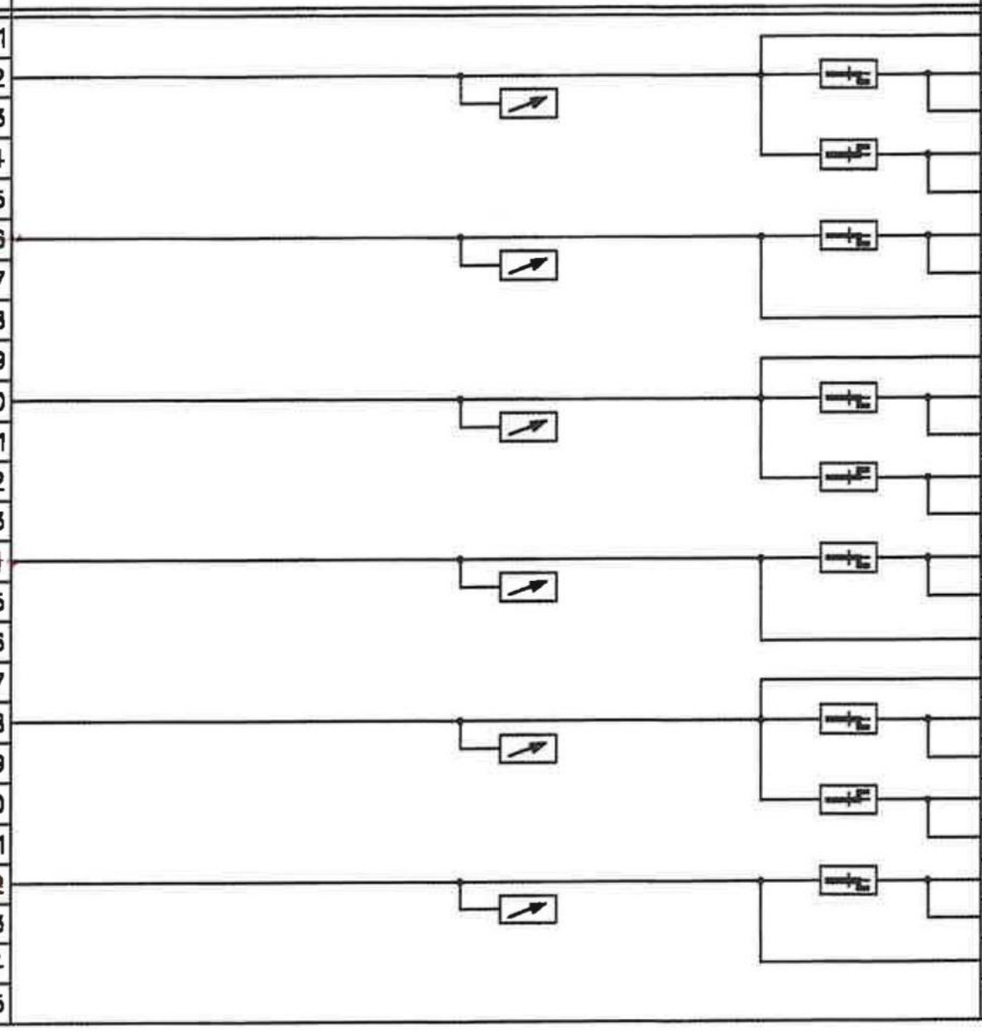
rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień: -
podpis:

projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09
podpis:

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1P1				02
				03
				04
				05
CIŚNIENIE NA SSANIU 1P1				06
				07
				08
				09
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1P2				10
				11
				12
				13
CIŚNIENIE NA SSANIU 1P2				14
				15
				16
				17
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2P1				18
				19
				20
				21
CIŚNIENIE NA SSANIU 2P1				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1P1
27			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
28		7/37-10		
29			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
30		7/37-07		
31			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
32		7/37-06		
33			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 1P1
34			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1P2
35			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
36		8/37-10		
37			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
38		8/37-07		
39			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
40		8/37-06		
41			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 1P2
42			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2P1
43			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
44		9/37-10		
45			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
46		9/37-07		
47			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
48		9/37-06		
49			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 2P1
50				

UWAGI:

24	nr 37		ALGORYTMY STEROWANIA. POMIARY CIŚNIENIA NA SSANIU I TŁOCZENIU POMP POŻAROWYCH.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa

E-40

biuro projektowe:
KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE
KS-INSTAL sp. z o.o.
02-672 Warszawa,
ul.Domaniewska 47/10

inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1

rev. 0

skala: B.S

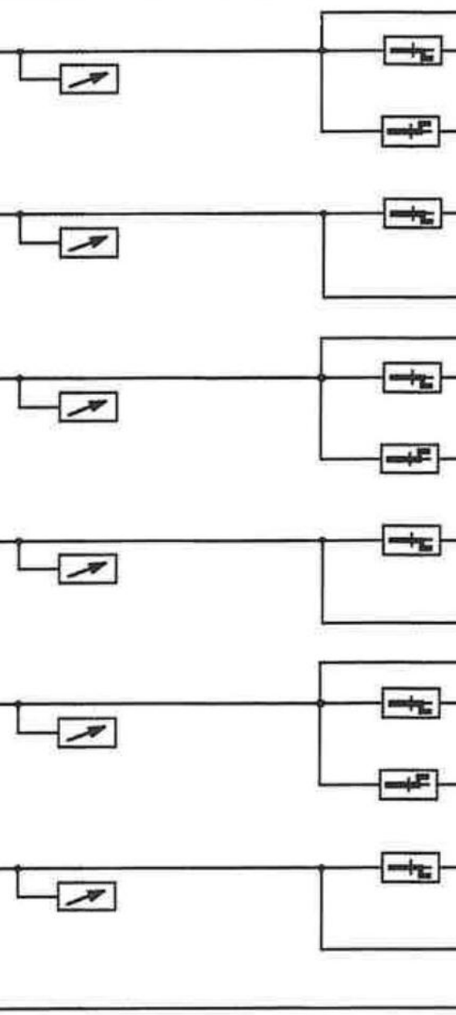
branża: elektryczna
faza: projekt wykonawczy
data: 09.2025

rysunek: Algorytm sterowania

opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.
				01
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2P2				02
				03
				04
				05
CIŚNIENIE NA SSANIU 2P2				06
				07
				08
				09
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3P1				10
				11
				12
				13
CIŚNIENIE NA SSANIU 3P1				14
				15
				16
				17
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3P2				18
				19
				20
				21
CIŚNIENIE NA SSANIU 3P2				22
				23
				24
				25

Schemat



Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
26			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2P2
27			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
28		10/37-10		
29			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
30		10/37-07		
31			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
32		10/37-06		
33			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 2P2
34			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3P1
35			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
36		11/37-10		
37			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
38		11/37-07		
39			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
40		11/37-06		
41			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 3P1
42			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3P2
43			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
44		12/37-10		
45			SYGN.	CIŚNIENIE MAKSYMALNE p>pmax
46		12/37-07		
47			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
48		12/37-06		
49			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 3P2
50				

UWAGI:

25	Arkusz nr 34/37	Symbol	P-0656	ALGORYTMY STEROWANIA. POMIARY CIŚNIENIA NA SSANIU I TŁOCZENIU POMP POŻAROWYCH.
		DATA	10.98	
		FAZA	PP/PW	
		PRACOWNIA	PE3	
		Plik	ALG_P	

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-41
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 09.2025
rysunek: Algorytm sterowania		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień MAZ/0278/POOE/09	podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.	Schemat	Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
				01		26				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2X2				02		27			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				03		28		16/37-16		
				04		29			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2X2
				05		30				
CIŚNIENIE NA SSANIU 2X2				06		31			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				07		32		16/37-08		
				08		33			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 2X2
				09		34				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3X1				10		35			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				11		36		17/37-16		
				12		37			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3X1
				13		38				
CIŚNIENIE NA SSANIU 3X1				14		39			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				15		40		17/37-08		
				16		41			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 3X1
				17		42				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3X2				18		43			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				19		44		18/37-16		
				20		45			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 3X2
				21		46				
CIŚNIENIE NA SSANIU 3X2				22		47			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				23		48		18/37-08		
				24		49			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 3X2
				25		50				

UWAGI:

26

Arkusz nr : 36/37

ALGORYTMY STEROWANIA, POMIARY CIŚNIENIA NA SSANIU I TŁOCZENIU POMP GOSPODARCZYCH.

inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

E-42

rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.	Schemat	Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opi
				01		26				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1X1				02		27			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				03		28		13/37-16		
				04		29			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA T
				05		30				
CIŚNIENIE NA SSANIU 1X1				06		31			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				07		32		13/37-08		
				08		33			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA S
				09		34				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 1X2				10		35			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				11		36		14/37-16		
				12		37			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA T
				13		38				
CIŚNIENIE NA SSANIU 1X2				14		39			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				15		40		14/37-08		
				16		41			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA S
				17		42				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 2X1				18		43			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				19		44		15/37-16		
				20		45			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA
				21		46				
CIŚNIENIE NA SSANIU 2X1				22		47			SYGN.	CIŚNIENIE MINIM
				23		48		15/37-08		
				24		49			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA
				25		50				

UWAGI:

27

Arkusz nr : 35/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMIARY CIŚNIENIA NA SSANIU I TŁOCZENIU POMP GOSPODARCZYCH.

inwestor: MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa		E-43
biuro projektowe: KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE — KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10		
inwestycja: Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1		rev. 0
		skala: B.S
branża: elektryczna	faza: projekt wykonawczy	data: 09.2025
rysunek: Algorytm sterowania		
opracował: mgr inż. Rafał Trybuch	nr uprawnień: -	podpis
projektant: mgr inż. Łukasz Lewandowski	nr uprawnień: MAZ/0278/POOE/09	podpis

Opis	Stan	Nr ark.	Nazwa sygnału	Lp.	Schemat	Lp.	Nazwa sygnału	Nr ark.	Stan	Opis
				01		26				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 4X1				02		27			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				03		28		19/37-16		
				04		29			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 4X1
				05		30				
CIŚNIENIE NA SSANIU 4X1				06		31			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				07		32		19/37-08		
				08		33			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 4X1
				09		34				
CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 4X2				10		35			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				11		36		20/37-16		
				12		37			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA TŁOCZENIU 4X2
				13		38				
CIŚNIENIE NA SSANIU 4X2				14		39			SYGN.	CIŚNIENIE MINIMALNE p<pmin
				15		40		20/37-08		
				16		41			WSKAZ.	CIŚNIENIE NA SSANIU 4X2
				17		42				
				18		43				
				19		44				
				20		45				
				21		46				
				22		47				
				23		48				
				24		49				
				25		50				

UWAGI:

28

Arkusz nr : 37/37

ALGORYTMY STEROWANIA. POMIARY CIŚNIENIA NA SSANIU I TŁOCZENIU POMP GOSPODARCZYCH.

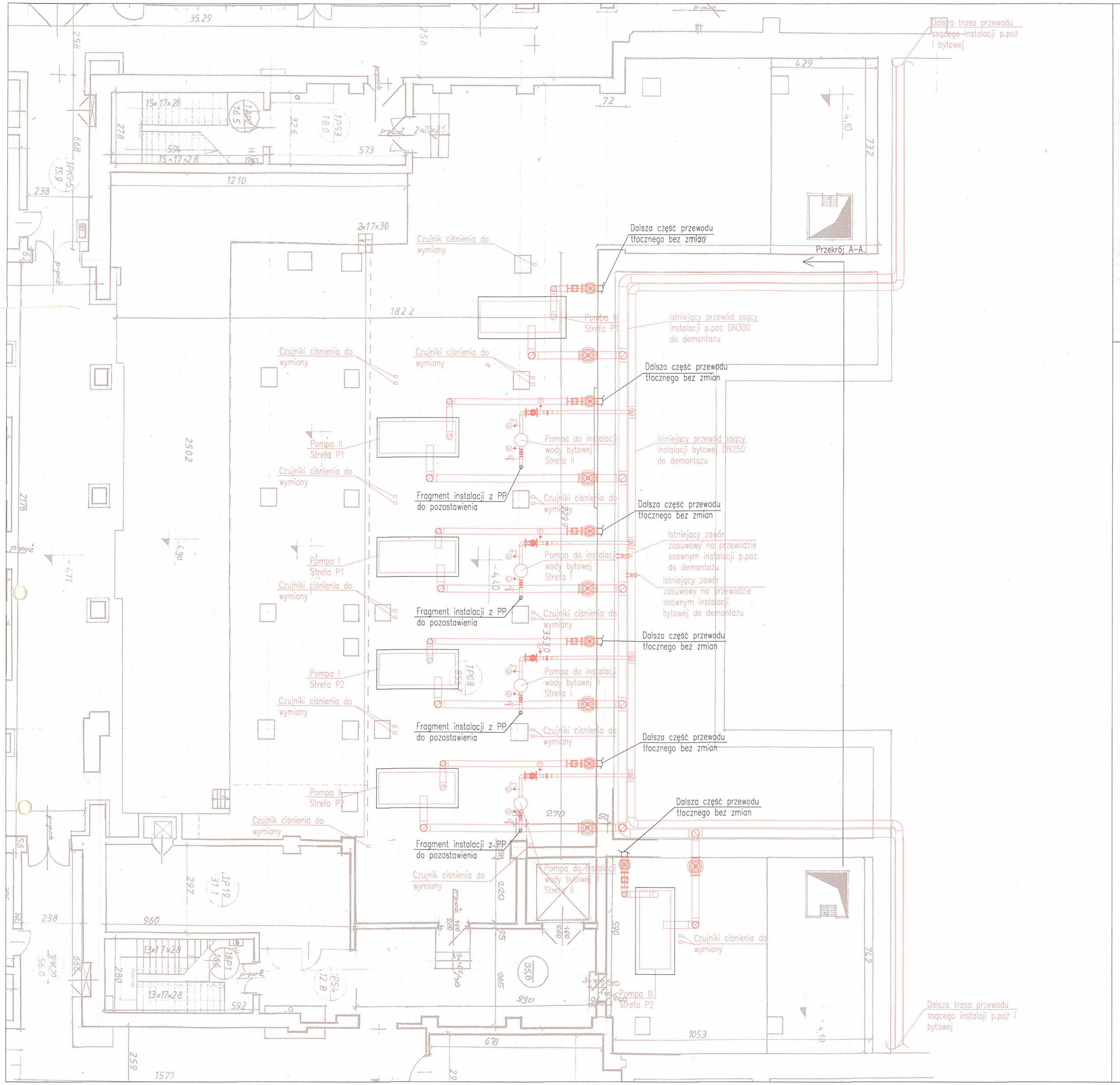
inwestor:	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
biuro projektowe:	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10
inwestycja:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie przy Placu Defilad 1
branża:	elektryczna
faza:	projekt wykonawczy
rysunek:	Algorytm sterowania
opracował:	mgr inż. Rafał Trybuch
nr uprawnień	-
podpis	
projektant:	mgr inż. Łukasz Lewandowski
nr uprawnień	MAZ/0278/POOE/09
podpis	

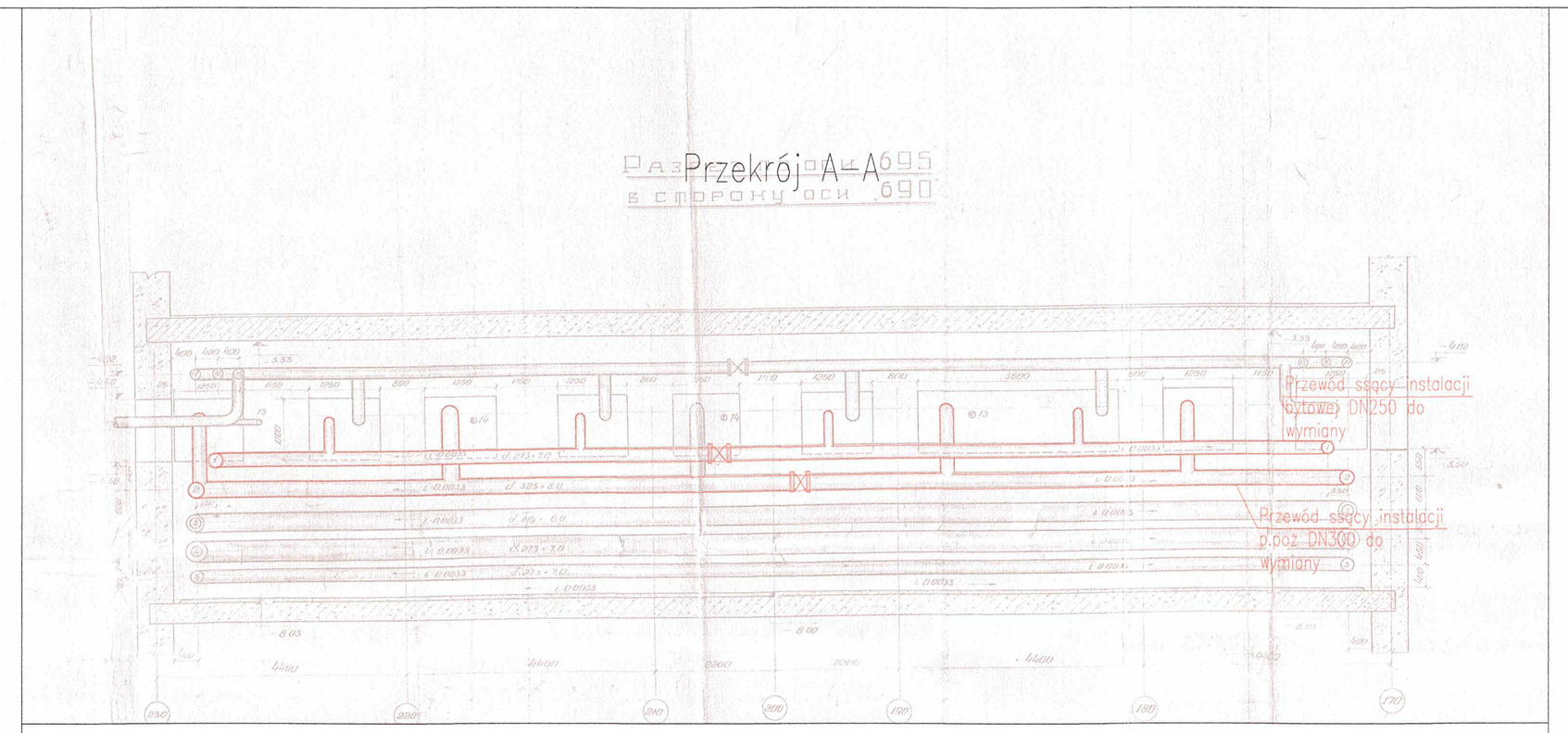
E-44

rev. 0

skala: B.S

data: 09.2025





LEGENDA:

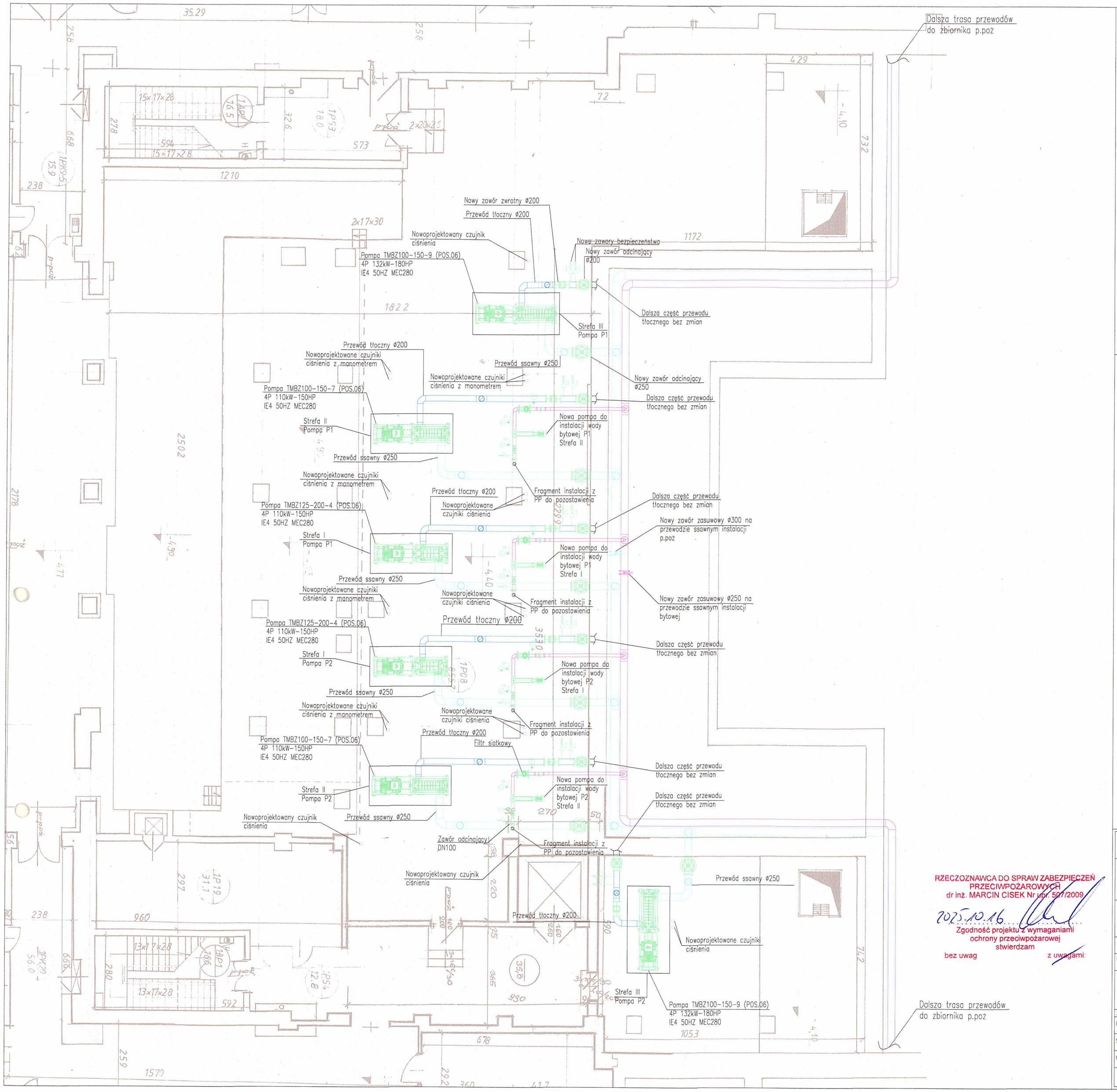
Istniejące instalacje

Instalacje / Urządzenia do demontażu

UWAGI:
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W razie wątpliwości kontaktować się z projektantem.
- Demontaż instalacji należy tak przeprowadzić aby nie przerwać dostawy mediów do obszarów nie objętych pracami.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz tabelą świadczeń.
- Przed przystąpieniem do prac demontażowych zakres prac potwierdzić z obsługą techniczną budynku

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja przeciwpożarowa, hydrantowa - demontaże

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025	SKALA: 1:100	NR RYS.: 1	



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
dr inż. MARCIN CISEK Nr upr. 507/2009
2025.10.16
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami:

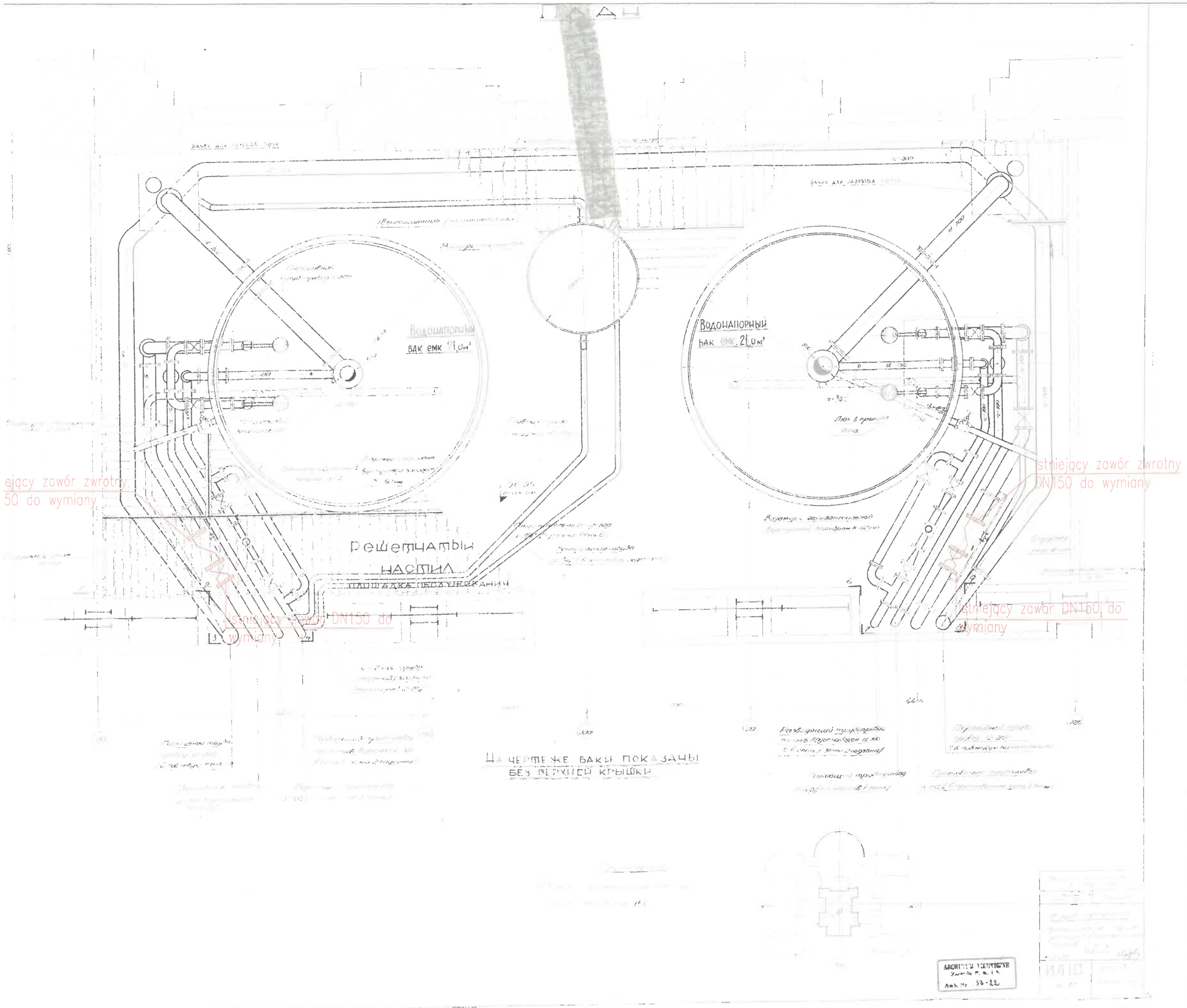
Legenda:

- Istniejąca instalacje
- Nowoprojektowana instalacja p.poż przewód ssący
- Nowoprojektowana instalacja p.poż przewód tłoczny
- Nowoprojektowana instalacja wody bytowej przewód tłoczny
- Nowoprojektowana instalacja wody bytowej przewód ssący
- Nowoprojektowany zawór zwrotny
- Nowoprojektowany zawór odcinający
- Nowoprojektowany filtr siatkowy
- Nowoprojektowany manometr
- Nowoprojektowany zawór bezpieczeństwa
- Nowoprojektowany zawór odcinający
- Nowoprojektowany czujnik ciśnienia

UWAGI:
- Przy każdym urządzeniu należy przewidzieć pole serwisowe pozwalające na obsługę i konserwację urządzeń.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Przewody izolować zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w opisie technicznymi.
- W trakcie realizacji rozwiązania projektowe oraz wymiary na rysunku, należy skorygować uwzględniając prowadzenie innych instalacji oraz technologię producentów.
- Ostateczne rzędne przewodów do ustalenia na budowie w koordynacji z elementami konstrukcyjnymi i instalacyjną wentylacyjną oraz systemami teletechnicznymi.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty i aprobaty.
- Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych.

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja przeciwpożarowa, hydrantowa - montaże

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025	SKALA: 1:100	NR.RYS.: 2	



LEGENDA:

Istniejące instalacje

Instalacje / Urządzenia do demontażu

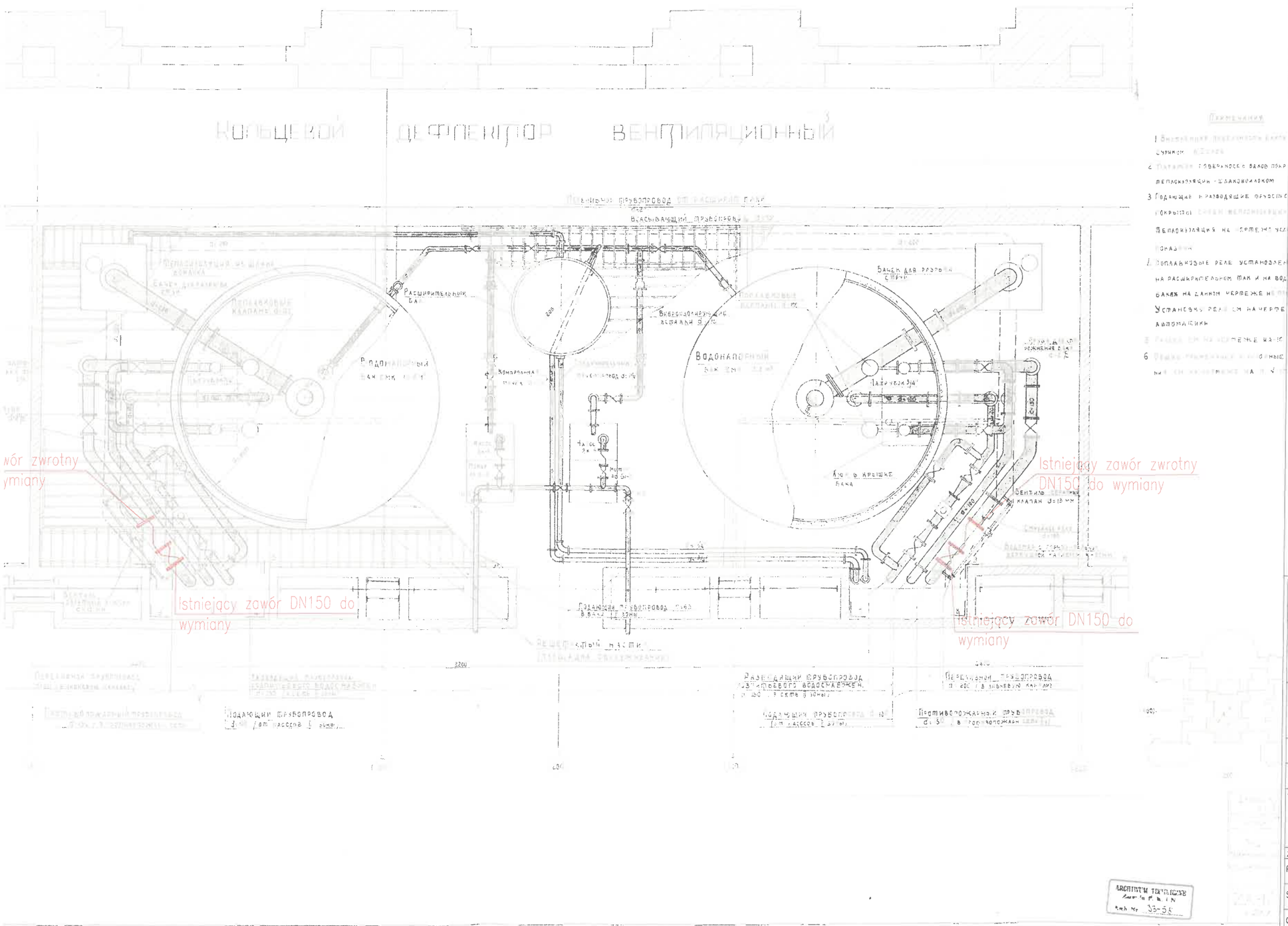
UWAGI:
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W razie wątpliwości kontaktować się z projektantem.
- Demontaż instalacji należy tak przeprowadzić aby nie przerwać dostawy mediów do obszarów nie objętych pracami.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz tabela świadczeń.
- Przed przystąpieniem do prac demontażowych zakres prac potwierdzić z obsługą techniczną budynku

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja przeciwpożarowa - zbiorniki wody I strefy 15 piętro

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 09.2025		SKALA: 1:50	NR.RYS.: 3

ВОДОНАПОРНЫЕ БАКИ

ПЛАН



LEGENDA:

Istniejące instalacje

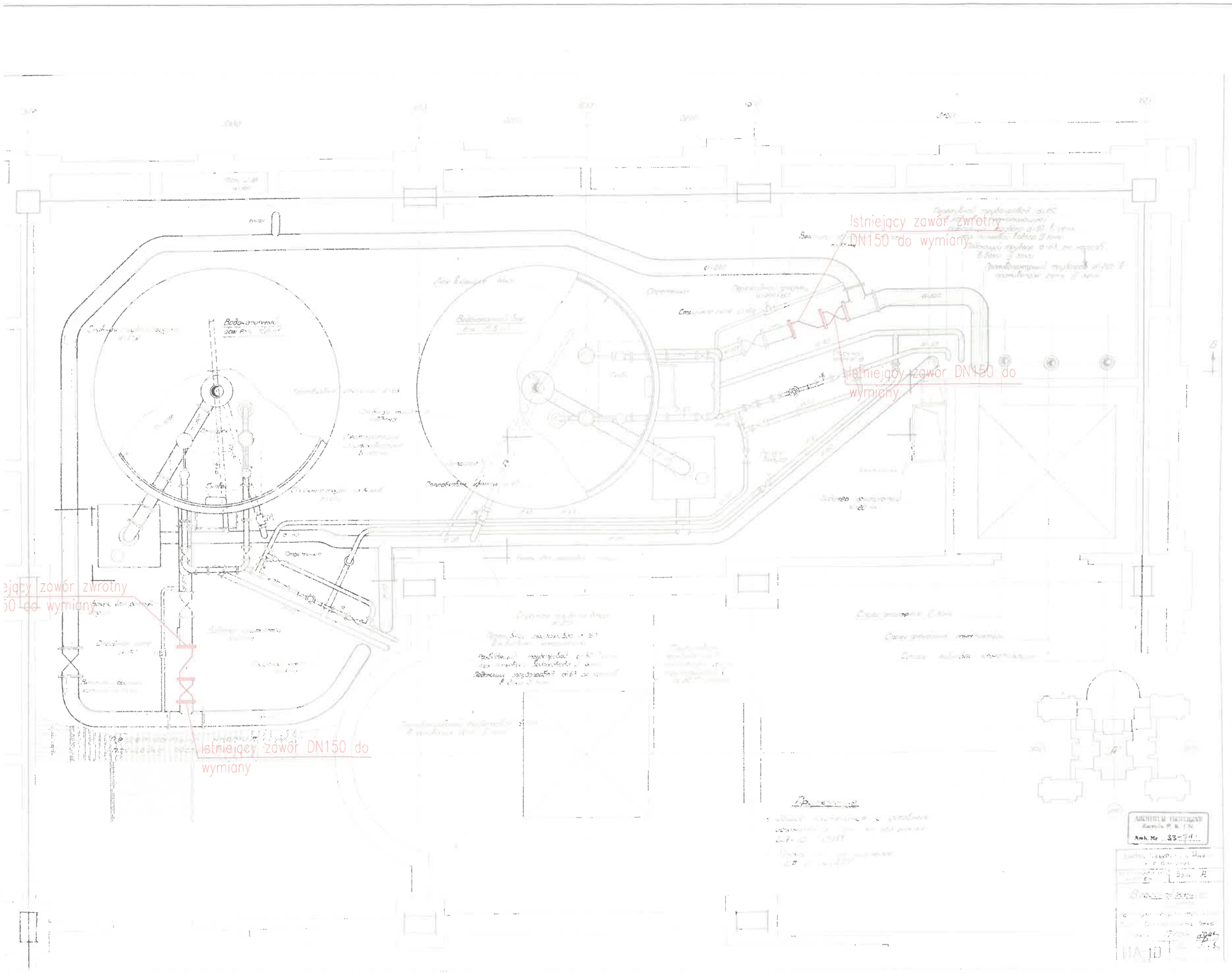
Instalacje / Urządzenia do demontażu

UWAGI:

- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W razie wątpliwości kontaktować się z projektantem.
- Demontaż instalacji należy tak przeprowadzić aby nie przerwać dostawy mediów do obszarów nie objętych pracami.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz tabela świadczeń.
- Przed przystąpieniem do prac demontażowych zakres prac potwierdzić z obsługą techniczną budynku

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja przeciwpożarowa - zbiorniki wody II strefa 29 piętro

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 09.2025		SKALA: 1:50	NR.RYS.: 4



LEGENDA:

Istniejące instalacje

Instalacje / Urządzenia do demontażu

UWAGI:
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. W razie wątpliwości kontaktować się z projektantem.
- Demontaż instalacji należy tak przeprowadzić aby nie przerwać dostawy mediów do obszarów nie objętych pracami.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz tabela świadczeń.
- Przed przystąpieniem do prac demontażowych zakres prac potwierdzić z obsługą techniczną budynku

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja przeciwpożarowa - zbiorniki wody III strefa 33 piętro

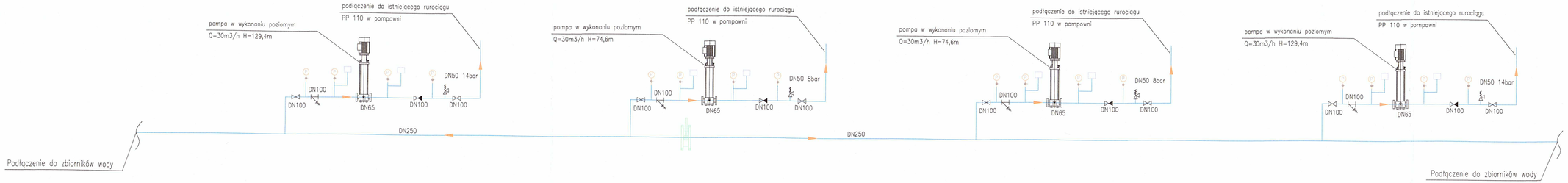
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 09.2025		SKALA: 1:50	NR.RYS.: 5

SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY GOSPODARCZEJ P1
STREFA 2

SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY GOSPODARCZEJ P1
STREFA 1

SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY GOSPODARCZEJ P2
STREFA 1

SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY GOSPODARCZEJ P2
STREFA 2

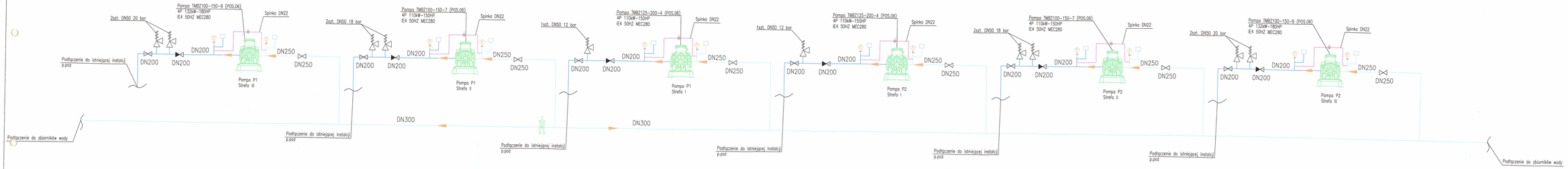


Legenda

- Czujnik ciśnienia według projektu automatyki
- Manometr
- ZAWÓR ZWROTNY
- ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
- ZAWÓR ODCINAJĄCY
- FILTR SIATKOWY C/U
- ZAWÓR ZASUWOWY

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja wody bytowej - schemat

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR:	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025		SKALA: -	NR RYS.: 6

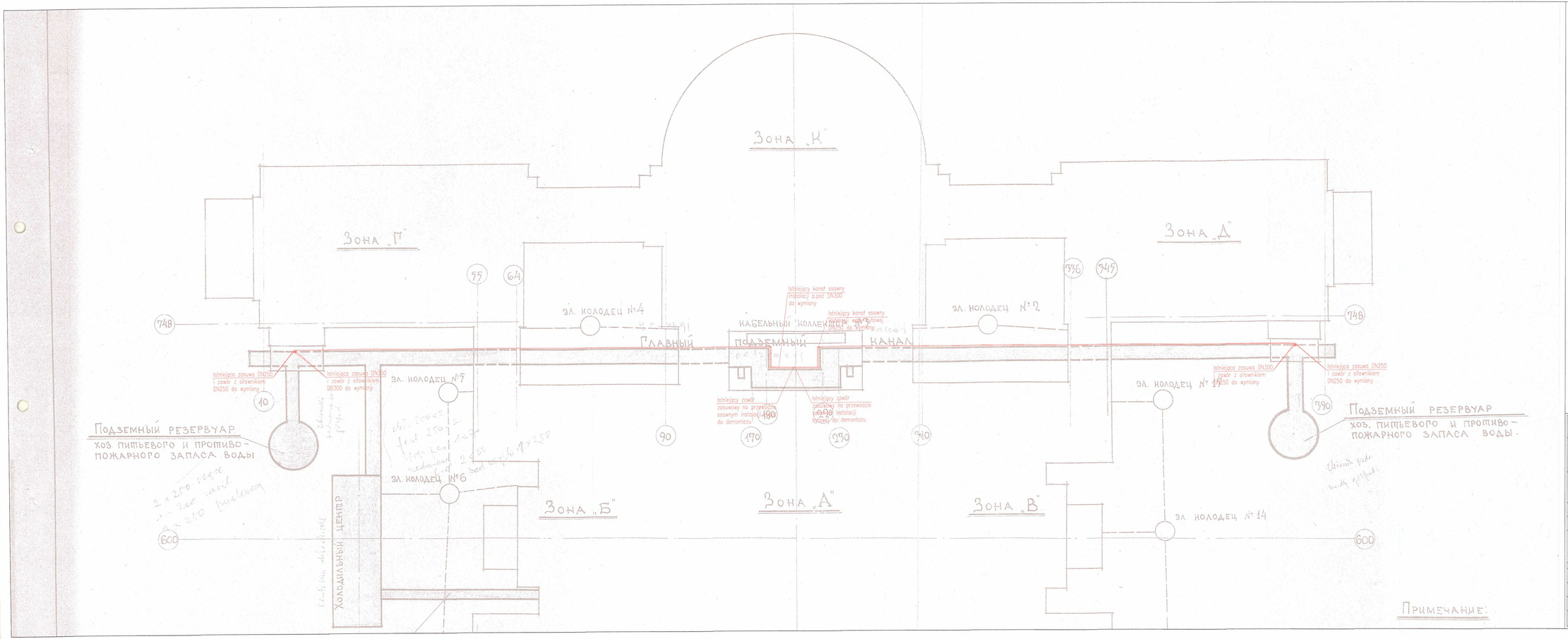


Legenda

- Czujnik ciśnienia według projektu automatyki
- Manometr
- ZAWÓR ZWROTNY
- ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
- ZAWÓR ODCINAJĄCY
- ZAWÓR ZASUWOWY

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Instalacja p.poż - schemat

OBIEKTY KUBATUROWE	NRS. TAŻSAMOŚCI	NR UPR.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Kamil Soczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Janusz Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025	SKALA: -	NR RYS.: 7	

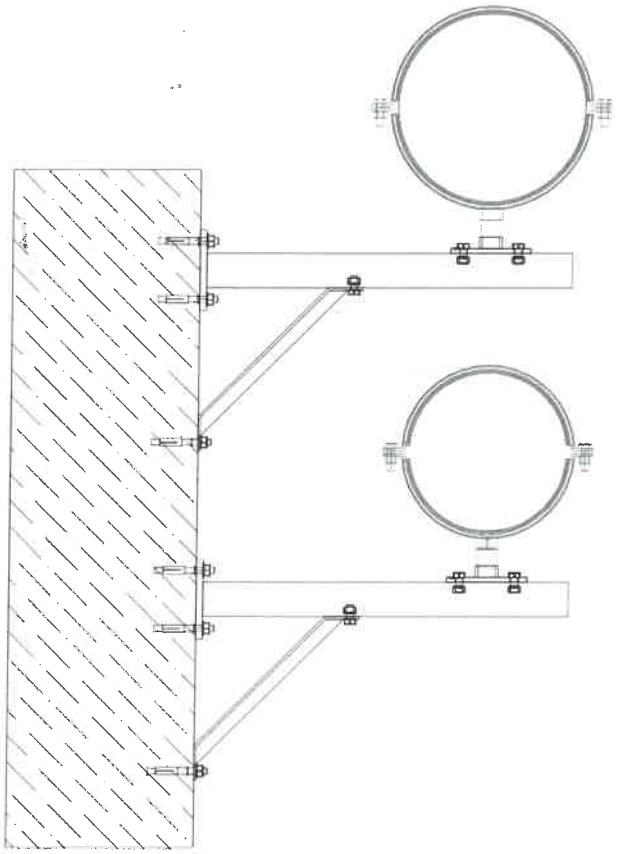


PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Sytuacja - demontaże

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025		SKALA: 1:1000	NR RYS.: 8

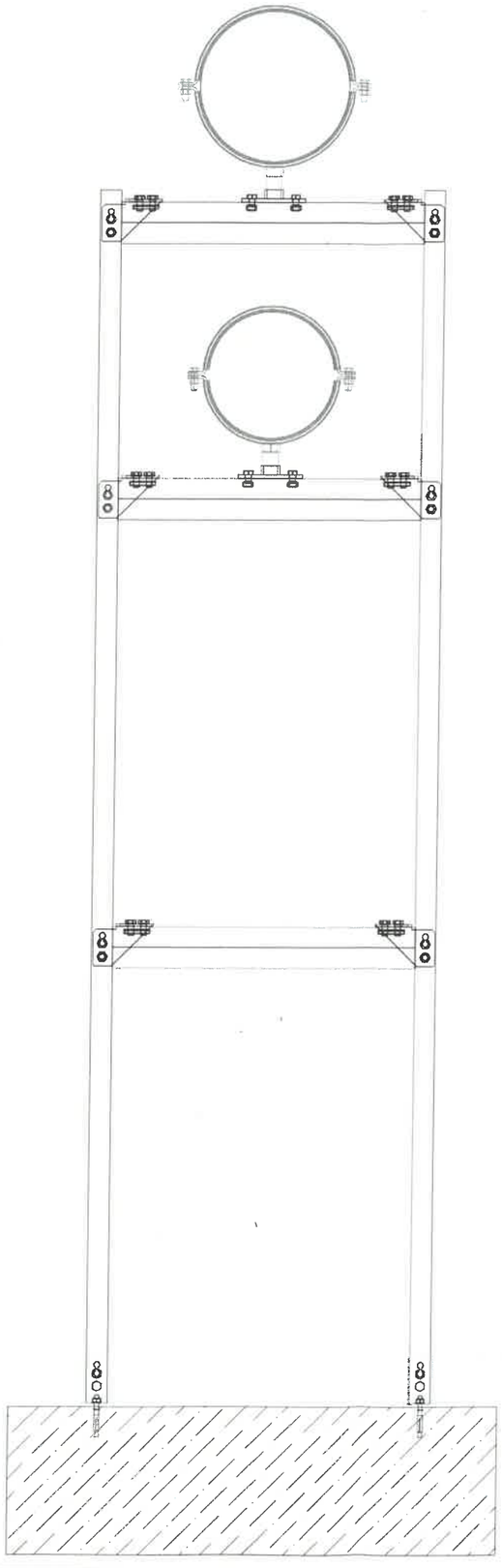
Typ 001

Mocowanie DN300 i DN250



PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat mocowania rurociągów w kanale technicznym

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025		SKALA: -	NR.RYS.: 9



Typ 002

Mocowanie DN300 i DN250

PROJEKT:	Modernizacja układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa Plac Bankowy 3/5 00-950 Warszawa
ADRES INWESTYCJI:	Pałac Kultury i Nauki Plac Defilad 1 00-901 Warszawa
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	SANITARNA
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat mocowania rurociągów w kanale technicznym

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
Sprawdził:	dr inż. Zenon Spik	MAZ/0108/PWBS/20	
Opracowanie:	inż. Kacper Kacprzak		
DATA: 10.2025		SKALA: -	NR.RYS.: 10

Załącznik 1

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

sygn. akt MAZ/7131-7132/ 287 /11 /S Warszawa, dnia 20 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Panu Kamilowi Saczukowi
magistrowi inżynierowi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0209/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

Otrzymują:

1. Pan Kamil Saczuk

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6YF-AGY-EJP *

Pan KAMIL SACZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0523/11

adres zamieszkania [redacted]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-06 12:40:00 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

Digitally signed by Roman Lulis
Date: 2024-12-06 12:40:00
Reason: Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Warszawa

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EIT-EFR-HPB *

Pan ŁUKASZ PAWEŁ LEWANDOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0116/10
adres zamieszkania ul. CHEŁMOŃSKIEGO 121, 96-313 CHYLICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 534 /09 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Panu Łukaszowi Pawłowi Lewandowskiemu

magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 5 sierpnia 1982 roku w Żyrardowie, synowi Lecha

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0278/POOE/09

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....
2/ mgr inż. Irena Churska .....
3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Otrzymują:
1. Pan Łukasz Paweł Lewandowski
   ul. Chełmońskiego 121
   96-313 Chylice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Warszawa, październik 2025

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Z 2003r Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004r Nr 6, poz. 41, Nr 92 poz. 888) oświadczamy, że niniejszy:

Projekt modernizacji układu wody gospodarczej i pożarowej w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie

jest zgodny z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH:
Łukasz Lewandowski MAZ/0278/POOE/09.....

mgr inż. Łukasz Lewandowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
MAZ/0278/POOE/09

PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH:
Kamil Saczuk MAZ/0209/PWOS/11.....

mgr inż. Kamil Saczuk
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
MAZ/0209/PWOS/11

Product description

Revision no	Page:
	1

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Pos.no	Qty.	Description
1		**TMB4P 100-150**
1.1	1	Centrifugal pump: TMBZ 4P 100-150/7T

HORIZONTAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL ELECTRIC PUMPS
1500 1/min
TMBZ 4P 100-150/7T

DESCRIPTION
The centrifugal multistage horizontal electric pumps are used in irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

USES
Water plants supply, irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS
TMBZ : complete set with multistage centrifugal pump with electric motor and driven by elastic coupling
Suction and delivery body with upward outlet, with the possibility of turning it at 90°, both directions ; Intermediate stage composed of stage body and the corresponding diffuser with wearing rings
Drive side bearing support with high rigidity
Shaft in stainless steel completely protected
Adjustable packing seal on the shaft, in alterative not balanced or balanced mechanical seal according to the working pressure

External tie rods for tightening of the intermediate stages.
Shaft seal: Soft packing PTFE Fiber

IMPELLER
Impeller material: Cast iron EN-GJL-250
Shaft material: Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller diameter:

FLANGES
TYPE: UNI EN 1092-2
- Outlet: DN 100
- Suction: DN 150
Flanges UNI EN 1092-2
Flanges PN: DNA: PN16 / DNM: PN40

PUMP OPTIONS
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Additional pump option #1: Without (Standard)

MOTOR
Type: IEC 60034-30 IE4
Nominal power: 110 kW
Voltage / Frequency / N. phases: 400 V / 50 Hz / 3~
Poles: 4
Motor efficiency: 96.3 %
Insulation class: F
Degree of protection: IP 55
Speed: 1492 1/min
Rated current: 196 A

MOTOR OPTIONS
Motor protection: Without (Standard)
Additional motor protection: Without (Standard)
Additional motor options #1: Without (Standard)
Additional motor options #2: Without (Standard)
Additional motor options #3: Without (Standard)
PTC standard
Motor condensate drain hole standard

COATING
PUMP AND MOTOR
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)BASE AND COUPLING
SAER Cataphoresis epoxy coating

REQUESTED DATA
Q=144 m³/h
H=143 m

CHARACTERISTIC DATA AT 1500 1/min

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	**2025-07-15**

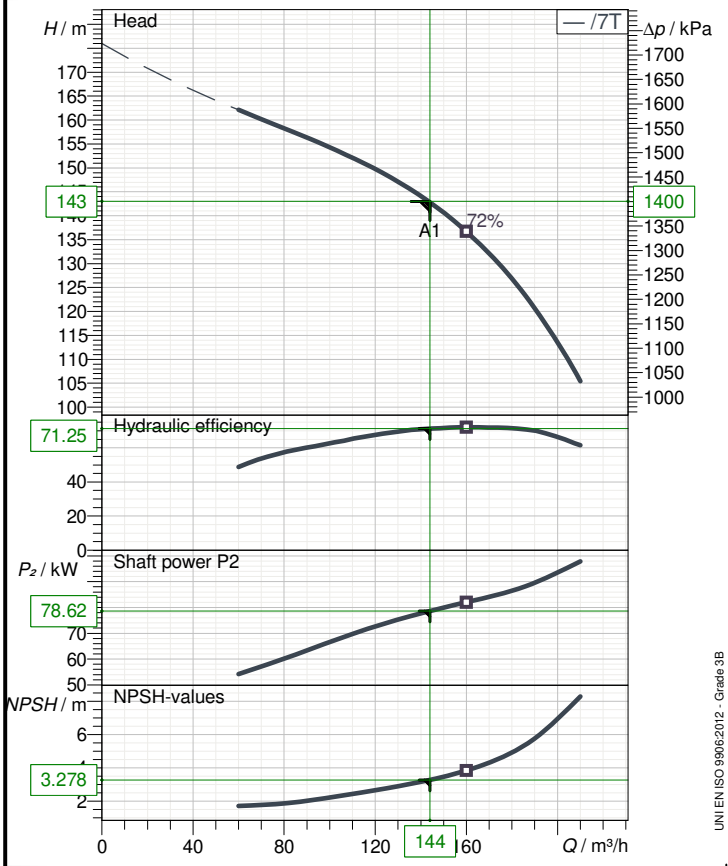
	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Pos.no	Qty.	Description
		Q=144 m³/h - Qmax=210 m³/h H=143 m Power requested at the duty point P2=78.6 kW Max power requested along the curve P2max=97.83 kW Temperature of the pumped liquid: from -15°C up to +90°C (+120°C on request) Maximum working pressure (maximum pressure allowable considering the sum of the maximum pressure in suction and of the head at shut off): 40 bar Max environment temperature: 40°C (for higher temperature, please, verify). The pumped liquid has to be chemically and mechanically suitable for the utilized materials INSTALLATION AND OPERATION CHARACTERISTICS Contact SAER technical assistance for further information). The working features of this technical data sheet, the catalog and the plate are intended for continuous service and clean water (specific weight = 1000 kg/m3, kinematic viscosity = 1 mm2/s, temperature = 20°C) ACCESSORIES ON REQUEST Kit counterflanges PERFORMANCE TOLERANCES Pumps: UNI EN ISO 9906: 2012- Grade 3B, other levels on request. Motors: IEC 60034-1

SAER Elettropompe spa - V.Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) Italy - tel.+390522830941 - fax +390522826948 - www.saerelettropompe.com - Modification without advise!

SAER ELETTROPOMPE	Technical data TMBZ 4P 100-150/7T	Revision no	Page: 4

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		



UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

Operating data specification

Nominal flow	m³/h	144
Nominal head	m	143
Static head	m	0
NPSH - value of plant	m	
Inlet pressure	kPa	0
Fluid		Water
Operating temperature t A	°C	20
Density at t A	kg/m³	998.3
Kin. viscosity at t A	mm²/s	1.005

Pump

Pump name			TMBZ 4P 100-150/7T	
Size				
Design				
Speed	1/min	1500	No of stages	7
Impeller type				
Flow	Nominal		m³/h	144
	Max-		m³/h	210
	Min-		m³/h	60
Head	Nominal		m	143
	Max-		m	162
	Min-		m	105
Head H(Q=0)			m	176
NPSH 3%			m	3.28
Max. working pressure			kPa	1720
Shaft power			kW	78.6
Efficiency			%	71.2
Max absorbed power			kW	97.828

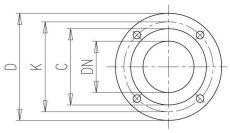
Materials Pump

Shaft	Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller	Cast iron EN-GJL-250
Inlet	Ductile Cast iron EN-GJS-500
Delivery body	Ductile Cast iron EN-GJS-500
O-ring	EPDM Rubber
Diffuser	Cast iron EN-GJL-250
Wear rings	Steel
Soft packing	
Packing	PTFE Fiber

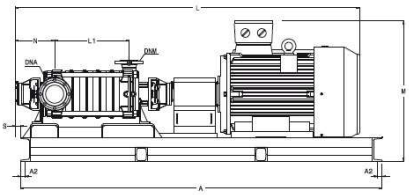
Motor		Frame size	280		
Manufacturer / Type		SAER 280SM-150			
Rated power	kW	110 SF 1	Efficiency 4/4		96.3 %
Electric current	A	196	Speed	1/min	1492
Electric voltage	V	400 V	3~	Hz	50
Starting mode		Unknown			
Degree of protection		IP 55	Insulation class		F

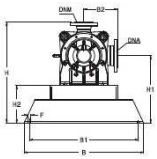
Dimensions in mm

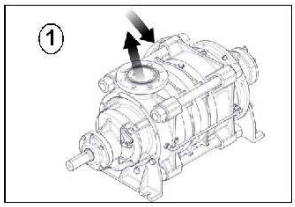
A	2690	N	296
A2	296	S	25
A2	25		
B	800		
B1	730		
B2	280		
DNA	150		
DNM	100		
F	20		
H	755		
H1	475		
H2	225		
L	2824		
L1	809		
M	1000		



C	156	C	211
D	235	D	285
DNM	100	DN	150
K	190	K	240
N°	8	n	8
Ø	22	Ø	22







Remarks:

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

Performance curves
TMBZ 4P 100-150/7T

Revision no	Page:
	5

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

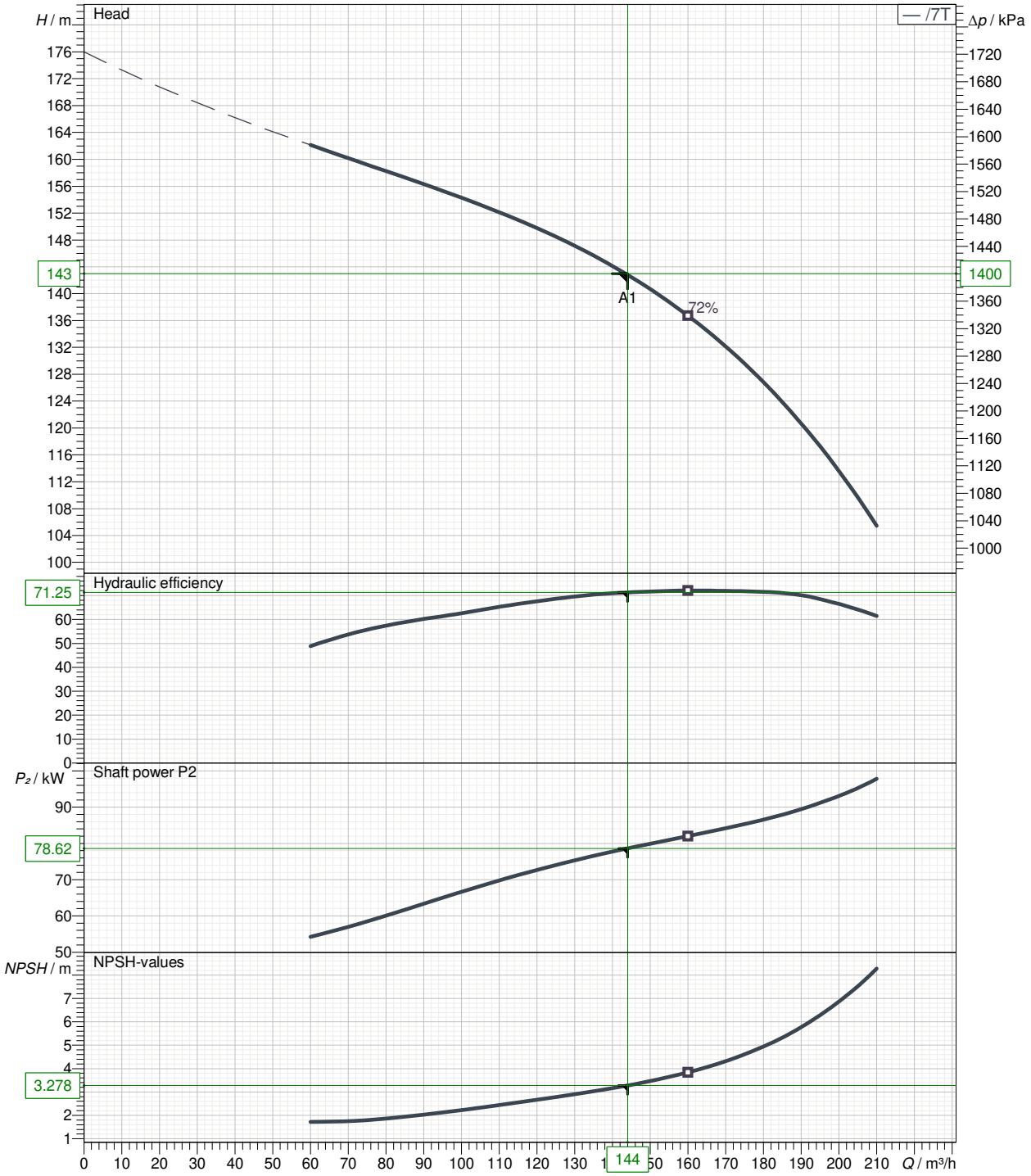
Operating area	Flow		Head	
Operating data specification	144	m³/h	143	m
Pump data	144	m³/h	143	m

	Flow			Head		Shaft power P2		
	Min.	Max.	η Max.	H(Q=0)	η Max.	P2(Q=0)	Max.	η Max.
	m³/h	m³/h	m³/h	m	m	kW	kW	kW
	60	210	160	176	137	54.2	97.8	82

Impeller type		
Impeller construction		
Sense of rotation		Clock wise from the drive end
Outlet width		DN 100
Speed	1/min	1500
Frequency	Hz	50 Hz

Performance data based to: Water; 20°C; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

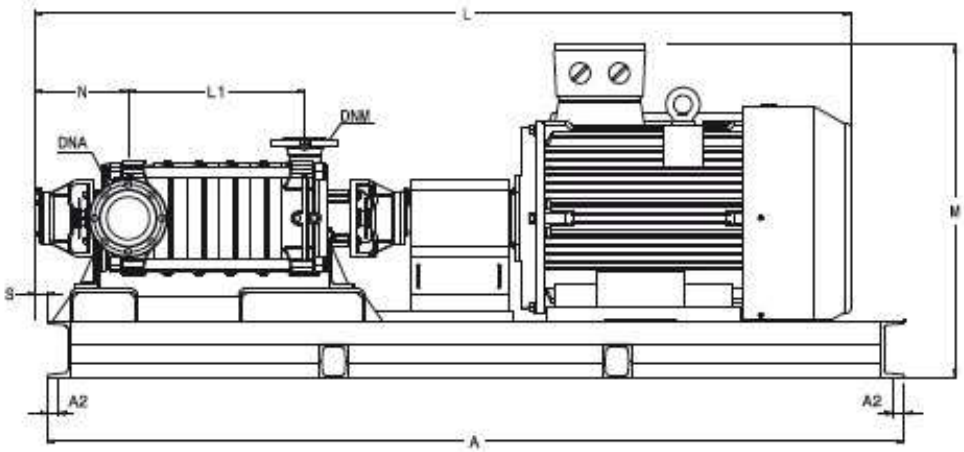
UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

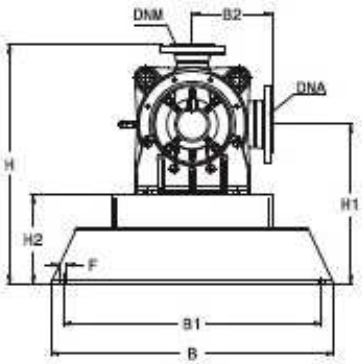


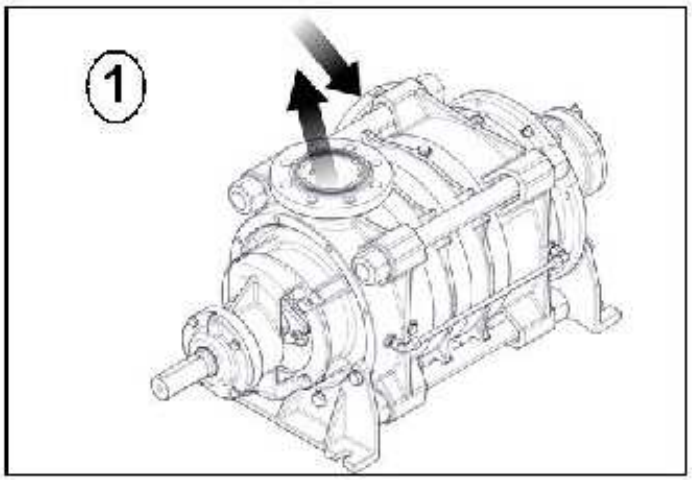
MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

SAER ELETTROPOMPE	Type of installation TMBZ 4P 100-150/7T	Receiver	From	Page: 6
Revision no				

1







Dimensional warning, weight and picture are not binding. Saer reserves the right to make changes without prior notice.

Connections

Suction side	Discharge port
DN150	DN 100
PN16	PN40

Dimensions in mm

A	2690
A2	296
A2	25
B	800
B1	730
B2	280
DNA	150
DNM	100
F	20
H	755
H1	475
H2	225
L	2824
L1	809
M	1000
N	296
S	25

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	**2025-07-15**

Product description

Revision no	Page:
	1

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Pos.no	Qty.	Description
1		**TMB4P 100-150**
1.1	1	Centrifugal pump: TMBZ 4P 100-150/9T

HORIZONTAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL ELECTRIC PUMPS
1500 1/min
TMBZ 4P 100-150/9T

DESCRIPTION
The centrifugal multistage horizontal electric pumps are used in irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

USES
Water plants supply, irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS
TMBZ : complete set with multistage centrifugal pump with electric motor and driven by elastic coupling
Suction and delivery body with upward outlet, with the possibility of turning it at 90°, both directions ; Intermediate stage composed of stage body and the corresponding diffuser with wearing rings
Drive side bearing support with high rigidity
Shaft in stainless steel completely protected
Adjustable packing seal on the shaft, in alterative not balanced or balanced mechanical seal according to the working pressure

External tie rods for tightening of the intermediate stages.
Shaft seal: Soft packing PTFE Fiber

IMPELLER
Impeller material: Cast iron EN-GJL-250
Shaft material: Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller diameter:

FLANGES
TYPE: UNI EN 1092-2
- Outlet: DN 100
- Suction: DN 150
Flanges UNI EN 1092-2
Flanges PN: DNA: PN16 / DNM: PN40

PUMP OPTIONS
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Additional pump option #1: Without (Standard)

MOTOR
Type: IEC 60034-30 IE4
Nominal power: 132 kW
Voltage / Frequency / N. phases: 400 V / 50 Hz / 3~
Poles: 4
Motor efficiency: 96.4 %
Insulation class: F
Degree of protection: IP 55
Speed: 1487 1/min
Rated current: 231 A

MOTOR OPTIONS
Motor protection: Without (Standard)
Additional motor protection: Without (Standard)
Additional motor options #1: Without (Standard)
Additional motor options #2: Without (Standard)
Additional motor options #3: Without (Standard)
PTC standard
Motor condensate drain hole standard

COATING
PUMP AND MOTOR
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)BASE AND COUPLING
SAER Cataphoresis epoxy coating

REQUESTED DATA
Q=144 m^3/h
H=194 m

CHARACTERISTIC DATA AT 1500 1/min

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	**2025-07-15**

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

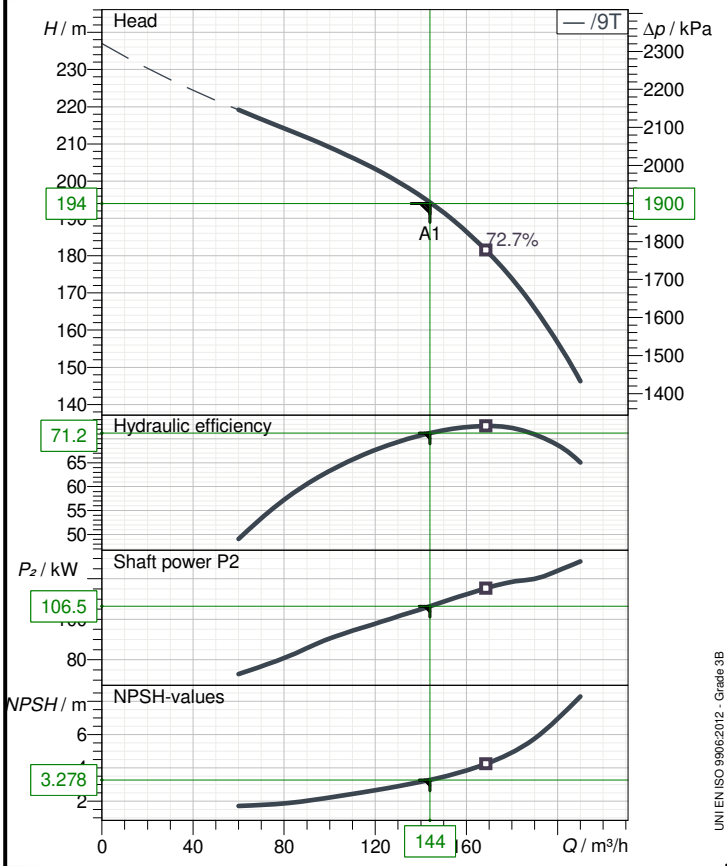
Pos.no	Qty.	Description
		Q=144 m³/h - Qmax=210 m³/h H=194 m Power requested at the duty point P2=106.5 kW Max power requested along the curve P2max=128.6 kW Temperature of the pumped liquid: from -15°C up to +90°C (+120°C on request) Maximum working pressure (maximum pressure allowable considering the sum of the maximum pressure in suction and of the head at shut off): 40 bar Max environment temperature: 40°C (for higher temperature, please, verify). The pumped liquid has to be chemically and mechanically suitable for the utilized materials INSTALLATION AND OPERATION CHARACTERISTICS Contact SAER technical assistance for further information). The working features of this technical data sheet, the catalog and the plate are intended for continuous service and clean water (specific weight = 1000 kg/m3, kinematic viscosity = 1 mm2/s, temperature = 20°C) ACCESSORIES ON REQUEST Kit counterflanges PERFORMANCE TOLERANCES Pumps: UNI EN ISO 9906: 2012- Grade 3B, other levels on request. Motors: IEC 60034-1

SAER Elettropompe spa - V.Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) Italy - tel.+390522830941 - fax +390522826948 - www.saerelettropompe.com - Modification without advise!

Technical data
TMBZ 4P 100-150/9T

Revision no

Receiver		From	
Company name			
Respons. Department			
Person in charge			
Phone number			
Fax no			
E-mail address			



UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

Operating data specification

Nominal flow	m³/h	144
Nominal head	m	194
Static head	m	0
NPSH - value of plant	m	
Inlet pressure	kPa	0
Fluid		Water
Operating temperature t A	°C	20
Density at t A	kg/m³	998.3
Kin. viscosity at t A	mm²/s	1.005

Pump

Pump name			TMBZ 4P 100-150/9T	
Size				
Design				
Speed	1/min	1500	No of stages	9
Impeller type				
Flow	Nominal		m³/h	144
	Max-		m³/h	210
	Min-		m³/h	60
Head	Nominal		m	194
	Max-		m	219
	Min-		m	146
Head H(Q=0)			m	237
NPSH 3%			m	3.28
Max. working pressure			kPa	2320
Shaft power			kW	106
Efficiency			%	71.2
Max absorbed power			kW	128.59

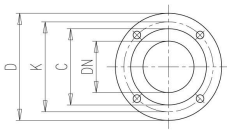
Materials Pump

Shaft	Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller	Cast iron EN-GJL-250
Inlet	Ductile Cast iron EN-GJS-500
Delivery body	Ductile Cast iron EN-GJS-500
O-ring	EPDM Rubber
Diffuser	Cast iron EN-GJL-250
Wear rings	Steel
Soft packing	
Packing	PTFE Fiber

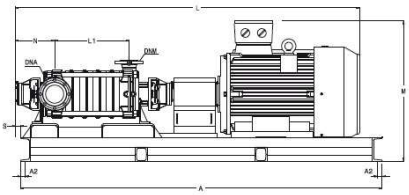
Motor		Frame size		280	
Manufacturer / Type		SAER 280M-180			
Rated power	kW	132	SF 1	Efficiency 4/4	96.4%
Electric current	A	231		Speed 1/min	1487
Electric voltage	V	400 V		3~ Hz	50
Starting mode		Unknown			
Degree of protection		IP 55		Insulation class	F

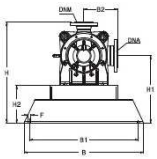
Dimensions in mm

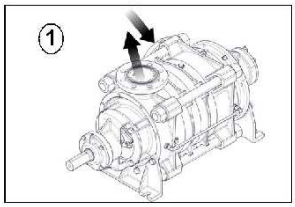
A	2970	N	296
A2	296	S	25
A2	25		
B	800		
B1	670		
B2	280		
DNA	150		
DNM	100		
F	22		
H	755		
H1	475		
H2	225		
L	3152		
L1	1017		
M	1000		



C	156	C	211
D	235	D	285
DNM	100	DN	150
K	190	K	240
N°	8	n	8
Ø	22	Ø	22







Remarks:

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

Performance curves
TMBZ 4P 100-150/9T

Revision no	Page:
	5

Receiver	From
Company name	
Respons. Department	
Person in charge	
Phone number	
Fax no	
E-mail address	

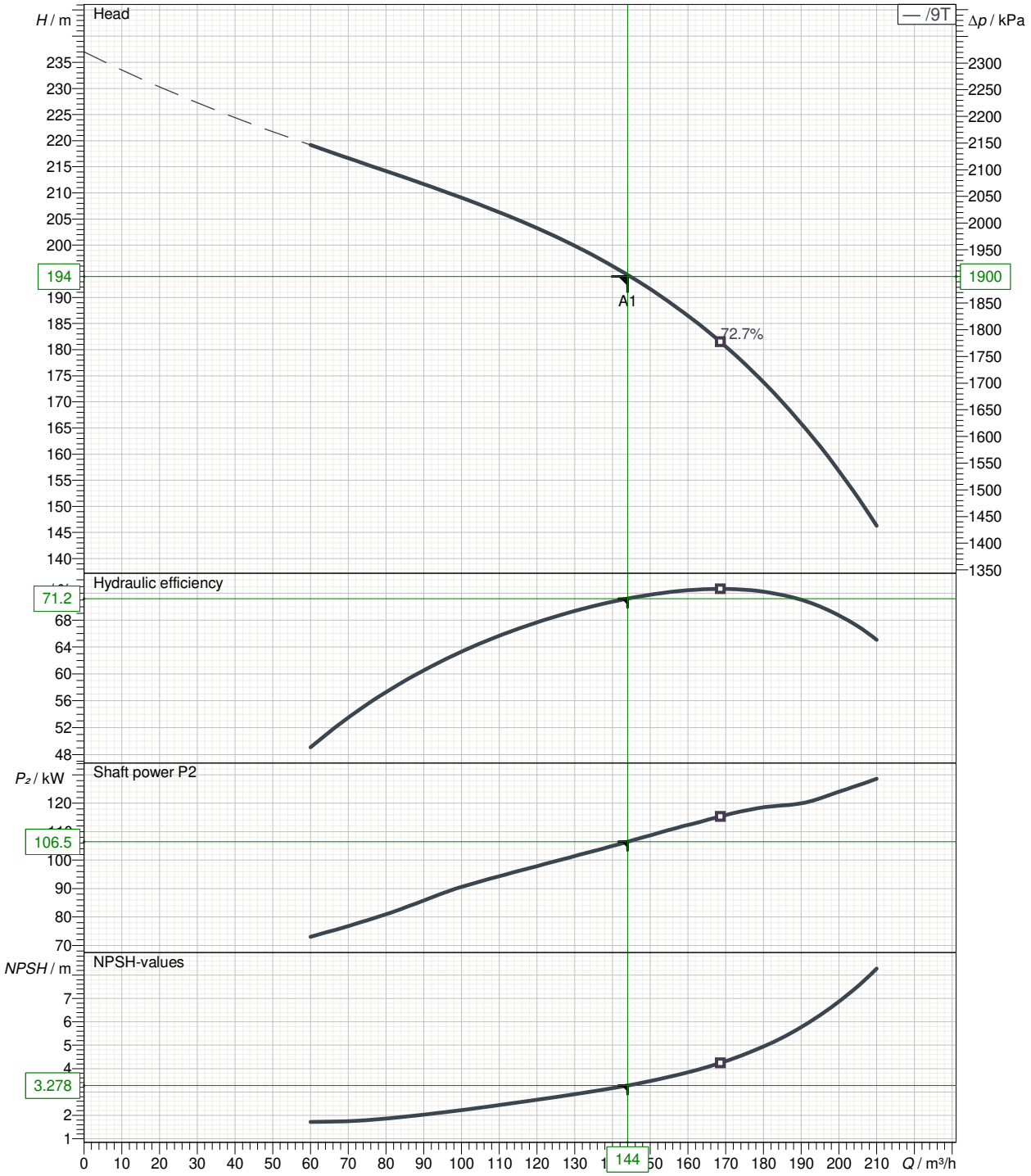
Operating area	Flow		Head	
Operating data specification	144	m³/h	194	m
Pump data	144	m³/h	194	m

Impeller type	
Impeller construction	
Sense of rotation	Clock wise from the drive end
Outlet width	DN 100
Speed 1/min	1500
Frequency Hz	50 Hz

	Flow			Head		Shaft power P2		
	Min.	Max.	η Max.	H(Q=0)	η Max.	P2(Q=0)	Max.	η Max.
	m³/h	m³/h	m³/h	m	m	kW	kW	kW
	60	210	169	237	181	73	129	115

Performance data based to: Water; 20°C; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

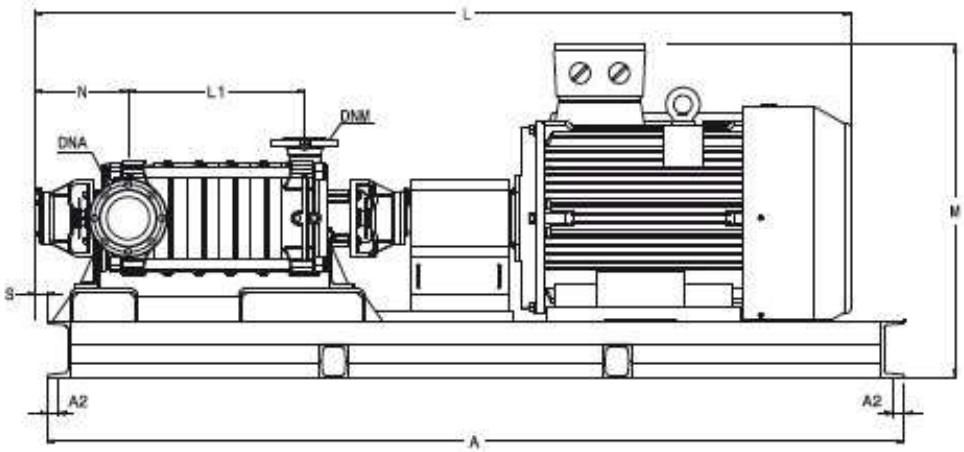
UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

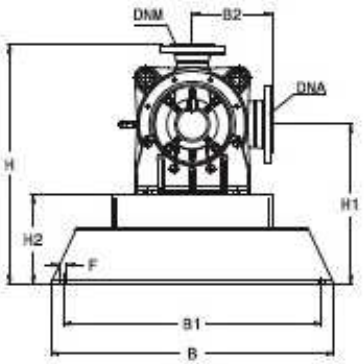


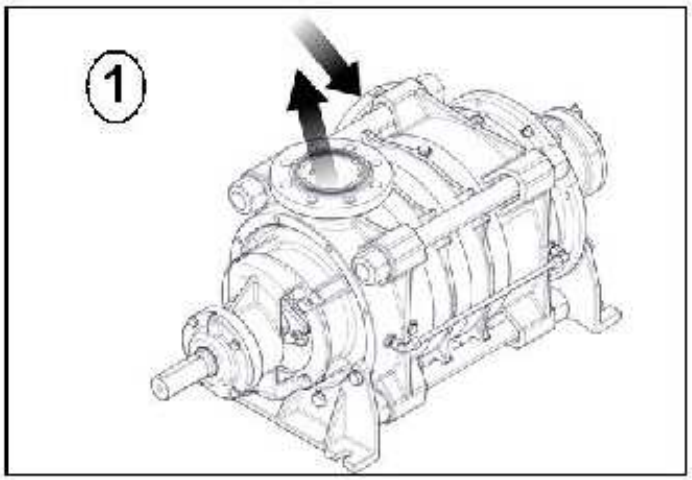
MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

SAER ELETTROPOMPE	Type of installation TMBZ 4P 100-150/9T	Receiver	From	Page: 6
Revision no				

1







Dimensional warning, weight and picture are not binding. Saer reserves the right to make changes without prior notice.

Connections

Suction side	Discharge port
DN150	DN 100
PN16	PN40

Dimensions in mm

A	2970
A2	296
A2	25
B	800
B1	670
B2	280
DNA	150
DNM	100
F	22
H	755
H1	475
H2	225
L	3152
L1	1017
M	1000
N	296
S	25

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE **2025-07-15**	LAST_MODI_DATE **2025-07-15**

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Pos.no	Qty.	Description
1		**TMB4P 125-200**
1.1	1	Centrifugal pump: TMBZ 4P 125-200/4T

HORIZONTAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL ELECTRIC PUMPS
1500 1/min
TMBZ 4P 125-200/4T

DESCRIPTION
The centrifugal multistage horizontal electric pumps are used in irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

USES
Water plants supply, irrigation systems, systems of high pressure lifting , refrigeration, heating, snowing, cleaning, in boiler systems , in condensed extraction

CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS
TMBZ : complete set with multistage centrifugal pump with electric motor and driven by elastic coupling
Suction and delivery body with upward outlet, with the possibility of turning it at 90°, both directions ; Intermediate stage composed of stage body and the corresponding diffuser with wearing rings
Drive side bearing support with high rigidity
Shaft in stainless steel completely protected
Adjustable packing seal on the shaft, in alterative not balanced or balanced mechanical seal according to the working pressure

External tie rods for tightening of the intermediate stages.
Shaft seal: Soft packing PTFE Fiber

IMPELLER
Impeller material: Cast iron EN-GJL-250
Shaft material: Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller diameter:

FLANGES
TYPE: UNI EN 1092-2
- Outlet: DN 125
- Suction: DN 200
Flanges UNI EN 1092-2
Flanges PN: DNA: PN16 / DNM: PN40

PUMP OPTIONS
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)
PN16-40: DNA: PN16 / DNM: PN40
Additional pump option #1: Without (Standard)

MOTOR
Type: IEC 60034-30 IE4
Nominal power: 110 kW
Voltage / Frequency / N. phases: 400 V / 50 Hz / 3~
Poles: 4
Motor efficiency: 96.3 %
Insulation class: F
Degree of protection: IP 55
Speed: 1492 1/min
Rated current: 196 A

MOTOR OPTIONS
Motor protection: Without (Standard)
Additional motor protection: Without (Standard)
Additional motor options #1: Without (Standard)
Additional motor options #2: Without (Standard)
Additional motor options #3: Without (Standard)
PTC standard
Motor condensate drain hole standard

COATING
PUMP AND MOTOR
Coating: Painting cycles C3 Durability medium (Standard)BASE AND COUPLING
SAER Cataphoresis epoxy coating

REQUESTED DATA
Q=216 m³/h
H=110 m

CHARACTERISTIC DATA AT 1500 1/min

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

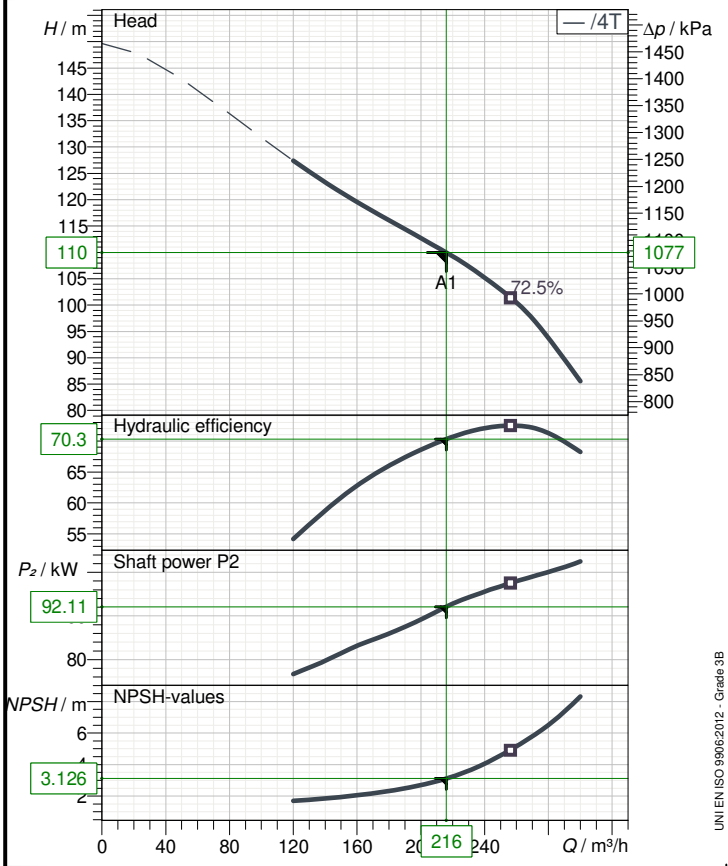
Pos.no	Qty.	Description
		Q=216 m³/h - Qmax=300 m³/h H=110 m Power requested at the duty point P2=92.1 kW Max power requested along the curve P2max=102.5 kW Temperature of the pumped liquid: from -15°C up to +90°C (+120°C on request) Maximum working pressure (maximum pressure allowable considering the sum of the maximum pressure in suction and of the head at shut off): 40 bar Max environment temperature: 40°C (for higher temperature, please, verify). The pumped liquid has to be chemically and mechanically suitable for the utilized materials INSTALLATION AND OPERATION CHARACTERISTICS Contact SAER technical assistance for further information). The working features of this technical data sheet, the catalog and the plate are intended for continuous service and clean water (specific weight = 1000 kg/m3, kinematic viscosity = 1 mm2/s, temperature = 20°C) ACCESSORIES ON REQUEST Kit counterflanges PERFORMANCE TOLERANCES Pumps: UNI EN ISO 9906: 2012- Grade 3B, other levels on request. Motors: IEC 60034-1

SAER Elettropompe spa - V.Circonvallazione, 22 - 42016 Guastalla (RE) Italy - tel.+390522830941 - fax +390522826948 - www.saerelettropompe.com - Modification without advise!

Technical data
TMBZ 4P 125-200/4T

Revision no	Page:
	4

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		



UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

Operating data specification

Nominal flow	m³/h	216
Nominal head	m	110
Static head	m	0
NPSH - value of plant	m	
Inlet pressure	kPa	0
Fluid		Water
Operating temperature t A	°C	20
Density at t A	kg/m³	998.3
Kin. viscosity at t A	mm²/s	1.005

Pump

Pump name			TMBZ 4P 125-200/4T	
Size				
Design				
Speed	1/min	1500	No of stages	4
Impeller type				
Flow	Nominal		m³/h	216
	Max-		m³/h	300
	Min-		m³/h	120
Head	Nominal		m	110
	Max-		m	127
	Min-		m	85.5
Head H(Q=0)			m	150
NPSH 3%			m	3.13
Max. working pressure			kPa	1470
Shaft power			kW	92.1
Efficiency			%	70.3
Max absorbed power			kW	102.49

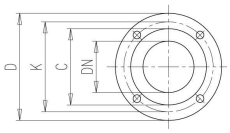
Materials Pump

Shaft	Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller	Cast iron EN-GJL-250
Inlet	Ductile Cast iron EN-GJS-500
Delivery body	Ductile Cast iron EN-GJS-500
O-ring	EPDM Rubber
Diffuser	Cast iron EN-GJL-250
Wear rings	Steel
Soft packing	
Packing	PTFE Fiber

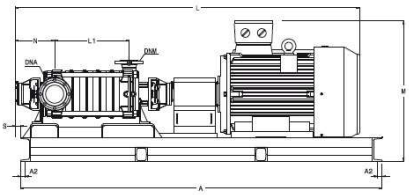
Motor		Frame size	280		
Manufacturer / Type		SAER 280SM-150			
Rated power	kW	110 SF 1	Efficiency 4/4		96.3 %
Electric current	A	196	Speed	1/min	1492
Electric voltage	V	400 V	3~	Hz	50
Starting mode		Unknown			
Degree of protection		IP 55	Insulation class		F

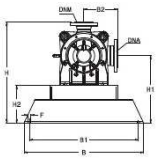
Dimensions in mm

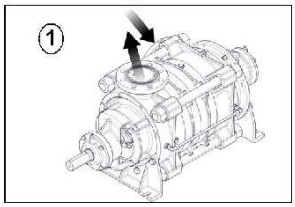
A	2800	S	80
A2	30		
B	820		
B1	740		
B2	315		
DNA	200		
DNM	125		
F	22		
H	810		
H1	495		
H2	215		
L	2737		
L1	588		
M	1020		
N	345		



C	156	C	266
D	270	D	340
DNM	125	DN	200
K	220	K	295
N°	8	n	12
Ø	26	ø	23







Remarks:

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

Performance curves
TMBZ 4P 125-200/4T

Revision no	Page:
	5

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

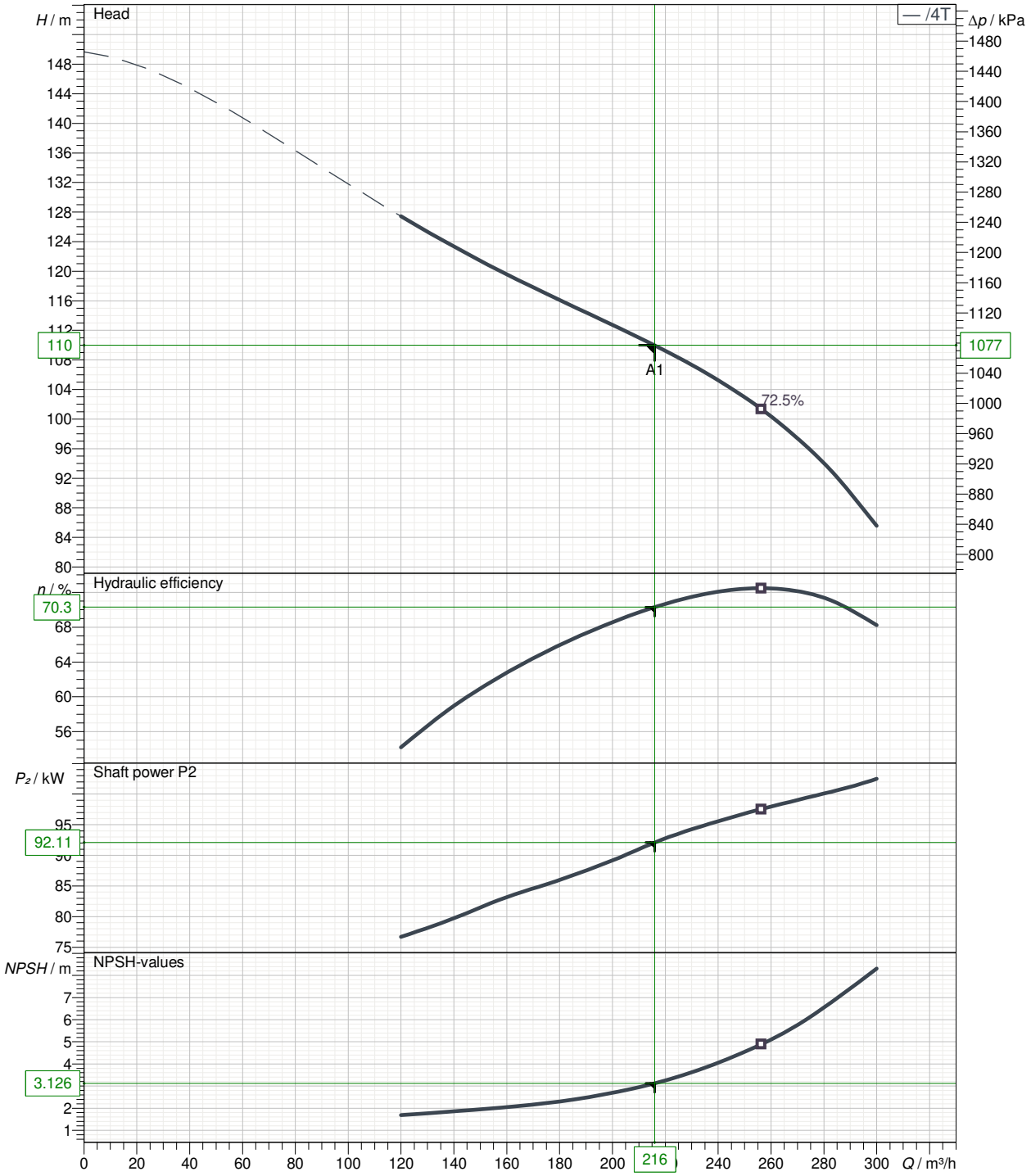
Operating area	Flow		Head	
Operating data specification	216	m³/h	110	m
Pump data	216	m³/h	110	m

Impeller type	
Impeller construction	
Sense of rotation	Clock wise from the drive end
Outlet width	DN 125
Speed 1/min	1500
Frequency Hz	50 Hz

	Flow			Head		Shaft power P2		
	Min.	Max.	η Max.	H(Q=0)	η Max.	P2(Q=0)	Max.	η Max.
	m³/h	m³/h	m³/h	m	m	kW	kW	kW
	120	300	256	150	101	76.7	102	97.5

Performance data based to: Water; 20°C; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

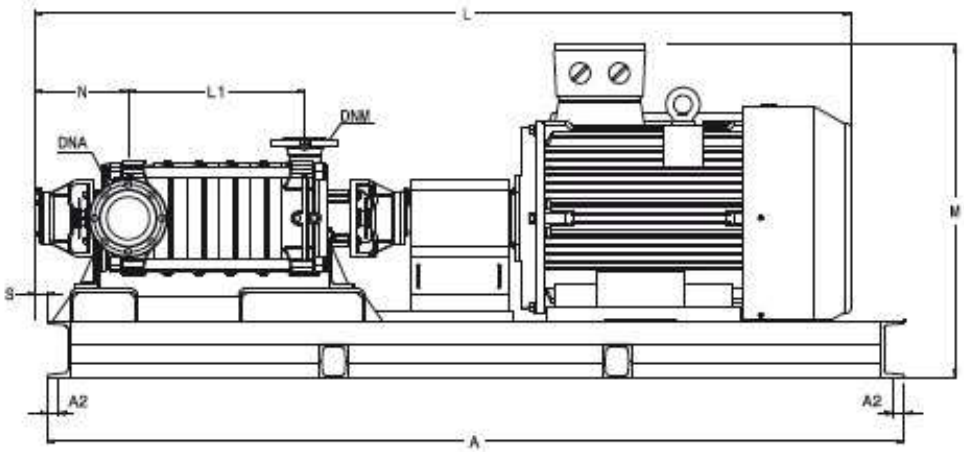
UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B

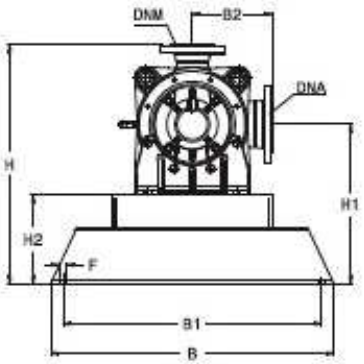


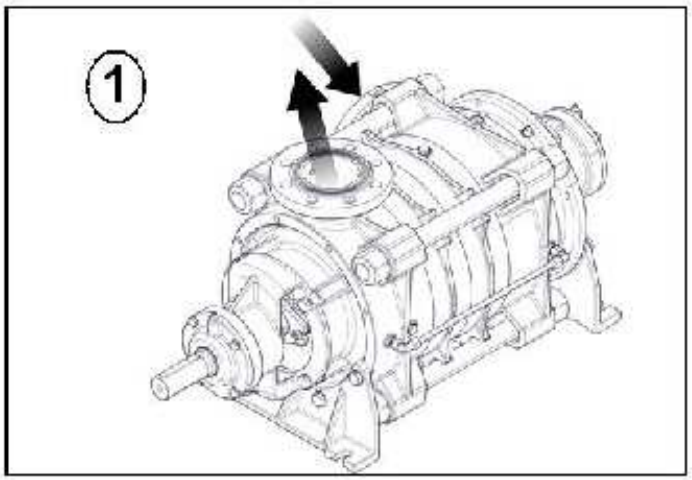
MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	2025-07-15

SAER ELETTROPOMPE	Type of installation TMBZ 4P 125-200/4T	Receiver	From	Page: 6
Revision no				

1







Dimensional warning, weight and picture are not binding. Saer reserves the right to make changes without prior notice.

Connections

Suction side	Discharge port
DN200	DN 125
PN16	PN40

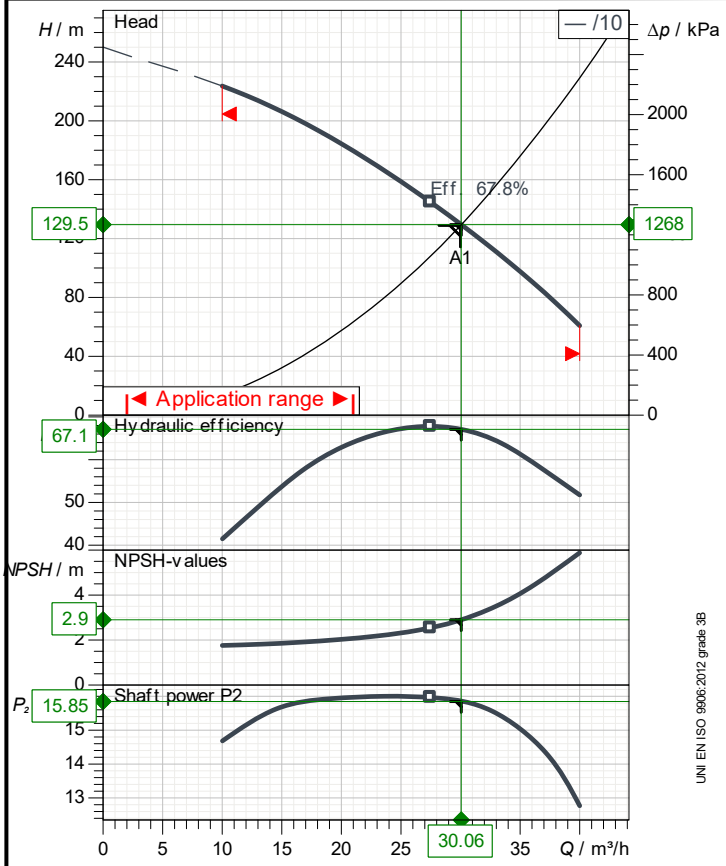
Dimensions in mm

A	2800
A2	30
B	820
B1	740
B2	315
DNA	200
DNM	125
F	22
H	810
H1	495
H2	215
L	2737
L1	588
M	1020
N	345
S	80

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-15	**2025-07-15**

SAER ELETTROPOMPE	Technical data MK65R/10	Revision no	Page: 1

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		



Operating data specification

Nominal flow	m³/h	30
Nominal head	m	129
Static head	m	0
NPSH - value of plant	m	
Inlet pressure	kPa	0
Fluid	Water	
Operating temperature t A	°C	20
Density at t A	kg/m³	998.3
Kin. viscosity at t A	mm²/s	1.005

Pump

Pump name		MK65R/10		
Size				
Design				
Speed	1/min	2900	No of stages	10
Impeller type				
Flow	Nominal		m³/h	30.1
	Max-		m³/h	40
	Min-		m³/h	10
Head	Nominal		m	129
	Max-		m	224
	Min-		m	60.5
Head H(Q=0)			m	250
NPSH 3%			m	2.9
Max. working pressure			kPa	2450
Shaft power			kW	15.8
Efficiency			%	67.1
Max absorbed power			kW	16.001

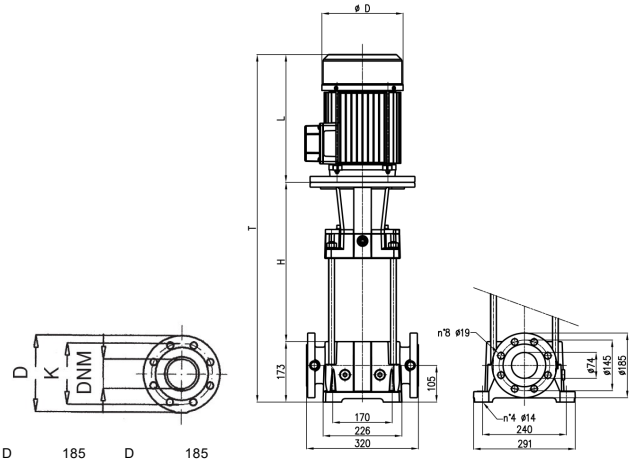
Materials Pump

Shaft	Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller	Cast iron EN-GJL-250
Diffuser	Cast iron EN-GJL-250
Gasket	EPDM Rubber
Base	Cast iron EN-GJL-250
Spider	Cast iron EN-GJL-250
Pump pipe	Stainless steel AISI 304 (1.4301)
Mechanical seal	BQ1EG(Gra/Sic/EPDM)
Wear rings	Advanced Technopolymer

Motor		Frame size		160	
Manufacturer / Type		SAER	160-2P-25		
Rated power	kW	18.5	SF 1	Efficiency 4/4	93.1 %
Electric current	A	33 A		Speed 1/min	2959
Electric voltage	V	400 V		3~ Hz	50
Starting mode		Unknown			
Degree of protection		IP 55		Insulation class	F

Dimensions in mm

H	971
L	605
øD	345
T	1749



D	185	D	185
DNM	65	DNM	65
K	145	K	145
N°	8	N°	8
Ø	19	Ø	19

Remarks:

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

SAER ELETTROPOMPE	Performance curves MK65R/10	Revision no	Page: 2

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

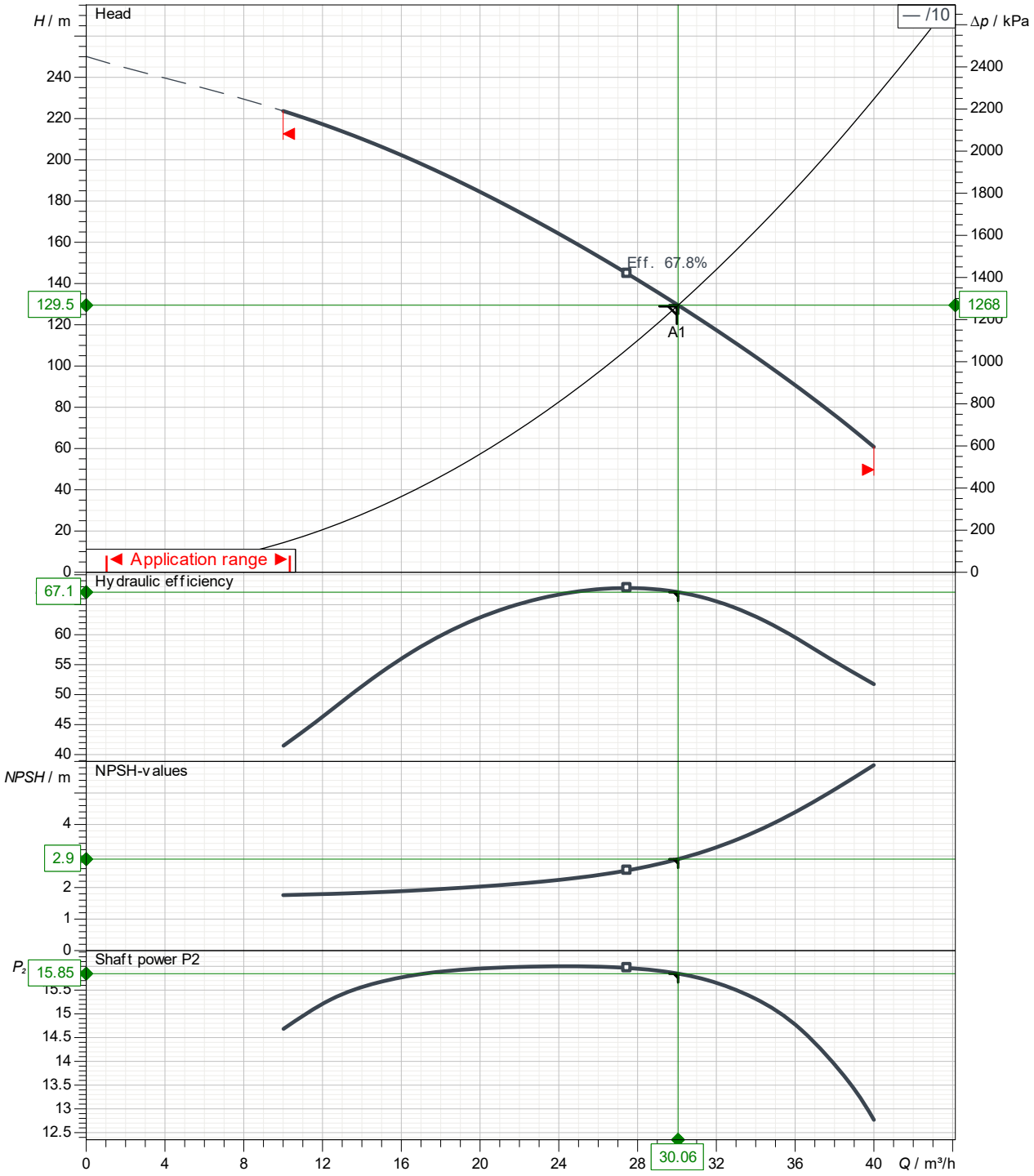
Operating area	Flow		Head	
Operating data specification	30	m³/h	129	m
Pump data	30.1	m³/h	129	m

	Flow			Head		Shaft power P2		
	Min.	Max.	η Max.	H(Q=0)	η Max.	P2(Q=0)	Max.	η Max.
	m³/h	m³/h	m³/h	m	m	kW	kW	kW
	10	40	27.5	250	145	14.7	16	16

Impeller type		
Impeller construction	Closed	
Sense of rotation	Clockwise from the drive end	
Outlet width	DN65	
Speed	1/min	2900
Frequency	Hz	50 Hz

Performance data based to: Water; 20°C; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B



MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

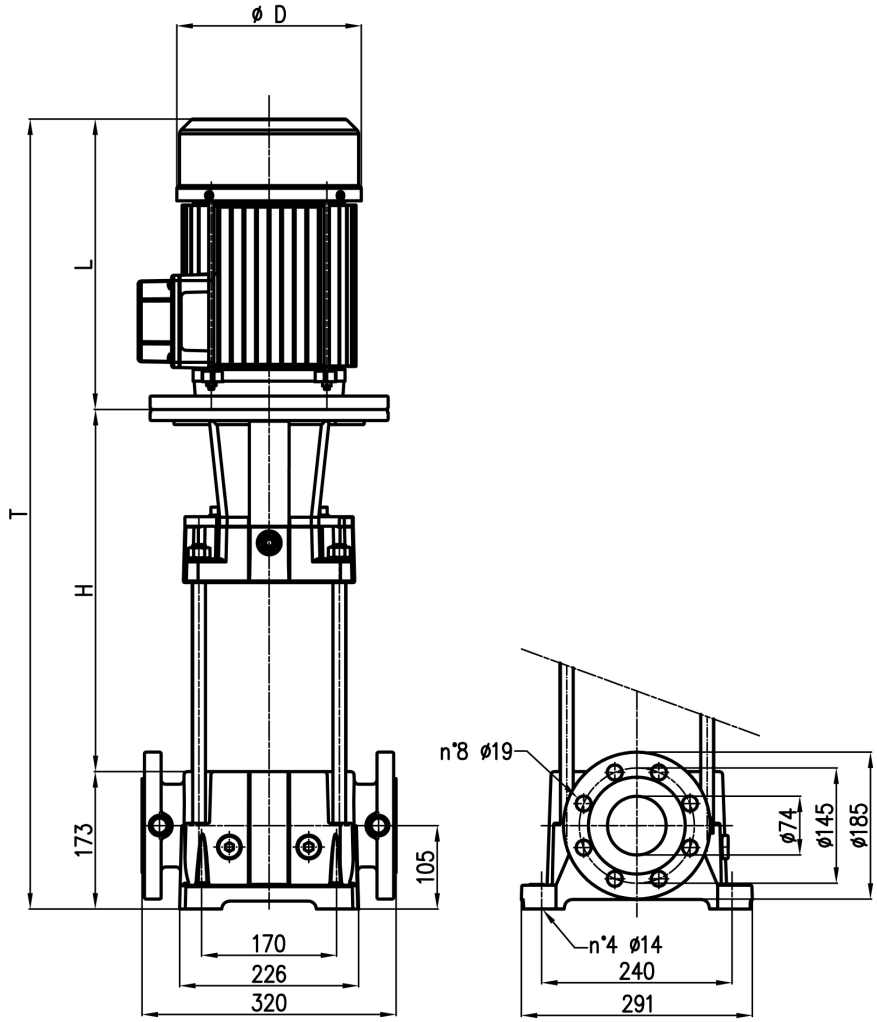
SAER ELETTROPOMPE

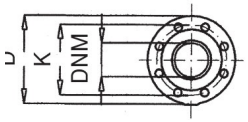
Revision no

Type of installation

MK65R/10

Standard





Disegni dimensionali e immagini non vincolanti.Saer si riserva il diritto di effettuare cambiamenti senza alcun preavviso.
Dimensional drawing and picture are not binding.Saer reserves the right to make changes without prior notice.

Connections

Suction side	Discharge port
DN65	DN65
PN40	PN40

Dimensions in mm

H	971		
L	605		
øD	345		
T	1749		

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	**2025-07-10**

SAER ELETTROPOMPE	Technical data MT2-160LC 18,5kW / 25HP	Revision no	Page: 4

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Operating data specification		Data	Unit
Model		MT2-160LC 18,5kW / 25HP	
Frame		160LC	
Mounting			
Rated power	Pn	18.5	kW
Rated voltage		400	V
Rated frequency		50	Hz
Rated speed	n	2960	
Service factor		1	
Rated current	In	33	A
Service factor current	Isf	-	A
Nominal motor torque	Tn	59.703	Nm
Thermal class / Temperature rise		F / B	
Starting current	Is/In	10.5	
Locked rotor torque	Ti/Tn	2.3	
Max. torque	Tm/Tn	5.8	
Efficiency Class IEC 60034-30		IE3 = Premium Efficiency	
Efficiency	η	50% 75% 100% 93.1 93.5 93.1	%
Power factor	cos φ	0.87	
Sound pressure level LpA - 1 m		72	dBA
Type of duty		S1	
Cooling		IC411	
Degree of protection		IP 55	
Ambient temperature		40	°C
Max. installation site elevation		1000	
Moment of inertia	J	0.05277	kg m²
Bearing design		Radial ball bearing with permanent grease	
Bearing type		DE: 6309-2Z / NDE: 6309-2Z	
Sense of rotation		CW / CCW	
Terminal box position		At top	
Cable entry (Number x hole type)		2 x PG21	
Weight		100	kg

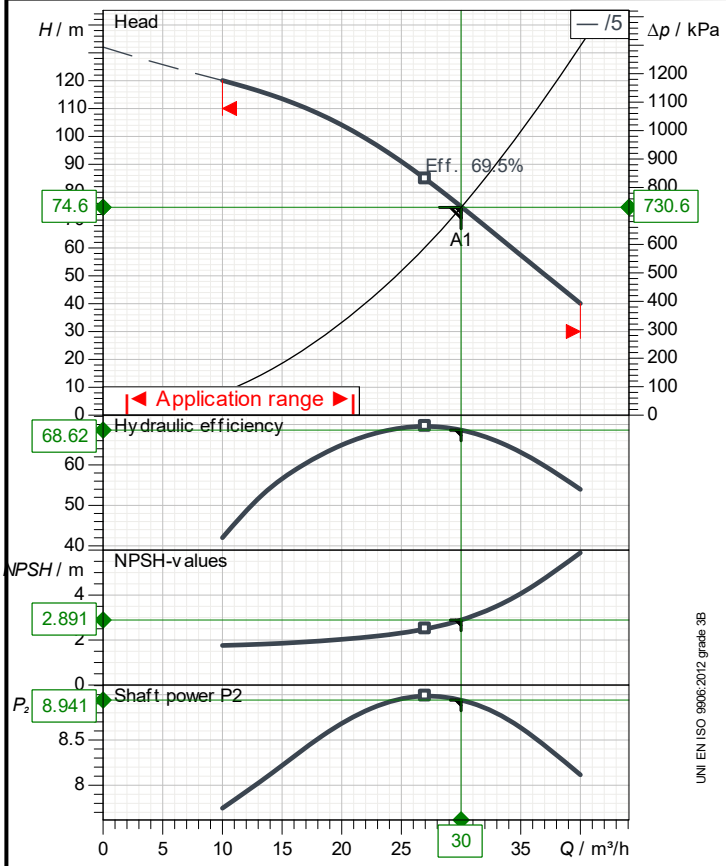
Power loss/Rated power at different speed-torque operating points

25%-25%	25%-100%	50%-25%	50%-50%	50%-100%	90%-50%	90%-100%	
1.4	7.1	2	3.1	7.4	4.9	9.4	%

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

SAER ELETTROPOMPE	Technical data MK65/5	Revision no	Page: 1

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		



Operating data specification

Nominal flow	m³/h	30
Nominal head	m	74.6
Static head	m	0
NPSH - value of plant	m	
Inlet pressure	kPa	0
Fluid	Water	
Operating temperature t A	°C	20
Density at t A	kg/m³	998.3
Kin. viscosity at t A	mm²/s	1.005

Pump

Pump name			MK65/5	
Size				
Design				
Speed	1/min	2900	No of stages	5
Impeller type				
Flow	Nominal		m³/h	30
	Max-		m³/h	40
	Min-		m³/h	10
Head	Nominal		m	74.6
	Max-		m	120
	Min-		m	39.9
Head H(Q=0)			m	132
NPSH 3%			m	2.89
Max. working pressure			kPa	1290
Shaft power			kW	8.94
Efficiency			%	68.6
Max absorbed power			kW	8.9859

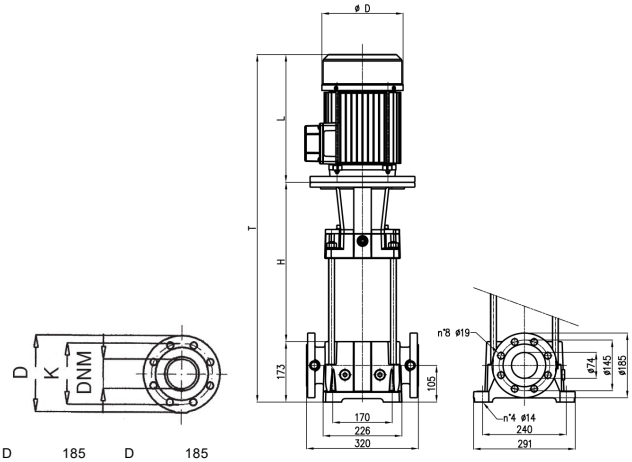
Materials Pump

Shaft	Stainless steel AISI 431 (1.4057)
Impeller	Cast iron EN-GJL-250
Diffuser	Cast iron EN-GJL-250
Gasket	EPDM Rubber
Base	Cast iron EN-GJL-250
Spider	Cast iron EN-GJL-250
Pump pipe	Stainless steel AISI 304 (1.4301)
Mechanical seal	BQ1EG(Gra/Sic/EPDM)
Wear rings	Advanced Technopolymer

Motor		Frame size		160	
Manufacturer / Type		SAER	160-2P-15		
Rated power	kW	11	SF 1	Efficiency 4/4	91.2 %
Electric current	A	20 A		Speed 1/min	2952
Electric voltage	V	400 V		3~ Hz	50
Starting mode		Unknown			
Degree of protection		IP 55		Insulation class	F

Dimensions in mm

H	594
L	542
øD	312
T	1309



D	185	D	185
DNM	65	DNM	65
K	145	K	145
N°	8	N°	8
Ø	19	Ø	19

Remarks:

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

SAER ELETTROPOMPE	Performance curves MK65/5	Revision no	Page: 2

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Operating area	Flow		Head	
Operating data specification	30	m³/h	74.6	m
Pump data	30	m³/h	74.6	m

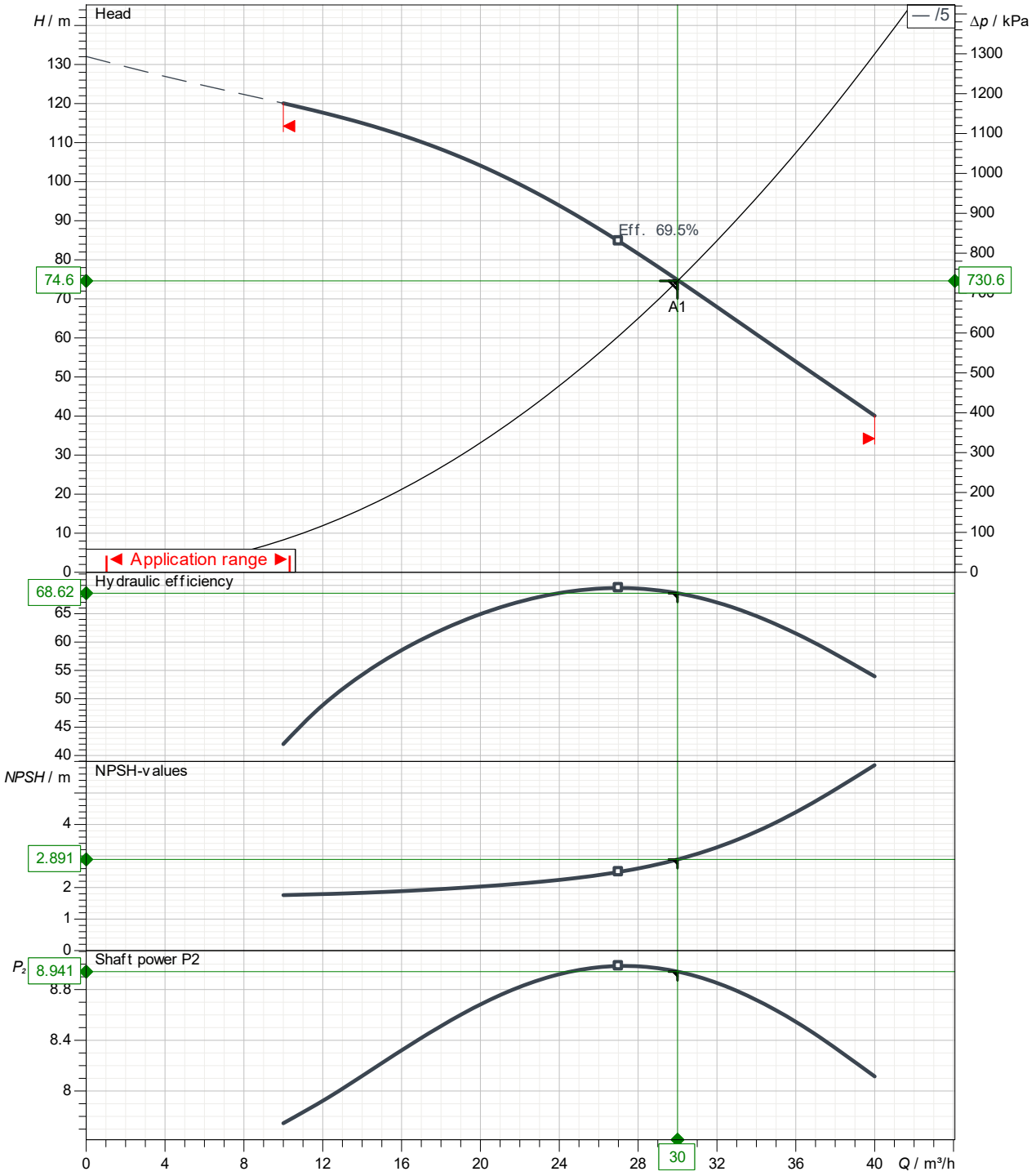
Impeller type	
Impeller construction	Closed
Sense of rotation	Clockwise from the drive end
Outlet width	DN65

Flow			Head		Shaft power P2		
Min.	Max.	η Max.	H(Q=0)	η Max.	P2(Q=0)	Max.	η Max.
m³/h	m³/h	m³/h	m	m	kW	kW	kW
10	40	27	132	84.8	7.74	8.99	8.99

Speed	1/min	2900
Frequency	Hz	50 Hz

Performance data based to: Water; 20°C; 998.3kg/m³; 1.005mm²/s

UNI EN ISO 9906:2012 - Grade 3B



MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

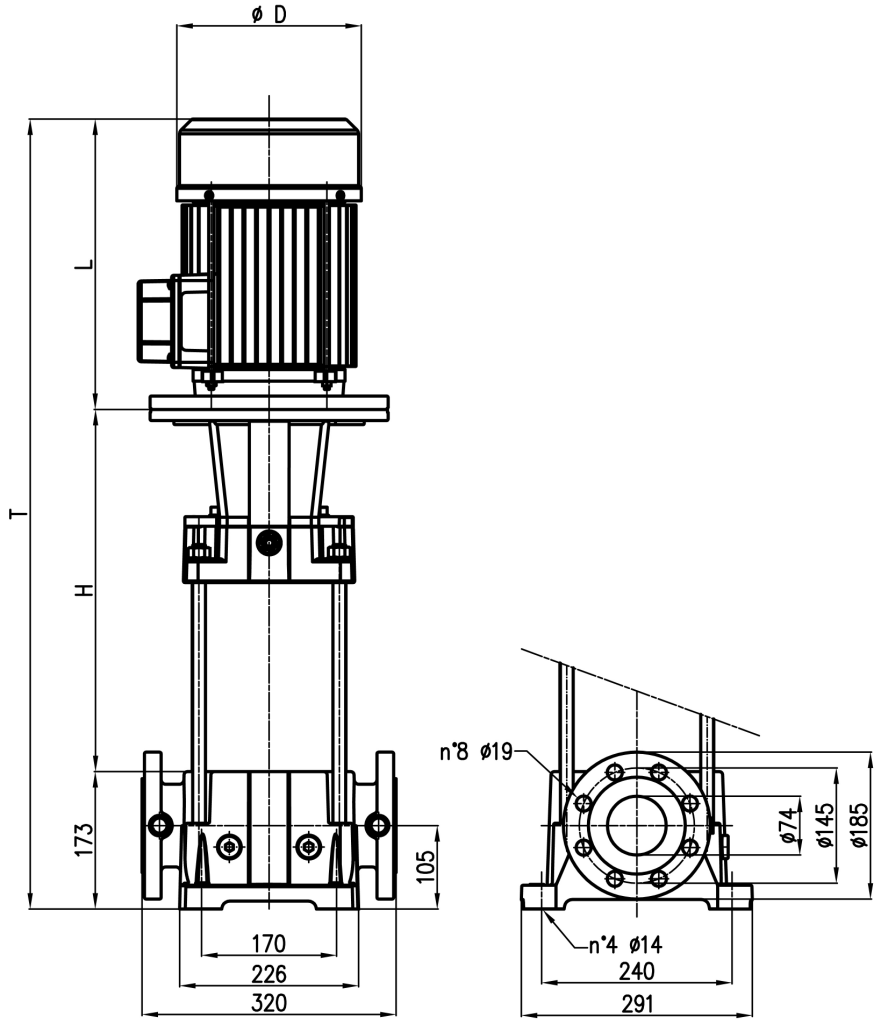
SAER ELETTROPOMPE

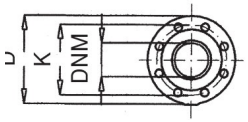
Revision no

Type of installation

MK65/5

Standard





Disegni dimensionali e immagini non vincolanti.Saer si riserva il diritto di effettuare cambiamenti senza alcun preavviso.
Dimensional drawing and picture are not binding.Saer reserves the right to make changes without prior notice.

Connections

Suction side	Discharge port
DN65	DN65
PN40	PN40

Dimensions in mm

H	594		
L	542		
øD	312		
T	1309		

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	**2025-07-10**

SAER ELETTROPOMPE	Technical data MT2-160LC 11kW / 15HP	Revision no	Page: 4

	Receiver	From
Company name		
Respons. Department		
Person in charge		
Phone number		
Fax no		
E-mail address		

Operating data specification		Data	Unit
Model		MT2-160LC 11kW / 15HP	
Frame		160LC	
Mounting			
Rated power	Pn	11	kW
Rated voltage		400	V
Rated frequency		50	Hz
Rated speed	n	2950	
Service factor		1	
Rated current	In	20	A
Service factor current	Isf	-	A
Nominal motor torque	Tn	35.583	Nm
Thermal class / Temperature rise		F / B	
Starting current	Is/In	8.2	
Locked rotor torque	Ti/Tn	1.8	
Max. torque	Tm/Tn	4.1	
Efficiency Class IEC 60034-30		IE3 = Premium Efficiency	
Efficiency	η	50% 75% 100% 91.4 92.1 91.2	%
Power factor	cos φ	0.87	
Sound pressure level LpA - 1 m		71	dBA
Type of duty		S1	
Cooling		IC411	
Degree of protection		IP 55	
Ambient temperature		40	°C
Max. installation site elevation		1000	
Moment of inertia	J	0.03191	kg m²
Bearing design		Radial ball bearing with permanent grease	
Bearing type		DE: 6309-2Z / NDE: 6309-2Z	
Sense of rotation		CW / CCW	
Terminal box position		At top	
Cable entry (Number x hole type)		2 x PG21	
Weight		75	kg

Power loss/Rated power at different speed-torque operating points

25%-25%	25%-100%	50%-25%	50%-50%	50%-100%	90%-50%	90%-100%	
1.4	9	2.1	3.6	8.9	5.7	11.3	%

MAIN_PROJECT_TITLE	BUSINESS_PROCESS_ID	OWNER_	ISSUE_DATE	LAST_MODI_DATE
			2025-07-10	2025-07-10

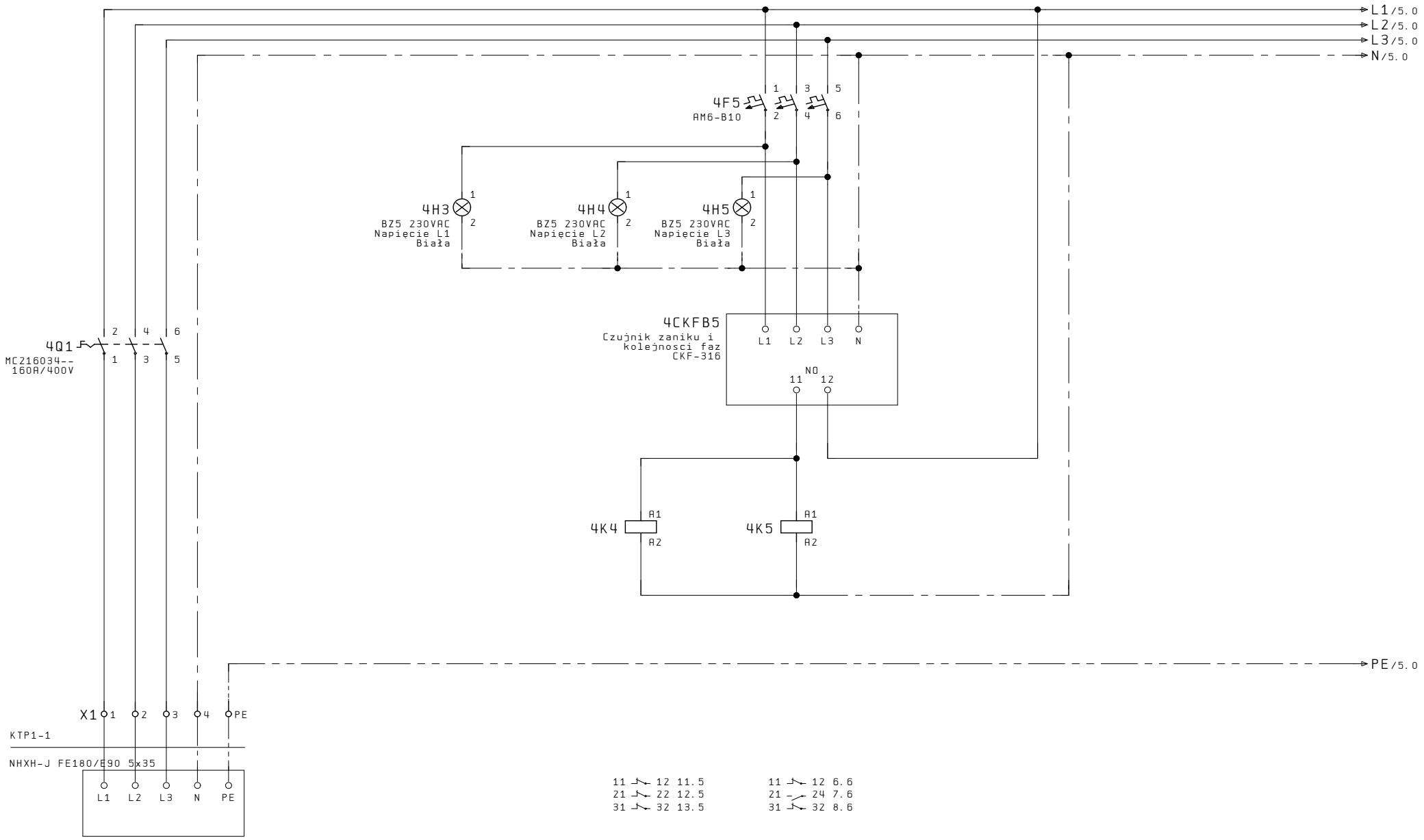
Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: SP1
Numer szafy	: SP1
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

1	Strona tytułowa	04. Sie. 2025	-	
2	Spis treści	07. Sie. 2025	-	x
3	Spis treści	07. Sie. 2025	-	x
4	Zasilanie	12. Sie. 2025	-	
5	Obwody zasilania	12. Sie. 2025	-	
6	Zasilanie pompy 2X1	12. Sie. 2025	-	
7	Monitoring pompy 2X1	12. Sie. 2025	-	
8	Zasilanie pompy 1X1	12. Sie. 2025	-	
9	Monitoring pompy 1X1	12. Sie. 2025	-	
10	Zasilanie zasuw rurociągu	12. Sie. 2025	-	
11	Sterowanie zasuwy 1Z2	12. Sie. 2025	-	
12	Sterowanie zasuwy 2Z2	12. Sie. 2025	-	
13	Sterowanie zasuwy REZERWA	12. Sie. 2025	-	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 4

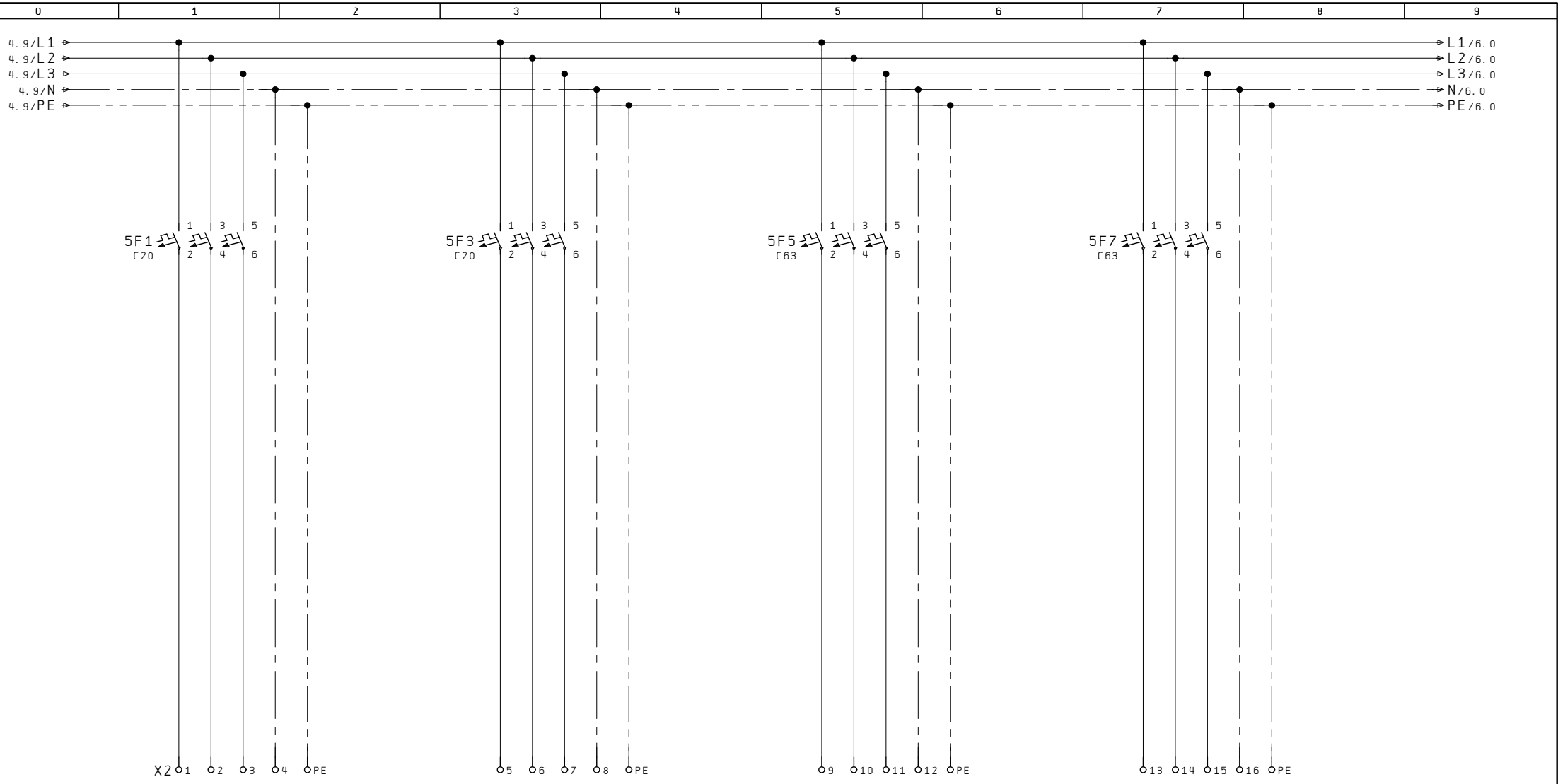
Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Spis treści / Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 13 Str



ZASILANIE Z TABLICY
KTP1 POLE 2.1

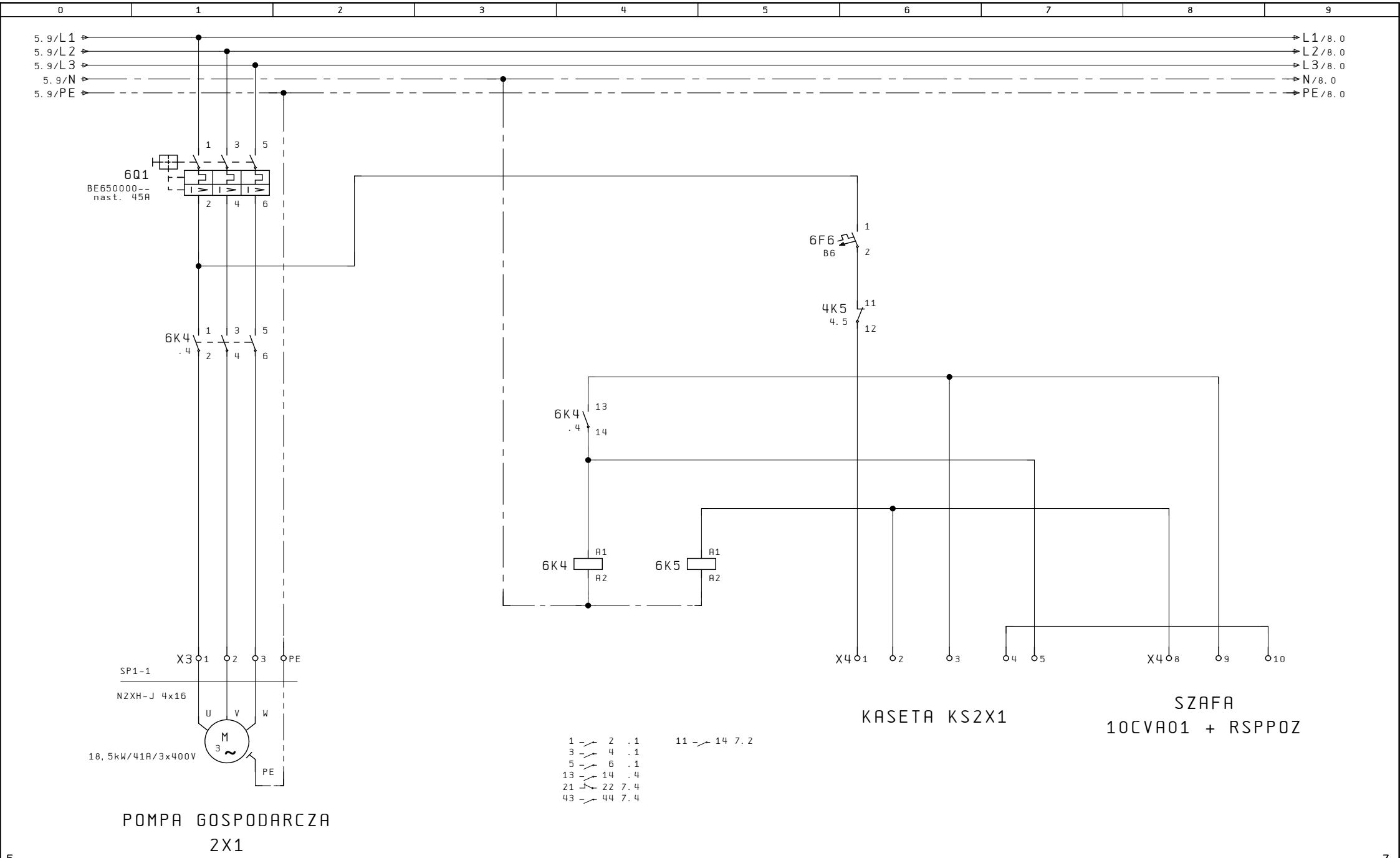
3 5

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Zasilanie / Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 13 Str



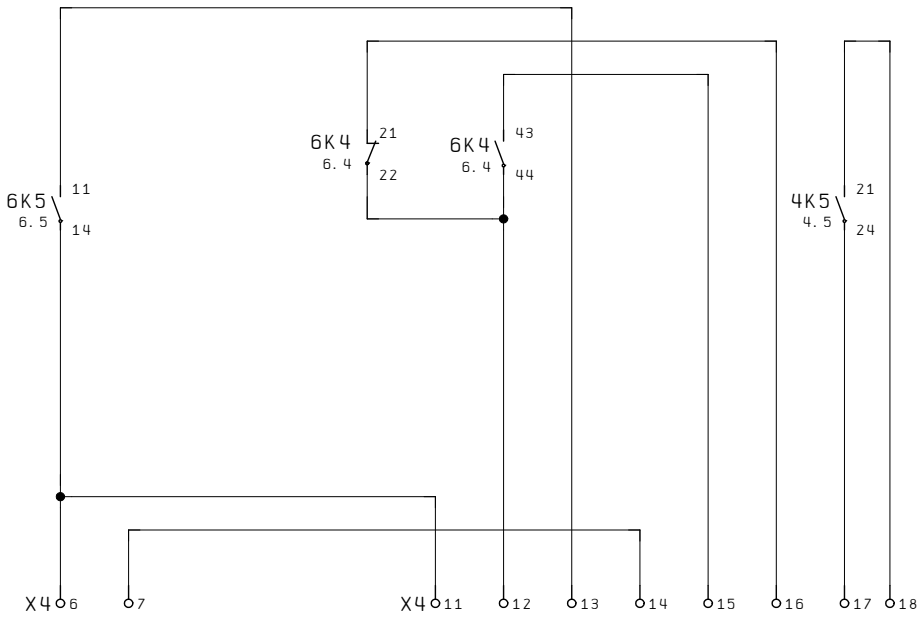
4 6

Data: 10. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Obwody zasilania	Układ: SP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 13 Str



5 7

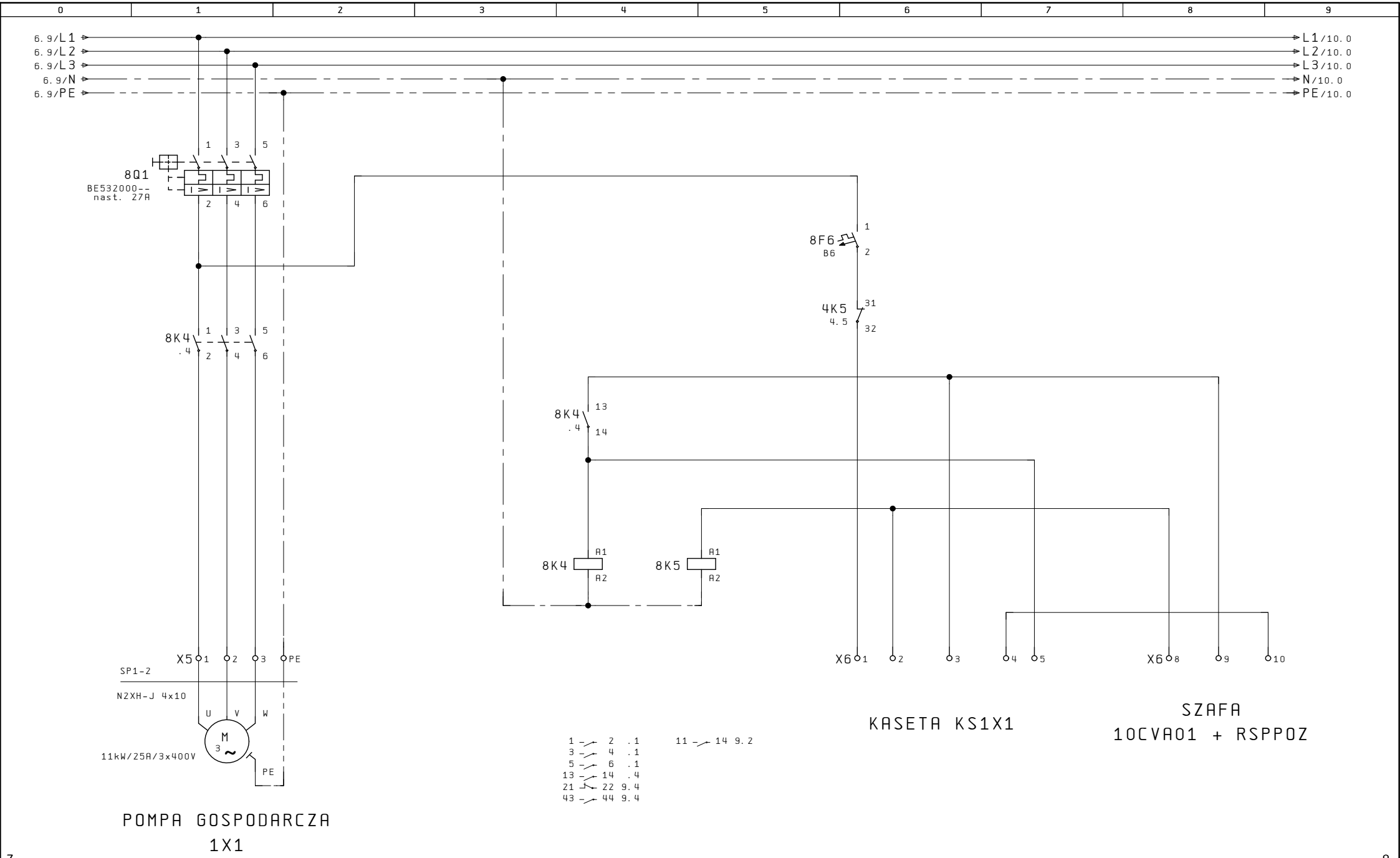
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Zasilanie pompy 2X1 — Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 13 Str



KASETA KS2X1

SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

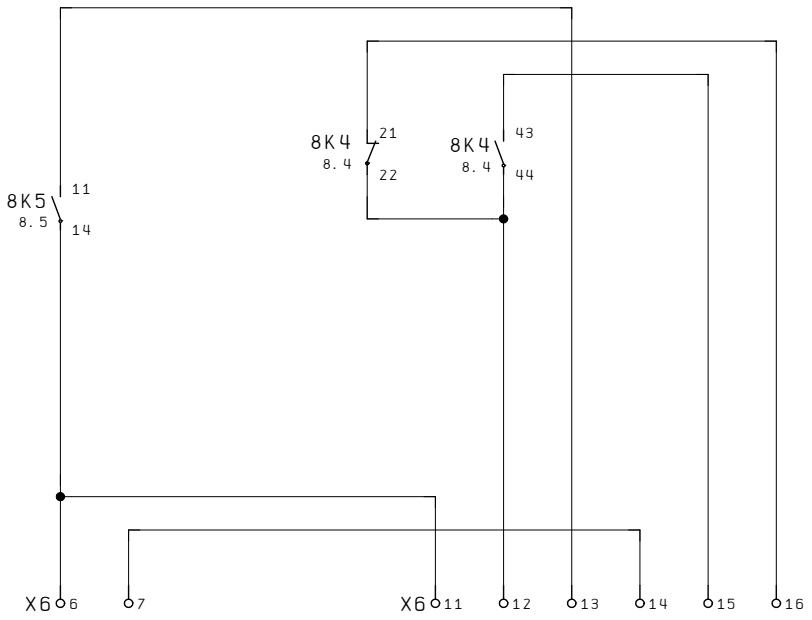
Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Monitoring pompy 2X1 — Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 13 Str



7

9

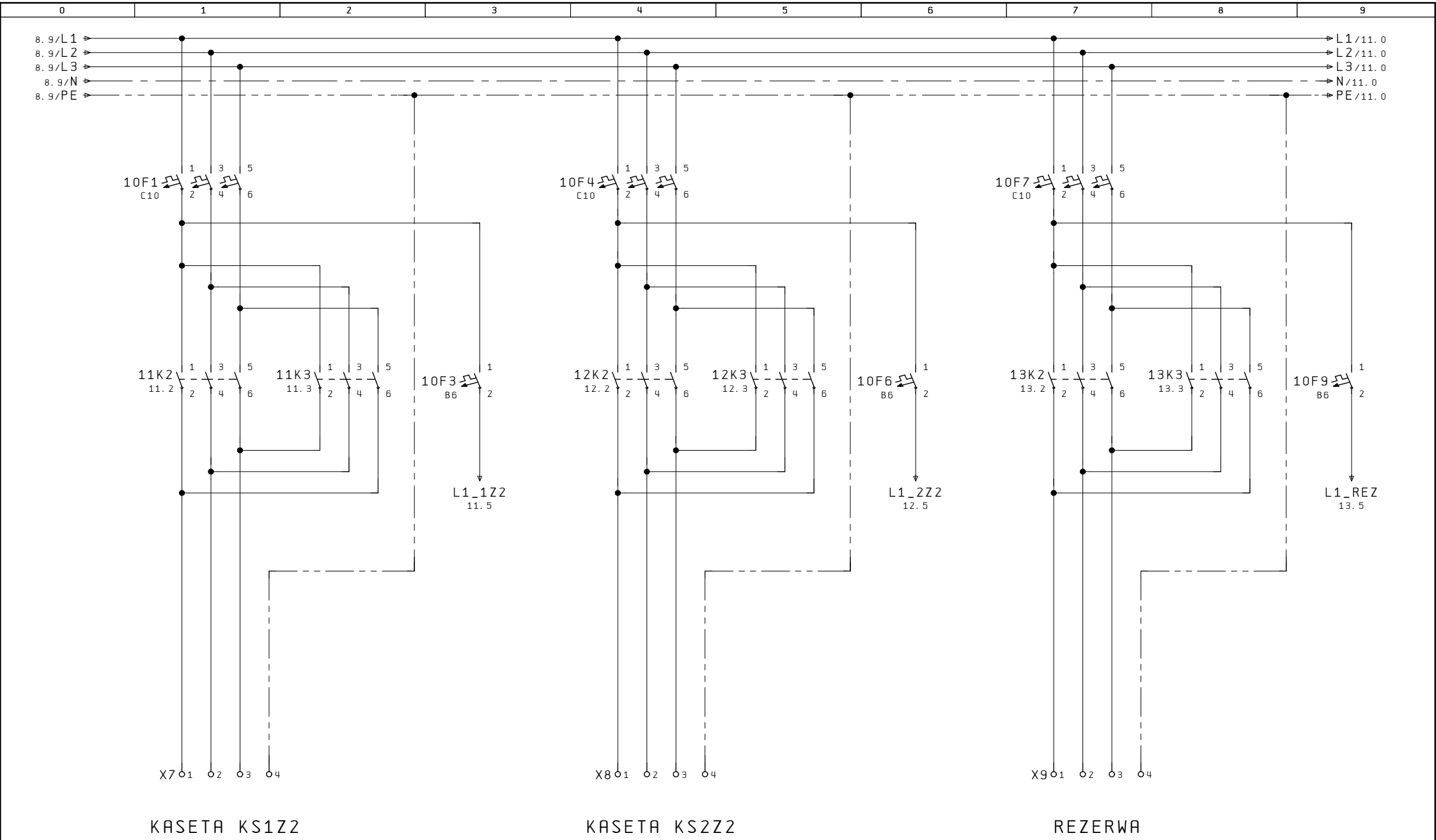
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Zasilanie pompy 1X1 — Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 8 / 13 Str



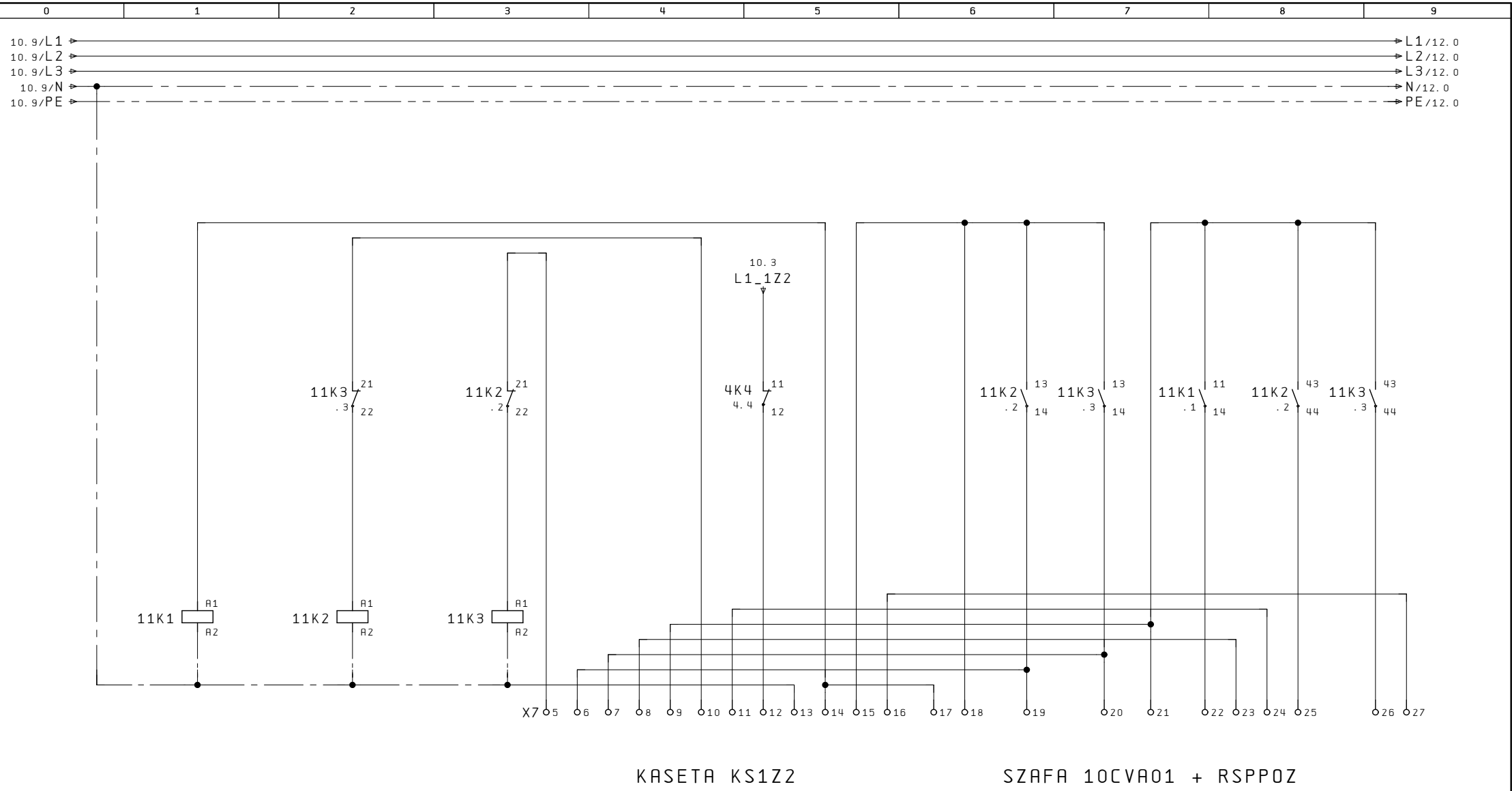
KASETA KS2X1 SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

8 10

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Monitoring pompy 1X1 / Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 9 / 13 Str



Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Zasilanie zasuw rurociągu / Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 10 / 13 Str

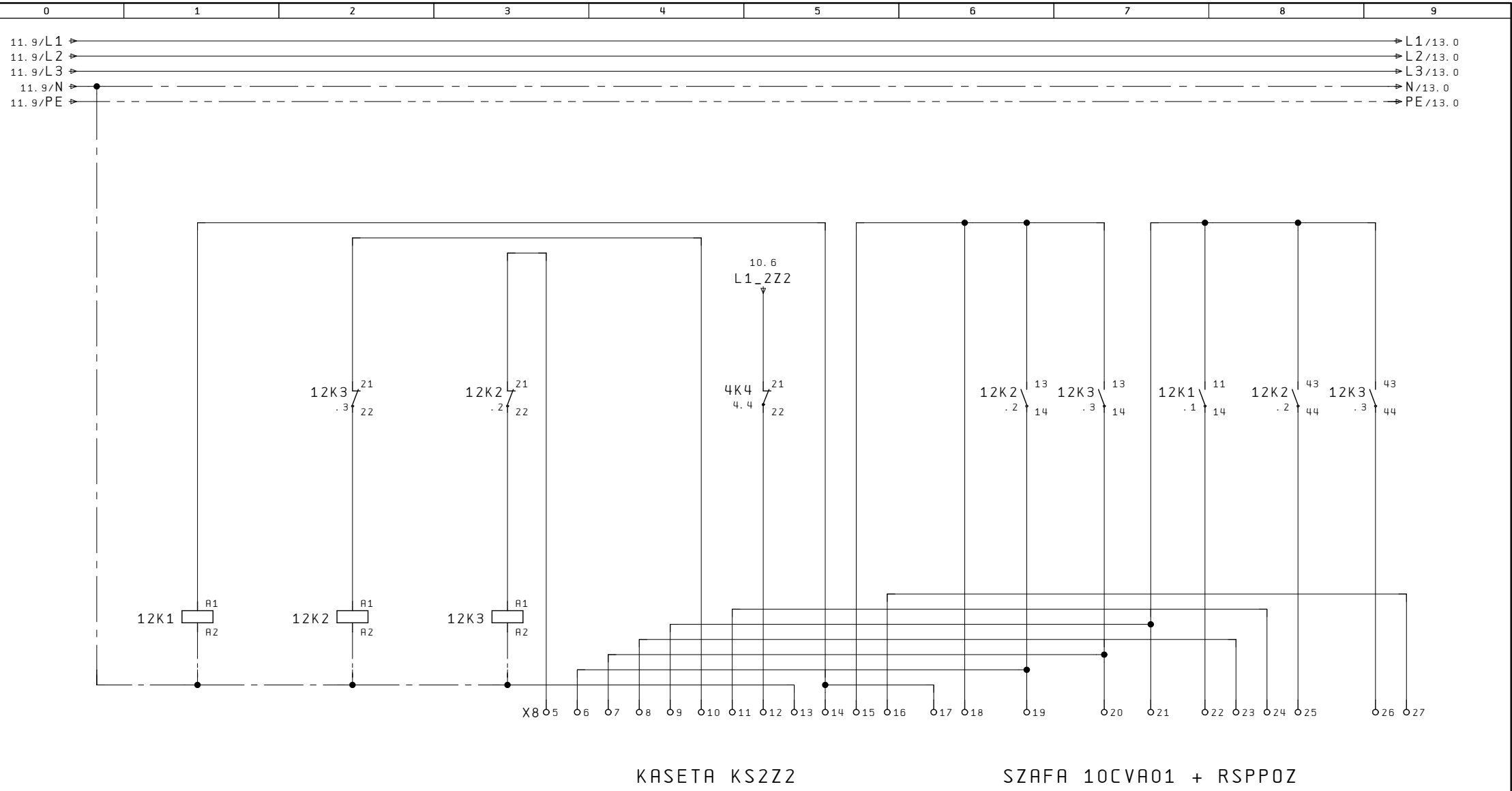


11 — 14 .7

1 — 2	10.1	1 — 2	10.2
3 — 4	10.1	3 — 4	10.2
5 — 6	10.1	5 — 6	10.2
13 — 14	.6	13 — 14	.7
21 — 22	.3	21 — 22	.2
43 — 44	.8	43 — 44	.9

10 12

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Sterowanie zasuwy 1Z2 — Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 11 / 13 Str



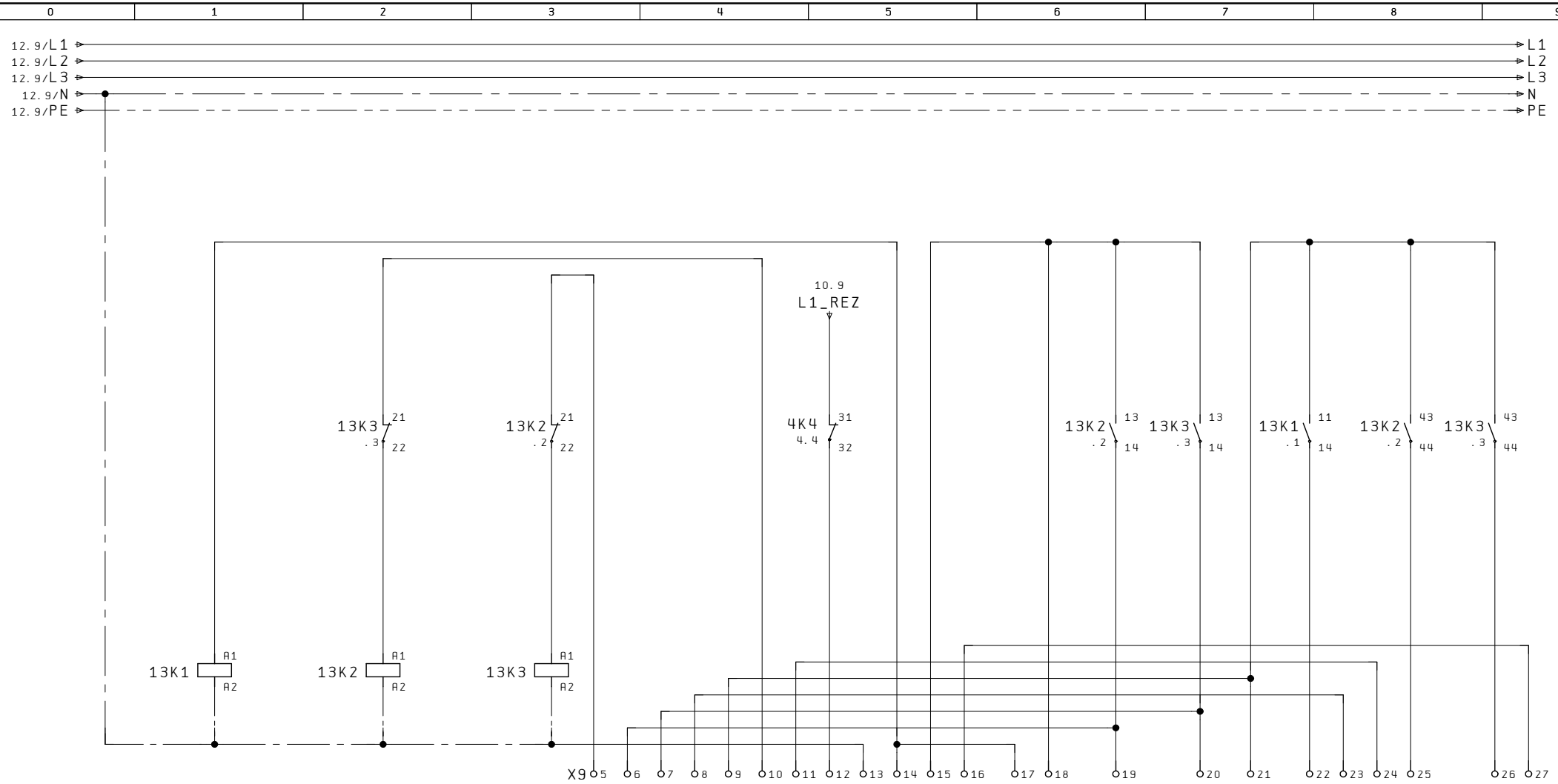
11 — 14 .7

1	2	10.4	
3	4	10.4	
5	6	10.4	
13	14	.6	
21	22	.3	
43	44	.8	

1	2	10.5	
3	4	10.5	
5	6	10.5	
13	14	.7	
21	22	.2	
43	44	.9	

11 13

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Sterowanie zasuwy 2Z2	Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1
					Str 12 / 13 Str



11 — 14 .7

1 — 2	10.7	
3 — 4	10.7	
5 — 6	10.7	
13 — 14	.6	
21 — 22	.3	
43 — 44	.8	

1 — 2	10.8	
3 — 4	10.8	
5 — 6	10.8	
13 — 14	.7	
21 — 22	.2	
43 — 44	.9	

12

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP1			Sterowanie zasuwy REZERWA	Układ: SP1	Nr. projektu: wersja 1
					Str 13 / 13 Str

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: SP2
Numer szafy	: SP2
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

2

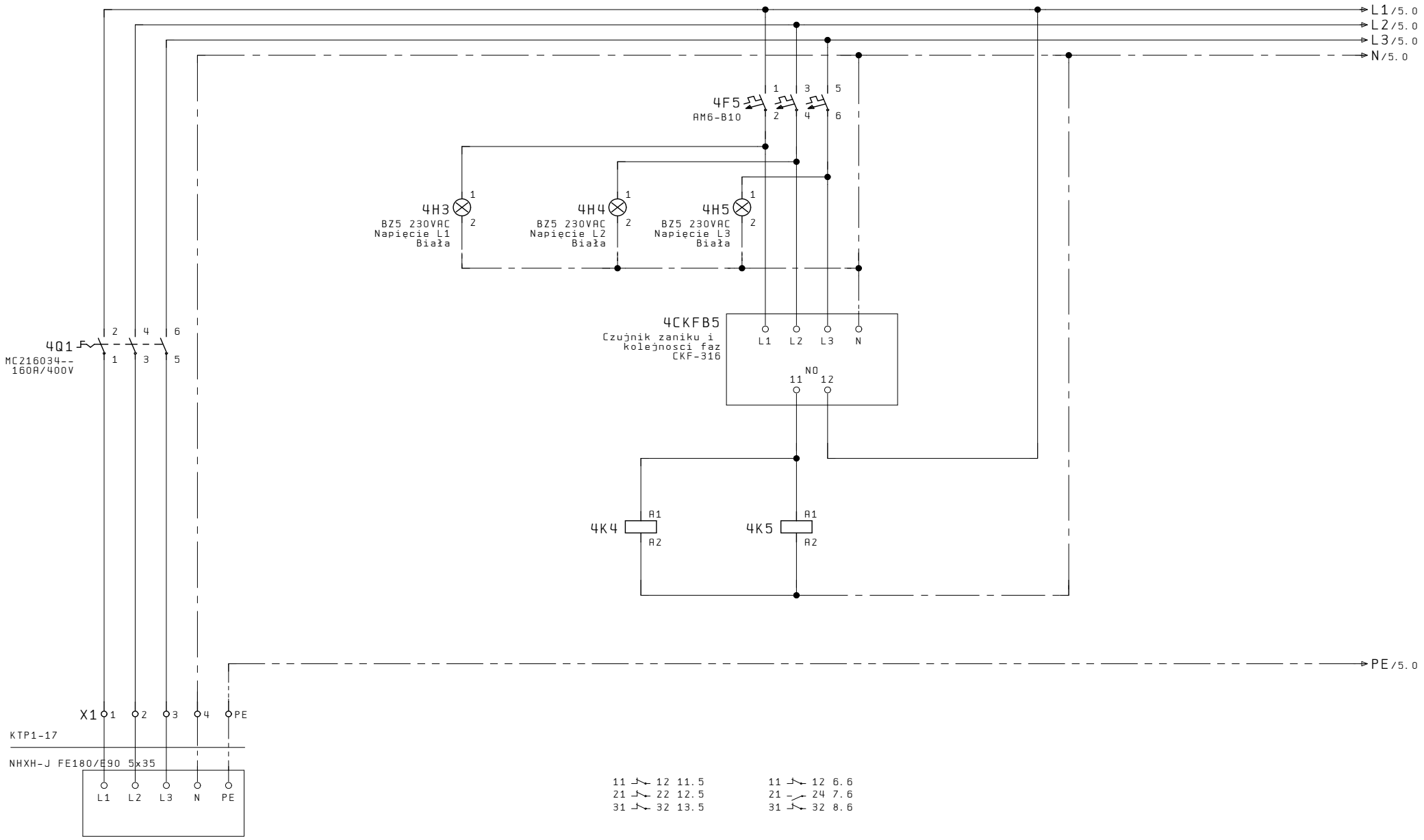
Data: 01.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Strona tytułowa / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 1 / 13 Str

1	Strona tytułowa	04. Sie. 2025	-	
2	Spis treści	07. Sie. 2025	-	x
3	Spis treści	07. Sie. 2025	-	x
4	Zasilanie	12. Sie. 2025	-	
5	Obwody zasilania	12. Sie. 2025	-	
6	Zasilanie pompy 2X2	12. Sie. 2025	-	
7	Monitoring pompy 2X2	12. Sie. 2025	-	
8	Zasilanie pompy 1X2	12. Sie. 2025	-	
9	Monitoring pompy 1X2	12. Sie. 2025	-	
10	Zasilanie zasuw rurociągu	12. Sie. 2025	-	
11	Sterowanie zasuwy 1Z1	12. Sie. 2025	-	
12	Sterowanie zasuwy 2Z1	12. Sie. 2025	-	
13	Sterowanie zasuwy REZERWA	12. Sie. 2025	-	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 4

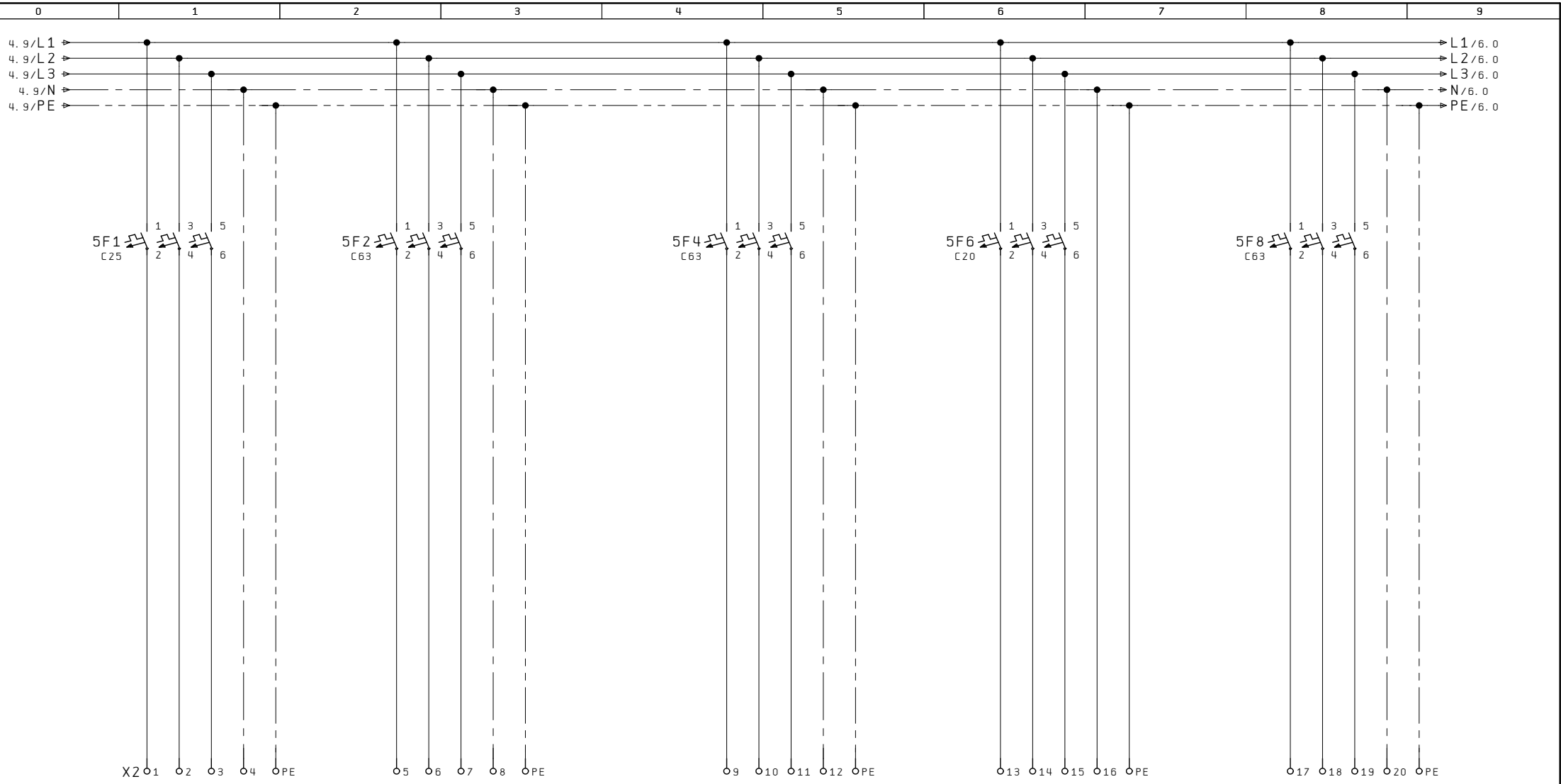
Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Spis treści / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 13 Str



ZASILANIE Z TABLICY
KTP1 POLE 6.1

3 5

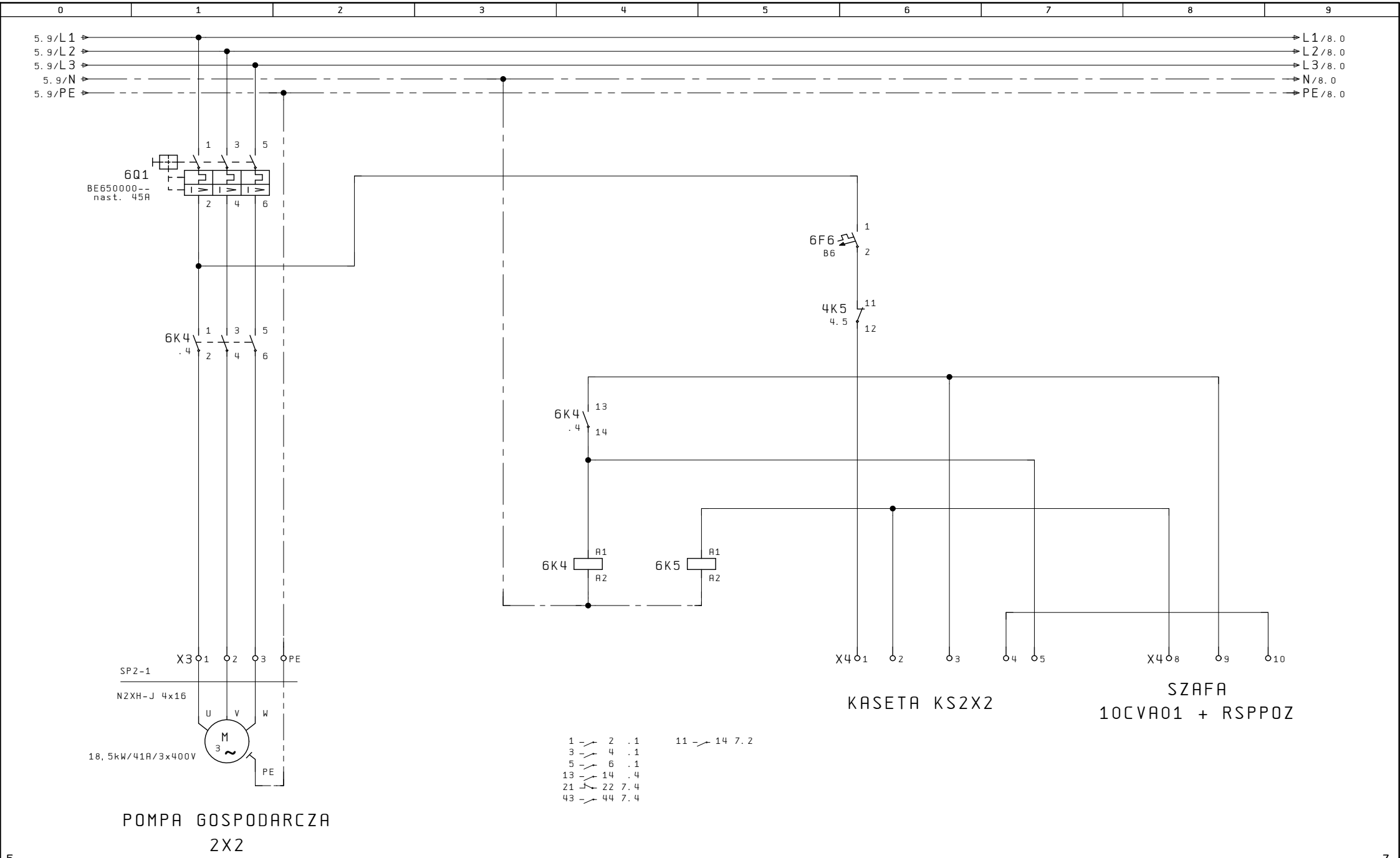
Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Zasilanie / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 13 Str



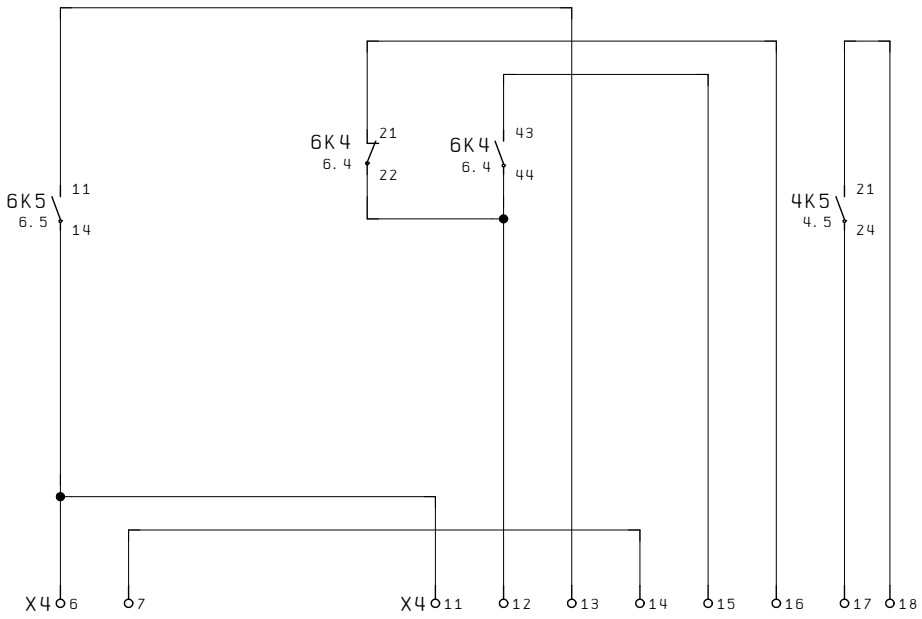
4

6

Data: 10. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Obwody zasilania	Układ: SP2 / Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 13 Str



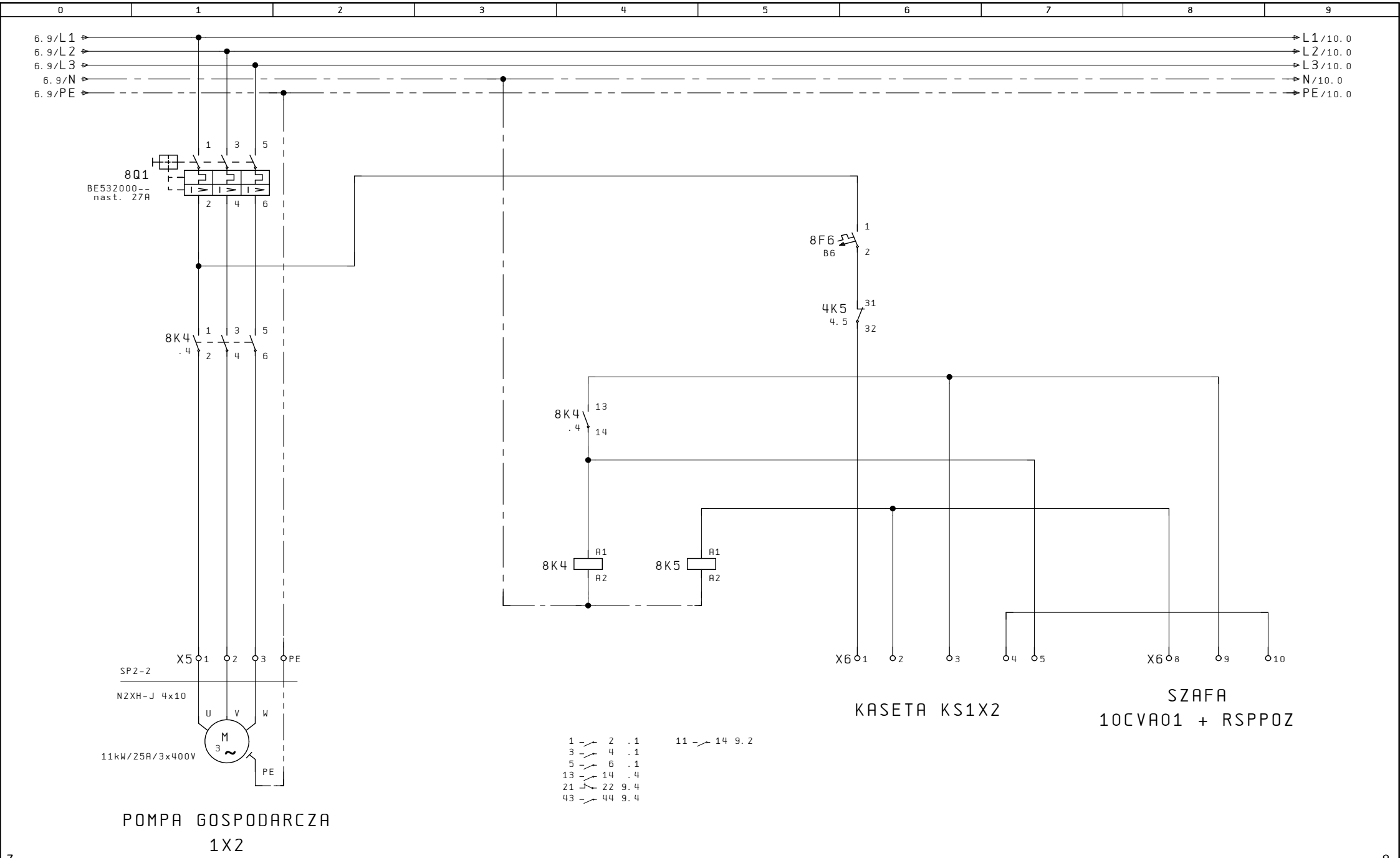
Data: 10. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Zasilanie pompy 2X2 — Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 13 Str



KASETA KS2X2

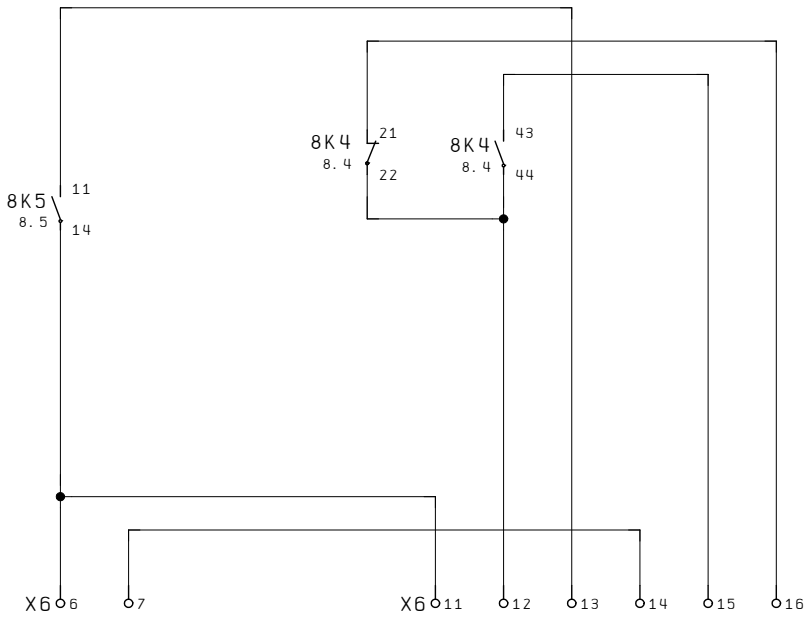
SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Monitoring pompy 2X2	Układ: SP2 / Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 13 Str



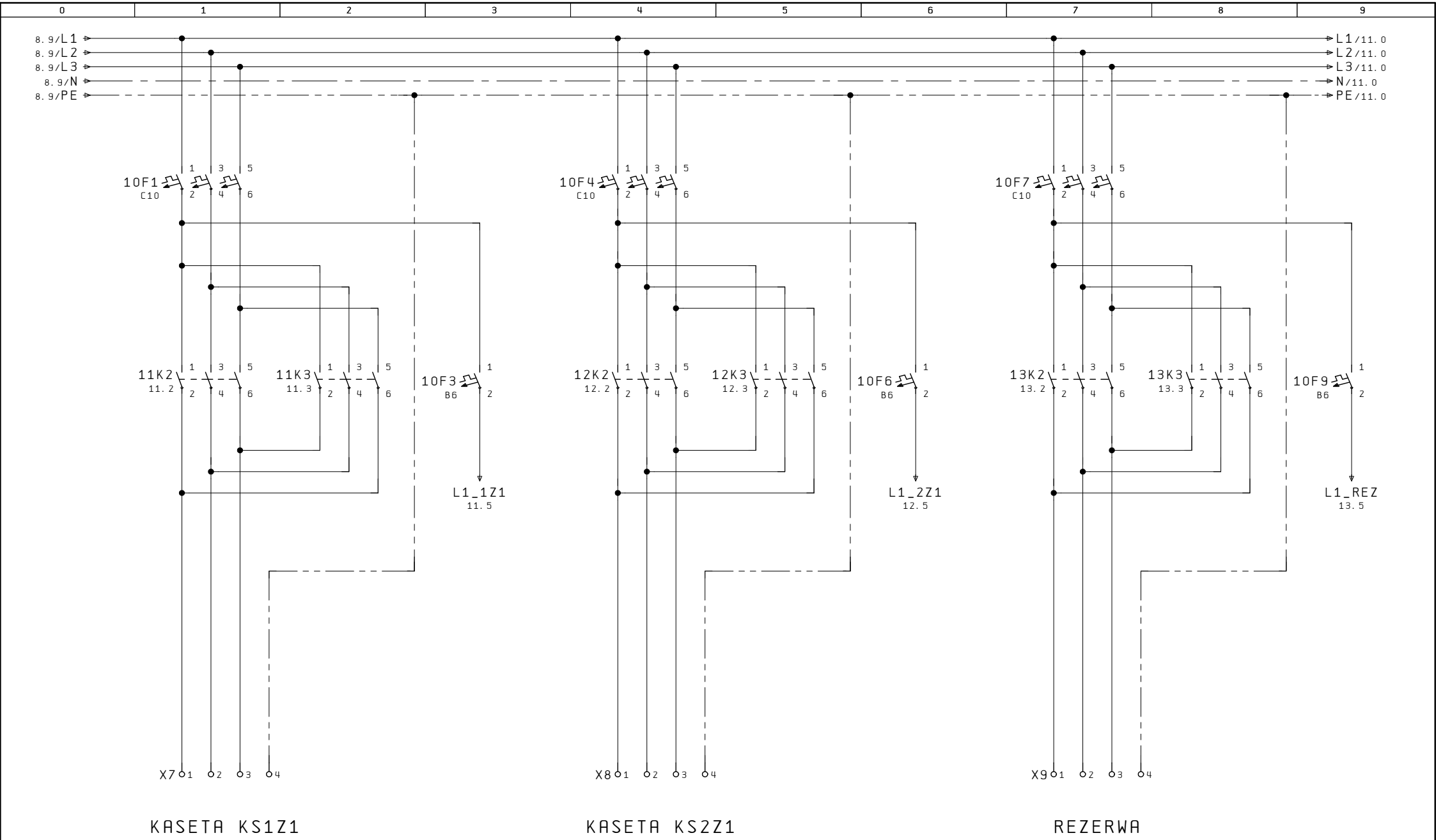
7 9

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Zasilanie pompy 1X2 / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 8 / 13 Str

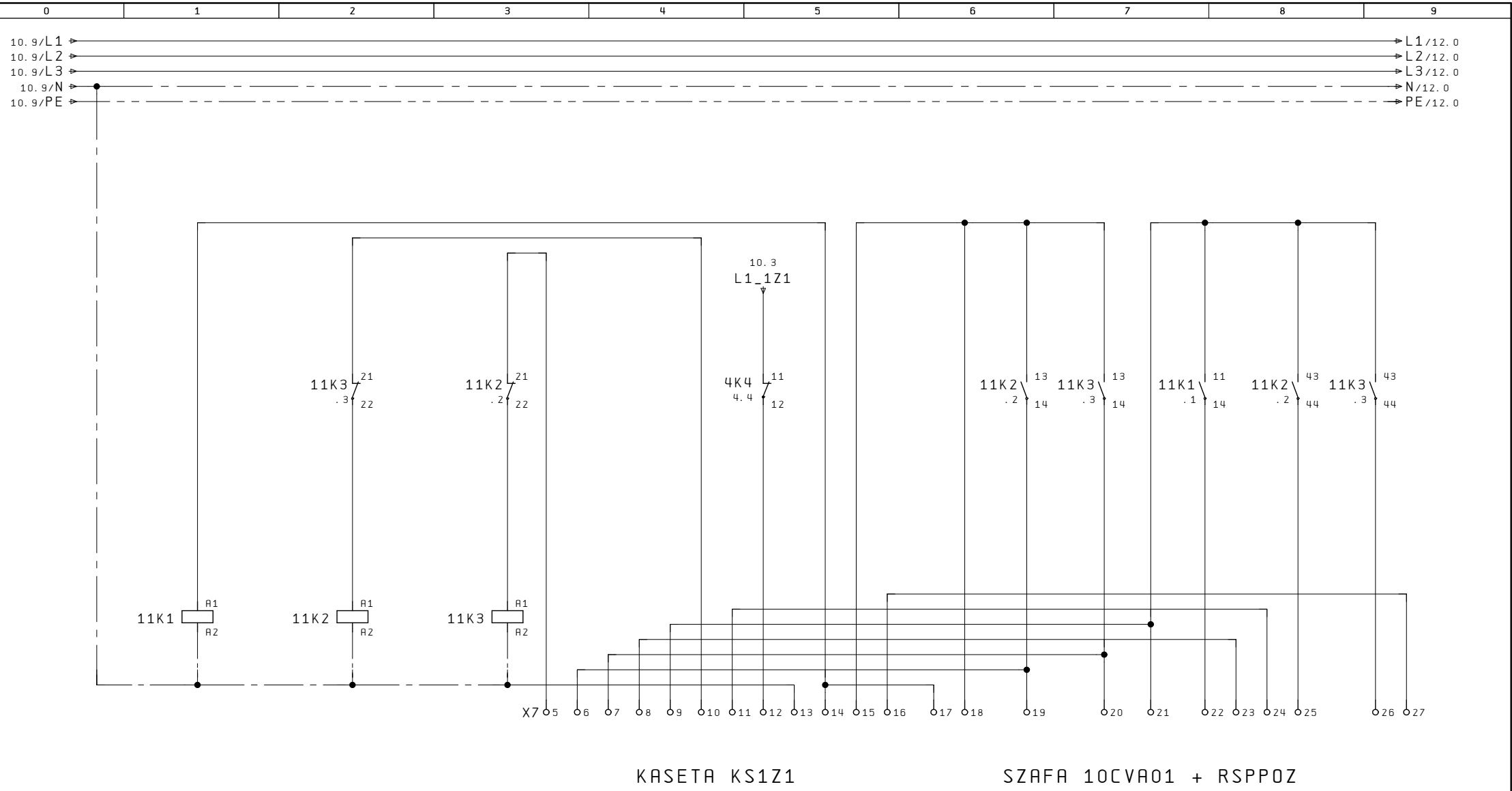


KASETA KS1X2 SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Monitoring pompy 1X2 / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 9 / 13 Str



Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Zasilanie zasuw rurociągu / Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 10 / 13 Str

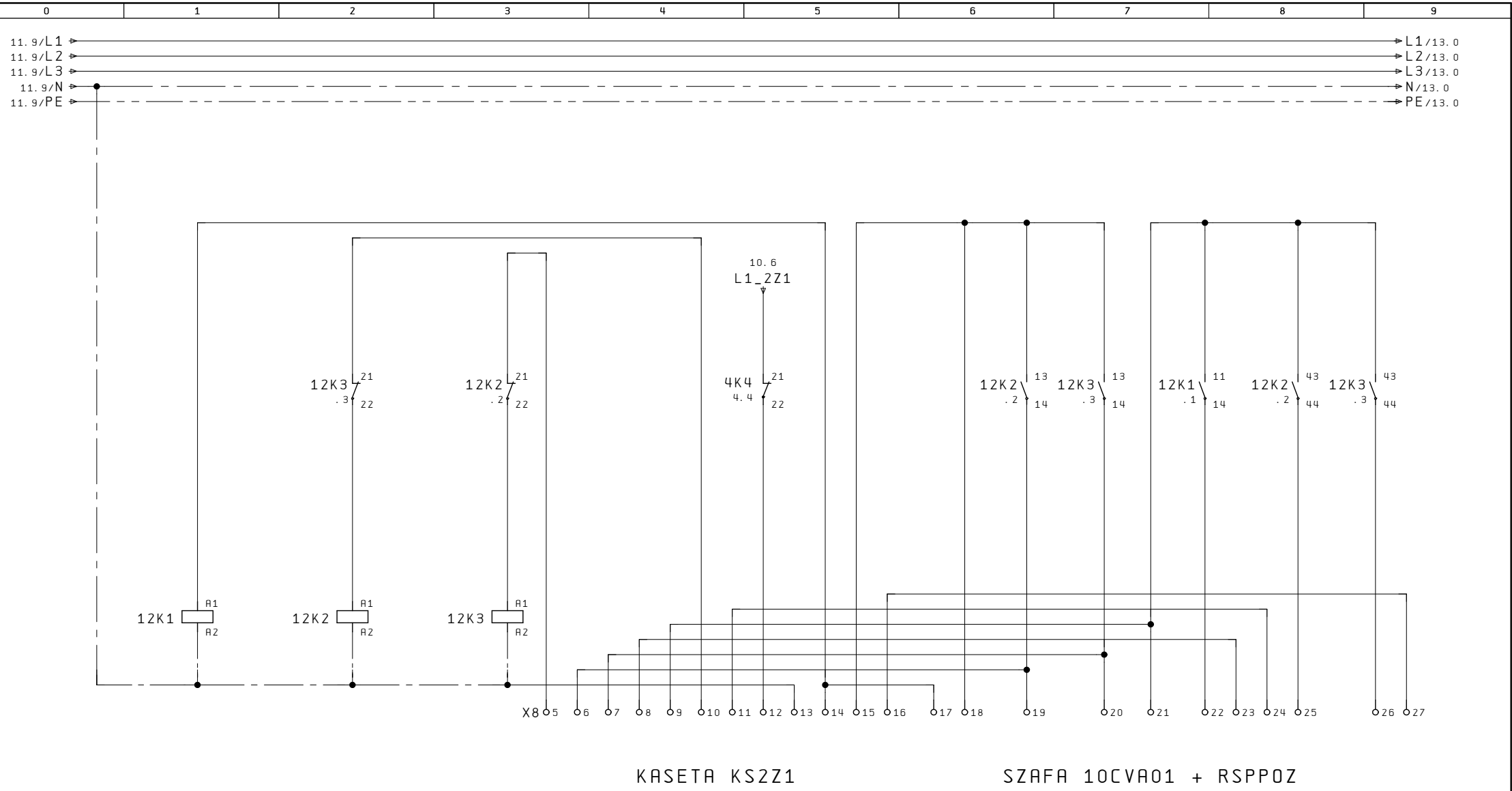


11 — 14 .7

1 — 2	10.1	
3 — 4	10.1	
5 — 6	10.1	
13 — 14	.6	
21 — 22	.3	
43 — 44	.8	

1 — 2	10.2	
3 — 4	10.2	
5 — 6	10.2	
13 — 14	.7	
21 — 22	.2	
43 — 44	.9	

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Sterowanie zasuwy 1Z1 — Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1	Str 11 / 13 Str



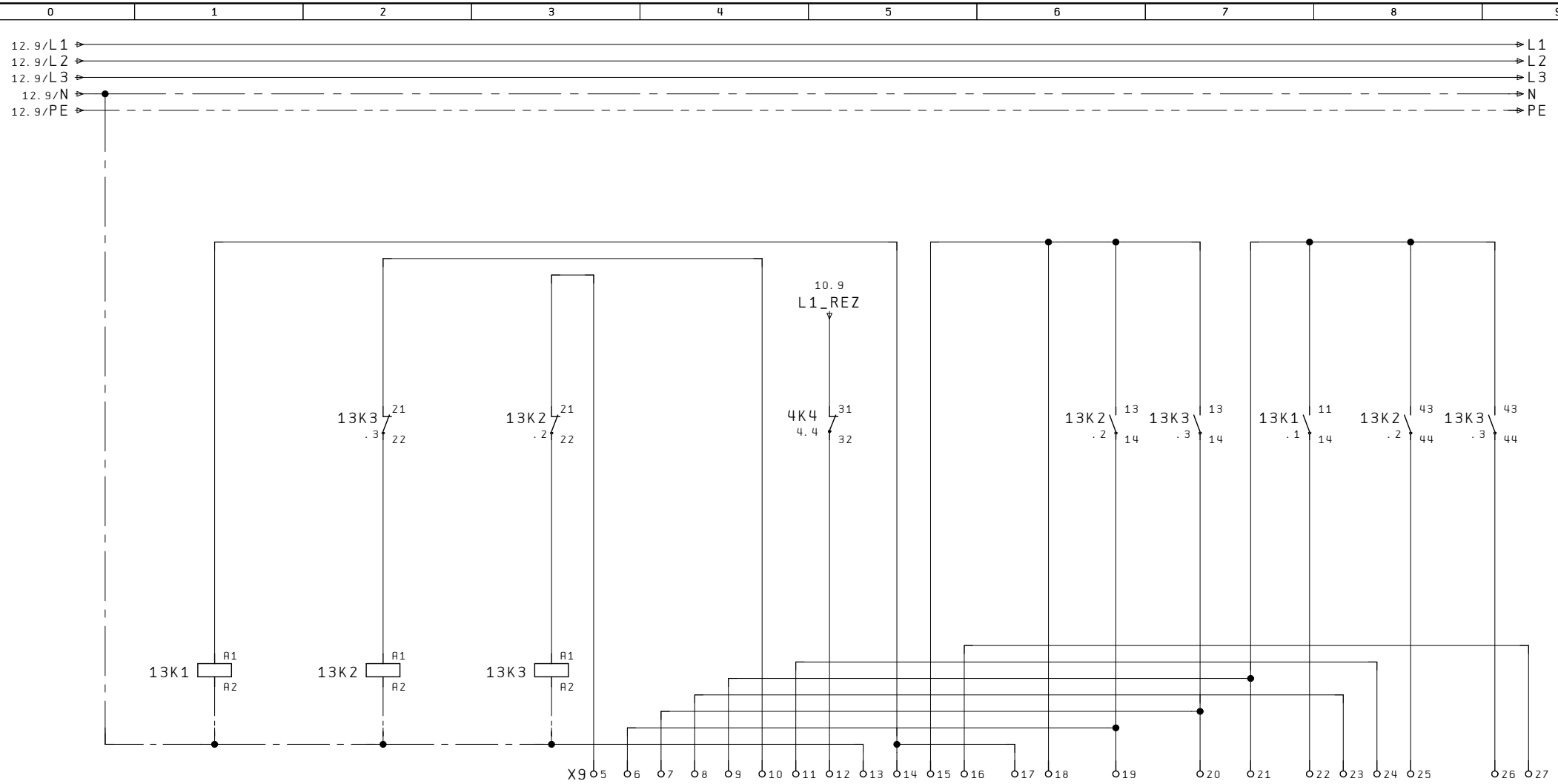
11 — 14 .7

1	2	10.4	
3	4	10.4	
5	6	10.4	
13	14	.6	
21	22	.3	
43	44	.8	

1	2	10.5	
3	4	10.5	
5	6	10.5	
13	14	.7	
21	22	.2	
43	44	.9	

11 13

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Sterowanie zasuwy 2Z1	Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1
					Str 12 / 13 Str



11 — 14 .7

1 — 2	10.7	1 — 2	10.8
3 — 4	10.7	3 — 4	10.8
5 — 6	10.7	5 — 6	10.8
13 — 14	.6	13 — 14	.7
21 — 22	.3	21 — 22	.2
43 — 44	.8	43 — 44	.9

12

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: SP2			Sterowanie zasuwy REZERWA	Układ: SP2	Nr. projektu: wersja 1
					Str 13 / 13 Str

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: RSPPOZ + 10CVA01
Numer szafy	: RSPPOZ + 10CVA01
Sterownik PLC	: CPO-PC500 + IO-8DOR-S-P + IO-16DI-S-P + IO-16UI-S-P
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

2

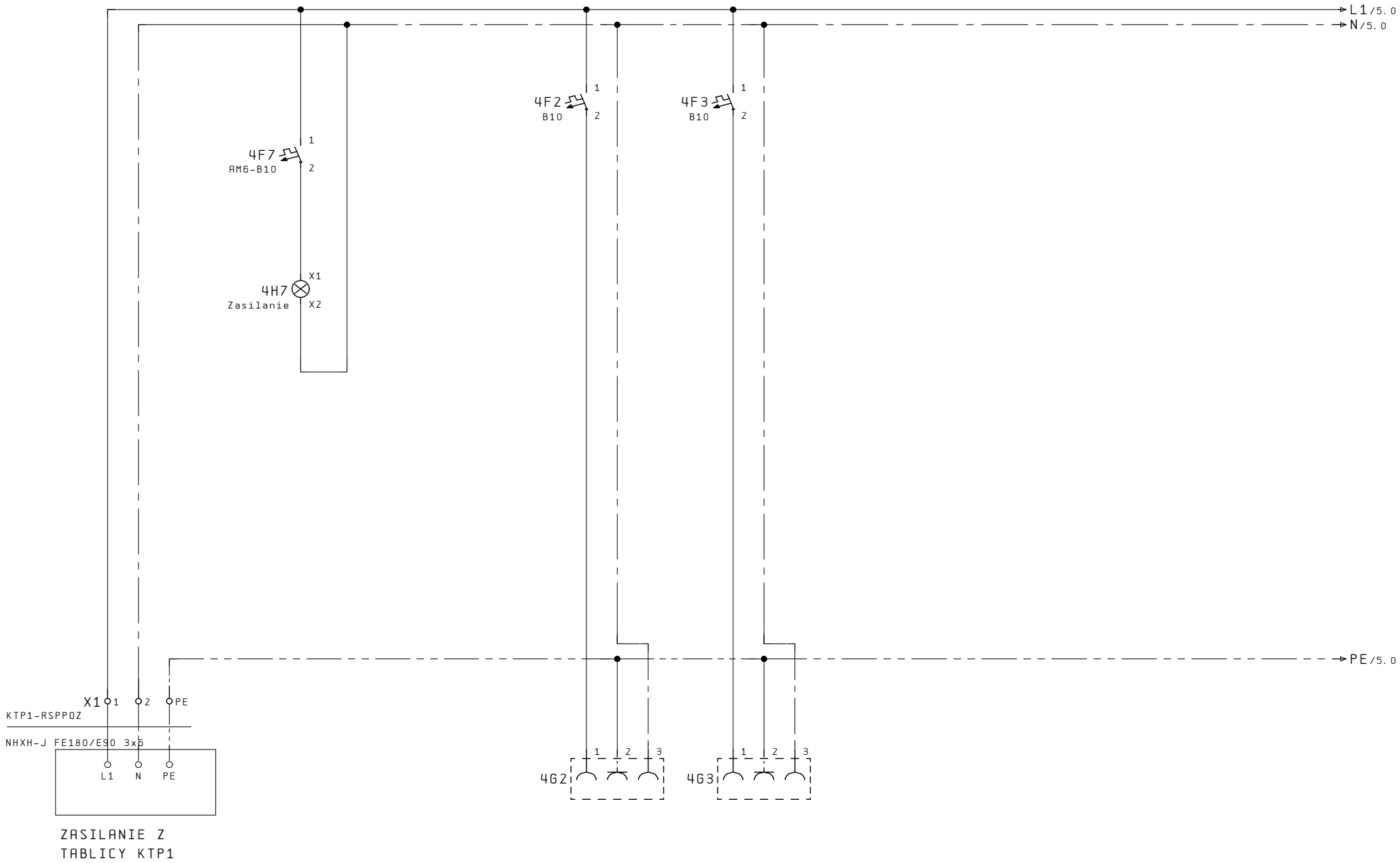
Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Strona tytułowa	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 1 / 30 Str

1	Strona tytułowa	01.Wrz.2025	-	
2	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
3	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
4	Zasilanie	01.Wrz.2025	-	
5	Obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
6	Obwody sterowania	01.Wrz.2025	-	
7	Obwody sterowania	01.Wrz.2025	-	
8	Wyjścia cyfrowe (DO)	01.Wrz.2025	-	
9	Wyjścia cyfrowe (DO)	01.Wrz.2025	-	
10	Wyjścia cyfrowe (DO)	05.Wrz.2025	-	
11	Wyjścia cyfrowe (DO)	05.Wrz.2025	-	
12	Wyjścia cyfrowe (DO)	05.Wrz.2025	-	
13	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
14	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
15	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
16	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
17	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
18	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
19	Wejścia cyfrowe (DI)	01.Wrz.2025	-	
20	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
21	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
22	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
23	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
24	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
25	Wejścia analogowe (AI)	01.Wrz.2025	-	
26	Obwody sterownika	01.Wrz.2025	-	
27	Obwody sterownika	01.Wrz.2025	-	
28	Obwody sterownika	01.Wrz.2025	-	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

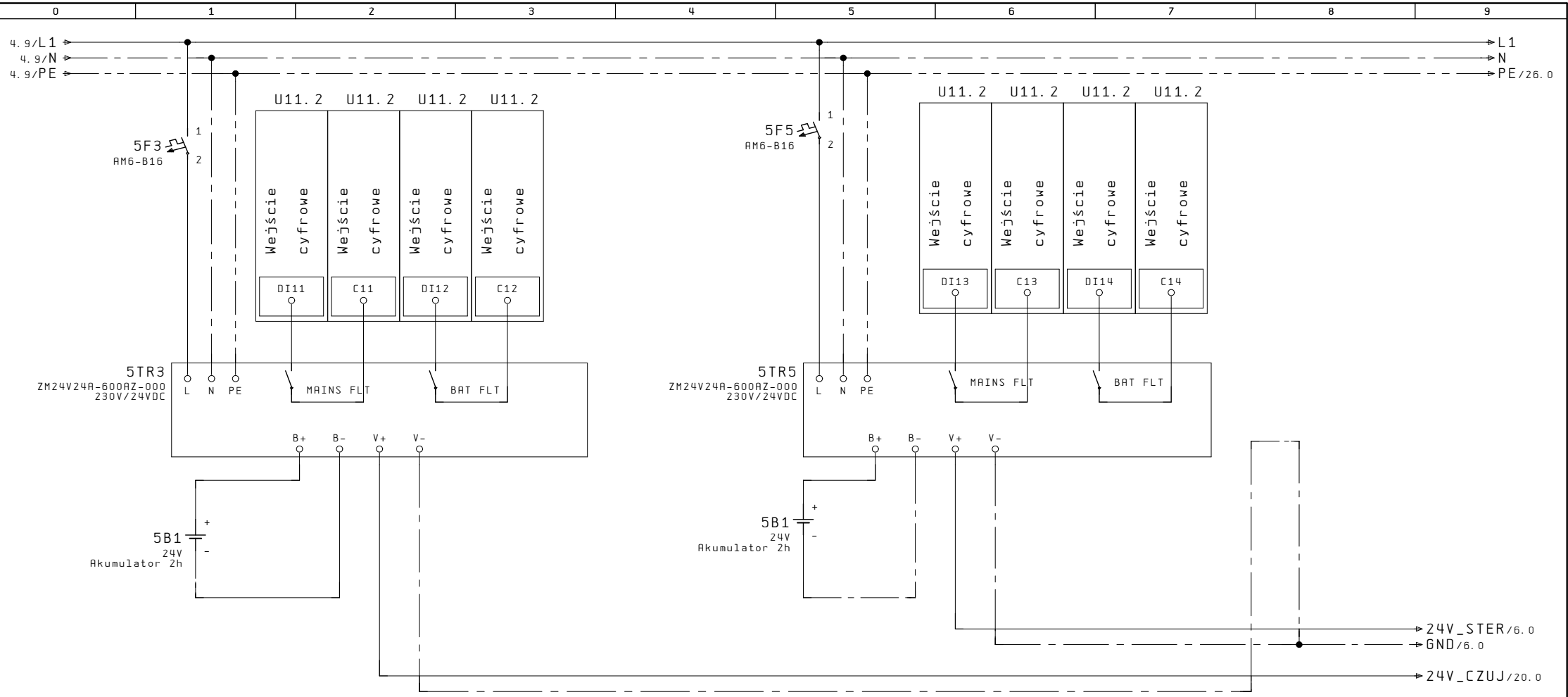
2 4

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Spis treści	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 30 Str



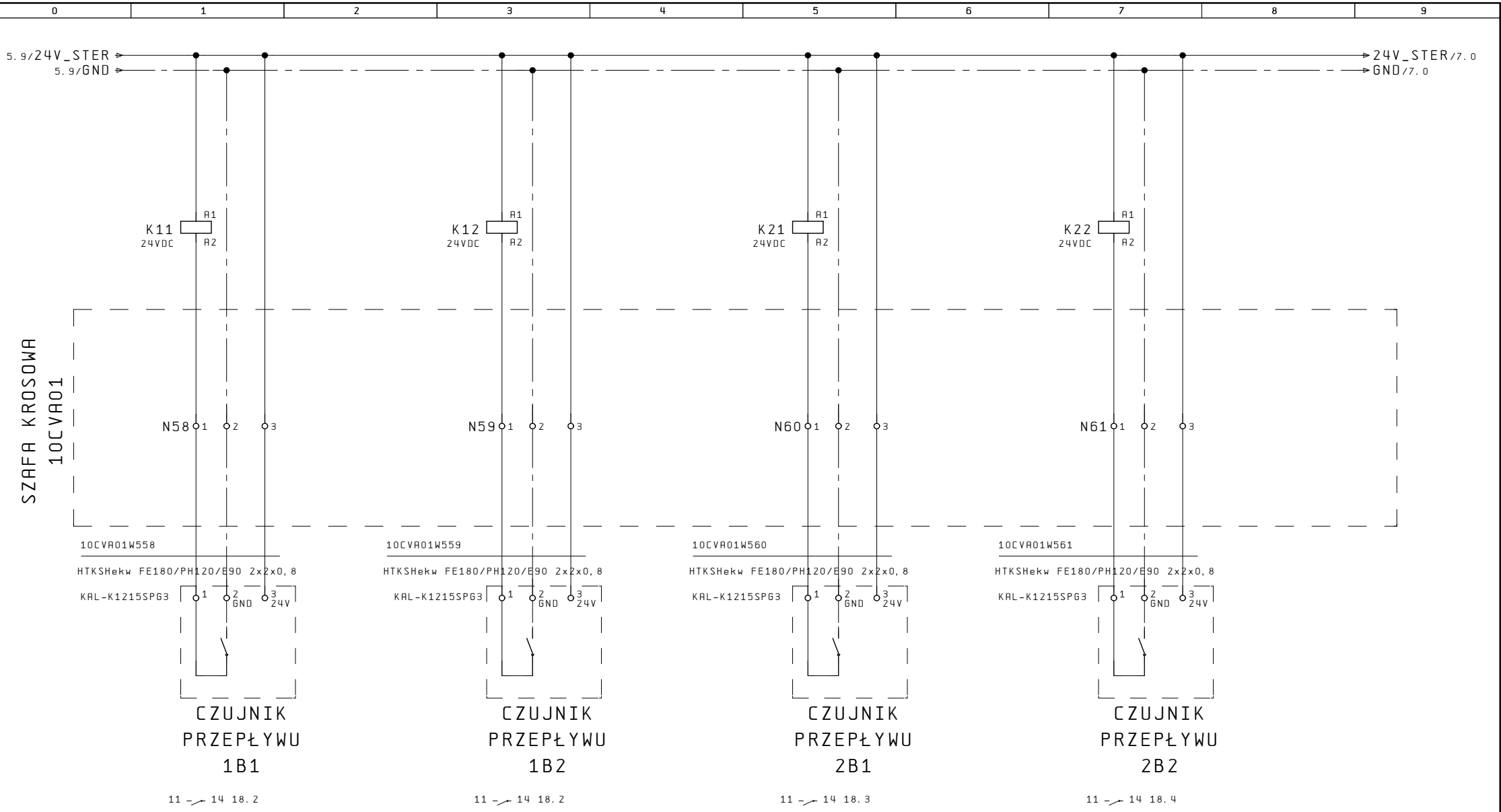
3 5

Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Zasilanie	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 30 Str



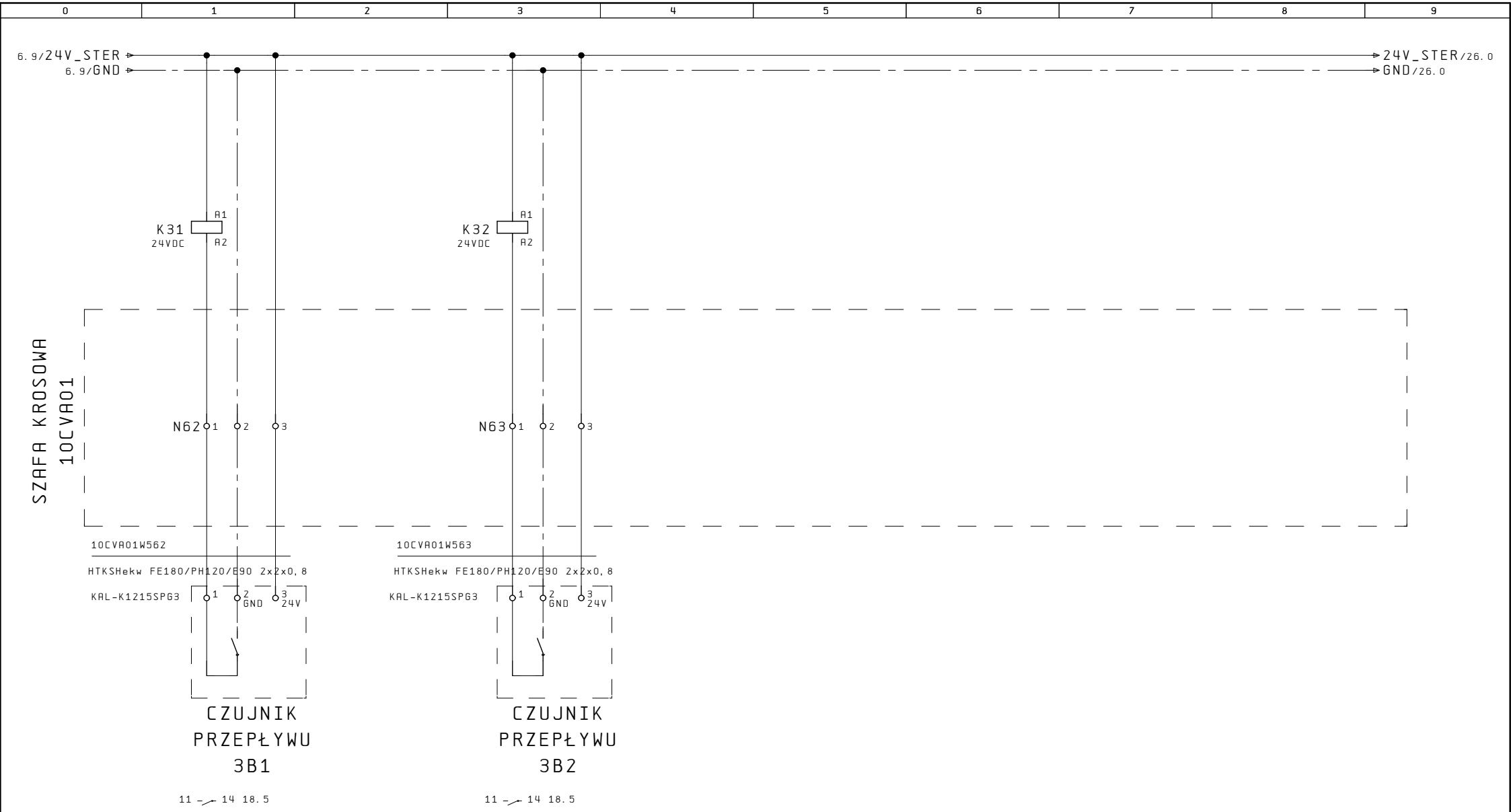
4 6

Data: 10. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody zasilania	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 30 Str

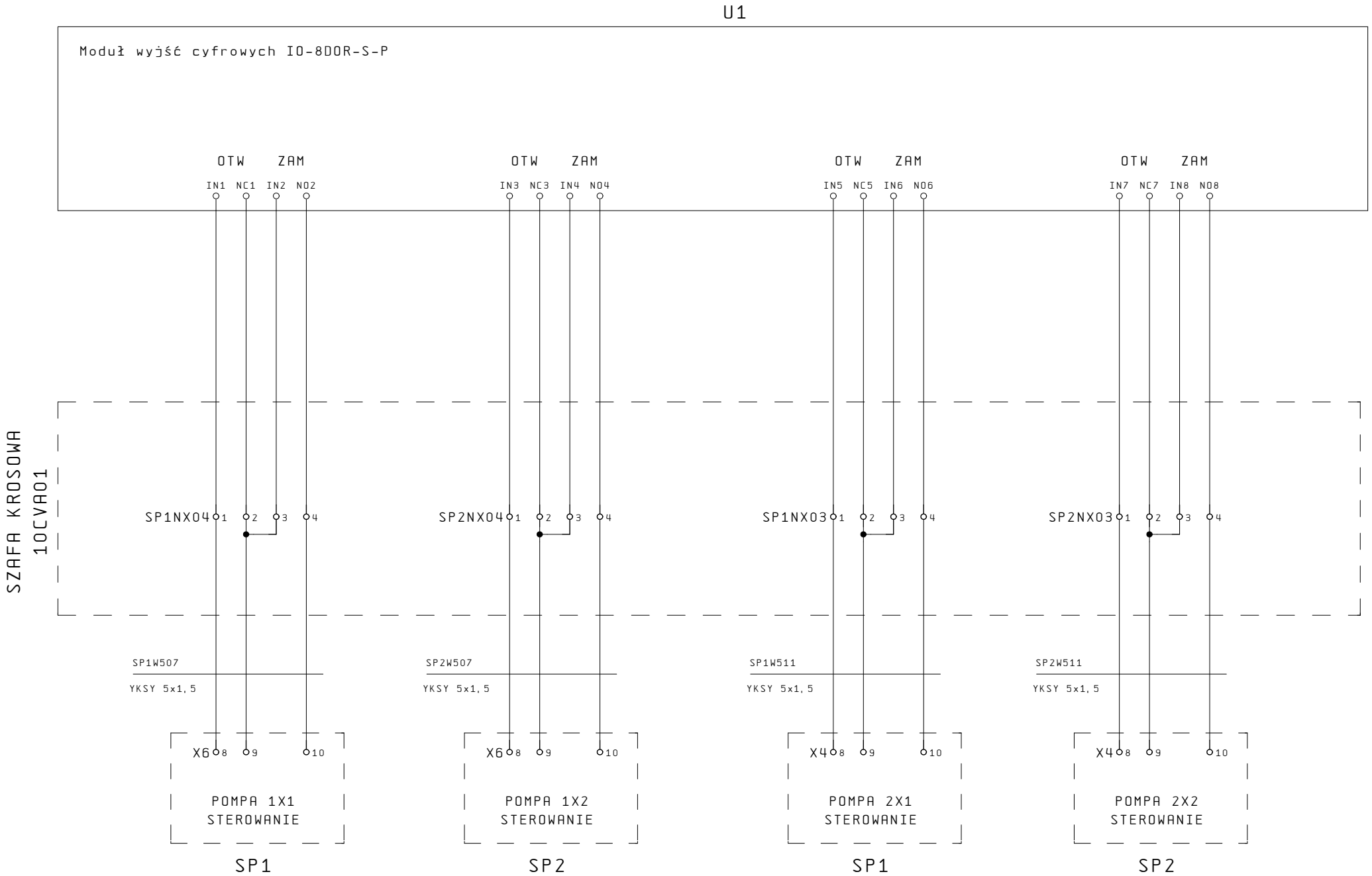


5 7

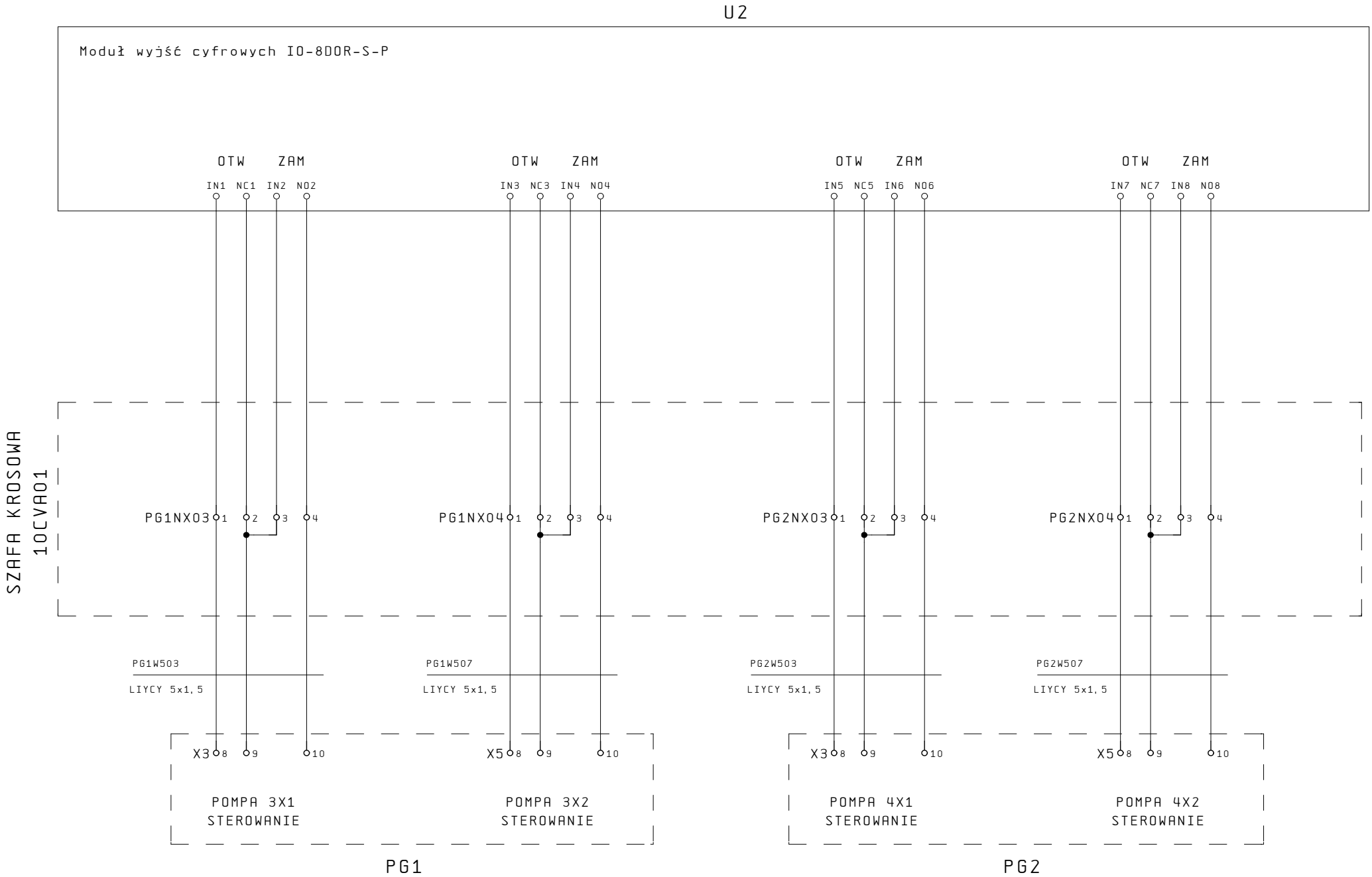
Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody sterowania	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 30 Str



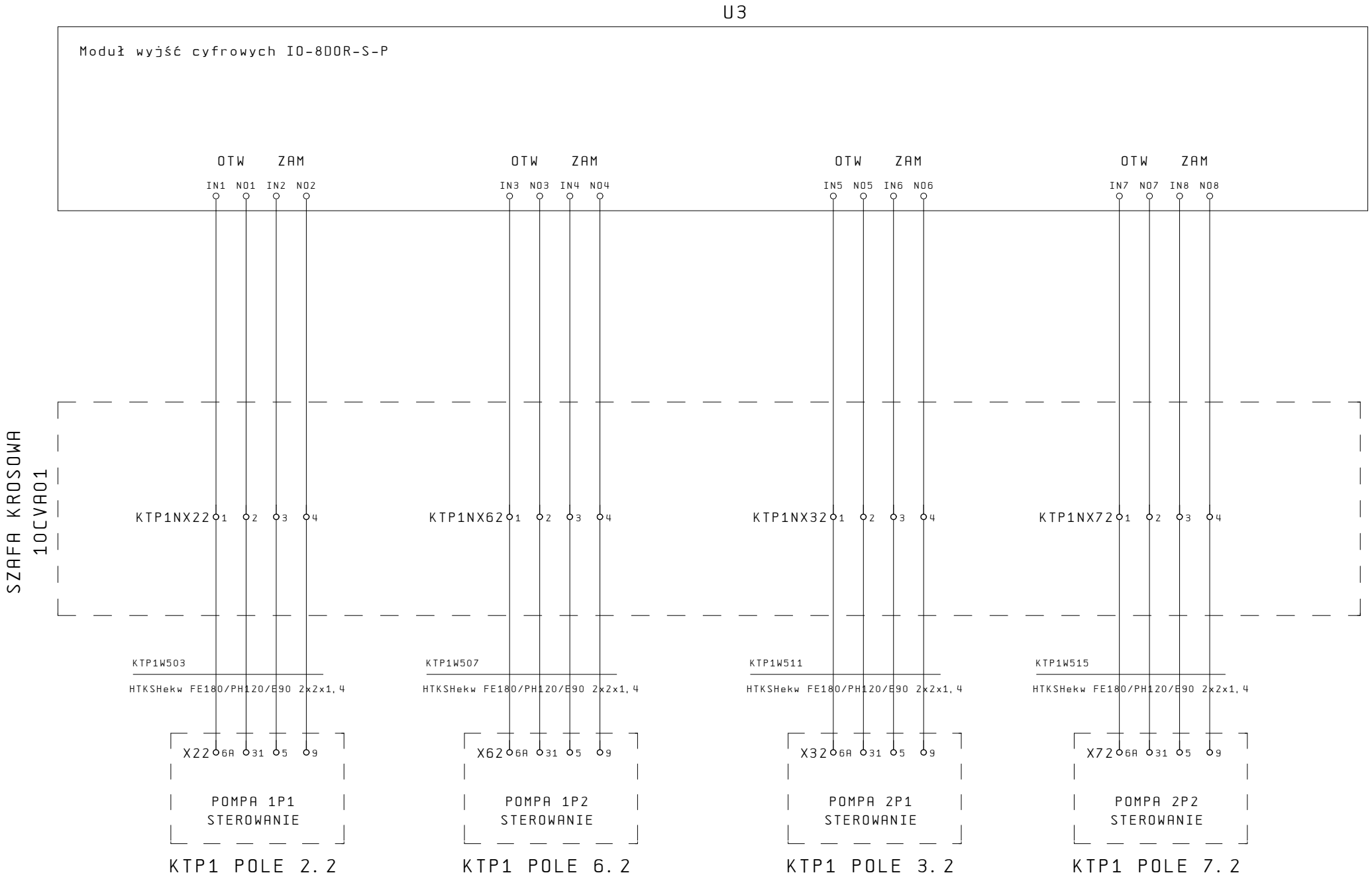
Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody sterowania	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 30 Str



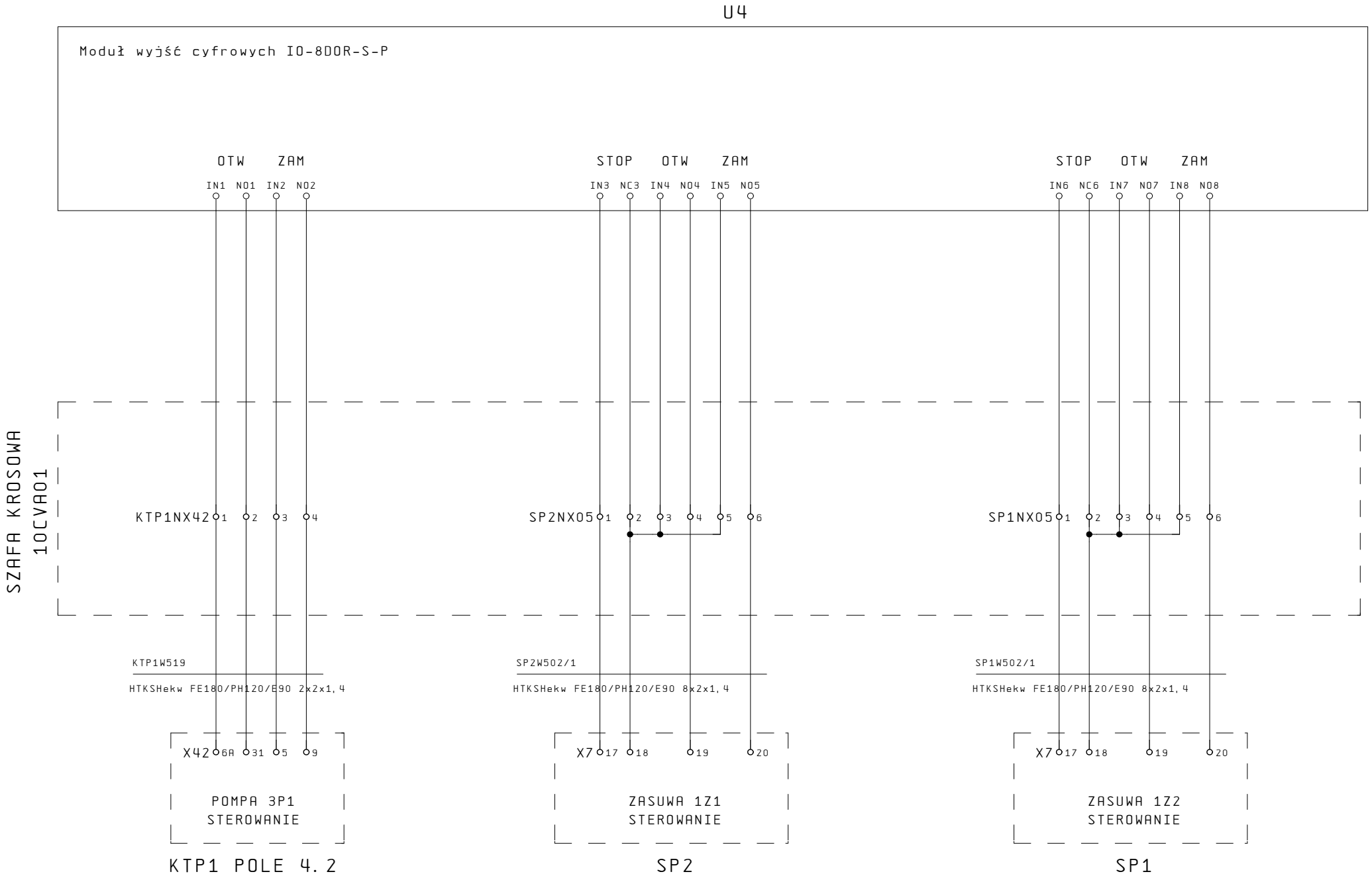
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wyjścia cyfrowe (DO)	Układ: RSPPOZ + 1OCVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 8 / 30 Str



Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wyjścia cyfrowe (DO)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 9 / 30 Str

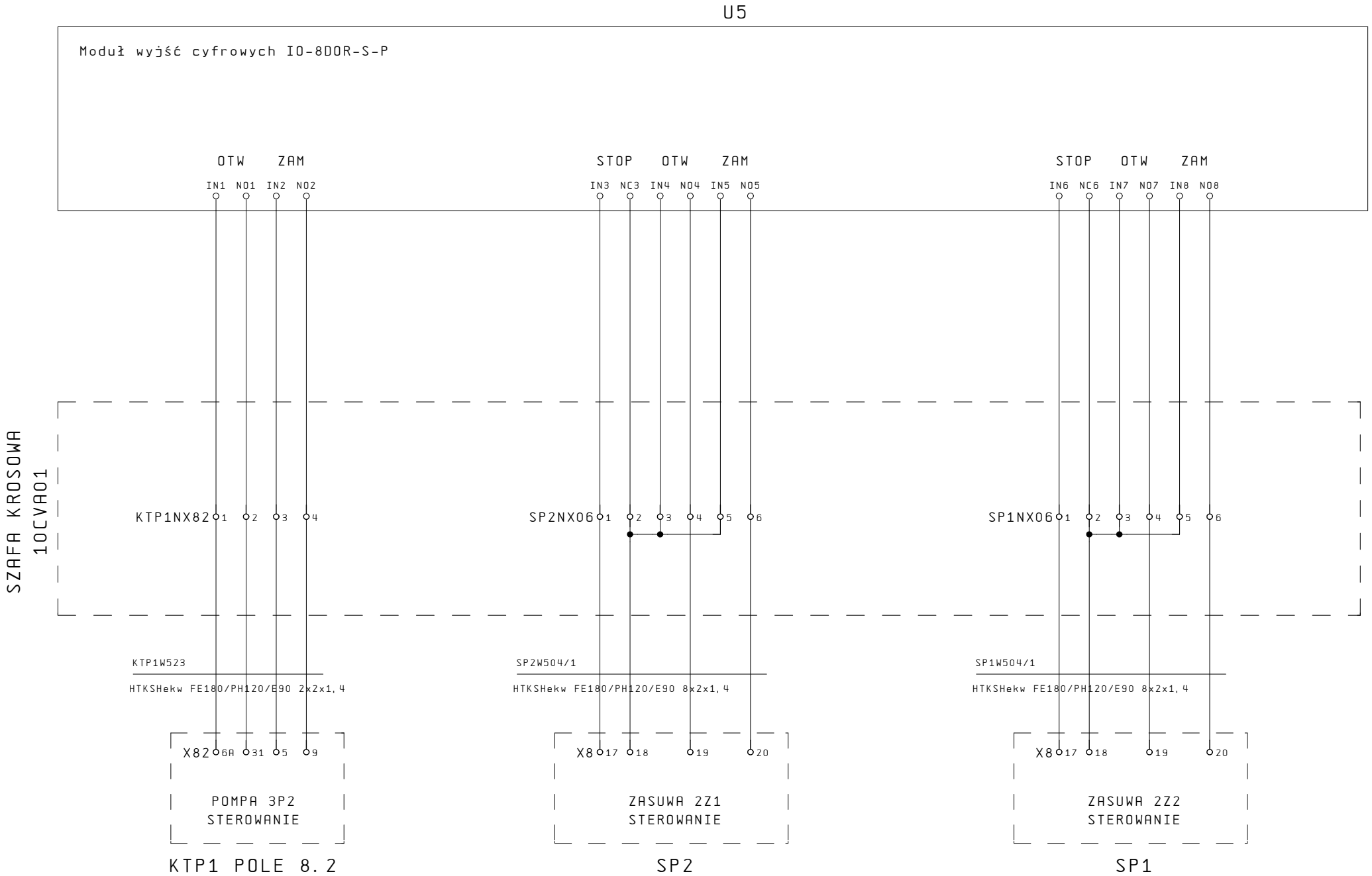


Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wyjścia cyfrowe (DO)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 10 / 30 Str

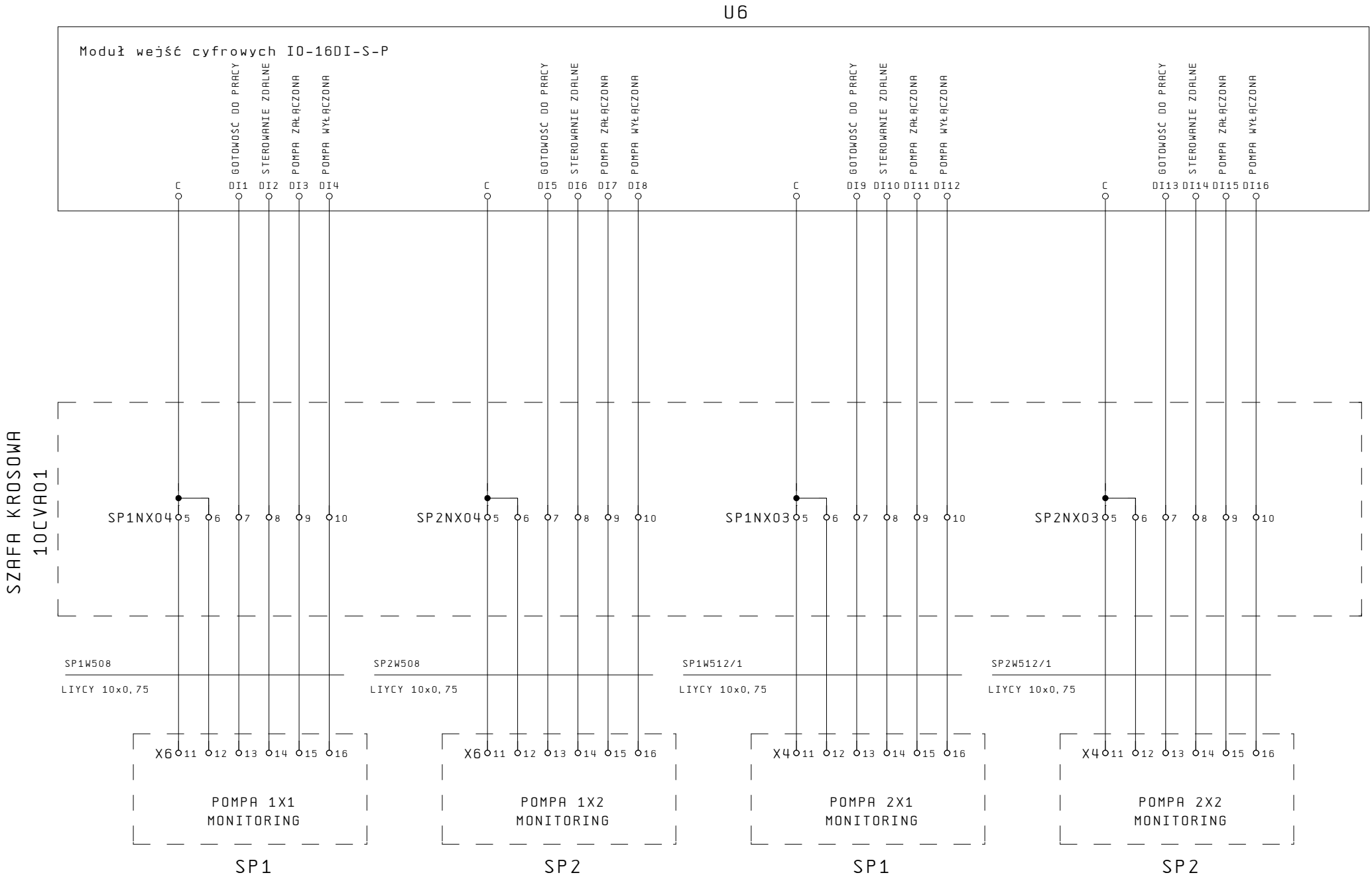


10 12

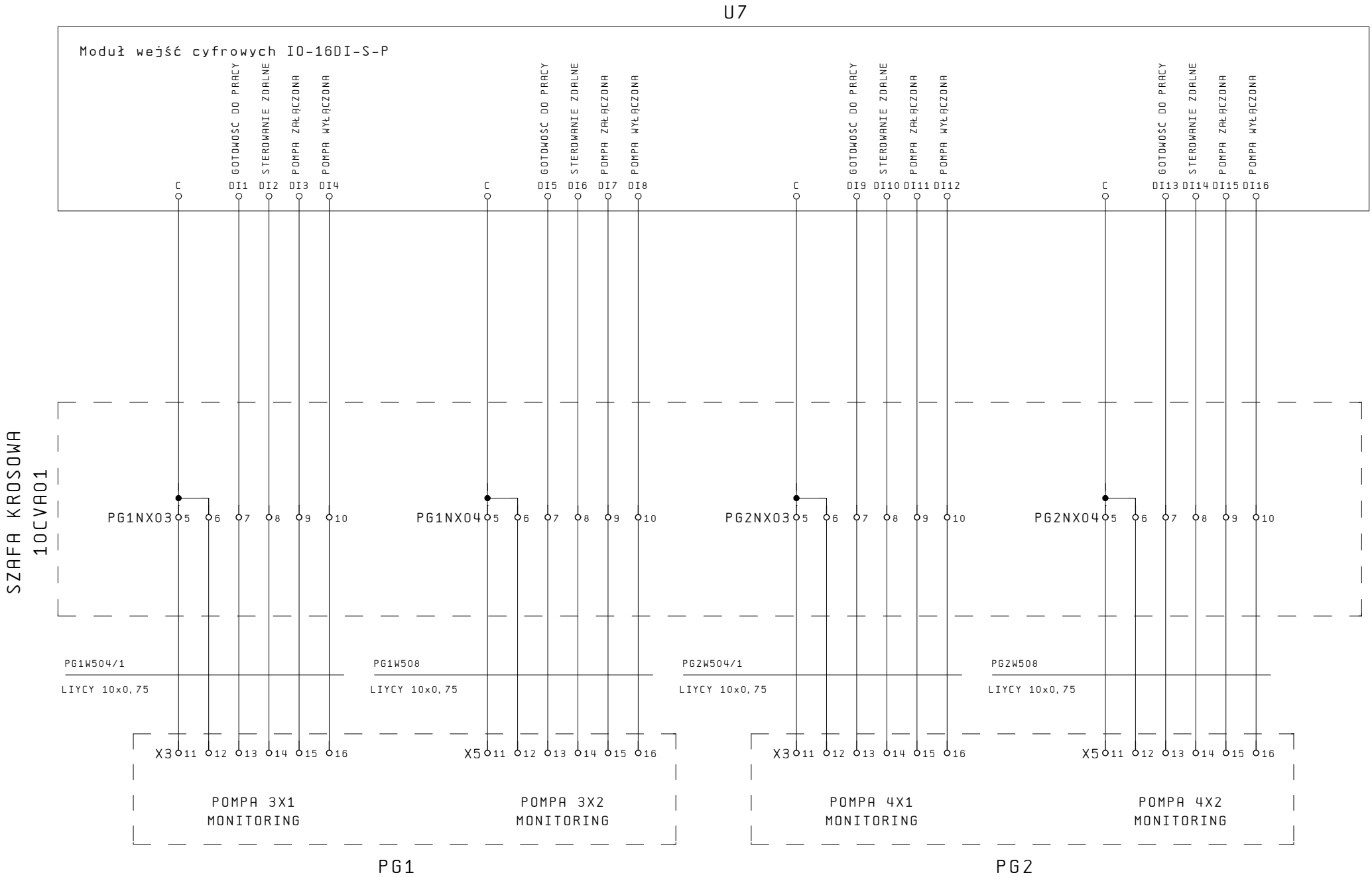
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wyjścia cyfrowe (DO)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 11 / 30 Str



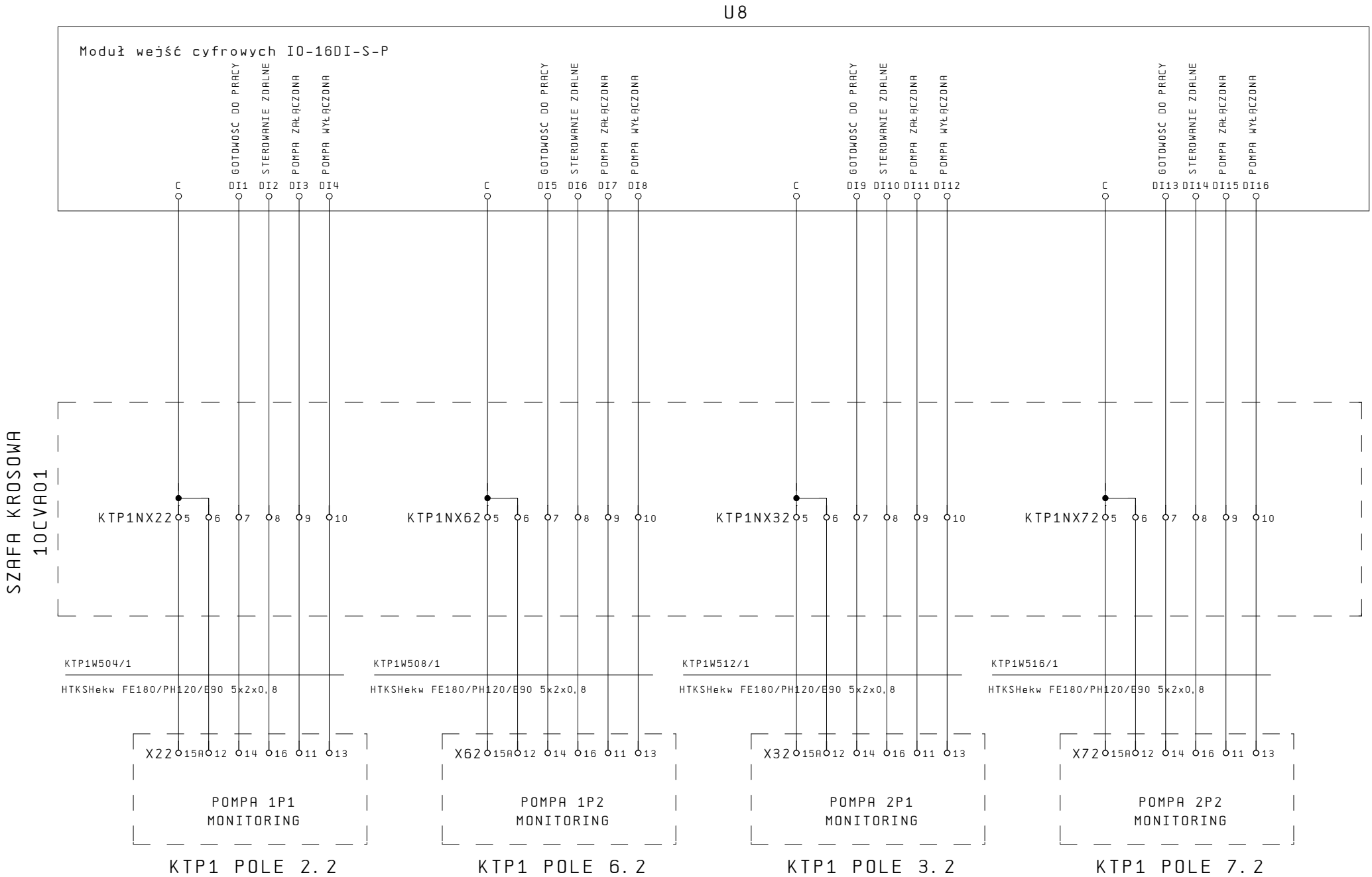
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wyjścia cyfrowe (DO)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 12 / 30 Str



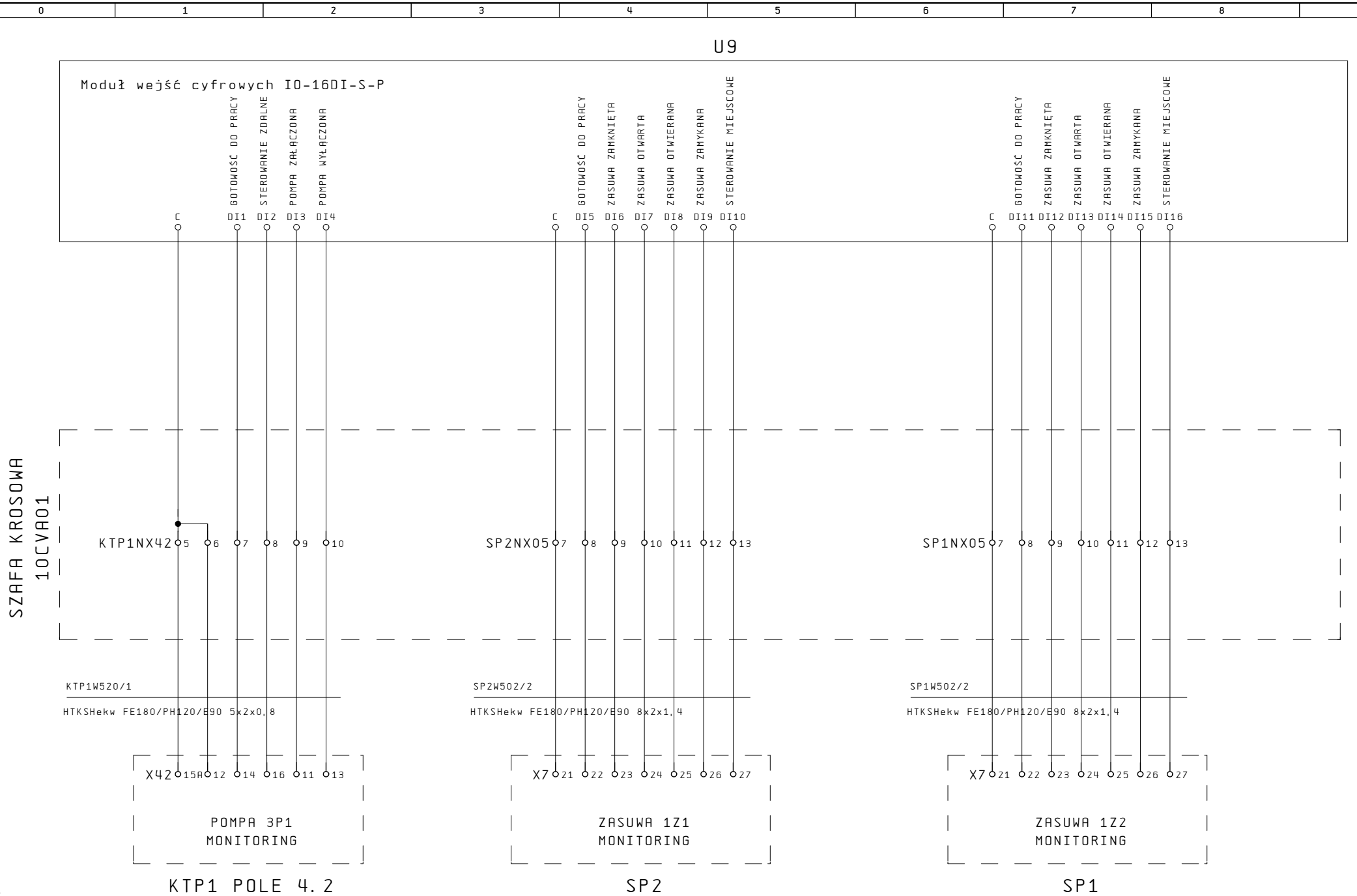
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 13 / 30 Str



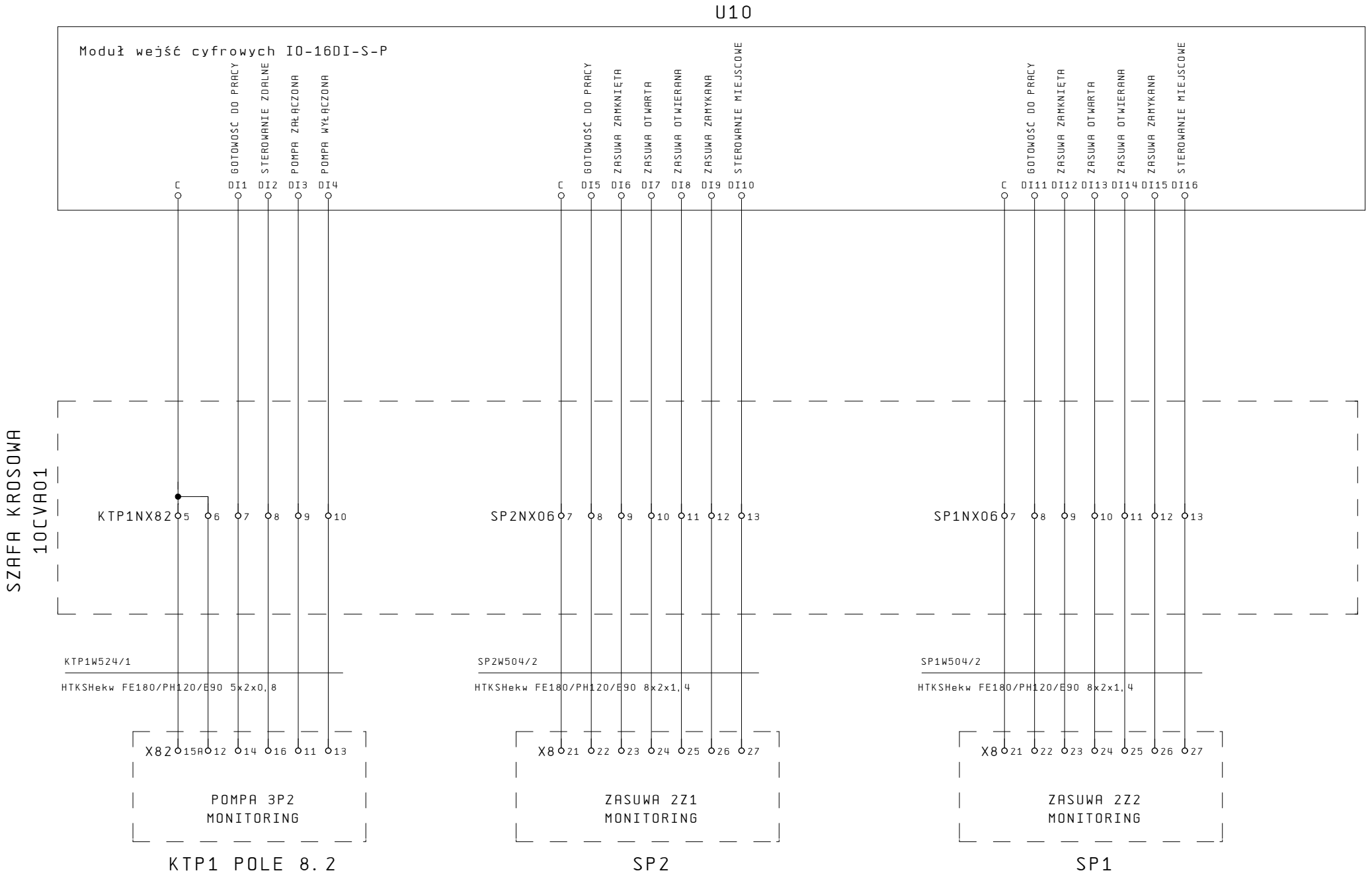
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 14 / 30 Str



Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 15 / 30 Str



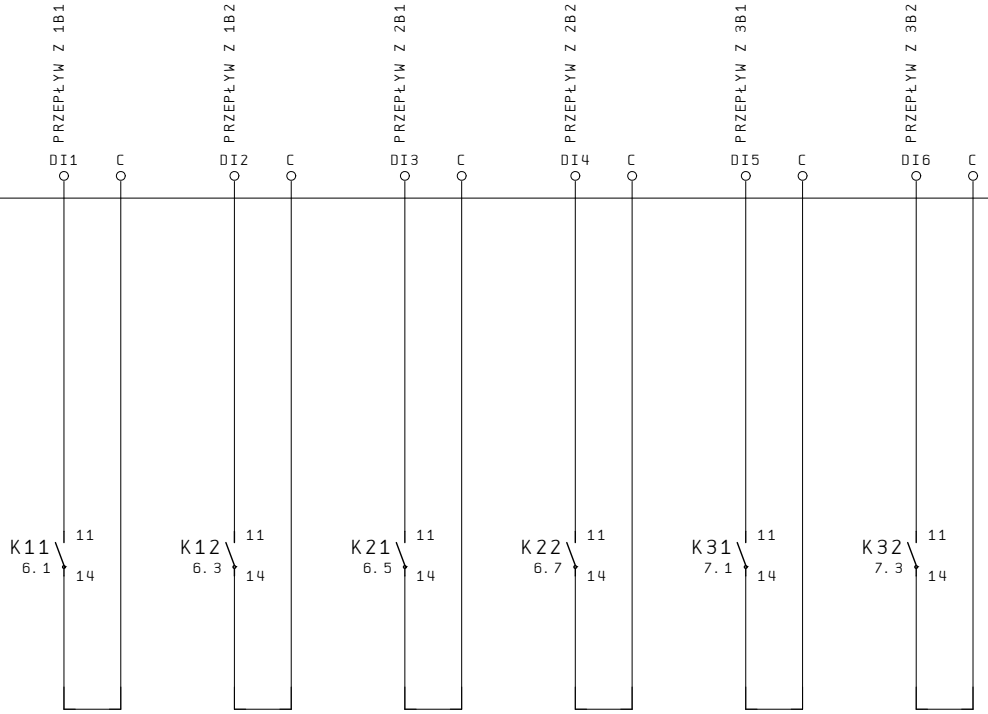
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 16 / 30 Str



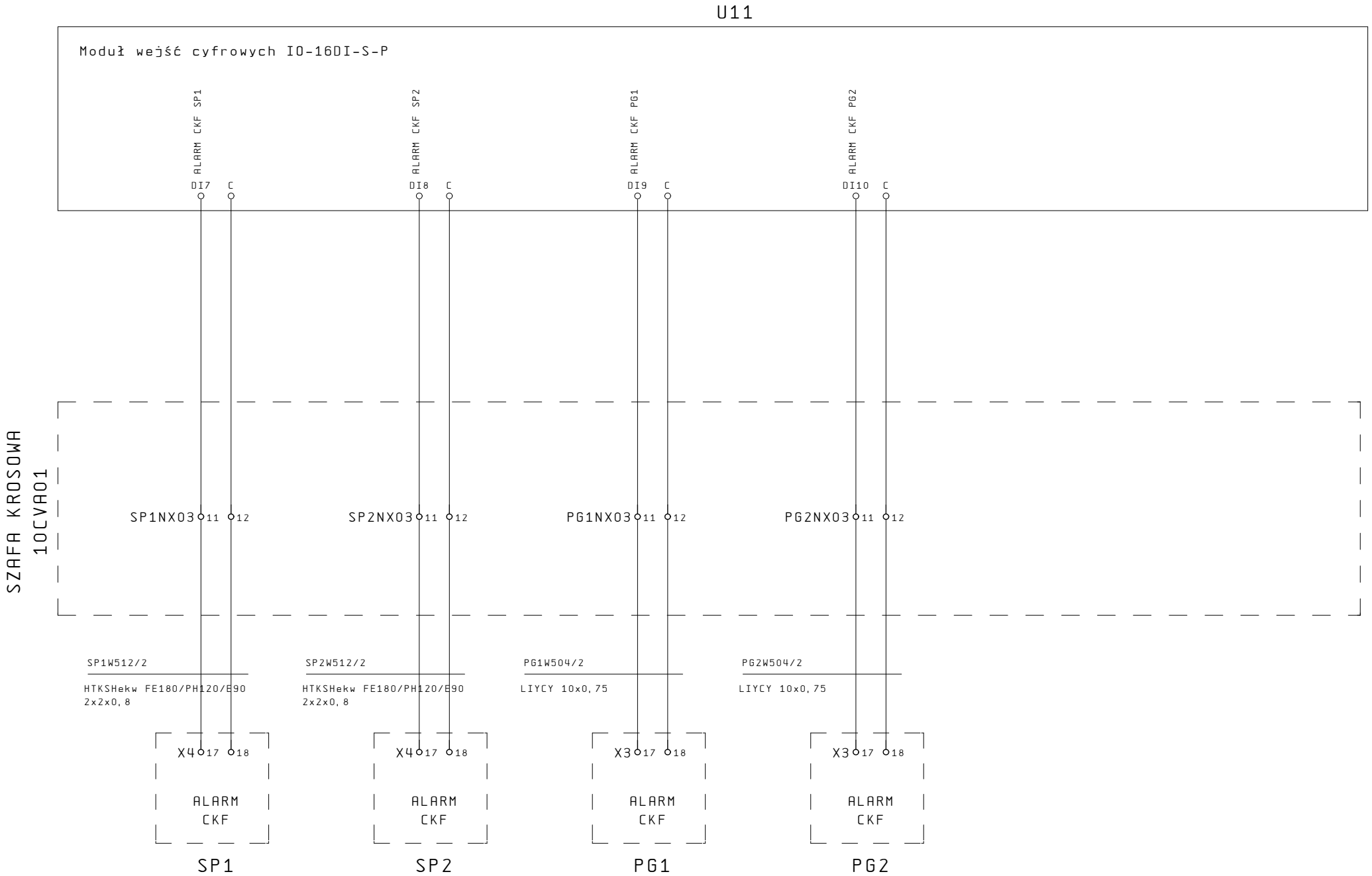
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 17 / 30 Str

U11

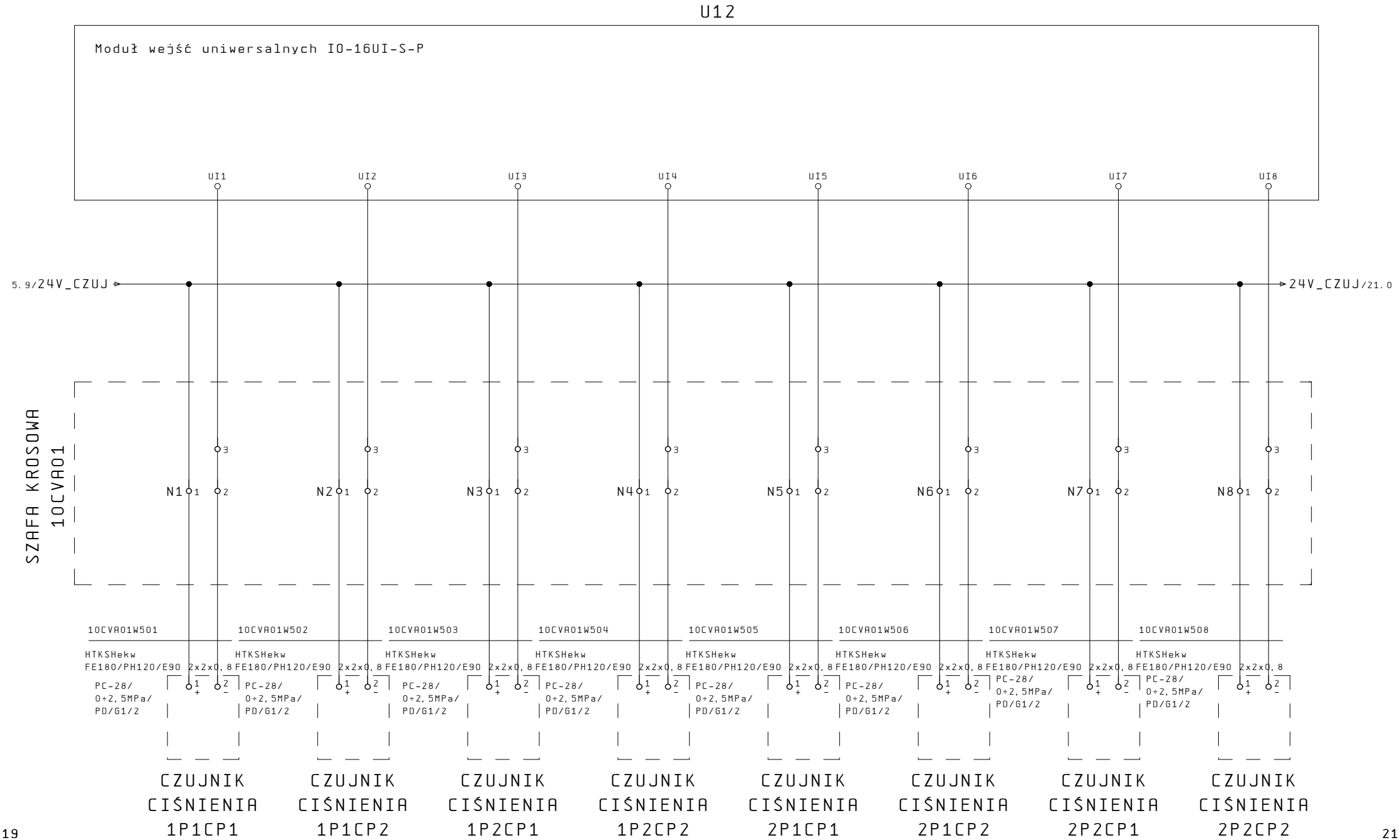
Moduł wejść cyfrowych IO-16DI-S-P



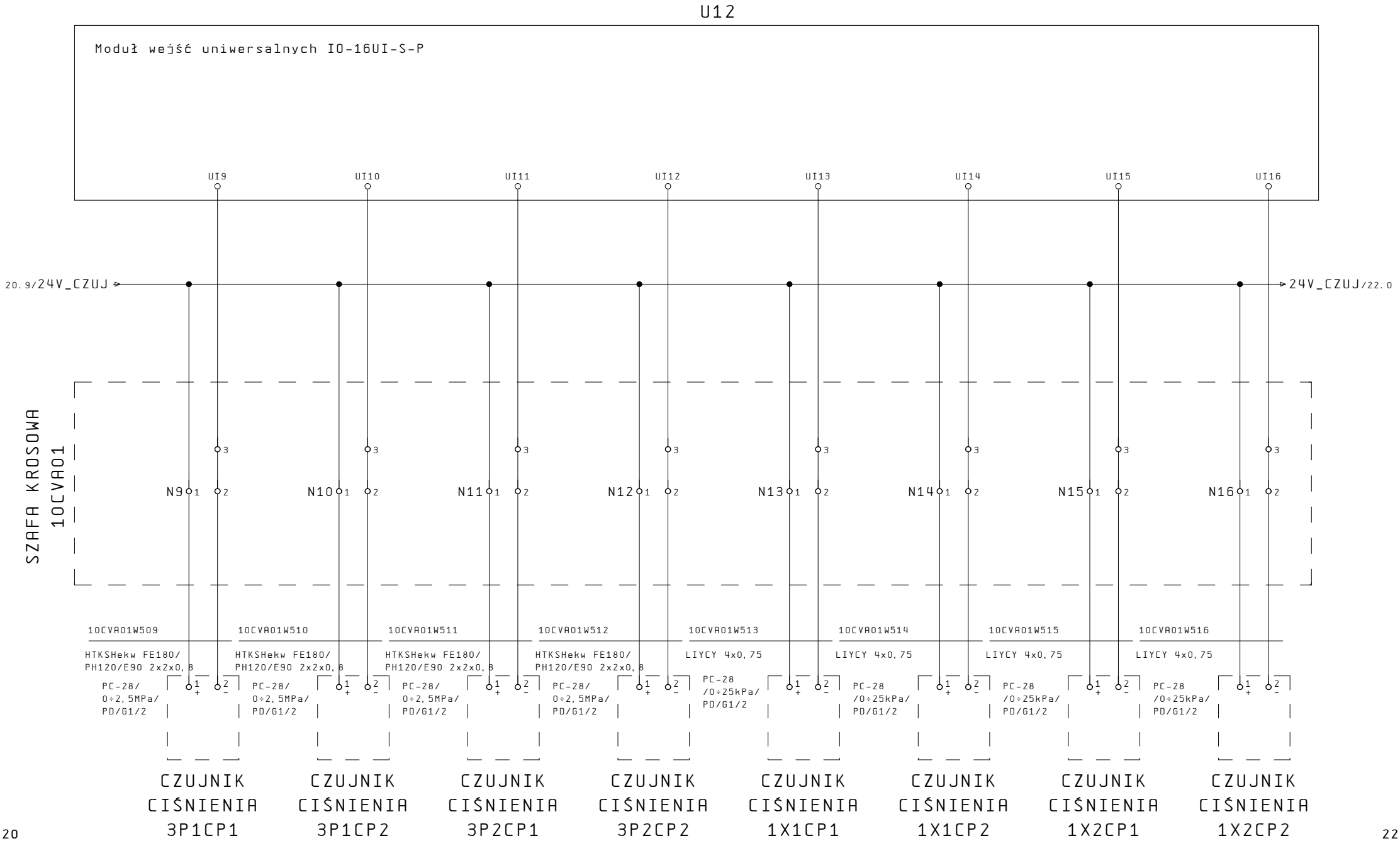
Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 18 / 30 Str



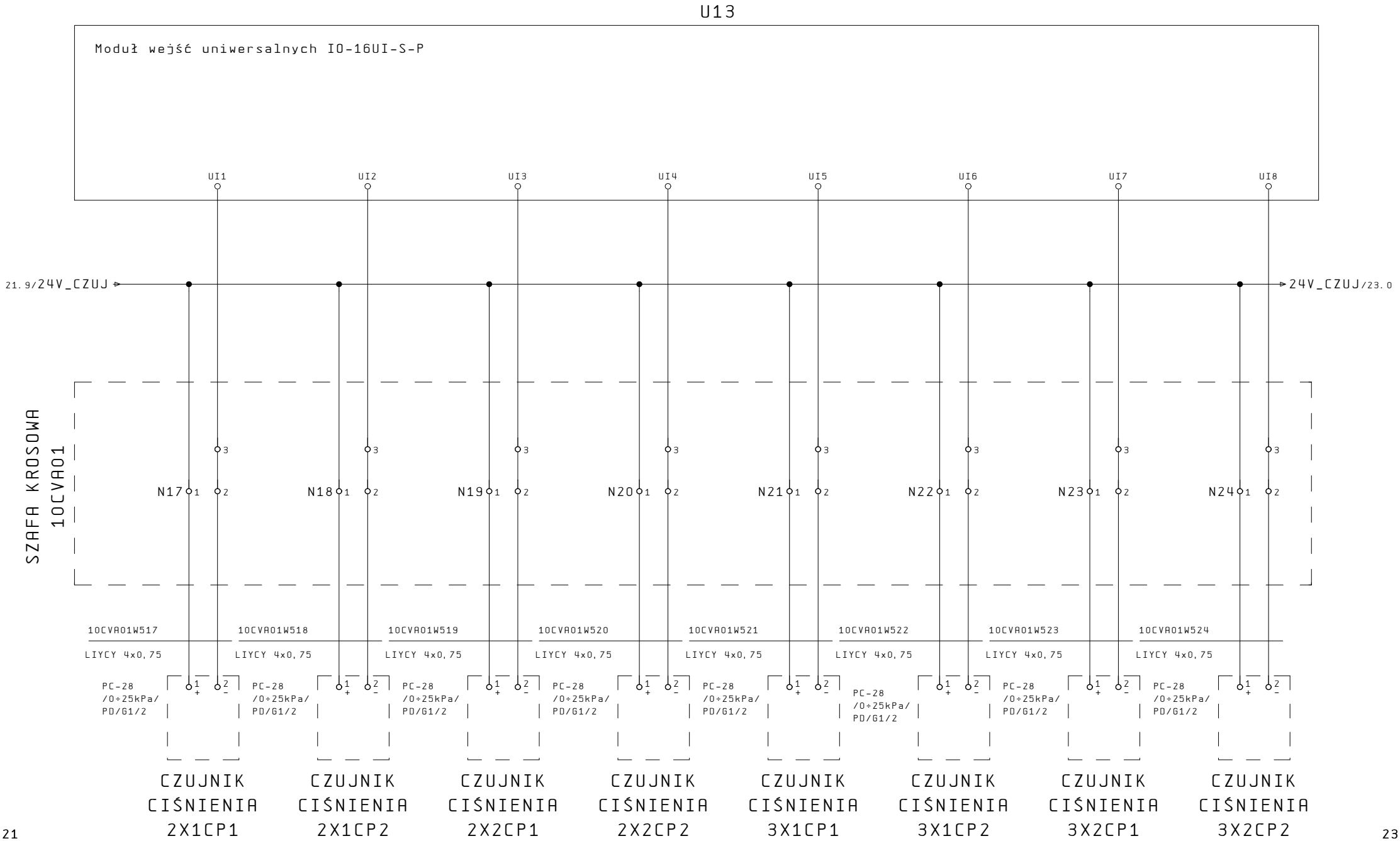
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia cyfrowe (DI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 19 / 30 Str



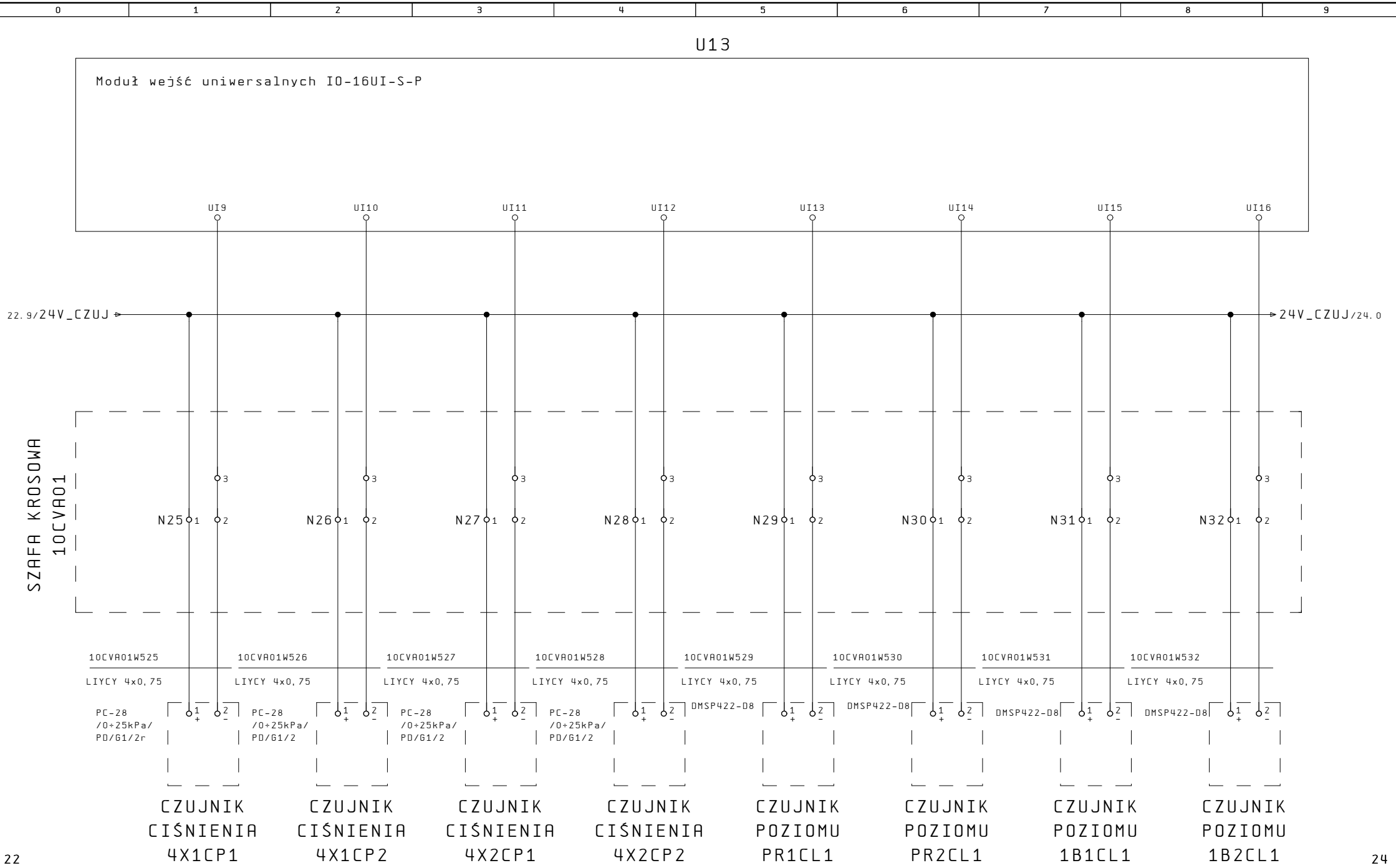
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 20 / 30 Str



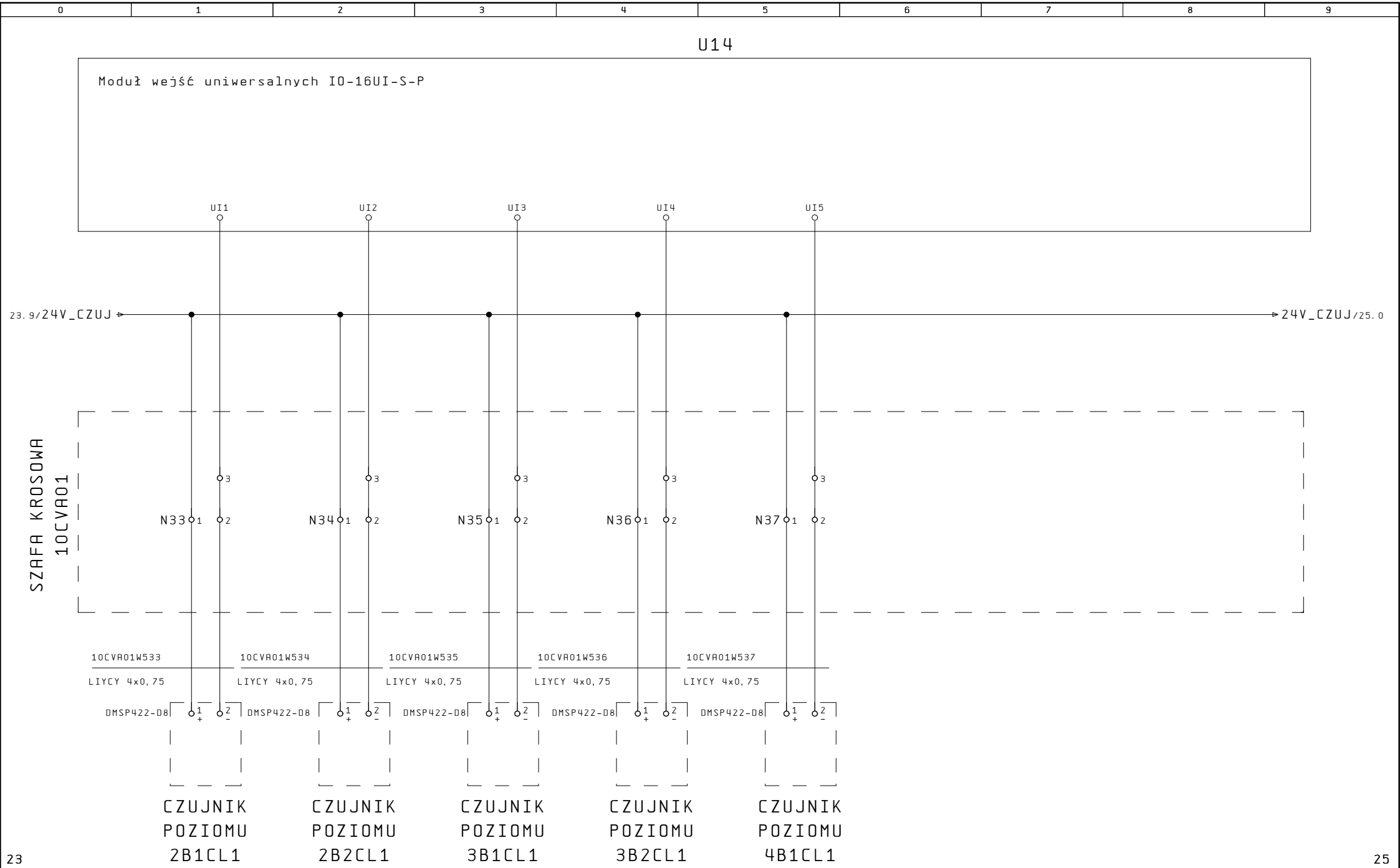
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1
					Str 21 / 30 Str



Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1
					Str 22 / 30 Str

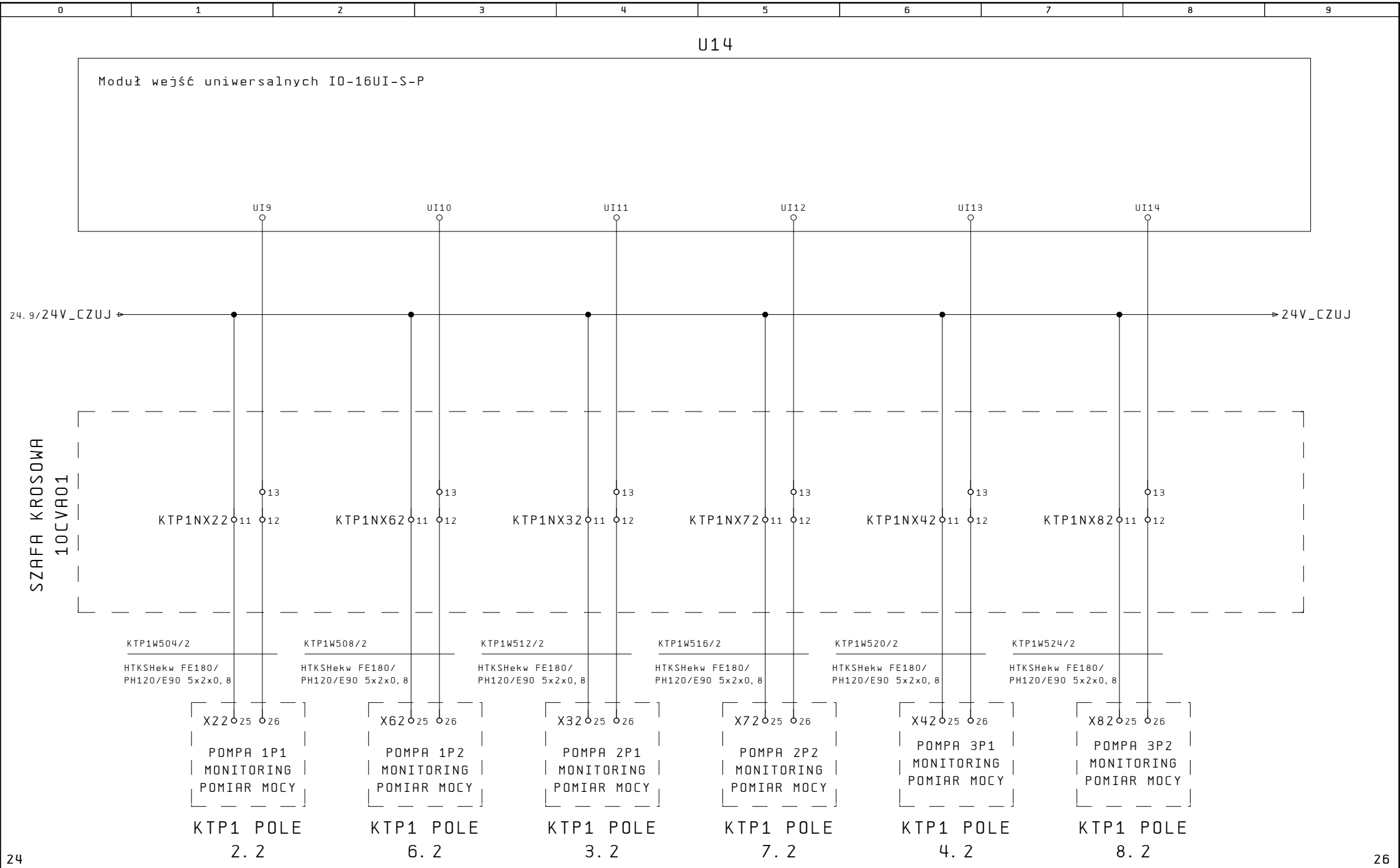


Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 23 / 30 Str

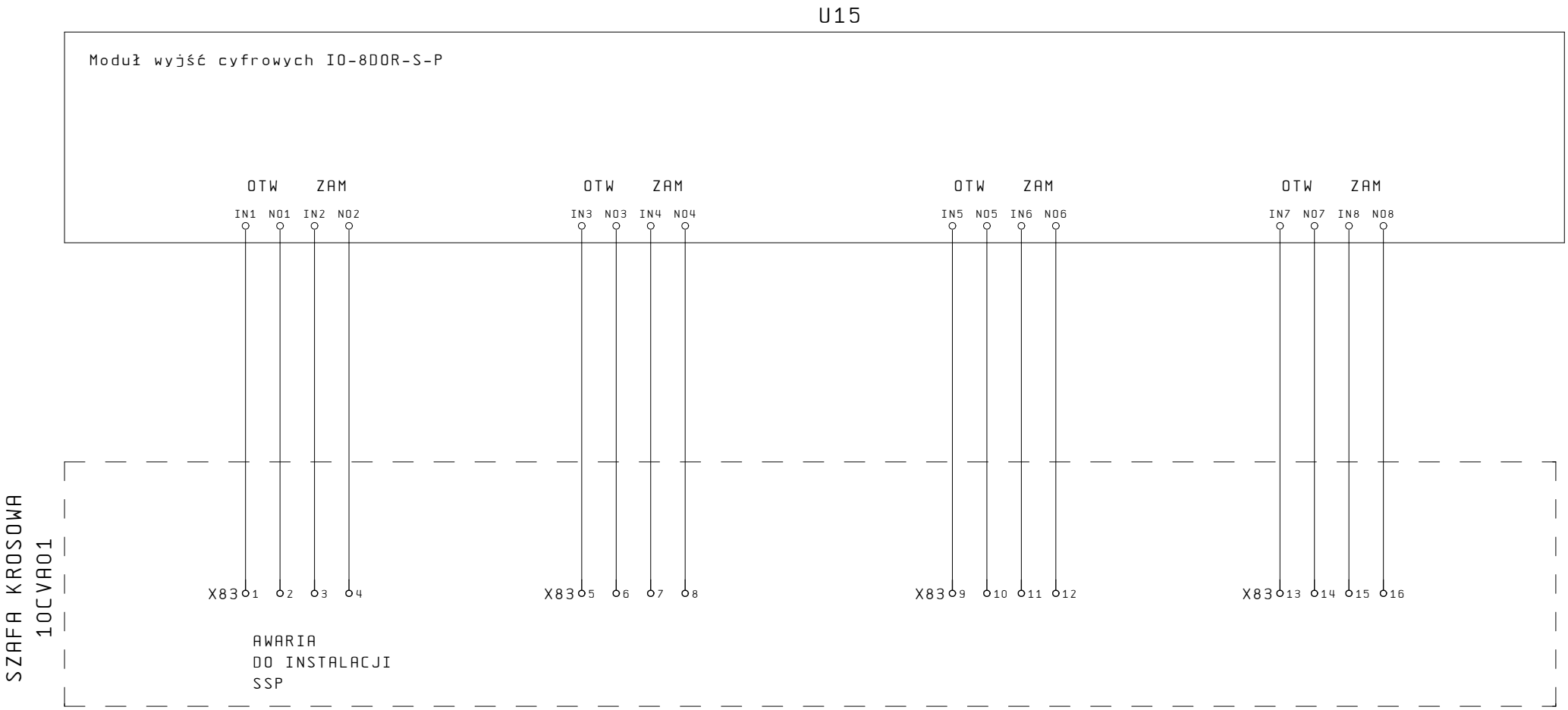


23 25

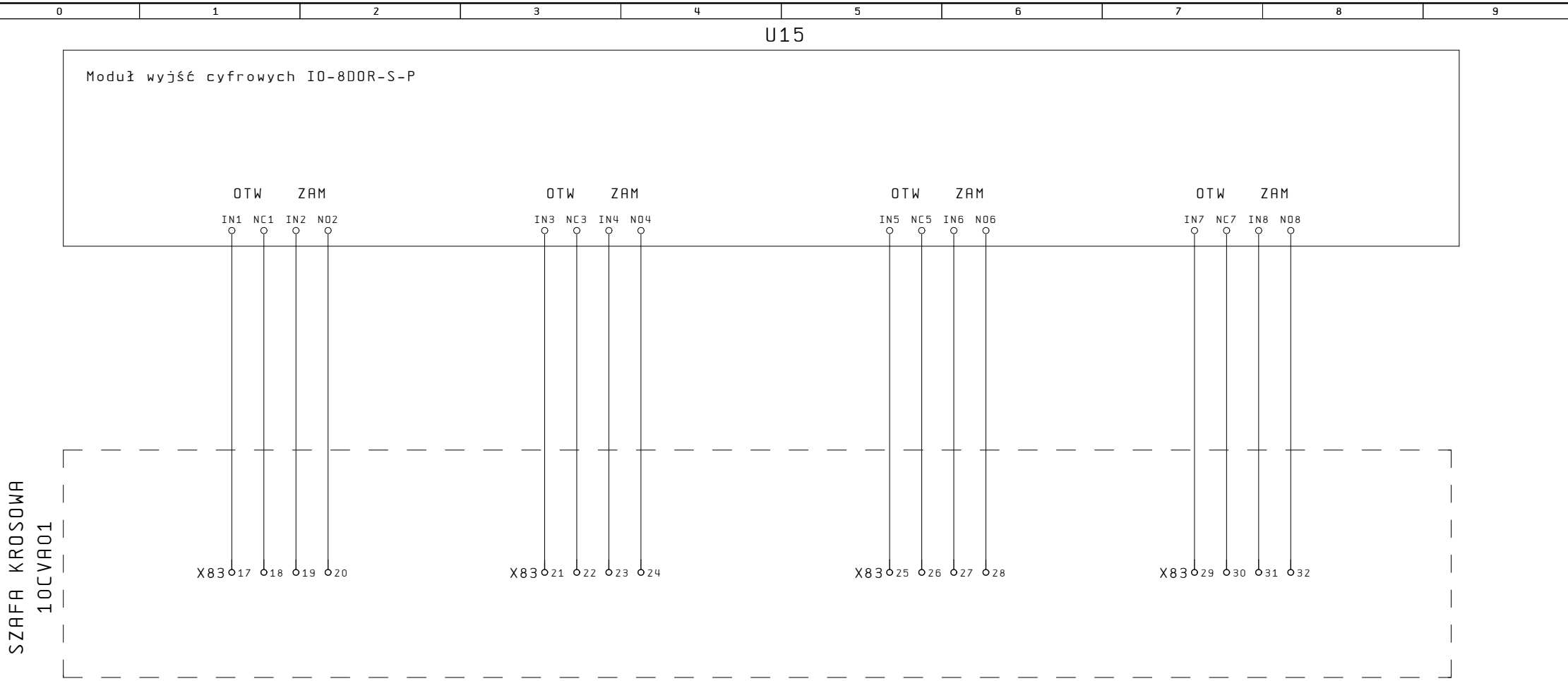
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 1OCVA01	Nr. projektu: wersja 1	Str 24 / 30 Str



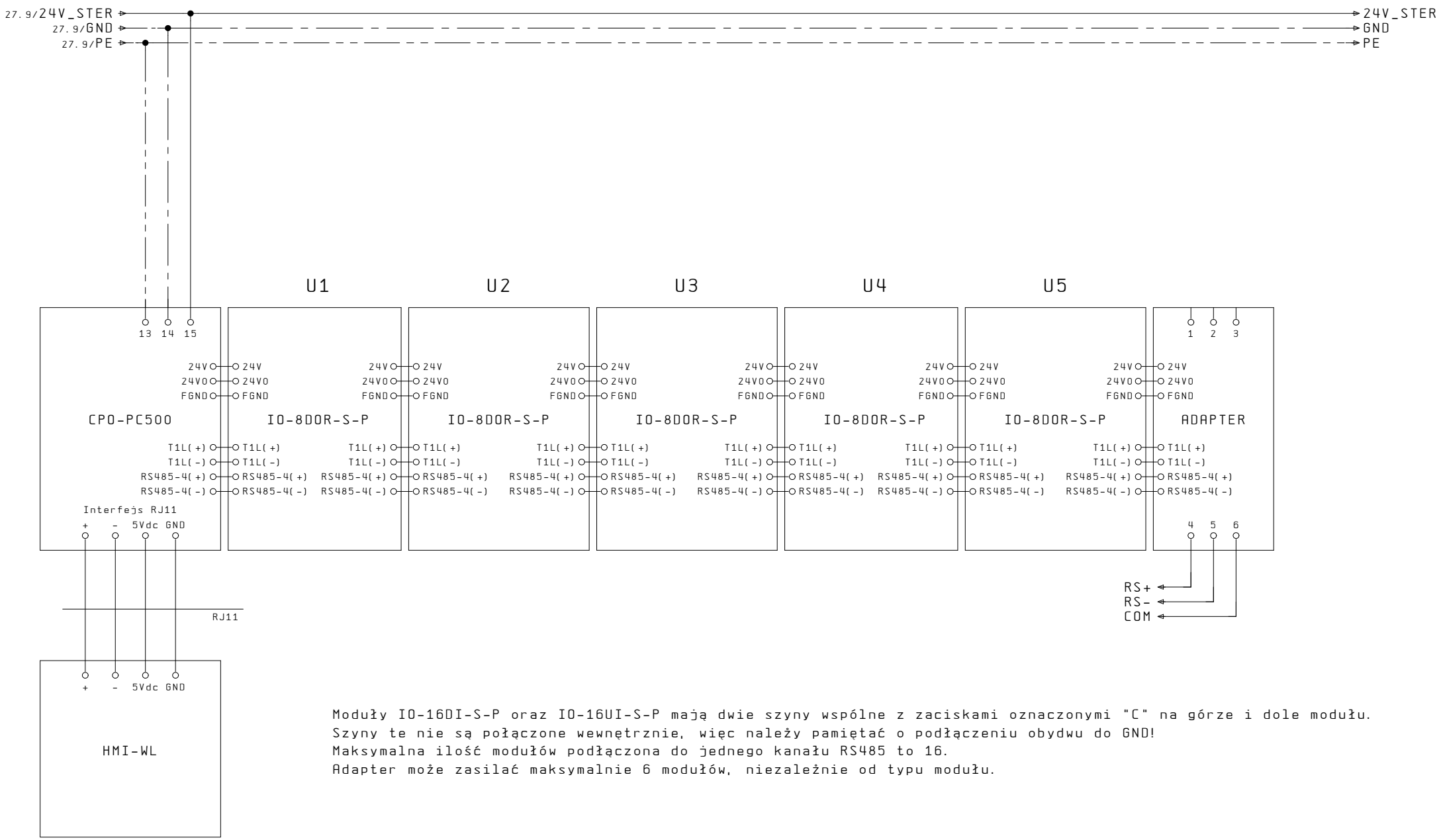
Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 25 / 30 Str



Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 26 / 30 Str

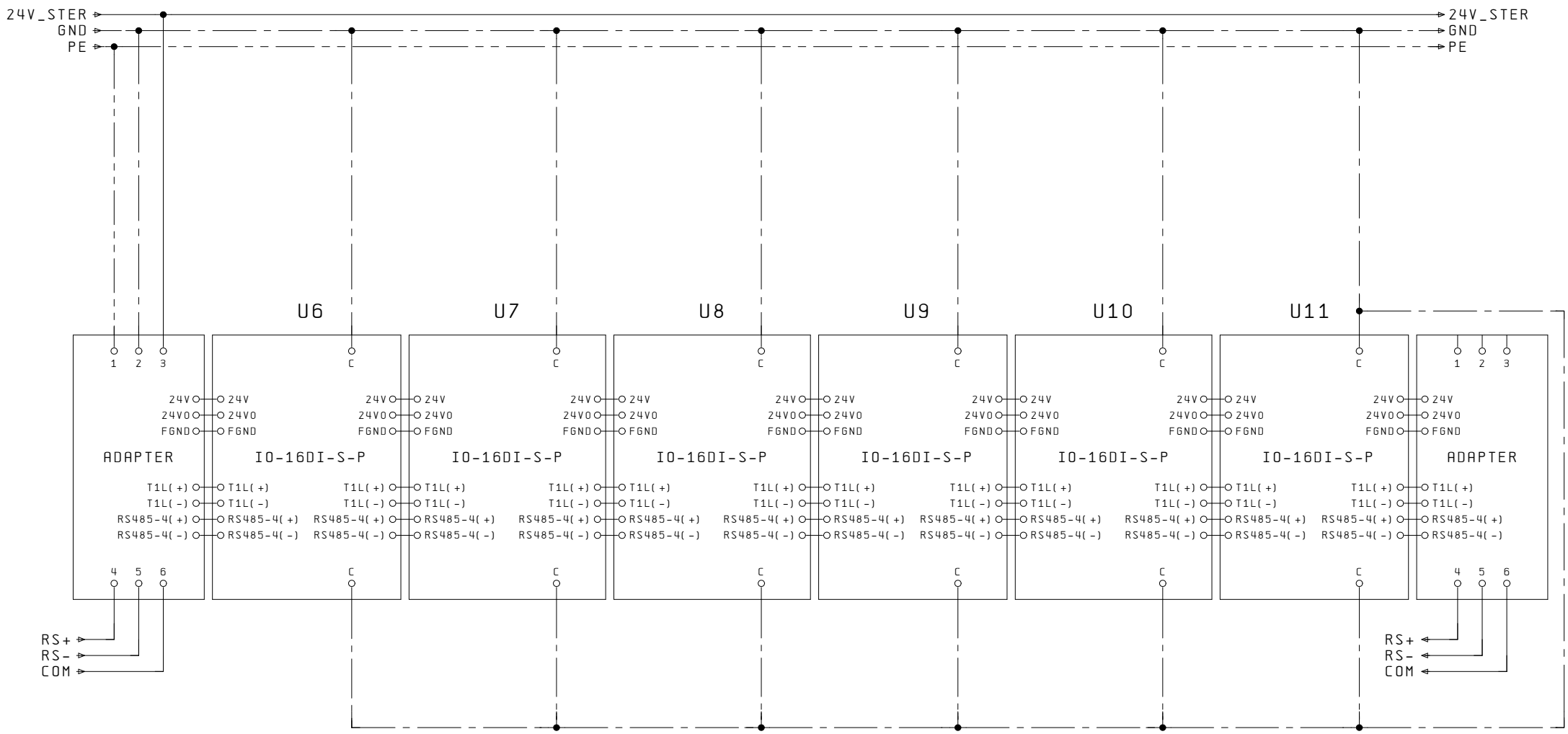


Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Wejścia analogowe (AI)	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 27 / 30 Str



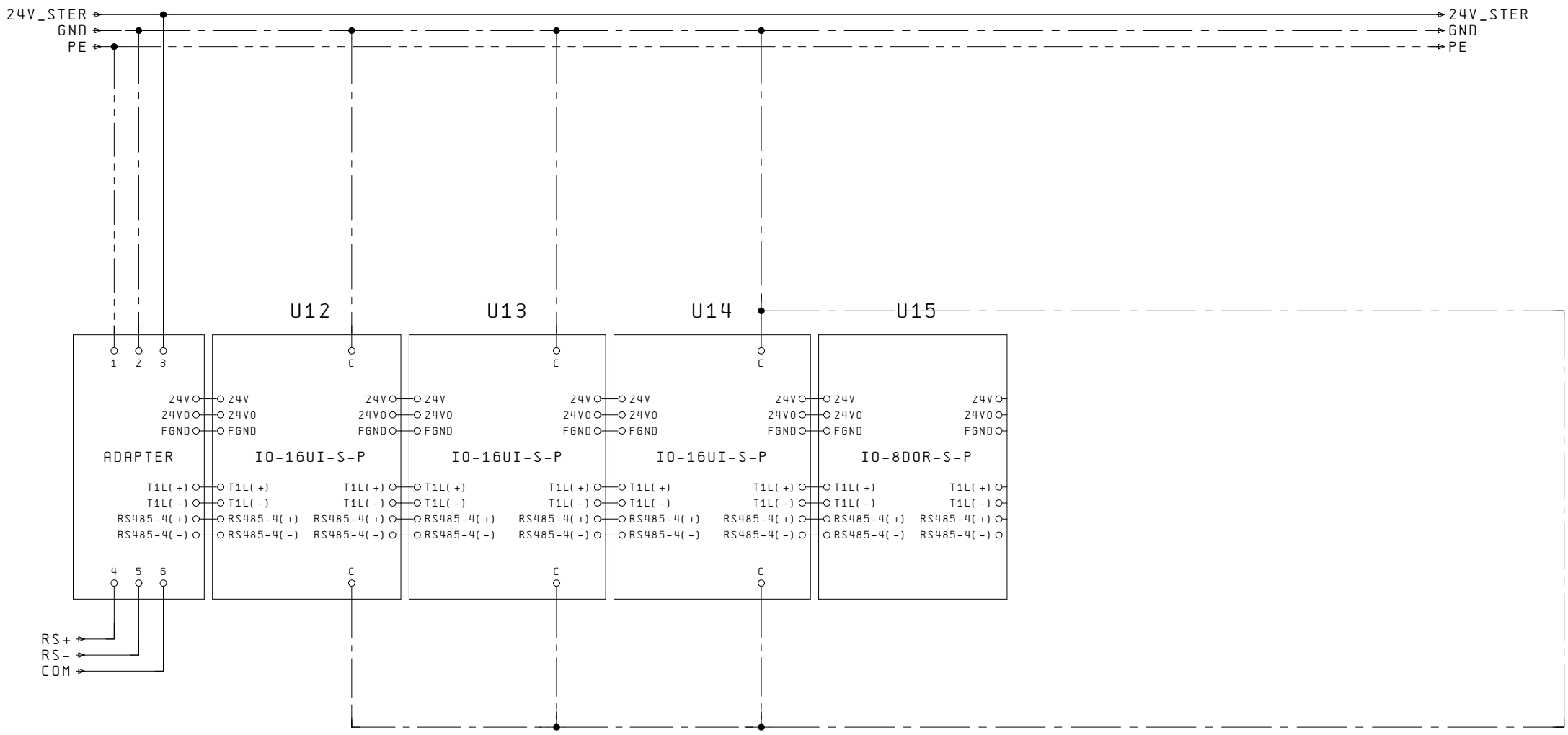
Moduły IO-16DI-S-P oraz IO-16UI-S-P mają dwie szyny wspólne z zaciskami oznaczonymi "C" na górze i dole modułu.
Szyny te nie są połączone wewnętrznie, więc należy pamiętać o podłączeniu obydwu do GND!
Maksymalna ilość modułów podłączona do jednego kanału RS485 to 16.
Adapter może zasilać maksymalnie 6 modułów, niezależnie od typu modułu.

Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody sterownika	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 28 / 30 Str



28 30

Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody sterownika	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 29 / 30 Str

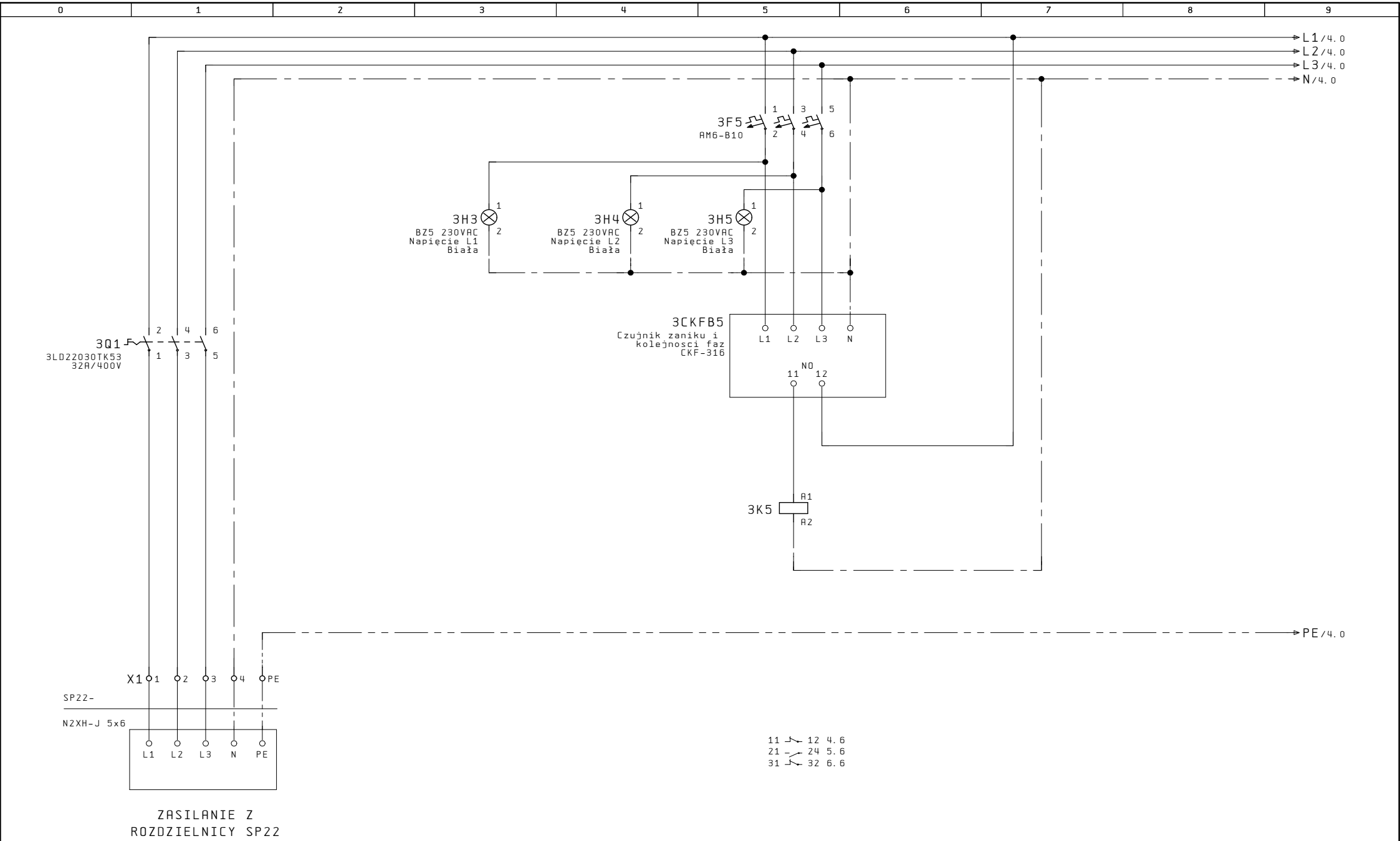


29

Data: 09. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: RSPPOZ + 1			Obwody sterownika	Układ: RSPPOZ + 10CVA01 / Nr. projektu: wersja 1	Str 30 / 30 Str

Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: PG1
Numer szafy	: PG1
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

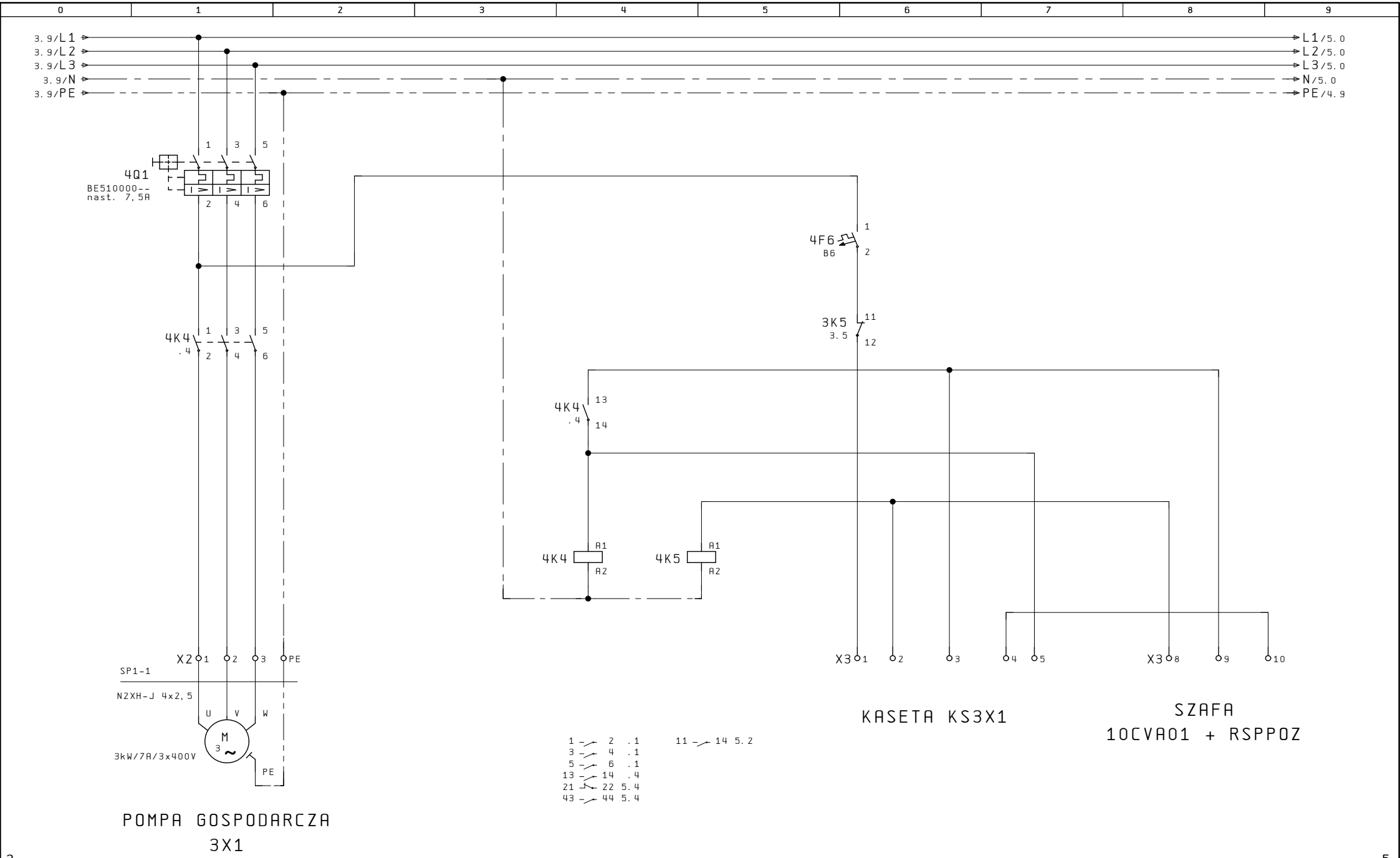
1	Strona tytułowa	04.Sie.2025	-	
2	Spis treści	12.Sie.2025	-	x
3	Zasilanie	12.Sie.2025	-	
4	Zasilanie pompy 3X1	12.Sie.2025	-	
5	Monitoring pompy 3X1	12.Sie.2025	-	
6	Zasilanie pompy 3X2	12.Sie.2025	-	
7	Monitoring pompy 3X2	12.Sie.2025	-	



2

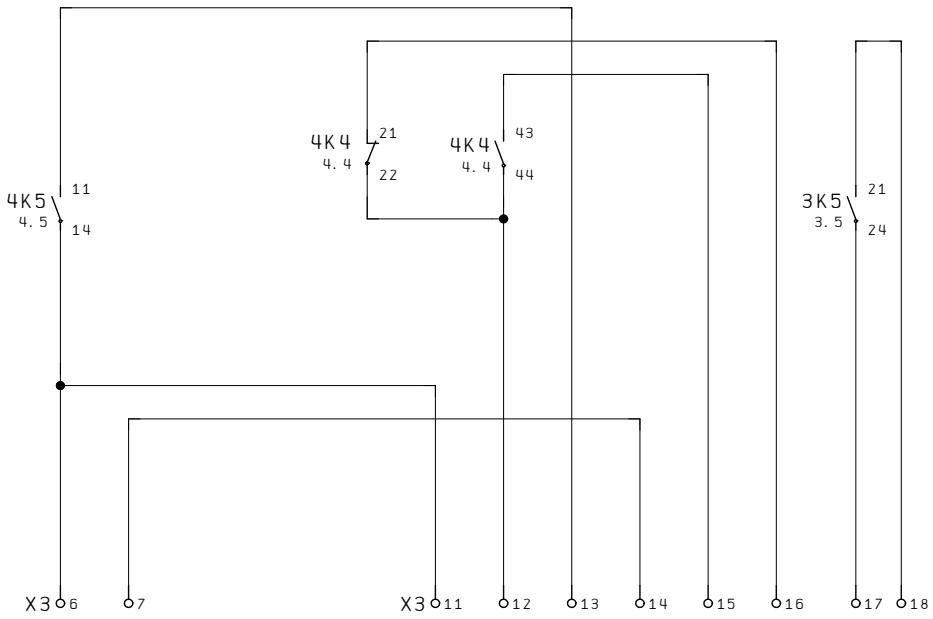
4

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG1			Zasilanie / Układ: PG1	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 7 Str



3 5

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG1			Zasilanie pompy 3X1 / Układ: PG1	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 7 Str



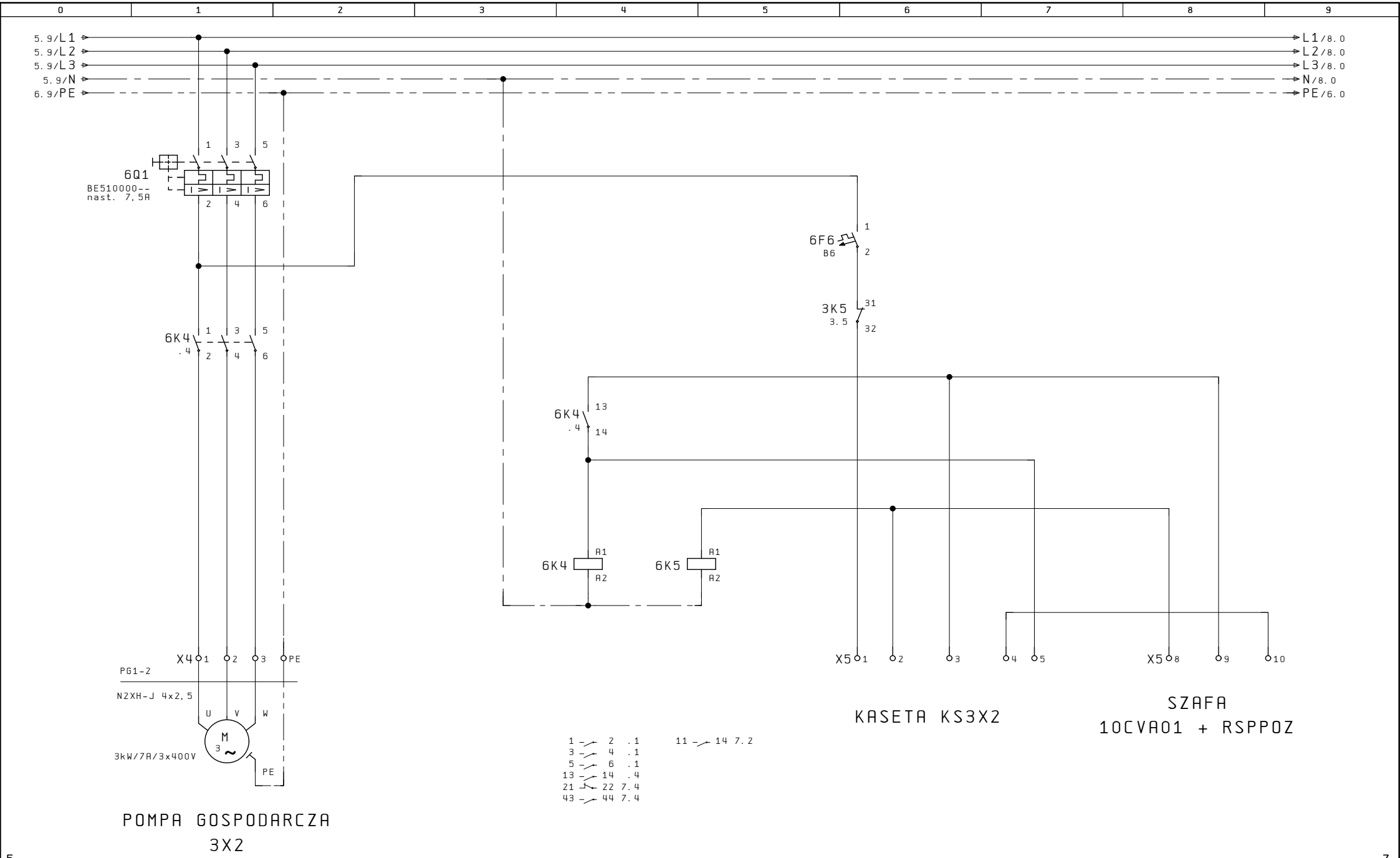
KASETA KS3X1

SZAFA
10CVA01 + RSPPOZ

4

6

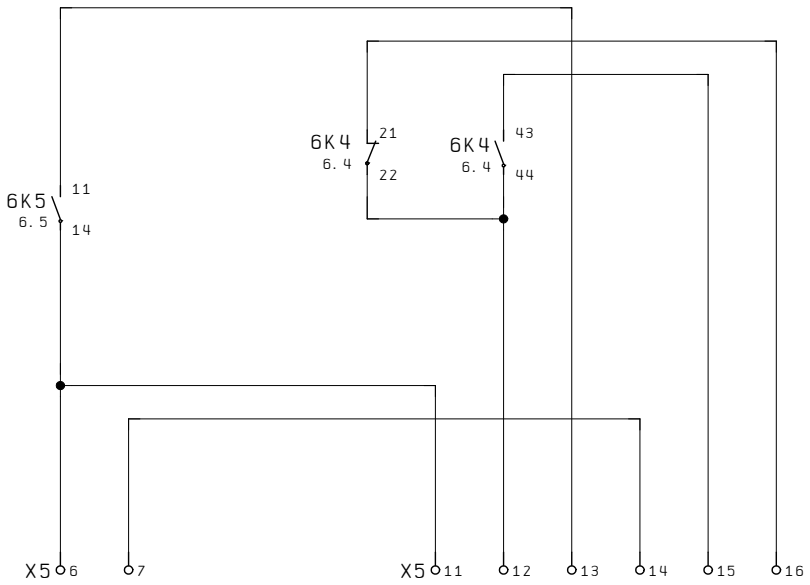
Data: 01.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG1			Monitoring pompy 3X1 / Układ: PG1	Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 7 Str



5

7

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG1			Zasilanie pompy 3X2 / Układ: PG1	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 7 Str



KASETA KS3X2

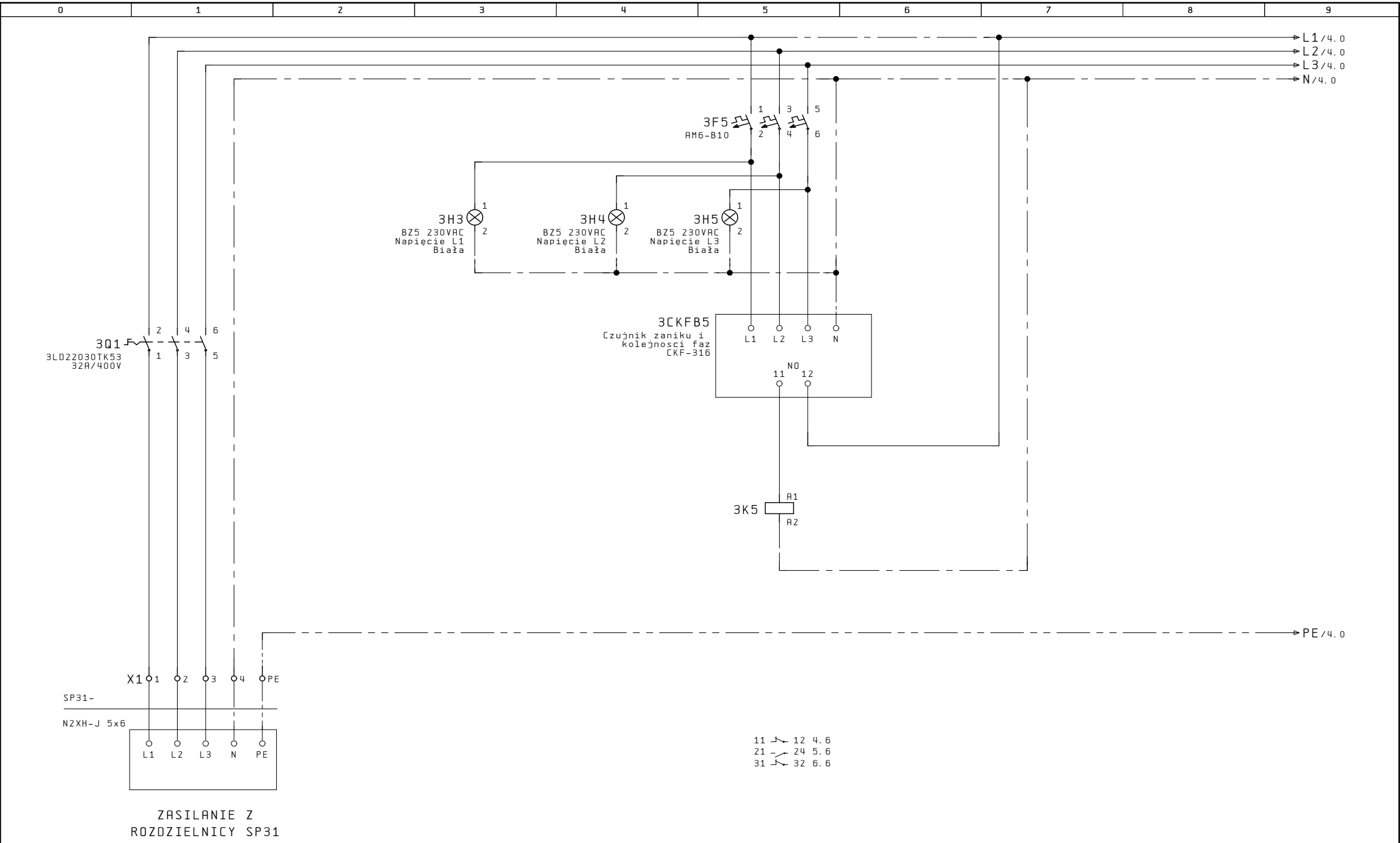
SZAFA
10CVA01 + RSPPOZ

6

Data: 01.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG1			Monitoring pompy 3X2 / Układ: PG1	Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 7 Str

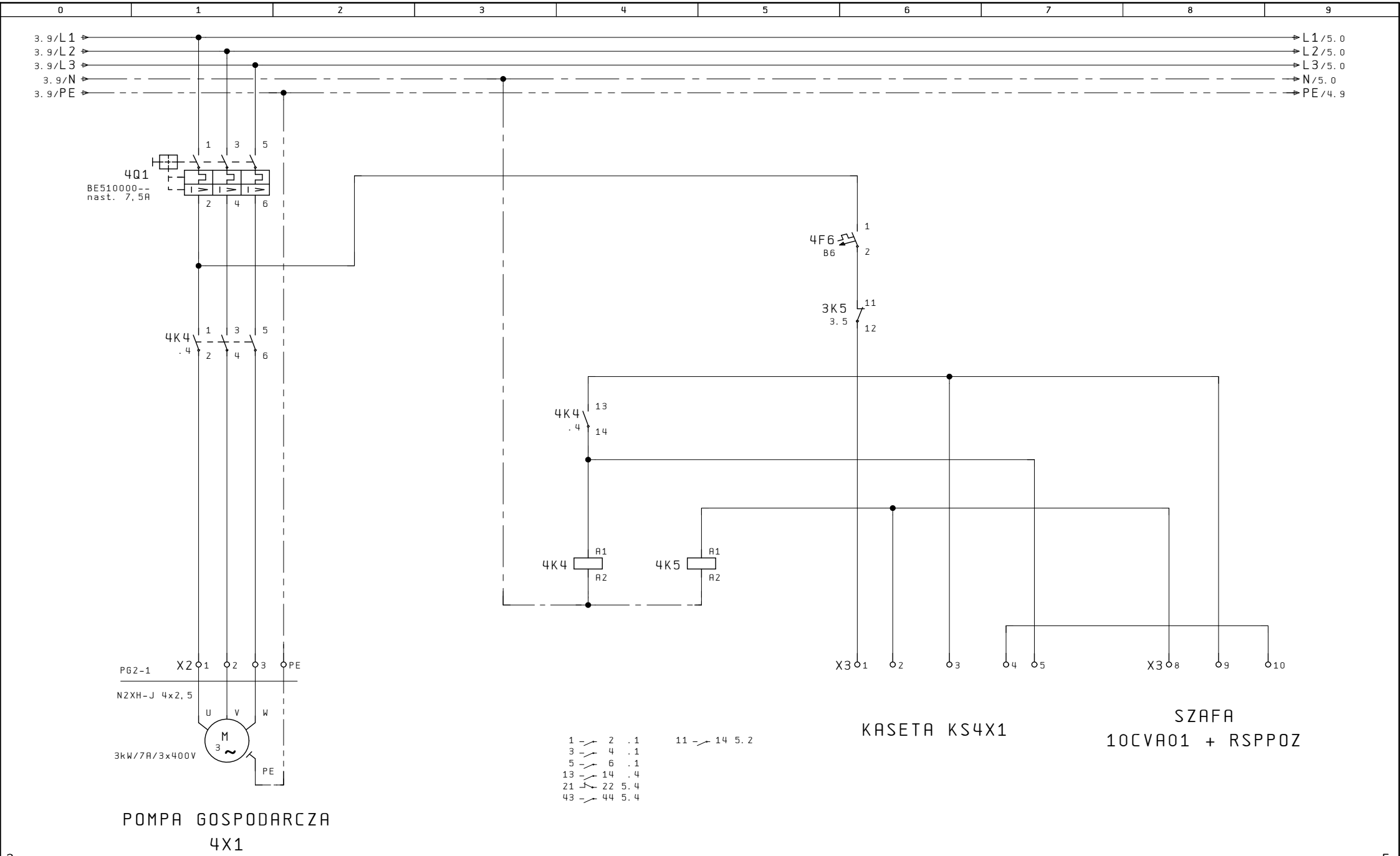
Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: PG2
Numer szafy	: PG2
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

1	Strona tytułowa	04.Sie.2025	-	
2	Spis treści	08.Sie.2025	-	x
3	Zasilanie	12.Sie.2025	-	
4	Zasilanie pompy 4X1	12.Sie.2025	-	
5	Monitoring pompy 4X1	12.Sie.2025	-	
6	Zasilanie pompy 4X2	12.Sie.2025	-	
7	Monitoring pompy 4X2	12.Sie.2025	-	

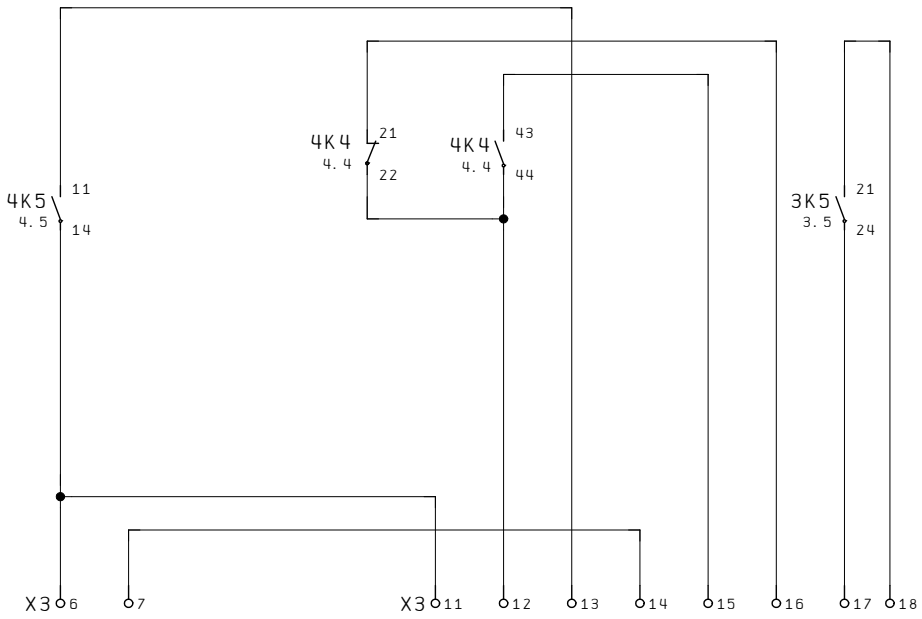


2 4

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG2			Zasilanie / Układ: PG2	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 7 Str



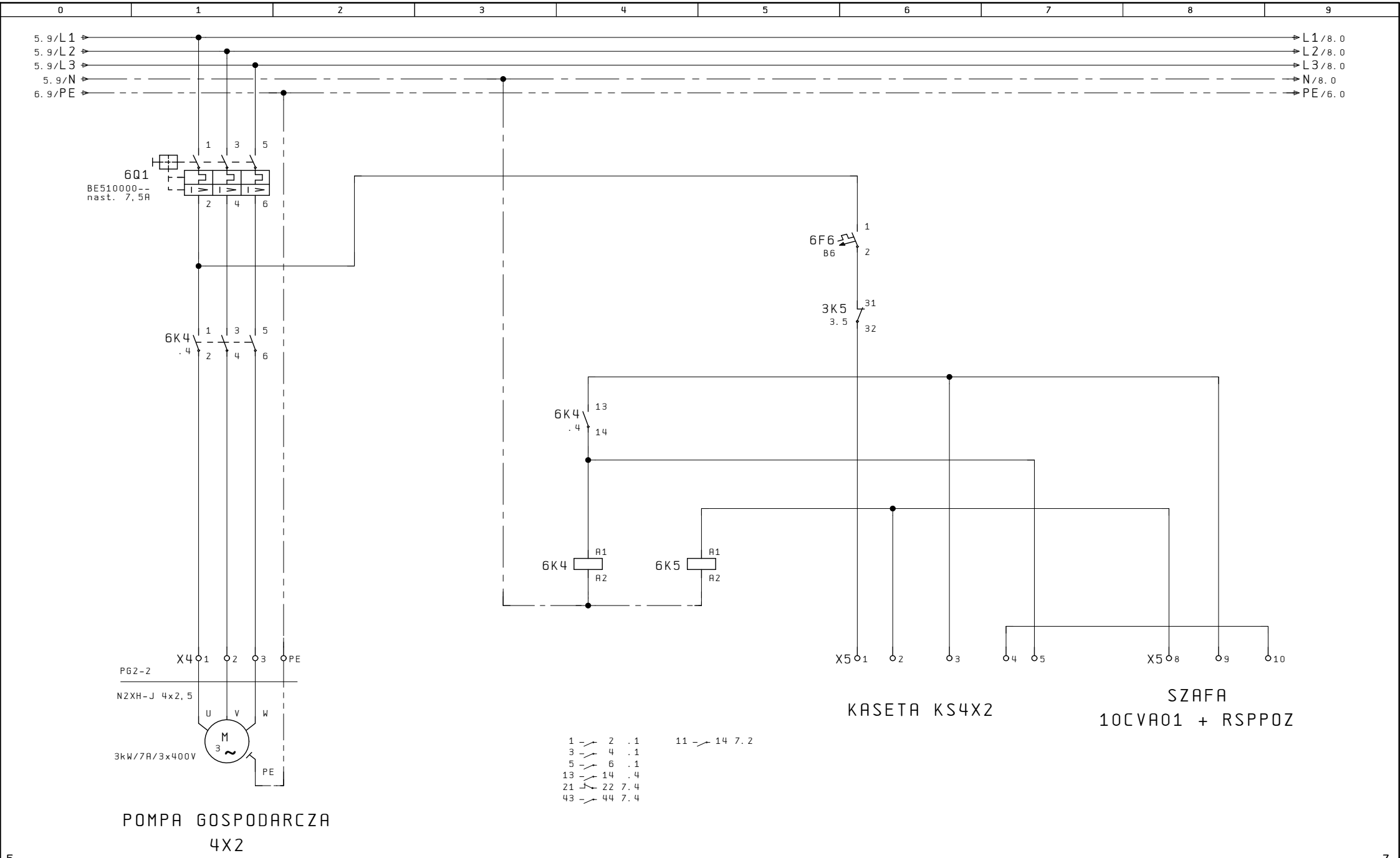
Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG2			Zasilanie pompy 4X1 — Układ: PG2	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 7 Str



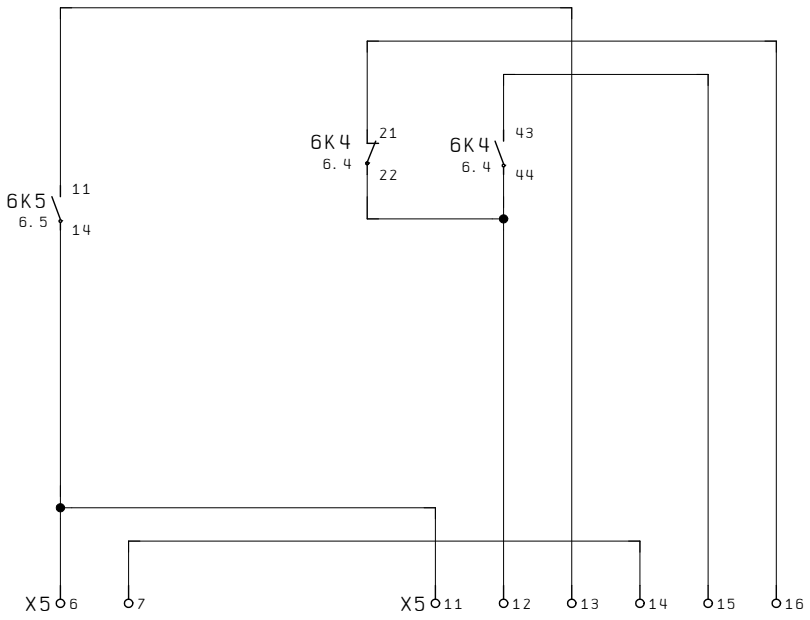
KASETA KS4X1

SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

Data: 01. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG2			Monitoring pompy 4X1 / Układ: PG2	Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 7 Str



Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG2			Zasilanie pompy 4X2 — Układ: PG2	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 7 Str



KASETA KS4X2

SZAFA 10CVA01+RSPPOZ

6

Data: 01.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: PG2			Monitoring pompy 4X2	Układ: PG2	Nr projektu: wersja 1	Str 7 / 7 Str

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	: KTP1
Numer szafy	: KTP1
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: ERRGO sp.z.o.o Plac Bankowy 2 00-095 Warszawa mgr inz. Rafal Trybuch

2

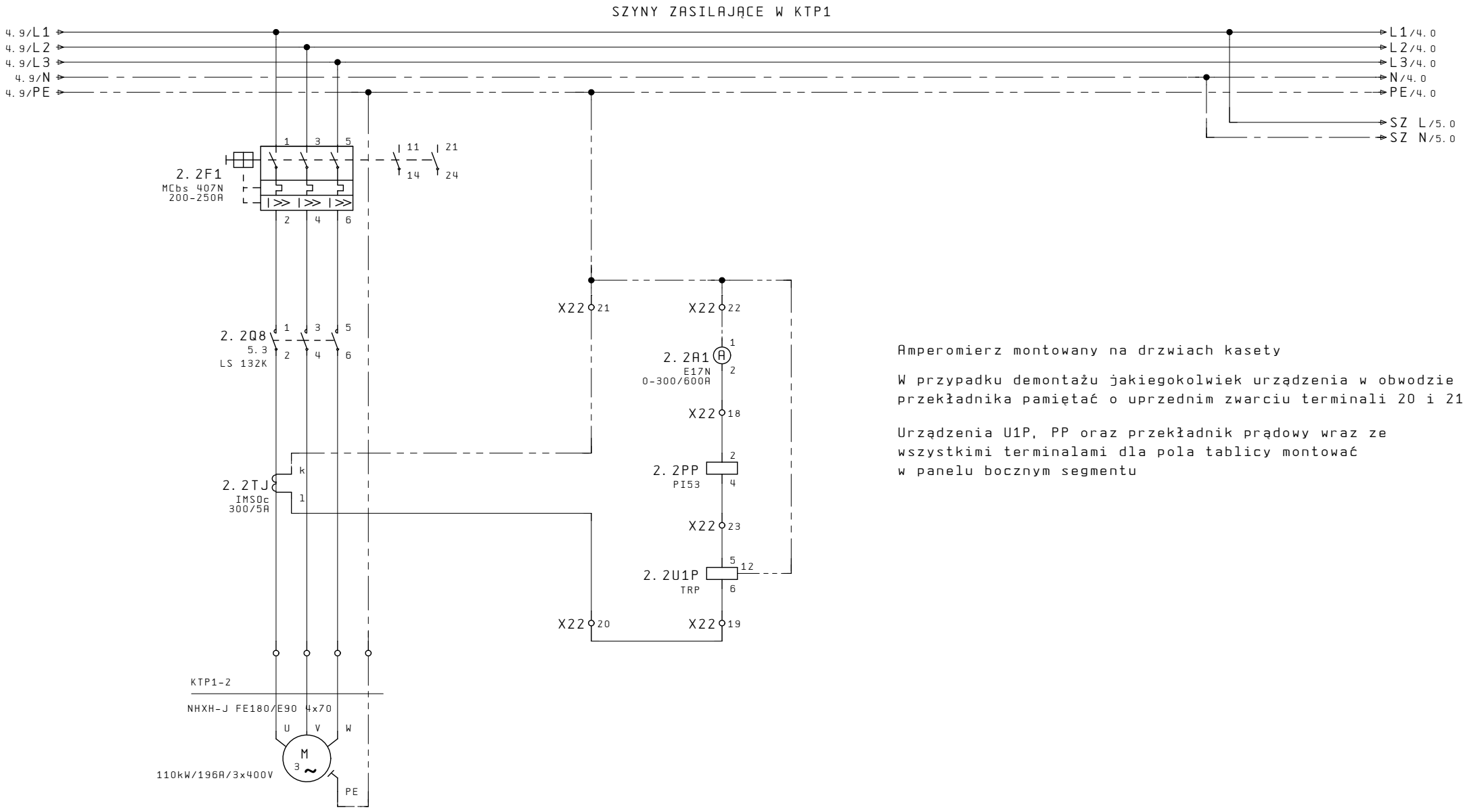
Data: 01.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Strona tytułowa / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 1 / 21 Str

1	Strona tytułowa	01.Wrz.2025	-	
2	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
3	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
4	Pole 2.2 obwody zasilania	05.Wrz.2025	-	
5	Pole 2.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
6	Pole 2.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	
7	Pole 3.2 obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
8	Pole 3.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
9	Pole 3.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	
10	Pole 4.2 obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
11	Pole 4.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
12	Pole 4.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	
13	Pole 6.2 obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
14	Pole 6.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
15	Pole 6.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	
16	Pole 7.2 obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
17	Pole 7.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
18	Pole 7.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	
19	Pole 8.2 obwody zasilania	01.Wrz.2025	-	
20	Pole 8.2 obwody sterowania	05.Wrz.2025	-	
21	Pole 8.2 obwody monitoringu	05.Wrz.2025	-	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 4

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Spis treści / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 21 Str



Amperomierz montowany na drzwiach kasety

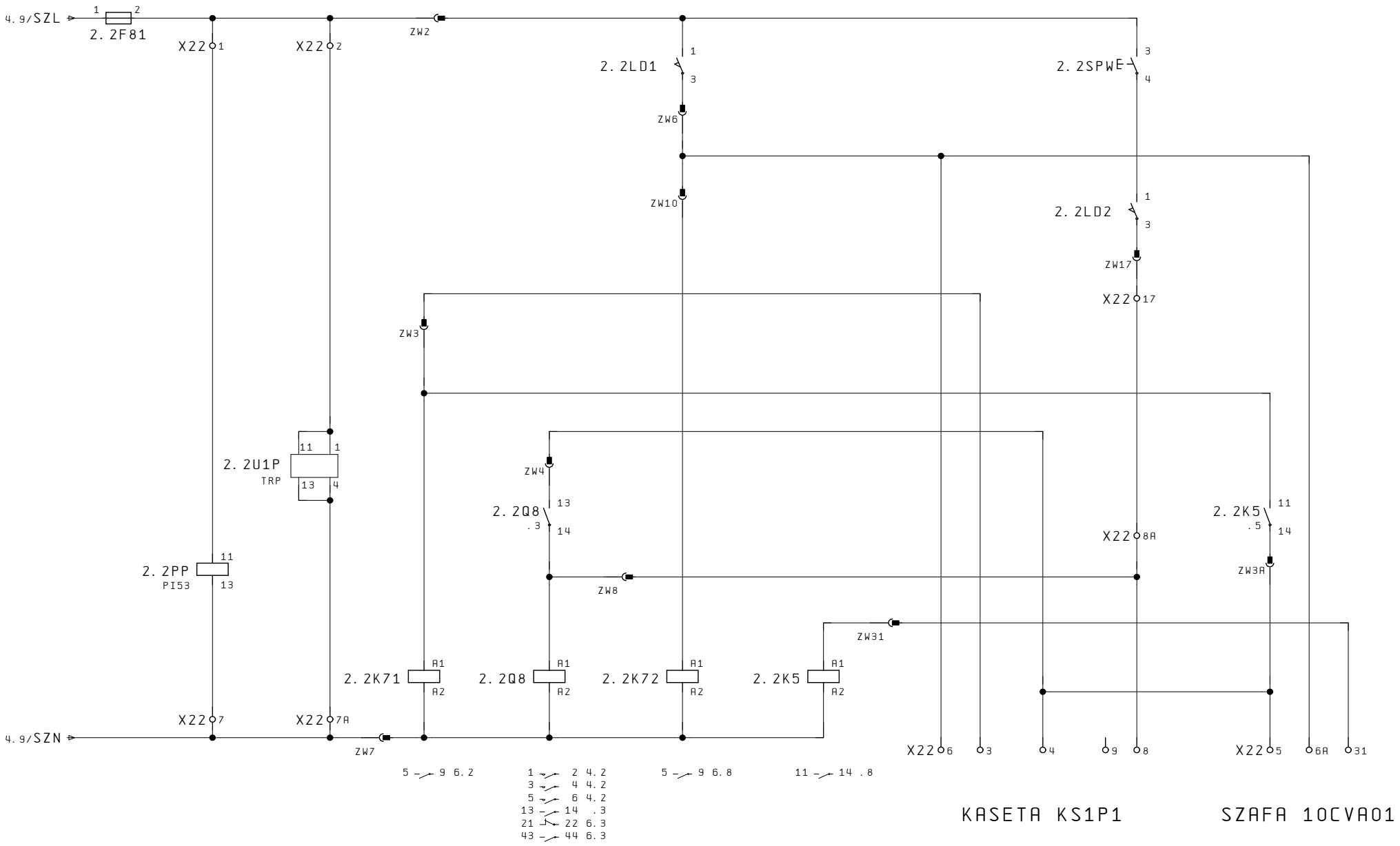
W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

POMPA POŻAROWA
1P1

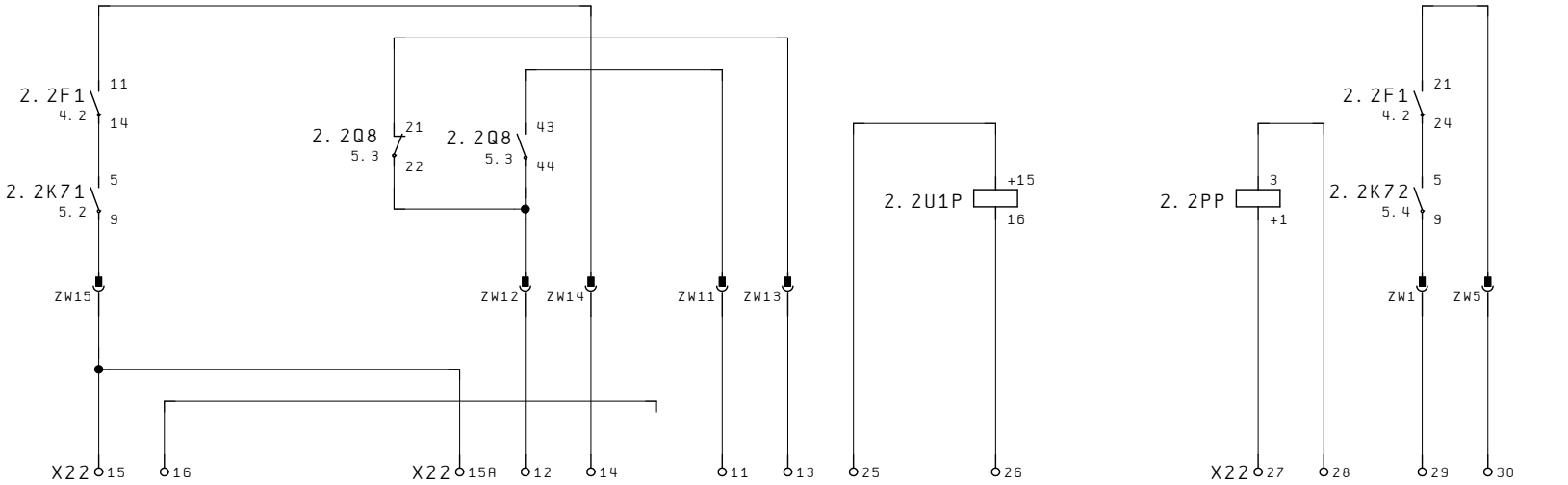
3 5

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 2.2 obwody zasilania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 21 Str



4 6

Data: 19. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 2.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 21 Str



KASETA KS1P1

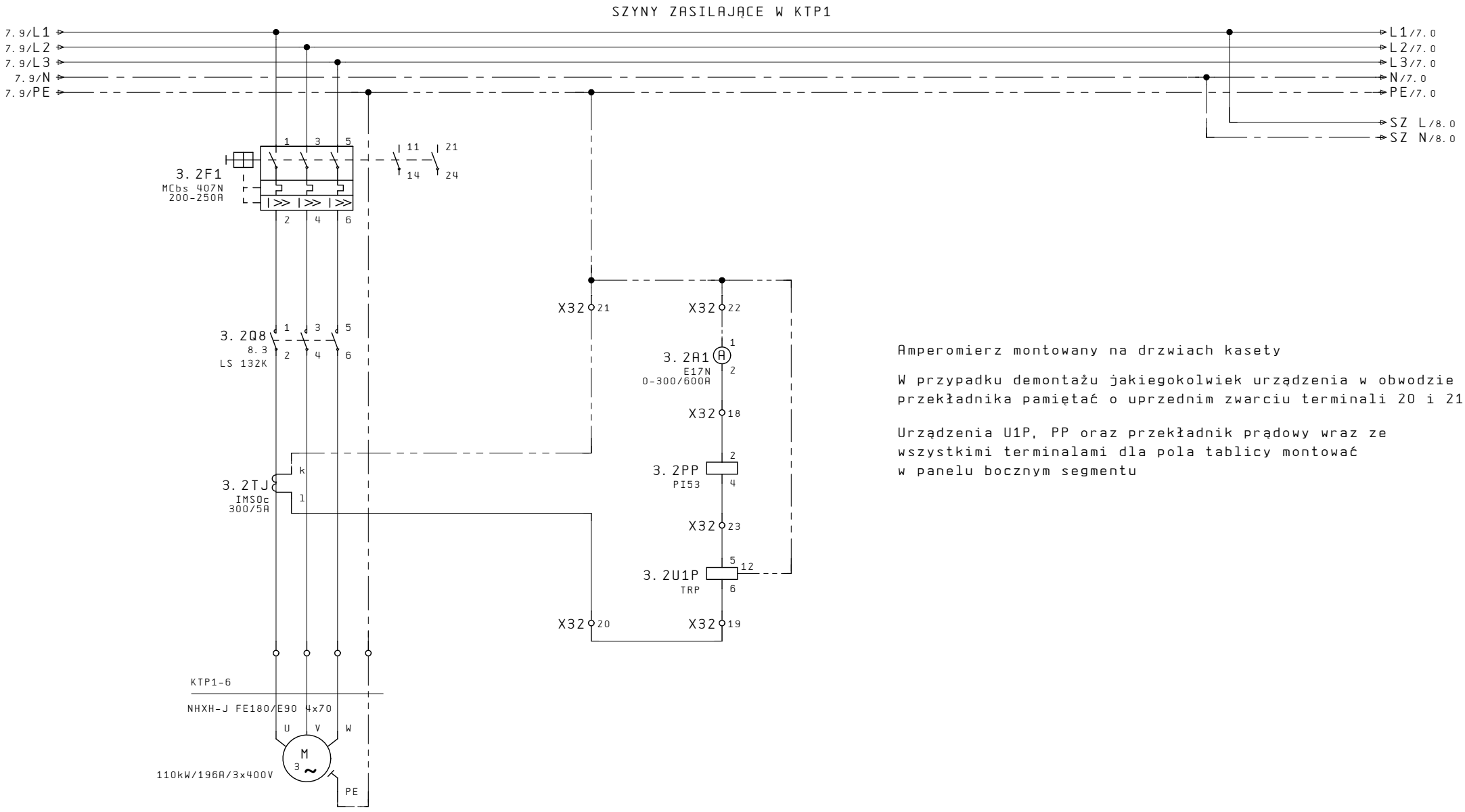
SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

5

7

Data: 19. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 2.2 obwody monitoringu / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 21 Str



Amperomierz montowany na drzwiach kasety

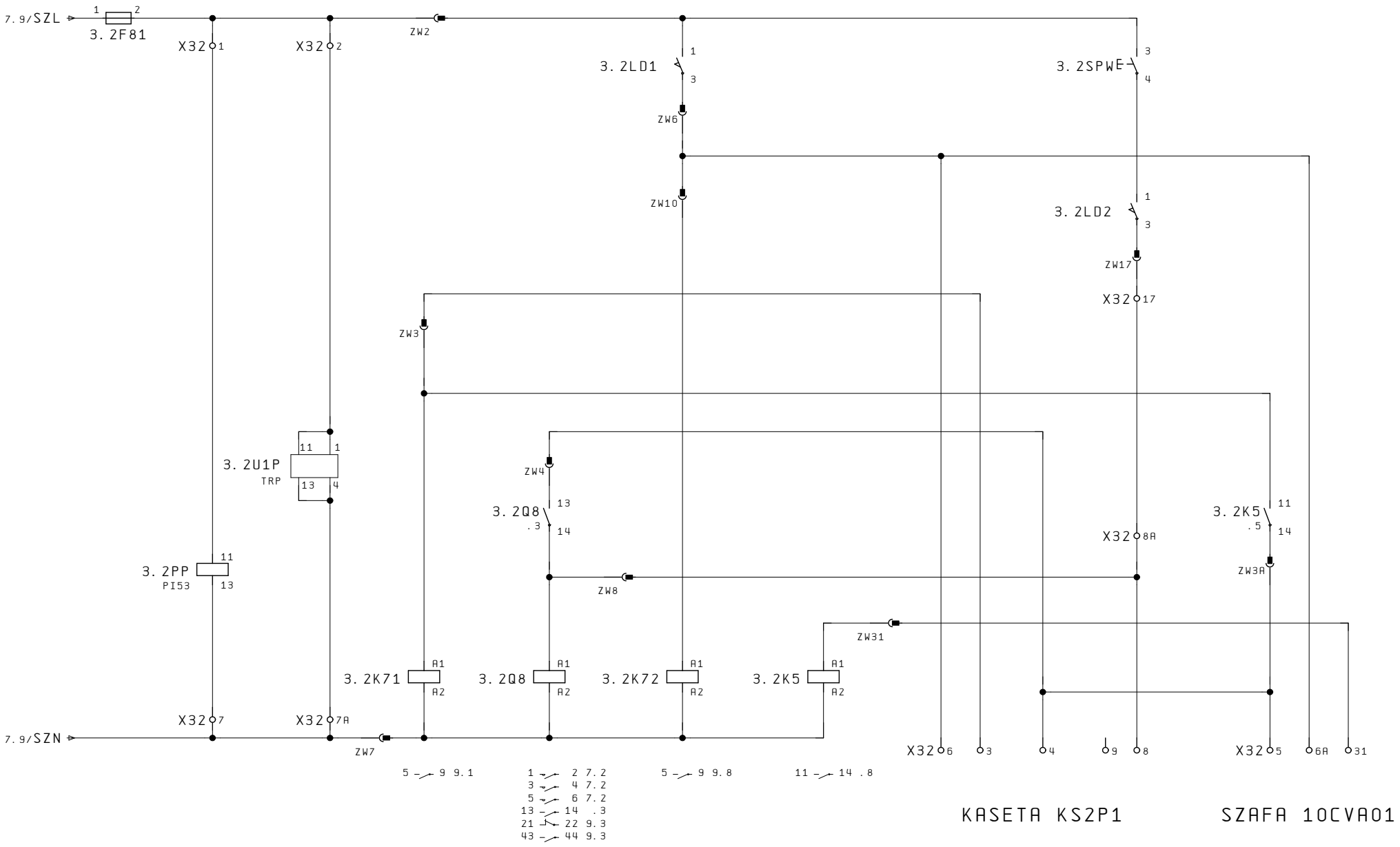
W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

POMPA POŻAROWA
2P1

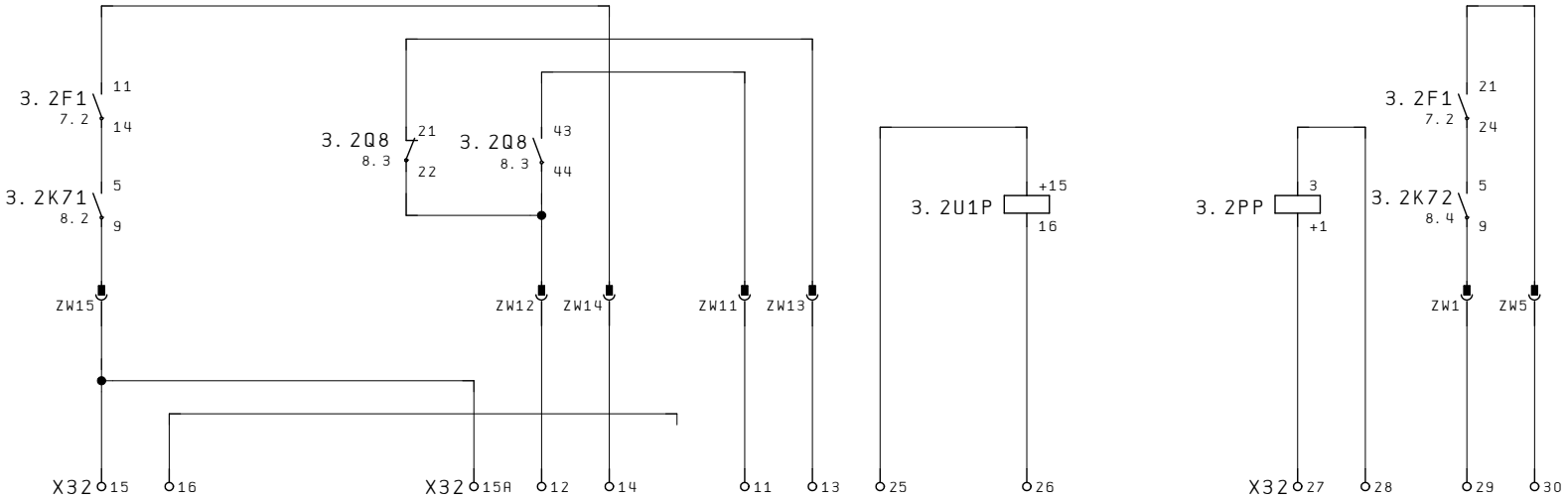
6 8

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 3.2 obwody zasilania	Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 21 Str



7 9

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 3.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 8 / 21 Str



KASETA KS2P1

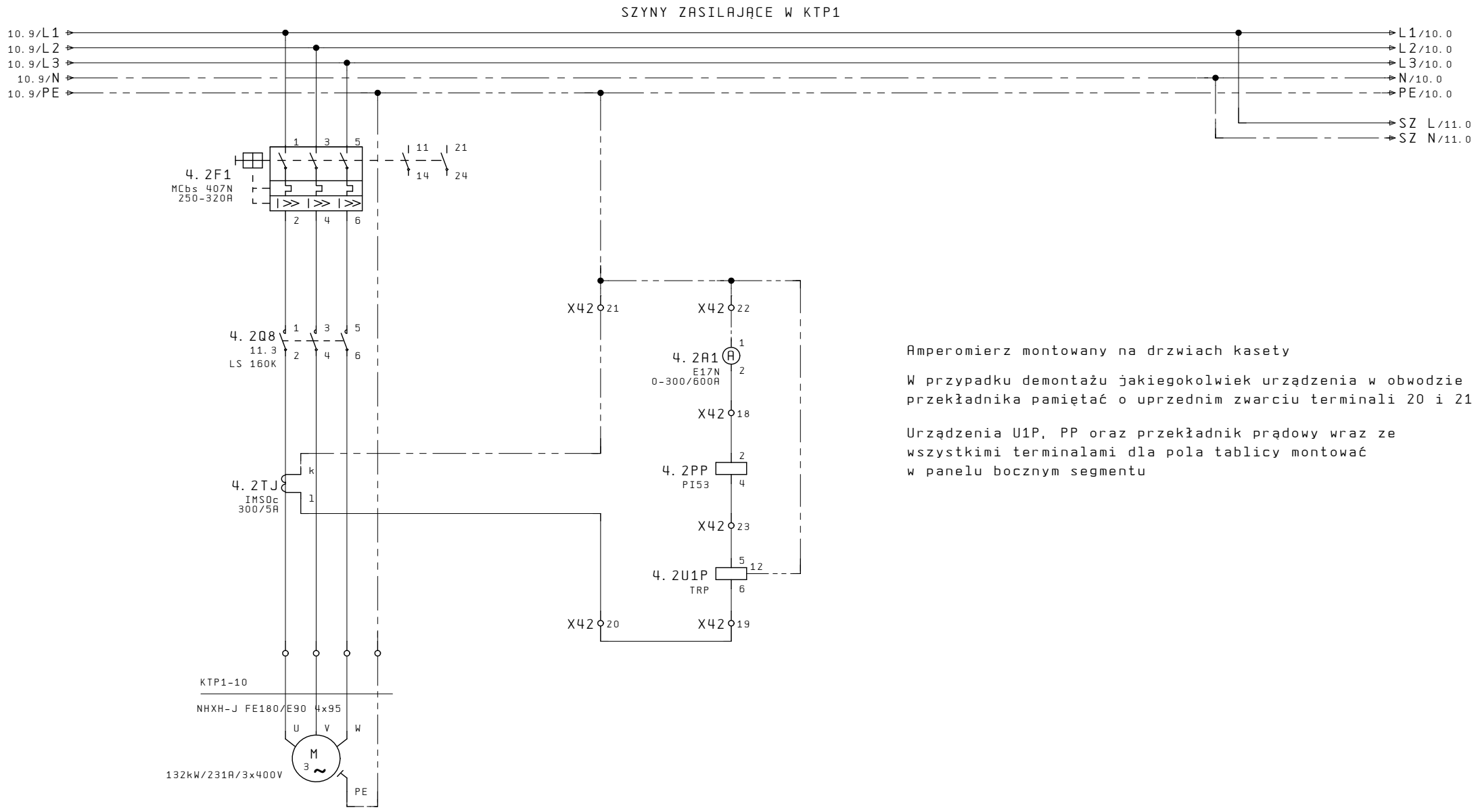
SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

8

10

Data: 05.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 3.2 obwody monitoringu	Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 9 / 21 Str



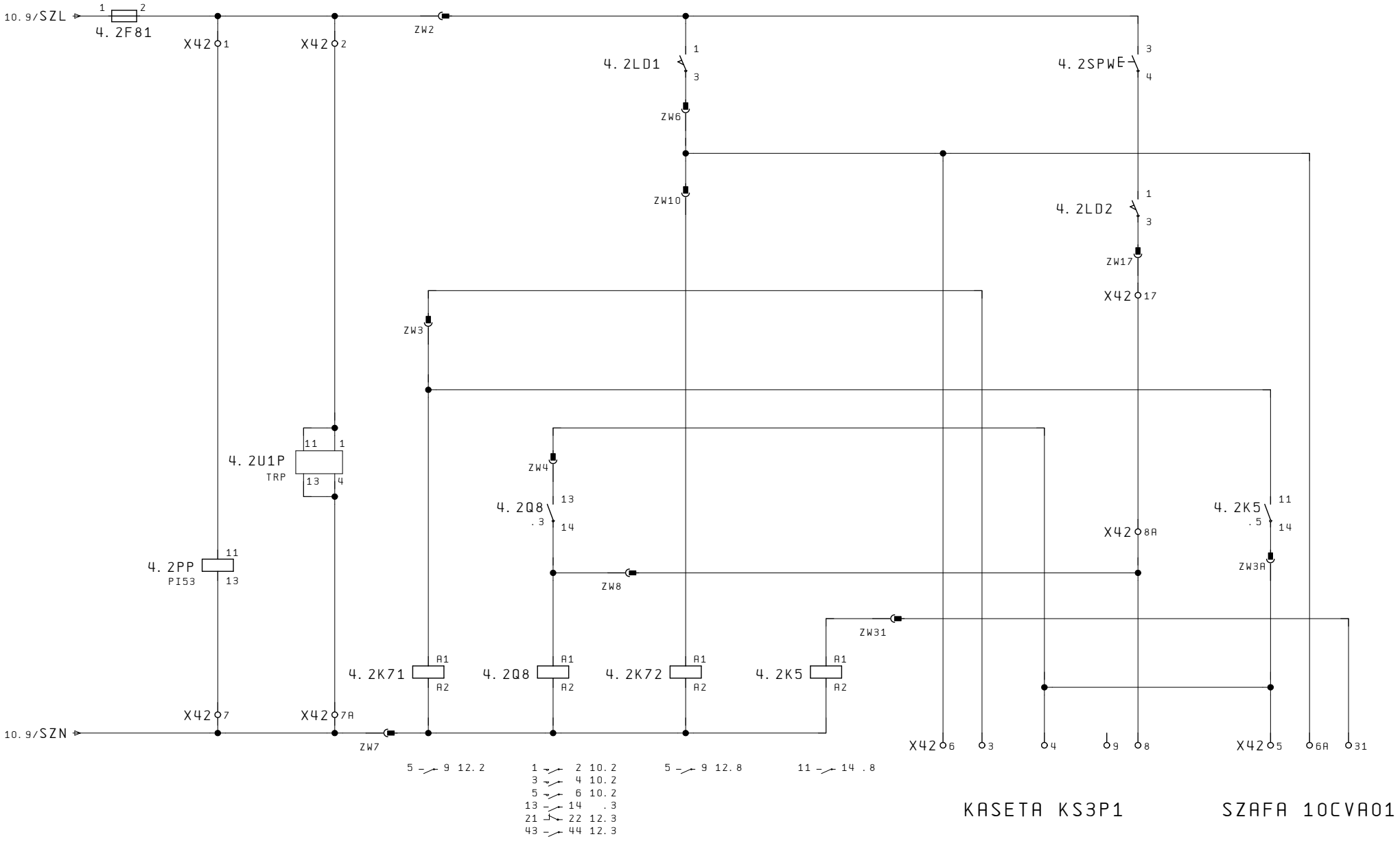
Amperomierz montowany na drzwiach kasety

W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

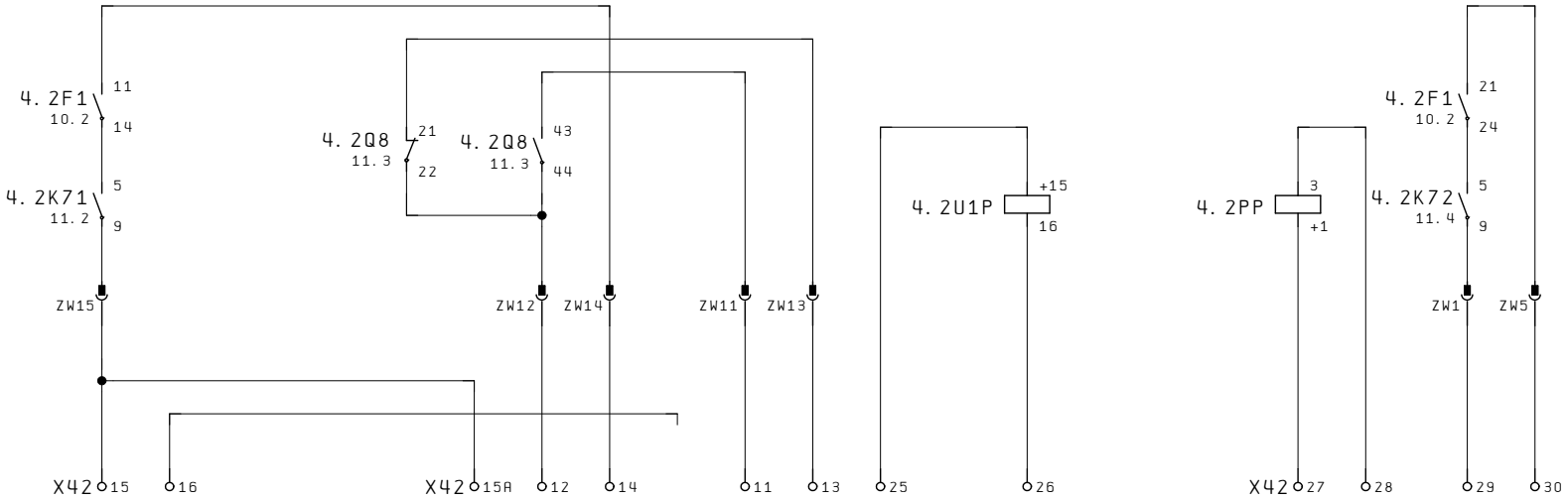
POMPA POŻAROWA
3P1

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 4.2 obwody zasilania / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 10 / 21 Str



10 12

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 4.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 11 / 21 Str

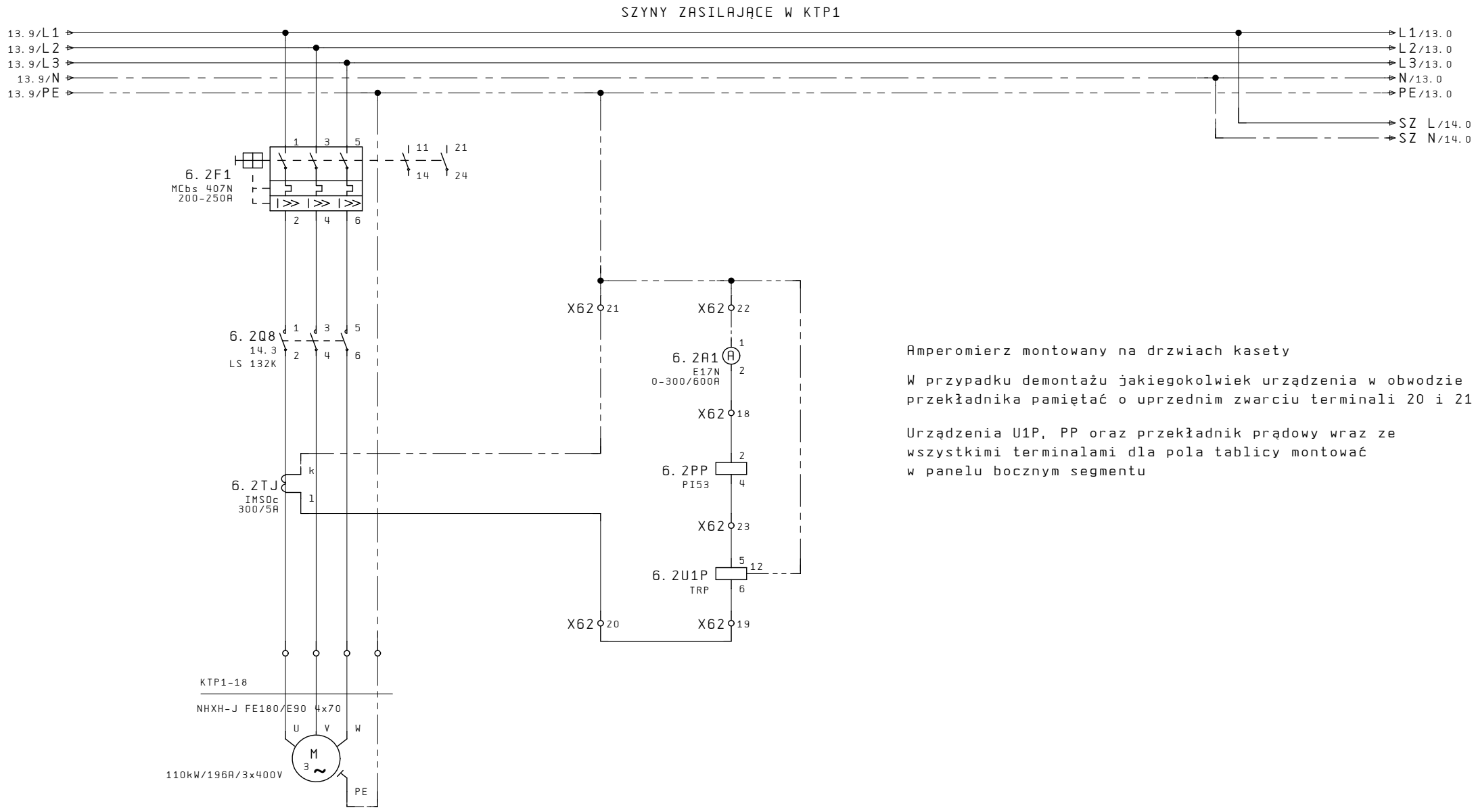


KASETA KS3P1

SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU
ELEKTROENERGETYCZNEGO

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 4.2 obwody monitoringu / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 12 / 21 Str



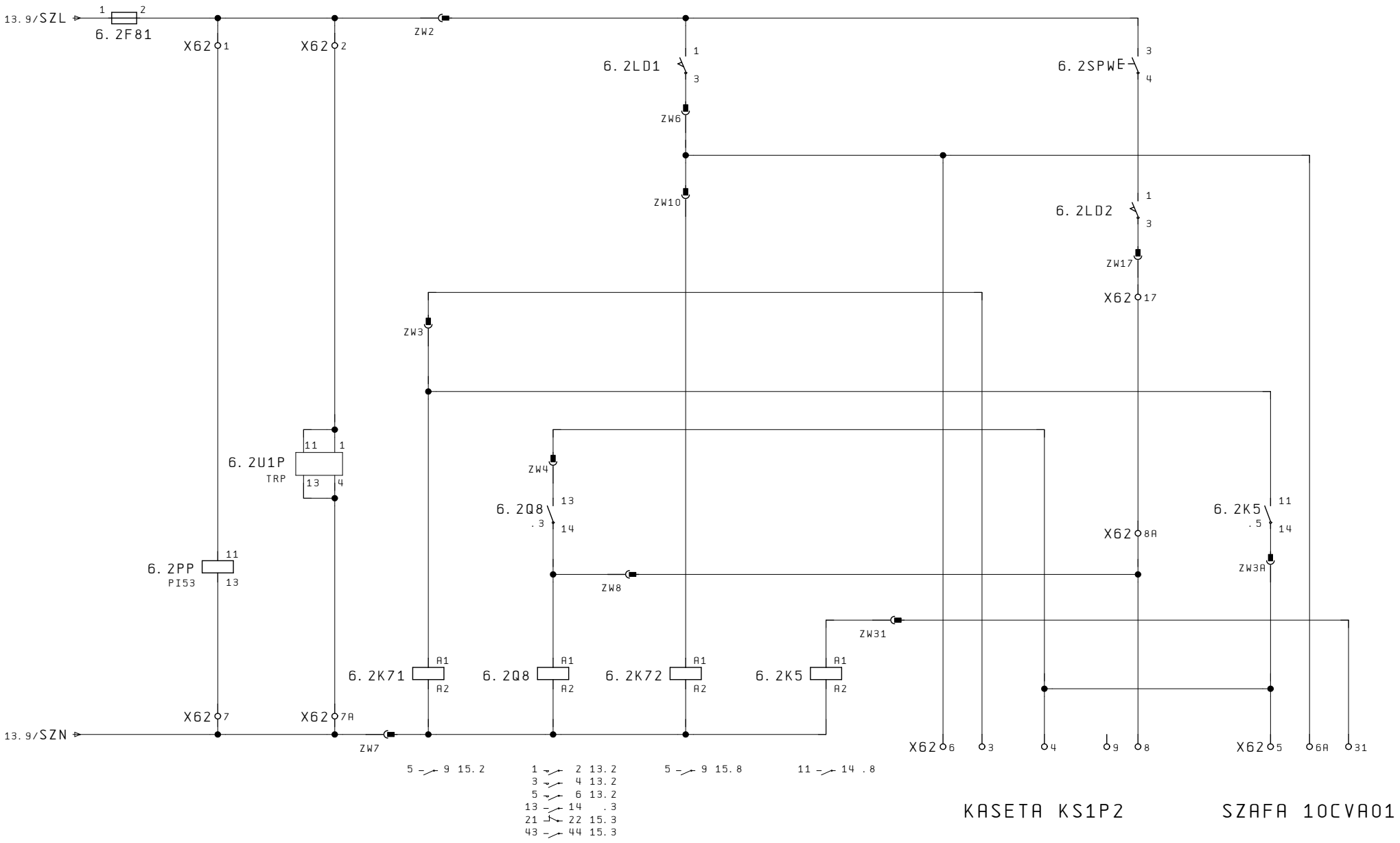
Amperomierz montowany na drzwiach kasety

W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

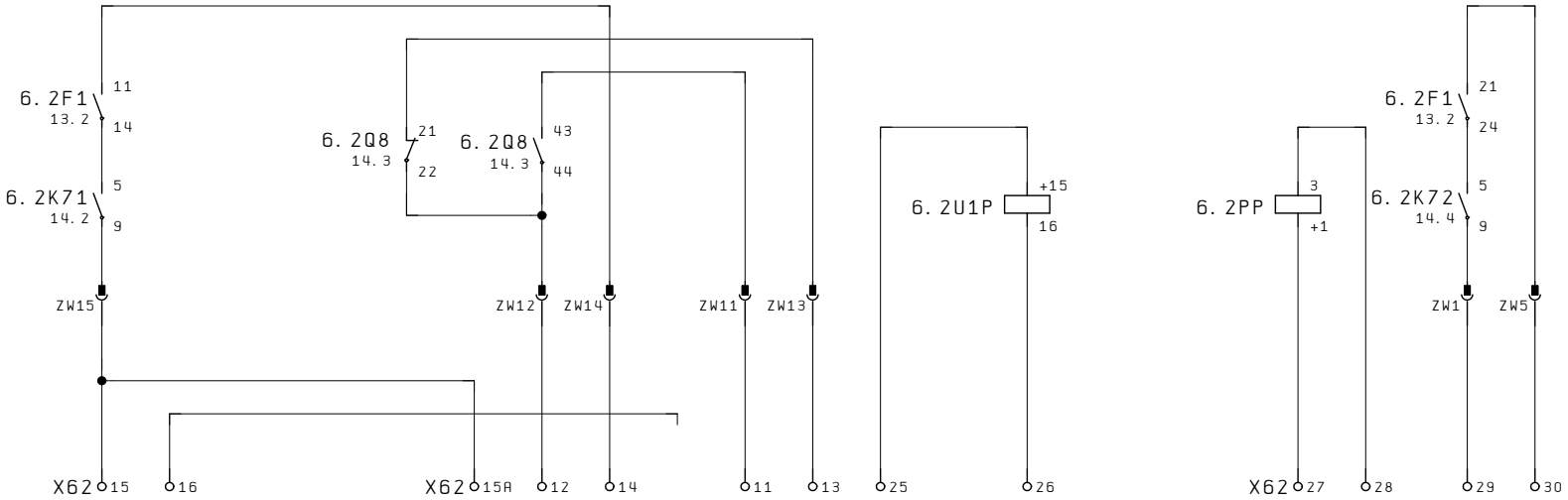
POMPA POŻAROWA
1P2

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 6.2 obwody zasilania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 13 / 21 Str



13 15

Data: 19. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 6.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 14 / 21 Str

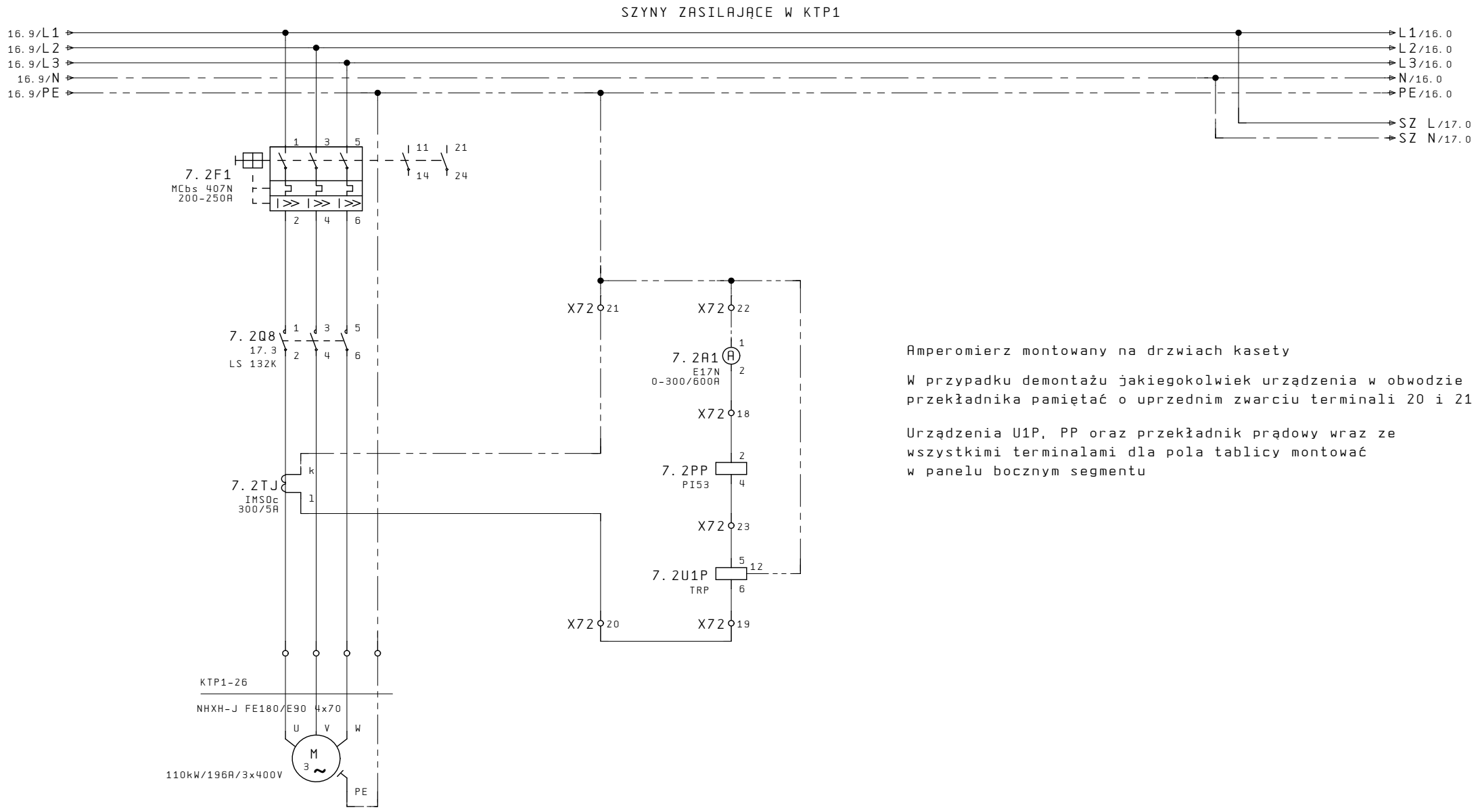


KASETA KS1P2

SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU
ELEKTROENERGETYCZNEGO

Data: 19. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 6.2 obwody monitoringu / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 15 / 21 Str



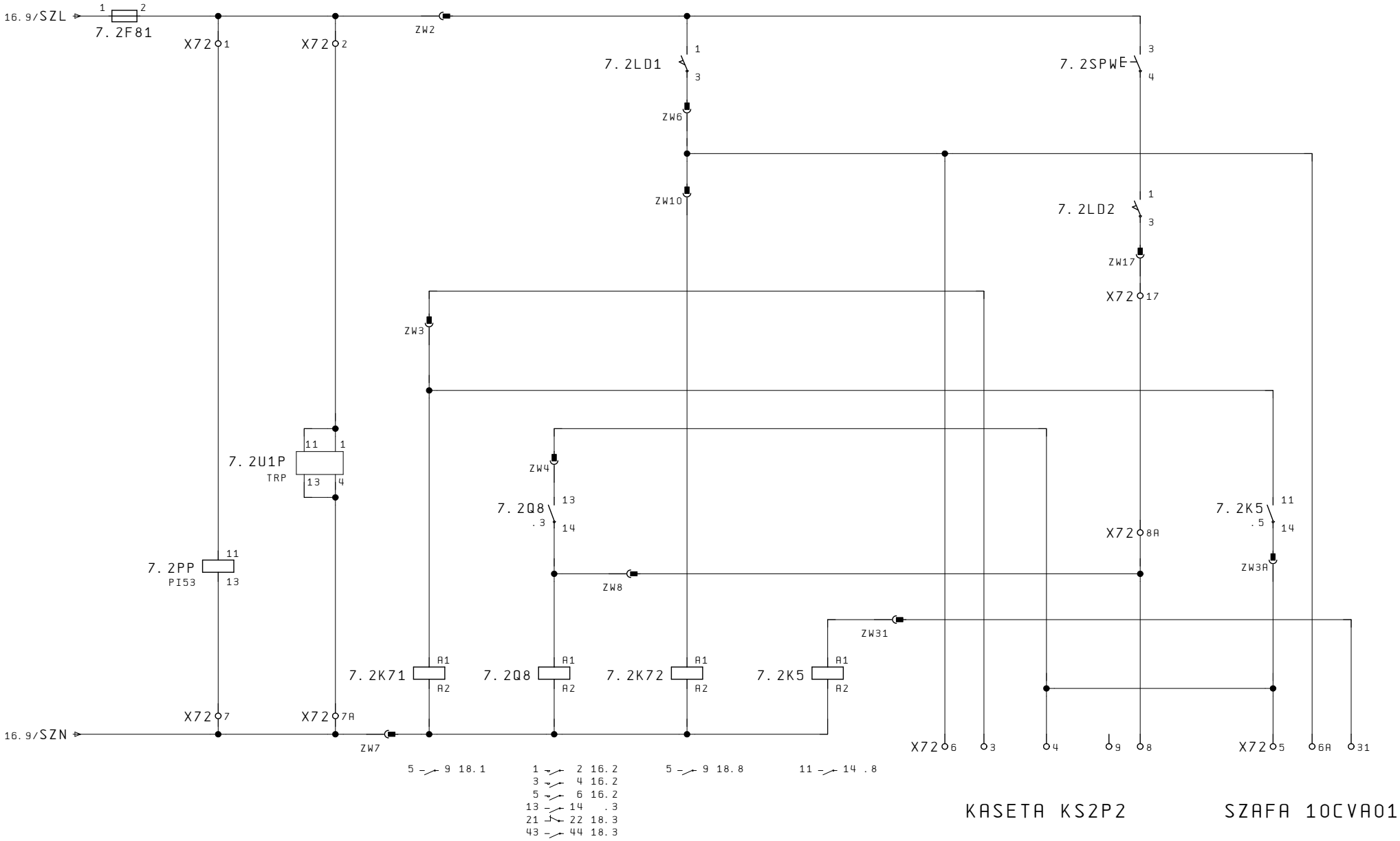
Amperomierz montowany na drzwiach kasety

W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

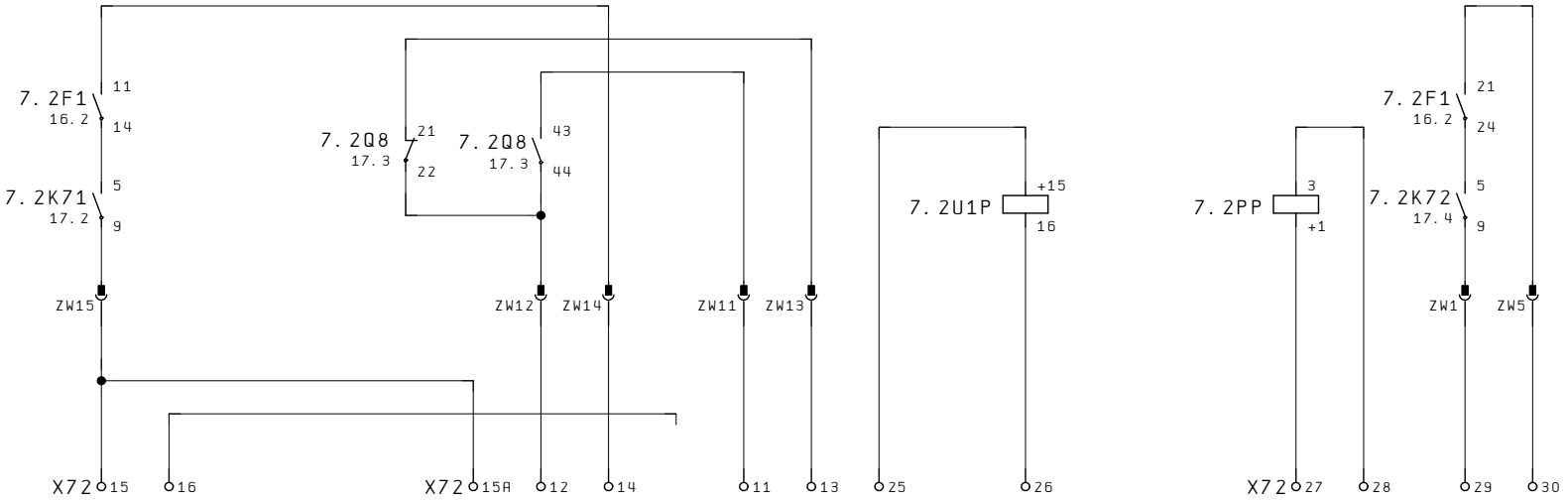
POMPA POŻAROWA
2P2

Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 7.2 obwody zasilania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 16 / 21 Str



16 18

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 7.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 17 / 21 Str

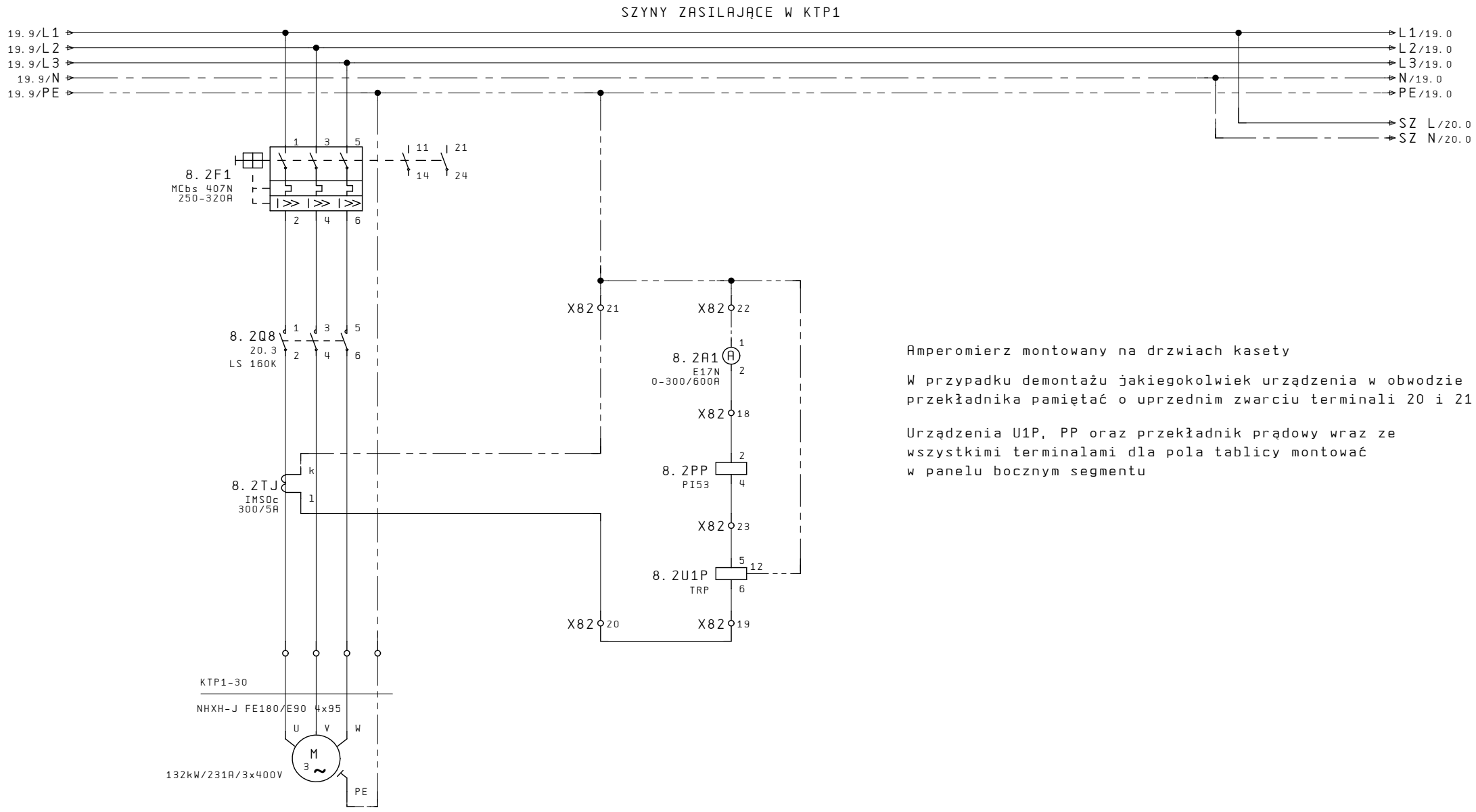


KASETA KS2P2

SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Data: 05.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 7.2 obwody monitoringu	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 18 / 21 Str



Amperomierz montowany na drzwiach kasety

W przypadku demontażu jakiegokolwiek urządzenia w obwodzie przekładnika pamiętać o uprzednim zwarciu terminali 20 i 21

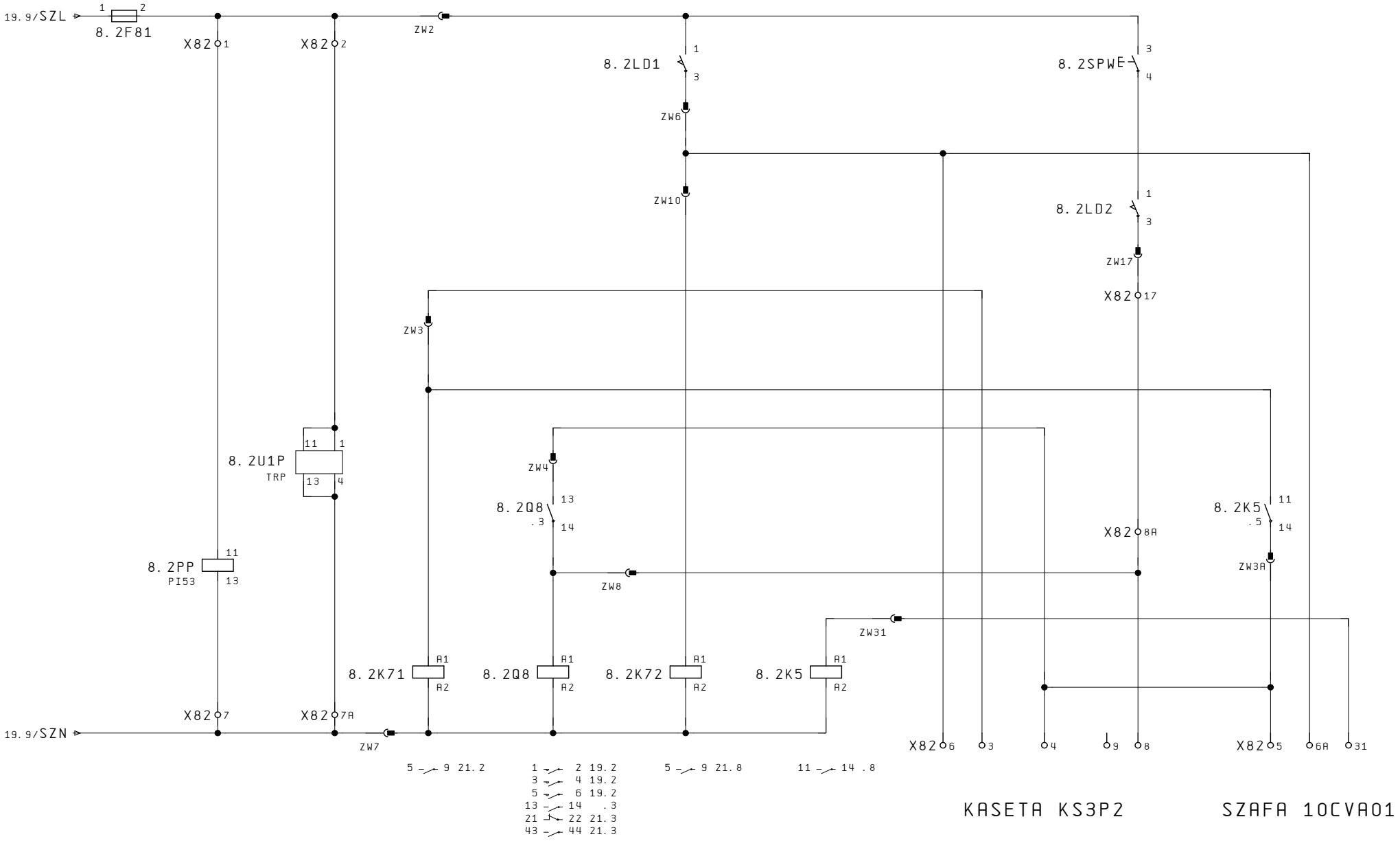
Urządzenia U1P, PP oraz przekładnik prądowy wraz ze wszystkimi terminalami dla pola tablicy montować w panelu bocznym segmentu

POMPA POŻAROWA
3P2

18

20

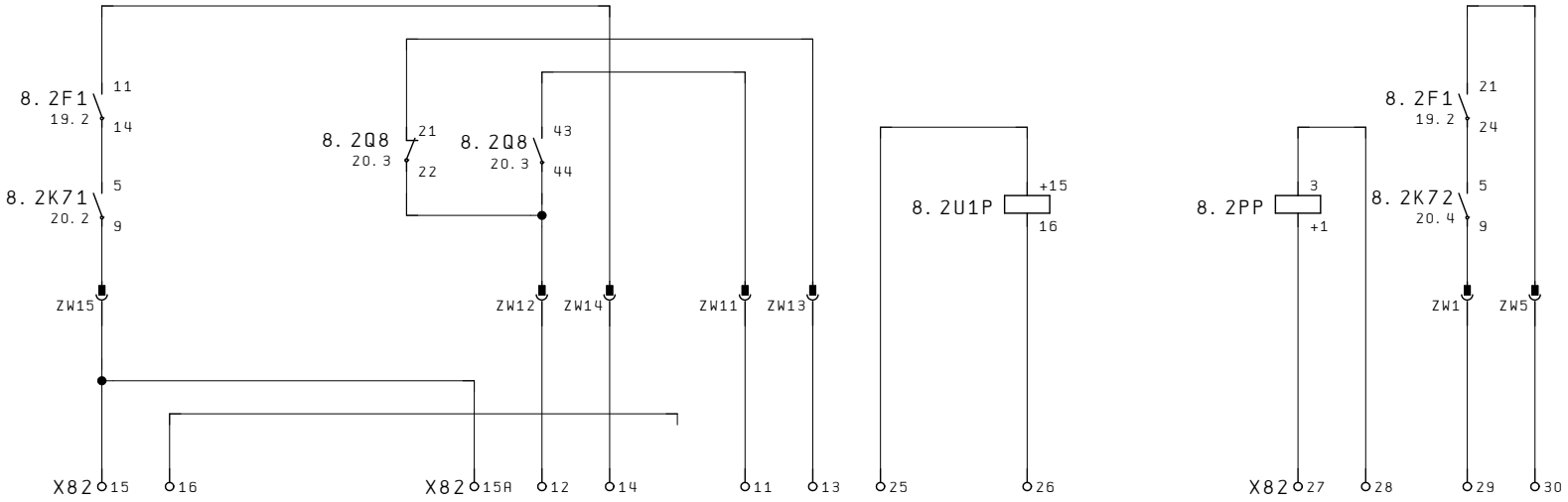
Data: 06. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 8.2 obwody zasilania	Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 19 / 21 Str



19

21

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 8.2 obwody sterowania	Układ: KTP1 / Nr. projektu: wersja 1	Str 20 / 21 Str



KASETA KS3P2

SZAFA 10CVA01

DO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Data: 05. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy: KTP1			Pole 8.2 obwody monitoringu / Układ: KTP1	Nr. projektu: wersja 1	Str 21 / 21 Str

Inwestycja	: Remont automatyki instalacji pomp przeciwpożarowych oraz wody użytkowej strefy A wraz z włączeniem do systemu monitoringu w budynku Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie
Opis projektu	: Układ sterowania automatycznego
Układ	:
Numer szafy	:
Sterownik PLC	: Nie dotyczy
Parametry	: U=230V IP 20
Opracowanie	: KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10 mgr inz. Rafal Trybuch

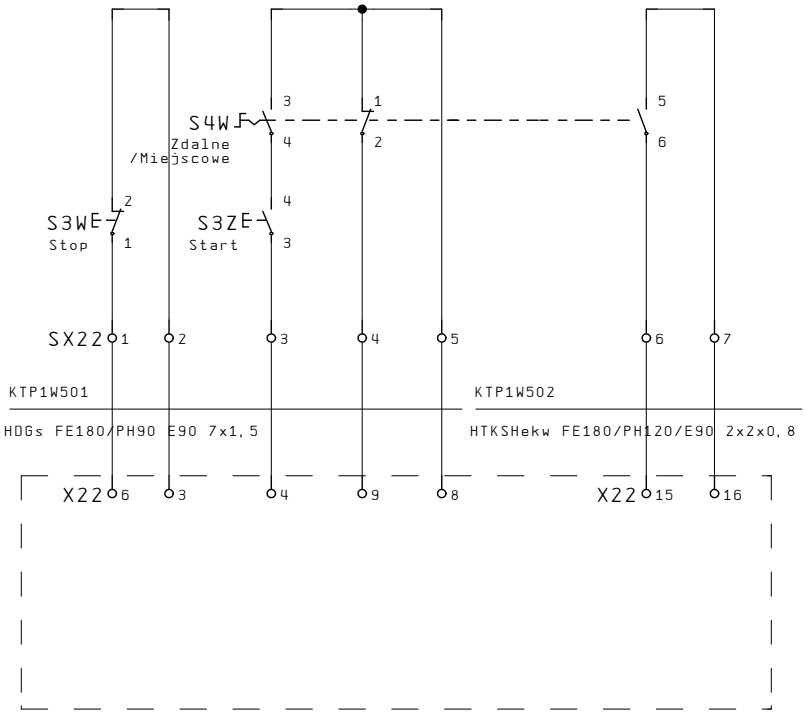
1	Strona tytułowa	01.Wrz.2025	-	
2	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
3	Spis treści	01.Wrz.2025	-	x
4	Kaseta KS1P1	19.Wrz.2025	-	
5	Kaseta KS2P1	19.Wrz.2025	-	
6	Kaseta KS3P1	19.Wrz.2025	-	
7	Kaseta KS1P2	19.Wrz.2025	-	
8	Kaseta KS2P2	19.Wrz.2025	-	
9	Kaseta KS3P2	19.Wrz.2025	-	
10	Kaseta KS1X1	01.Wrz.2025	-	
11	Kaseta KS1X2	01.Wrz.2025	-	
12	Kaseta KS2X1	01.Wrz.2025	-	
13	Kaseta KS2X2	01.Wrz.2025	-	
14	Kaseta KS3X1	01.Wrz.2025	-	
15	Kaseta KS3X2	01.Wrz.2025	-	
16	Kaseta KS4X1	01.Wrz.2025	-	
17	Kaseta KS4X2	01.Wrz.2025	-	
18	Kaseta KS1Z1	01.Wrz.2025	-	
19	Kaseta KS2Z1	01.Wrz.2025	-	
20	Kaseta KS1Z2	01.Wrz.2025	-	
21	Kaseta KS2Z2	01.Wrz.2025	-	

Data: 19.Wrz.2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul.Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Spis treści / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 2 / 21 Str

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 4

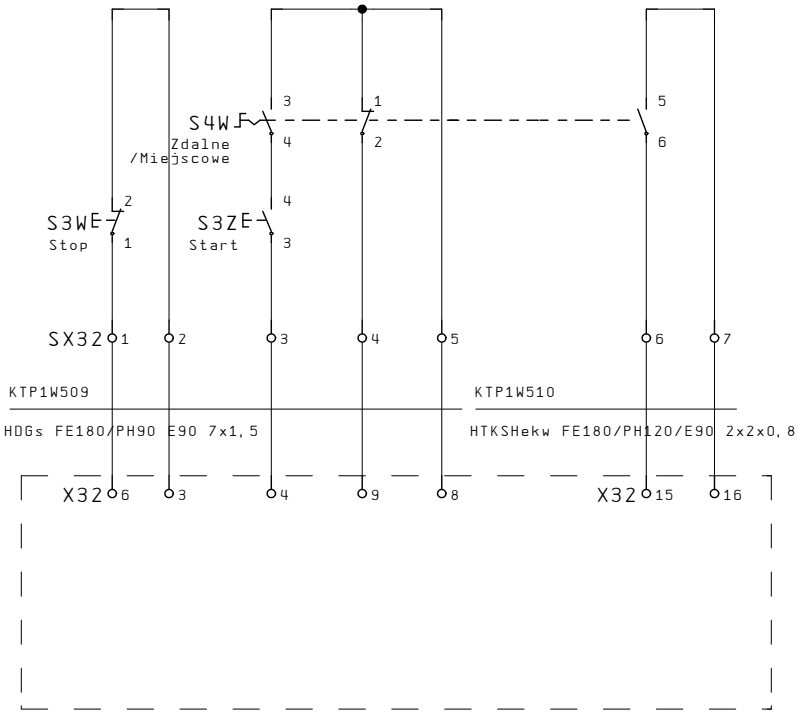
Data: 19. Wrz. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Spis treści / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 3 / 21 Str



TABLICA KTP1 POLE 2.2

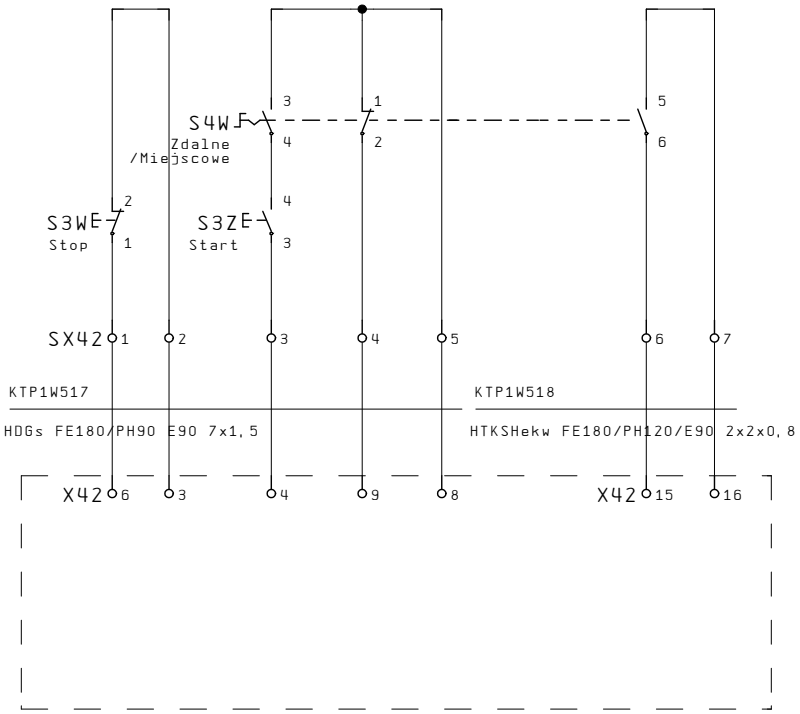
3 5

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1P1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 4 / 21 Str



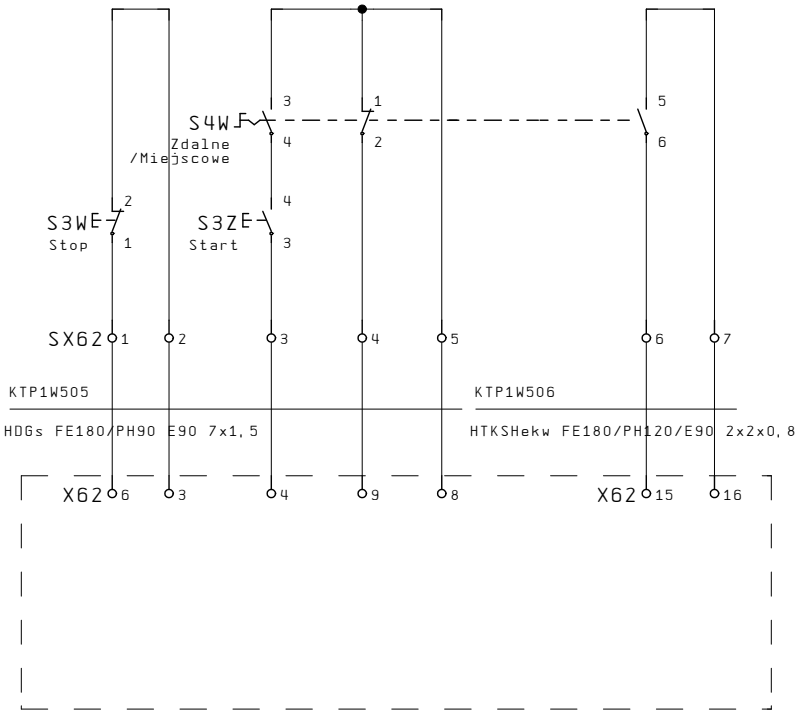
TABLICA KTP1 POLE 3.2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2P1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 5 / 21 Str



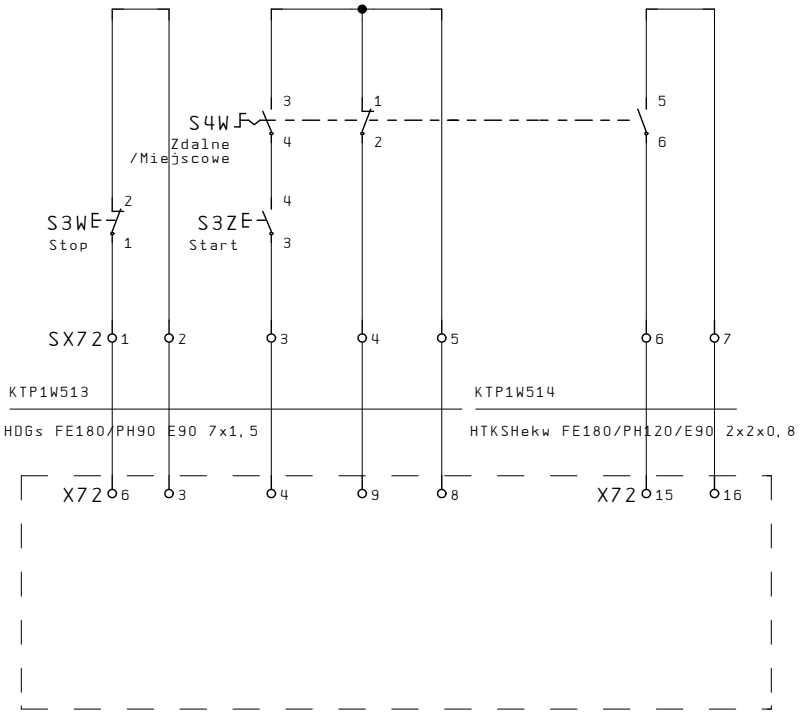
TABLICA KTP1 POLE 4.2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS3P1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 6 / 21 Str



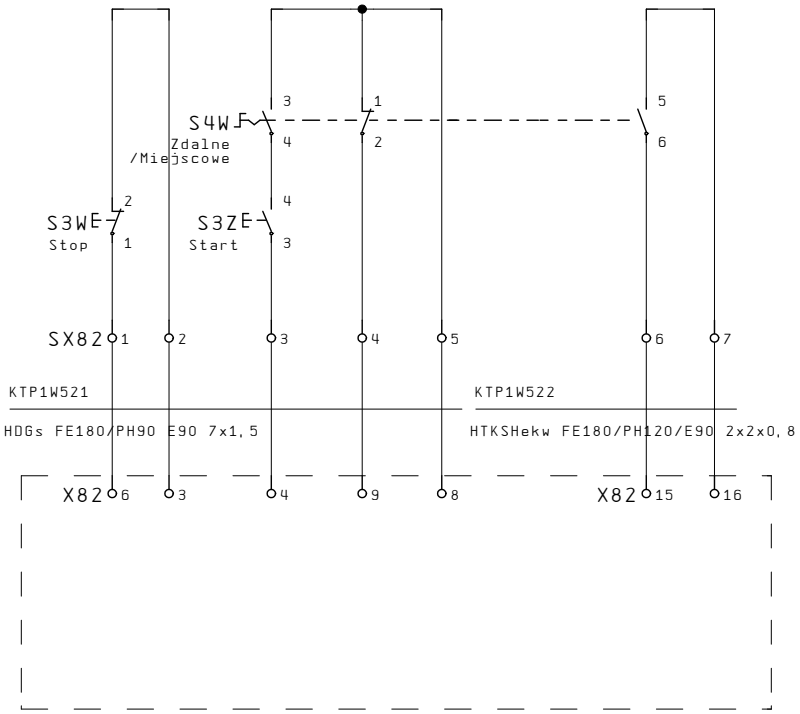
TABLICA KTP1 POLE 6.2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1P2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 7 / 21 Str



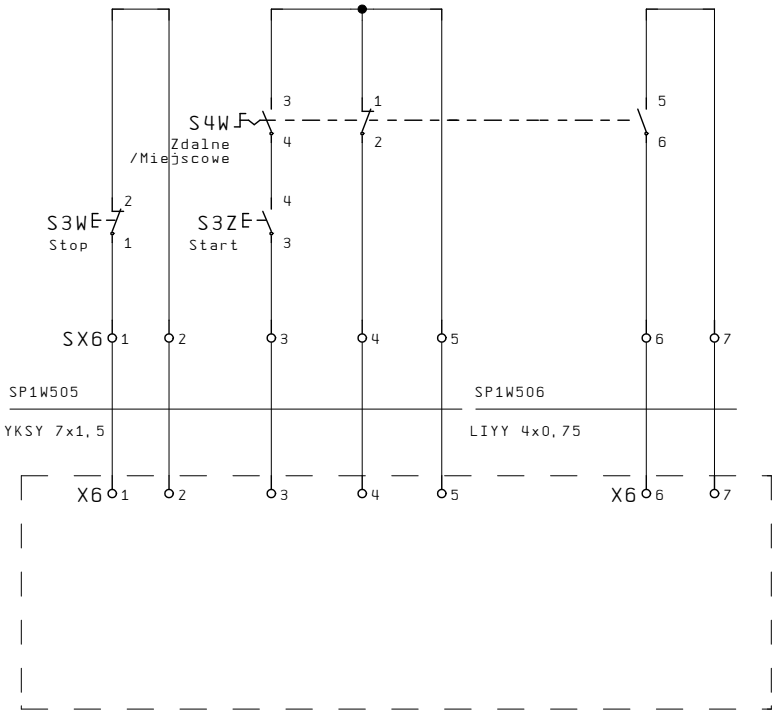
TABLICA KTP1 POLE 7.2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2P2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 8 / 21 Str



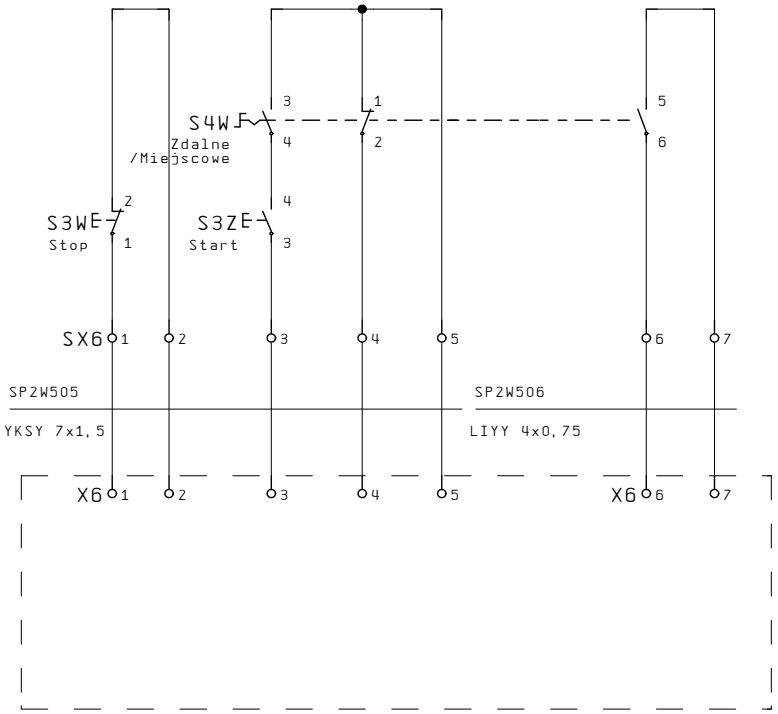
TABLICA KTP1 POLE 8.2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS3P2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 9 / 21 Str



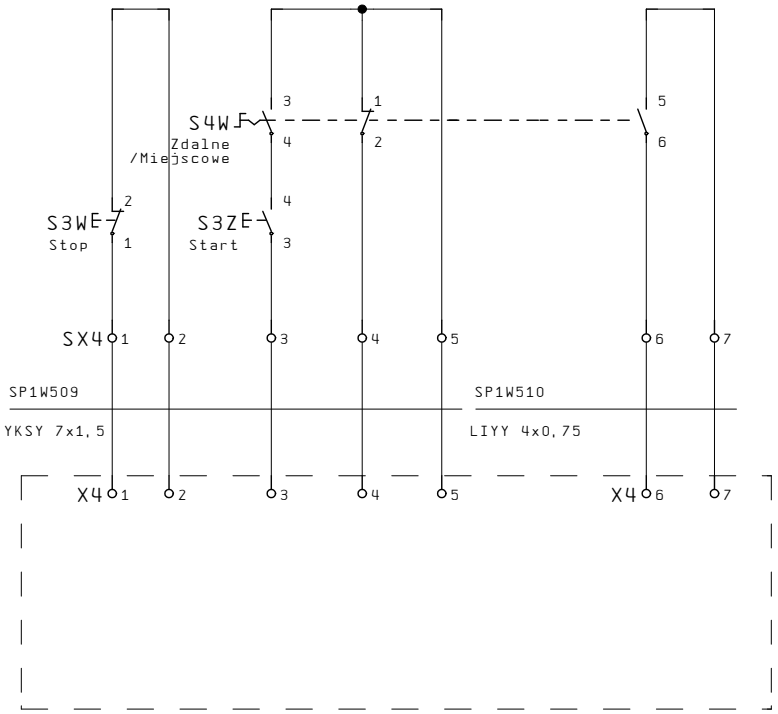
Rozdzielnica SP1

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1X1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 10 / 21 Str



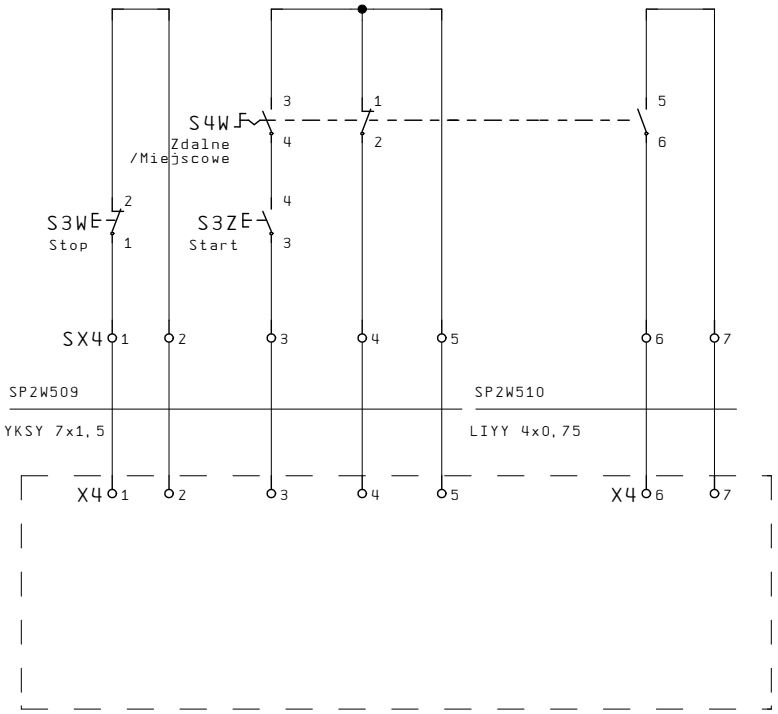
Rozdzielnica SP2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1X2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 11 / 21 Str



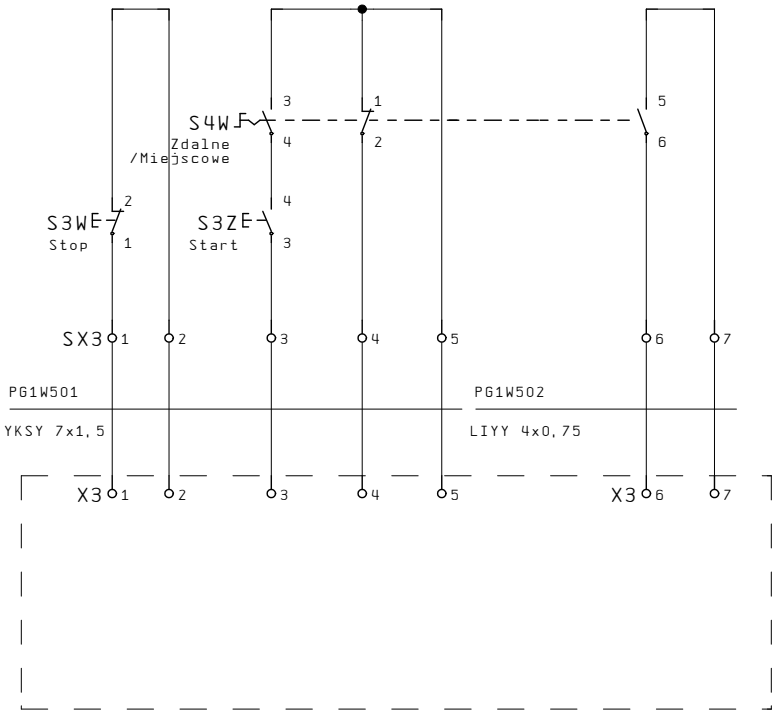
Rozdzielnica SP1

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2X1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 12 / 21 Str



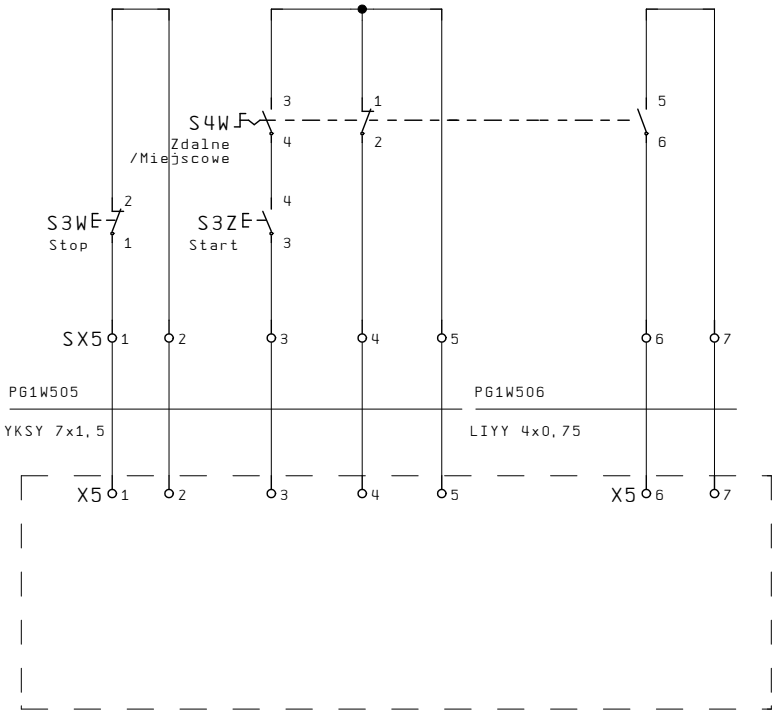
Rozdzielnica SP2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2X2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 13 / 21 Str



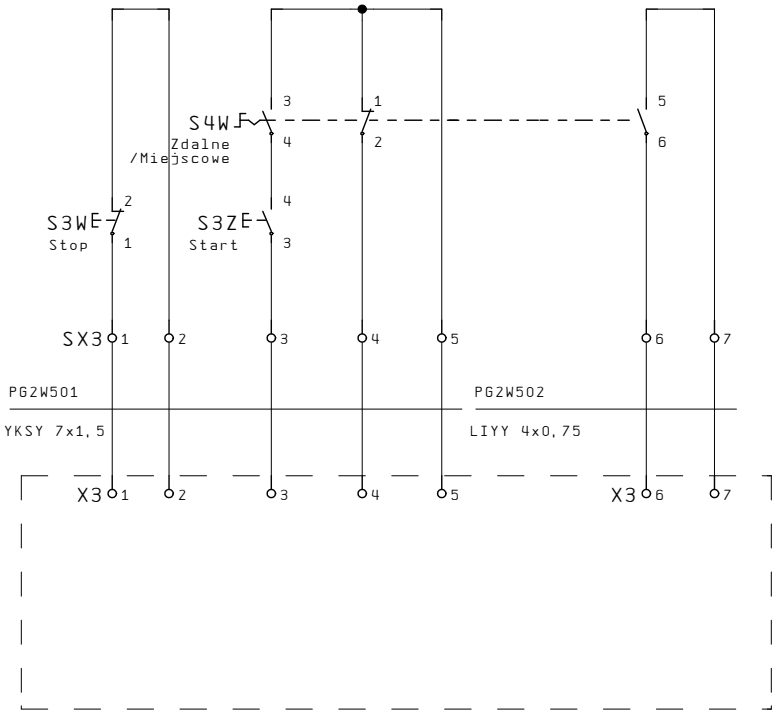
Rozdzielnica PG1

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS3X1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 14 / 21 Str



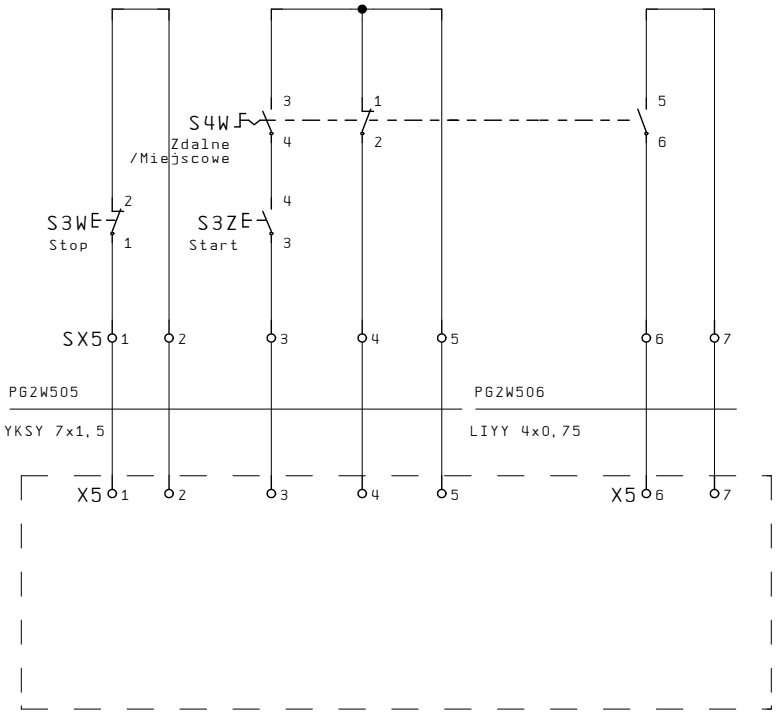
Rozdzielnica PG1

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS3X2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 15 / 21 Str



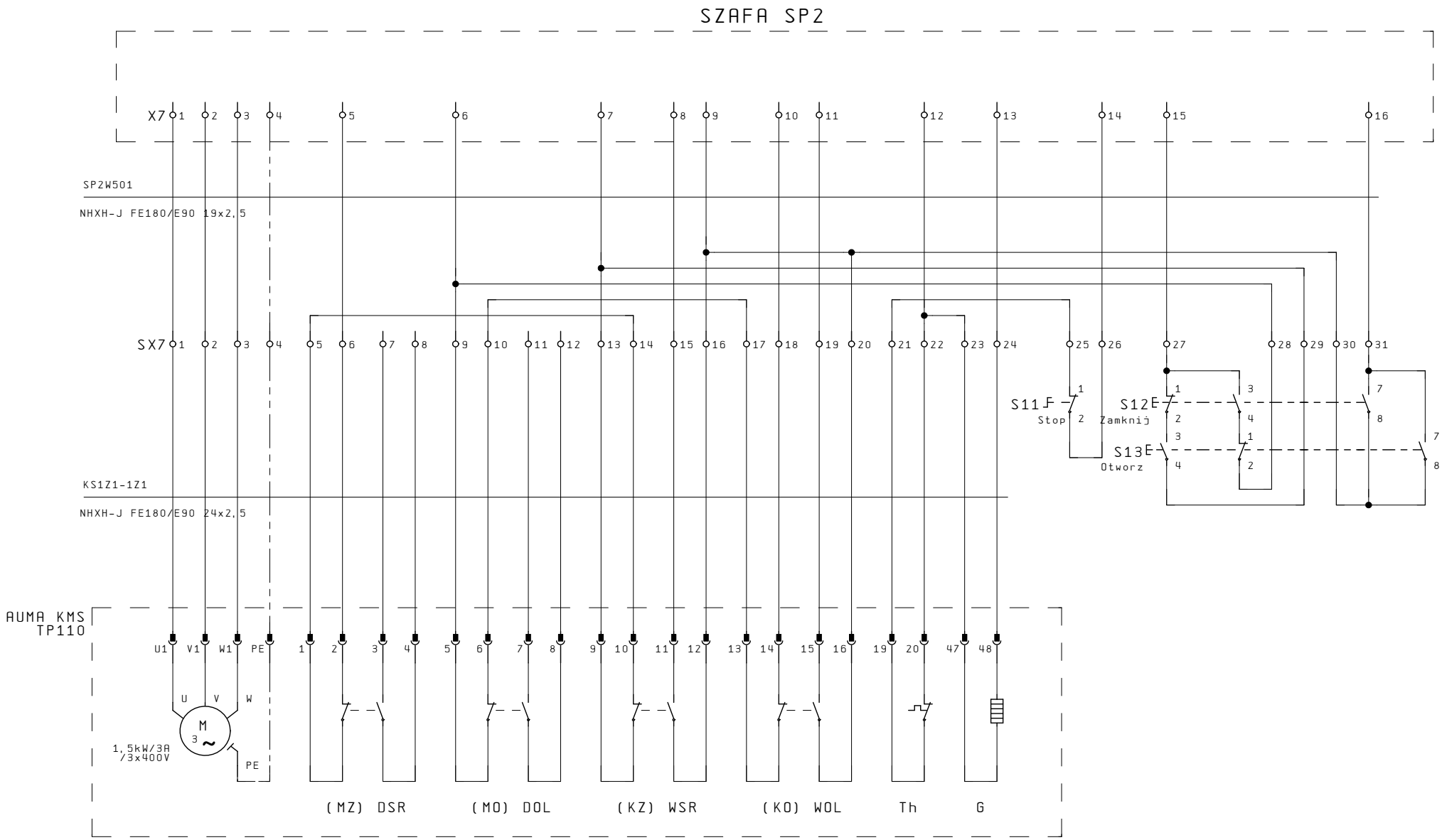
Rozdzielnica PG2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS4X1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 16 / 21 Str



Rozdzielnica PG2

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS4X2 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 17 / 21 Str

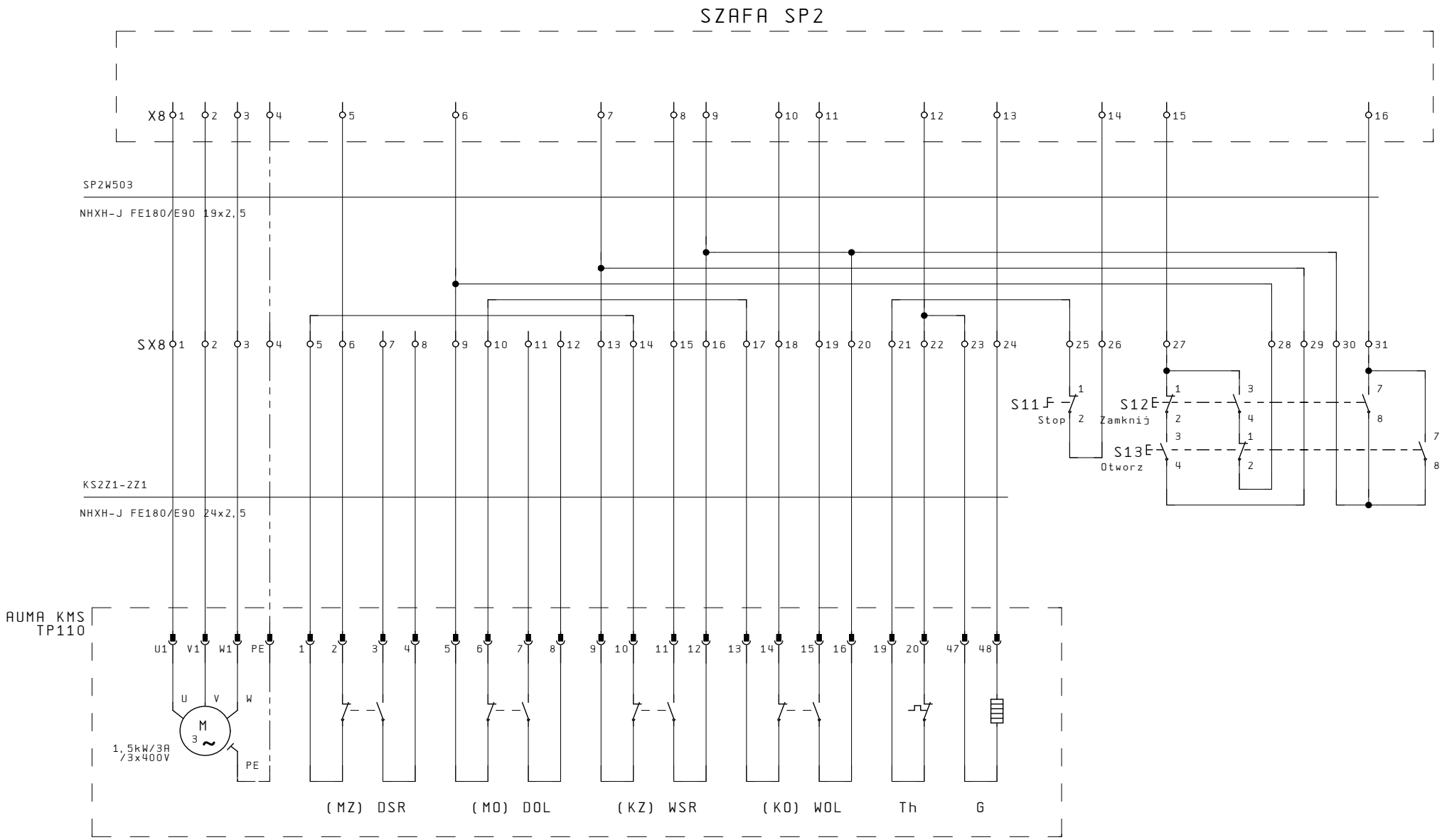


ZASUWA NA RUROCIĄG 1Z1

17

19

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1Z1	Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 18 / 21 Str

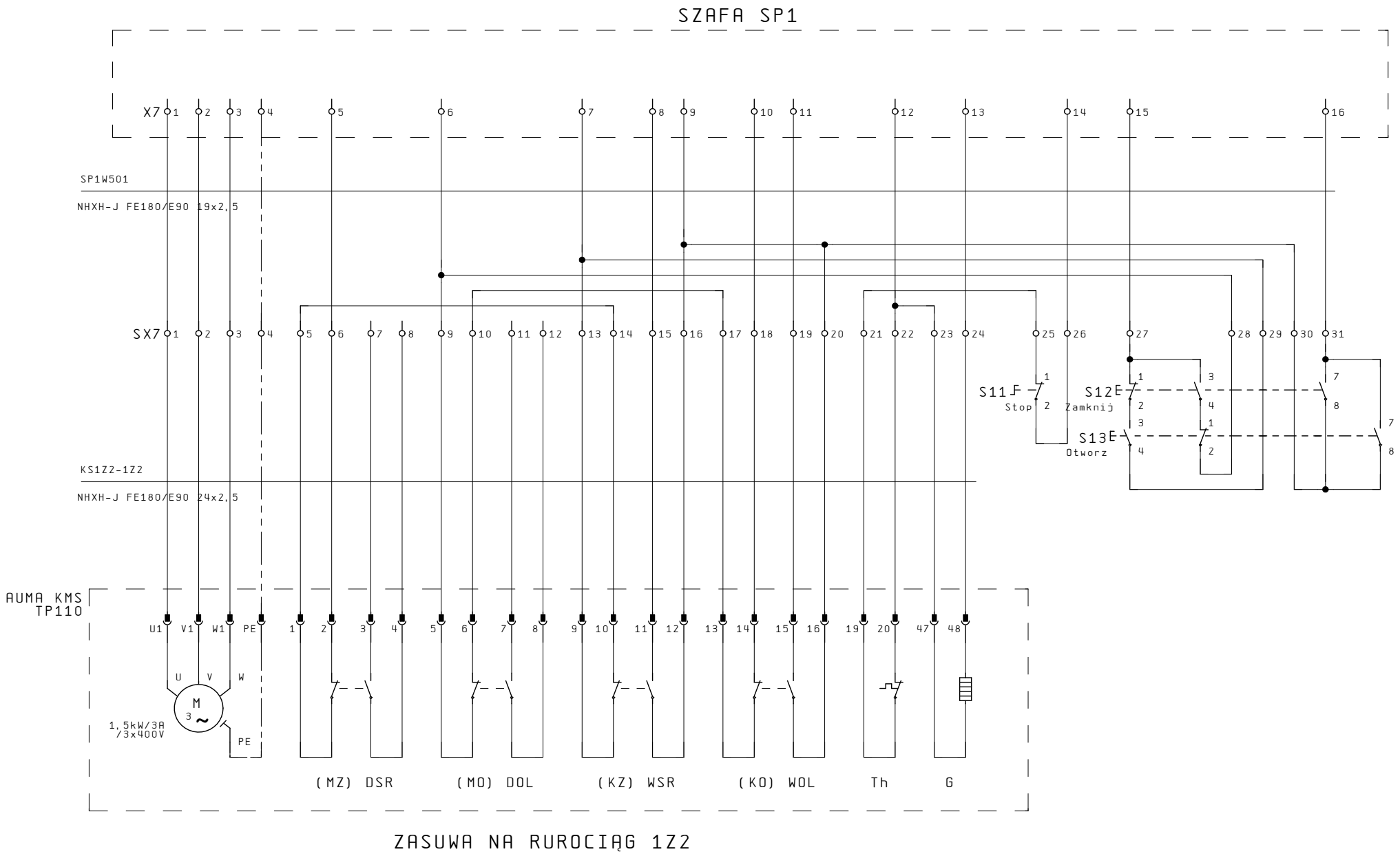


ZASUWA NA RUROCIĄG 2Z1

18

20

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2Z1 / Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 19 / 21 Str

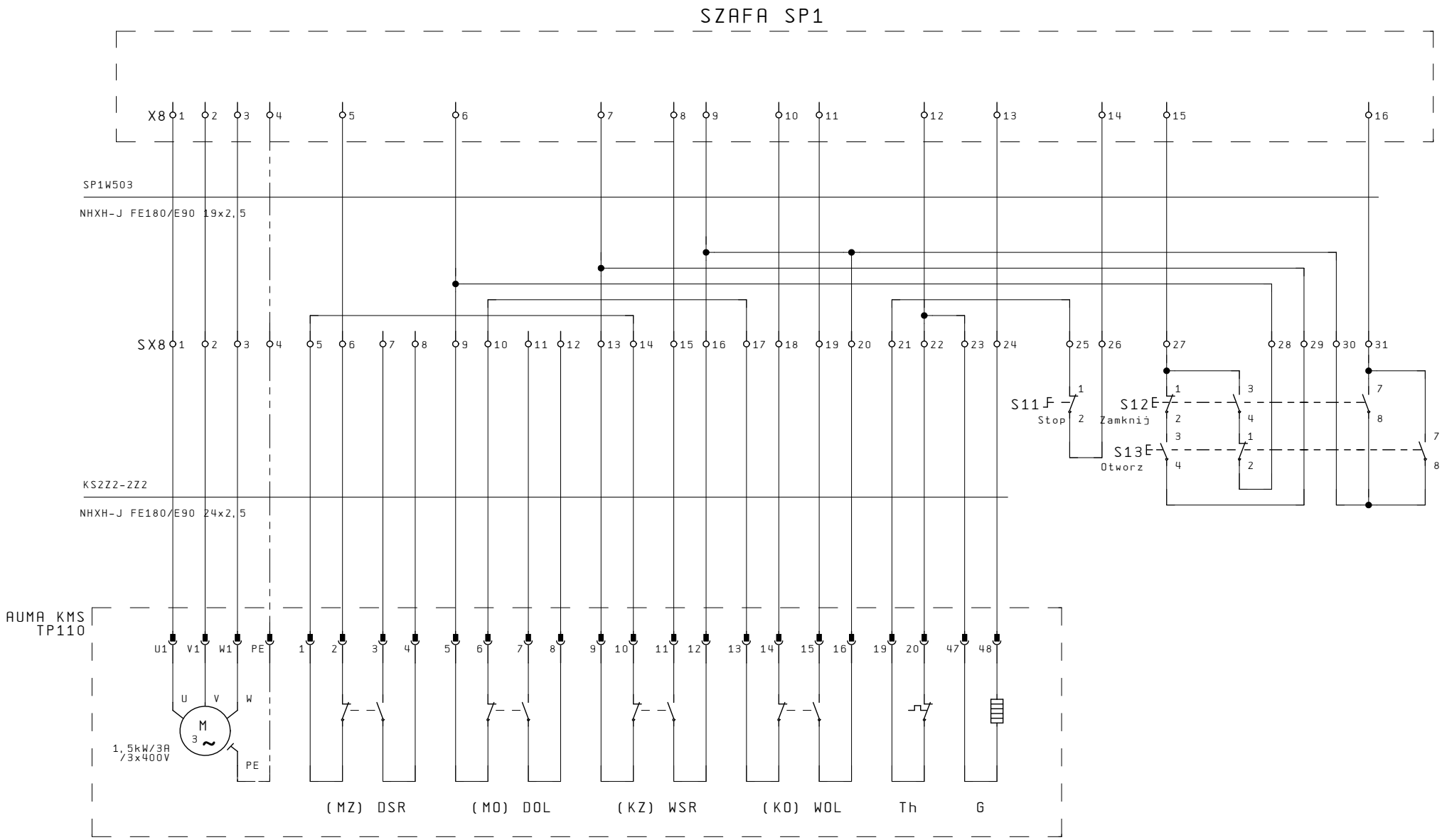


ZASUWA NA RUROCIĄG 1Z2

19

21

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS1Z2	Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 20 / 21 Str



ZASUWA NA RUROCIĄG 2Z2

20

Data: 08. Paź. 2025	KS-INSTAL INSTALACJE SANITARNE	KS-INSTAL sp. z o.o. 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 47/10	Układ sterowania automatycznego	Inwestycja: PKIN PPOŻ	Inst: = +
Nr szafy:			Kaseta KS2Z2	Układ:	Nr. projektu: wersja 1	Str 21 / 21 Str